

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### СОДЕРЖАНИЕ

- 8.1. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА
- 8.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА
- 8.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА
- 8.4. ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- 8.5. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
- 8.6. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ
- 8.7. ШАССИ
- 8.8. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА
- 8.9. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
- 8.10. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ
- 8.11. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- 8.12. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
- 8.13. ДВЕРИ, ЛЮКИ. ФОНАРЬ, ОКНА
  - 8.13.1. Двери, люки
  - 8.13.2. Фонарь, окна
- 8.14. БЫТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- 8.15. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

- 8.16. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
- 8.17. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
  - 8.17.1. Осветительное оборудование кабины экипажа
  - 8.17.2. Осветительное оборудование транспортной кабины
  - 8.17.3. Осветительное оборудование отсеков
  - 8.17.4. Внешнее осветительное оборудование
  - 8.17.5. Внешнее светосигнальное оборудование
  - 8.17.6. Аварийное светотехническое оборудование
- 8.18. СИГНАЛИЗАЦИЯ
  - 8.18.1. Внутренняя сигнализация
  - 8.18.2. Система оповещения экипажа бортпроводниками
- 8.19. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
  - 8.19.1. Общие сведения о пилотажно-навигационном оборудовании
  - 8.19.2. Вычислительная система самолетовождения ВСС-100
  - 8.19.3. Бесплатформенная курсоверткаль LCR-93
  - 8.19.4. Система автоматического управления САУ-148
  - 8.19.5. Информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИКВСП-148
  - 8.19.6. Системы полного и статического давлений
  - 8.19.7. Пилотажный прибор комбинированный резервный ППКР-СВС
  - 8.19.8. Авиагоризонт АГБ-96Г
  - 8.19.9. Магнитный жидкостный компас КИ-13БС
  - 8.19.10. Часы авиационные малогабаритные (ЧАМ)
  - 8.19.11. Метеонавигационная радиолокационная станция МНРЛС "Буран А"
  - 8.19.12. Бортовая интегрированная аппаратура навигации и посадки "Курс-93М"
  - 8.19.13. Радиовысотомер А-053
  - 8.19.14. Самолетный дальномер DME/P-85
  - 8.19.15. Автоматический радиокompас АРК-25
  - 8.19.16. Аппаратура радиотехнической системы ближней навигации РСБН-85
  - 8.19.17. Система раннего предупреждения приближения земли СРППЗ 2000

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 8.19.18. Система предупреждения и предотвращения столкновения TCAS-2000
- 8.19.19. Аппаратура спутниковой навигации СНС-2
- 8.20. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ИНДИКАЦИИ
  - 8.20.1. Комплексная система электронной индикации и сигнализации КСЭИС-148
- 8.21. СВЯЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
  - 8.21.1. Аппаратура внутренней связи авиационная "АВСА-МВЛ"
  - 8.21.2. МВ радиостанция VHF-4000
  - 8.21.3. ДКМВ радиостанция HF-9000
  - 8.21.4. Аппаратура организации связи СМУ-4000
  - 8.21.5. Автоматический переносной радиомаяк АРМ-406П
  - 8.21.6. Аварийно-спасательный радиомаяк АРМ-406АС1
  - 8.21.7. Бортовой речевой регистратор "Опал-Б"
  - 8.21.8. Бортовая информационно-развлекательная система "Муза-АВ4-80"
  - 8.21.9. Бортовое устройство воспроизведения компакт-дисков "Ритм-А4"
  - 8.21.10. Бортовая видеосистема "Этюд"
  - 8.21.11. Система спутниковой связи "Mini-M Aero"
  - 8.21.12. Комплексный пульт управления радиотехническими системами RTU-4220
  - 8.21.13. Аварийная радиостанция Р-855А1
- 8.22. АППАРАТУРА УВД
  - 8.22.1. Самолетный ответчик СО-96
  - 8.22.2. Изделие 680.12-5
  - 8.22.3. Самолетный ответчик XS-950
- 8.23. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСАМОЛЕТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ
  - 8.23.1. Система управления общесамолетным оборудованием СУОСО-148
- 8.24. БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ
  - 8.24.1. Система сбора полетной информации БУР-92А-05
- 8.25. БОРТОВАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
  - 8.25.1. Бортовая система технического обслуживания БСТО-148
- 8.26. ВОДОВАКУУМНАЯ СИСТЕМА

## **8. СОДЕРЖАНИЕ**

Стр. 2

**Действительно:** все

Февр 20/04

## 0. СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### СОДЕРЖАНИЕ

- 0.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РЛЭ
- 0.2. ОБЯЗАННОСТИ ДЕРЖАТЕЛЯ РЛЭ
- 0.3. ПРИНЯТЫЕ СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ
- 0.4. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
- 0.5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
- 0.6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
- 0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

## **0.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РЛЭ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **0.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РЛЭ**

Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) для экипажа – документ, регламентирующий летную эксплуатацию воздушного судна (ВС). РЛЭ для экипажа включает в себя: общие сведения о ВС, эксплуатационные ограничения, процедуры подготовки и выполнения полета, действия экипажа в особых ситуациях, летно-технические характеристики, информацию об эксплуатации систем и оборудования.

РЛЭ разрабатывается на базе ЛР (Летного руководства).

Руководство по летной эксплуатации самолета Ан-148-100 состоит из следующих разделов:

Раздел 0. СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О САМОЛЕТЕ

Раздел 2. ОГРАНИЧЕНИЯ

Раздел 3. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Раздел 4. КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ

Раздел 5. ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ

Раздел 6. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Раздел 7. ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Раздел 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ САМОЛЕТА

Раздел 9. ПРИЛОЖЕНИЕ

Разделы сброшюрованы в три книги следующим образом:

#### КНИГА 1

Раздел 0. Служебная информация

Раздел 1. Общие сведения о самолете

Раздел 2. Ограничения

Раздел 3. Нормальная эксплуатация

Раздел 7. Летные характеристики

Раздел 9. Приложение

#### КНИГА 2

Раздел 0. Служебная информация (подраздел 0.7)

Раздел 4. Контрольные карты

Раздел 5. Особые ситуации

Раздел 6. Справочные материалы

Книга 2 издается книгой специального формата, удобной для оперативного поиска информации.

#### КНИГА 3

Раздел 0. Служебная информация (подраздел 0.7)

Раздел 8. Эксплуатация систем самолета

Книга 3 издается в двух частях.

Часть 1. Раздел 0, подразделы 8.1...8.15.

Часть 2. Раздел 0, подразделы 8.16...8.26.

## **0.2. ОБЯЗАННОСТИ ДЕРЖАТЕЛЯ РЛЭ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **0.2. ОБЯЗАННОСТИ ДЕРЖАТЕЛЯ РЛЭ**

Держателем РЛЭ является командир летного отряда, а в других подразделениях (организациях), использующих РЛЭ в качестве нормативного документа, - их руководители.

Держатель РЛЭ несет ответственность за своевременное и правильное внесение всех изданных изменений и дополнений в соответствии с установленным порядком (см. подразд. 0.4).

За нахождение РЛЭ на борту самолета в каждом полете и обеспечение оперативного получения необходимой информации на земле и в полете ответственность несет командир воздушного судна.

### **0.3. ПРИНЯТЫЕ СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **0.3. ПРИНЯТЫЕ СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ**

Для быстрого определения характера и содержания, вносимых в РЛЭ последующих изменений и дополнений соответствующие части текста отмечают на полях вновь изданных листов вертикальной чертой.

Все величины в РЛЭ приведены в единицах системы МКГСС.

Скорости полета в РЛЭ приведены в виде индикаторных скоростей без индекса "ИН".

Индикаторные земные скорости приведены с индексом "ИНЗ".

Истинные скорости приведены с индексом "ИС".

Приборные скорости приведены с индексом "ПР".

Путевая скорость приведена с индексом "ПУТ".

Для сокращения объема РЛЭ в его тексте используются аббревиатуры наиболее часто употребляемых терминов:

АА	– абонентский аппарат
ав	– аварийное (сообщение на индикаторе)
АВСА	– аппаратура внутренней связи авиационная
АВШ	– аварийная шина
АГ	– авиагоризонт
АГБ	– резервный авиагоризонт
АЗП	– автоматический заход на посадку
АЗР	– автомат защиты сети с расцеплением
АЗС	– автомат защиты сети
АКК	– аккумуляторная батарея
АНЗ	– аэронавигационный запас
АНО	– аэронавигационные огни
АП	– автопилот
АРК	– автоматический радиокompас
АРМ	– автоматический радиомаяк
АРМ	– автономная рулевая машина
АРП	– автономный рулевой привод
АСО	– аварийно-спасательное оборудование
АТ	– автомат тяги
АУК	– автоматическое уменьшение крена
БАМА	– бортовая аптечка медицинская аварийная
БАНО	– бортовые аэронавигационные огни
БАП	– блок аварийно-предупреждающих сигналов
БГО	– багажно-грузовой отсек

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

БК	– барокоррекция
БКВ	– бесплатформенная курсовертикаль
БКК	– блок контроля кренов
БКО	– блок кислородного оборудования
БКР	– блок управления реверсом тяги
БКУ-СПЗ	– блок контроля и управления системы пожарной защиты
БОИ	– блок отображения информации
БП	– бортпроводник
БПБ	– боковая полоса безопасности
БПРМ	– ближний приводной радиомаяк
БСКВ	– блок системы контроля вибрации
БСТО	– бортовая система технического обслуживания
БПРС	– ближняя приводная радиостанция
БУК	– блок управления и контроля
БУКЗ	– блок управления и контроля закрылков
БУР	– бортовое устройство регистрации
ВК	– выпускной клапан
ВМ	– высотомер механический
ВНА	– входной направляющий аппарат
ВПП	– взлетно-посадочная полоса
ВПР	– высота принятия решения
ВРЛ	– вторичный радиолокатор
ВС	– воздушное судно
ВСК	– встроенная система контроля
ВСС	– вычислительная система самолетовождения
ВСУ	– вспомогательная силовая установка
ВУ	– выпрямительное устройство
ВЭД	– ведомость эксплуатационной документации
2П	– второй пилот
ГВСУ	– генератор вспомогательной силовой установки
ГВПП	– грунтовая взлетно-посадочная полоса
ГМК	– гиромагнитный компас
ГП	– привод-генератор
ГПК	– гирополукомпас (режим)
ГС	– гидравлическая система
ДАУ	– датчик аэродинамических углов
ДЗП	– директорный заход на посадку

### **0.3**

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ДКМВ	– декаметровые волны
ДПРМ	– дальний приводной радиомаяк
ДПРС	– дальняя приводная радиостанция
ДУ	– двигательная установка
ДУАС	– датчик углов атаки и скольжения
ЗК	– заданный курс
ЗМГ	– земной малый газ
ЗМС	– заданное магнитное склонение
ЗПУ	– заданный путевой угол
ИВПП	– искусственная взлетно-посадочная полоса
ИКВСП	– информационный комплекс высотно-скоростных параметров
ИПМ	– исходный пункт маршрута
ИПСУ	– индикатор параметров силовой установки
ИПВСУ	– индикатор параметров вспомогательной силовой установки
ИРС	– информационно-развлекательная система
ИСД	– самолетный индикатор дальности
КВД	– компрессор высокого давления
КВС	– командир воздушного судна
КИСС	– комплексный индикатор систем и сигнализации
КНД	– компрессор низкого давления
КО	– кислородное оборудование
КПА	– контрольно-проверочная аппаратура
КПВ	– клапан перепуска воздуха
КПИ	– комплексный пилотажный индикатор
КПМ	– комбинированный привод механизации
КПМ	– конечный пункт маршрута
КПТ	– концевая полоса торможения
КРМ	– курсовой радиомаяк
КСЭИС	– комплексная система электронной индикации и сигнализации
КУО	– курсовой угол ориентира
КУР	– курсовой угол радиостанции
К <sub>ш</sub>	– коэффициент шарнирный
ЛЗП	– линия заданного пути
МВ	– метровые волны
МВП	– модуль воздушных параметров
МК	– магнитный курс
МВС	– минимальная высота снижения

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

МП	– максимальный продолжительный (режим работы двигателя)
МПД	– модуль преобразования давления
МР	– максимальный реверс
МРП	– маркерный радиоприемник
МС	– местоположение самолета
МТШ	– механизм тряски штурвала
МФИ	– многофункциональный индикатор
МФПУ	– многофункциональный пульт управления
МЧР	– максимальный чрезвычайный режим
НП	– непилотирующий пилот
НС	– насосная станция
НУ	– начальная установка (параметров)
ОВИ	– огни высокой интенсивности
ООШ	– основная опора шасси
ОПРС	– отдельная приводная радиостанция
ОСО	– общесамолетное оборудование
ОСП	– оборудование системы посадки
ПВД	– приемник воздушного давления
ПВП	– правила визуального полета
ПК	– предохранительный клапан
ПКШ	– пункт контроля шума
ПМГ	– полетный малый газ
ПНО	– пилотажно-навигационное оборудование
ПНП	– прибор навигационно-плановый
ПОВ	– подсистема отбора воздуха
ПОС	– противообледенительная система
ПОШ	– передняя опора шасси
ПП	– пилотирующий пилот
ППД	– приемник полного давления
ППКР-СВС	– прибор пилотажный комбинированный резервный
ППМ	– поворотный (промежуточный) пункт маршрута
пр	– предупреждающее, не требующее действий (сообщение на индикаторе)
прд	– предупреждающее, требующее действий (сообщение на индикаторе)
ПРМГ	– приводная радиомаячная группа
ППСД	– панель приемников статического давления
ПРД	– радиопередатчик
ПРМ	– радиоприемник

### **0.3**

Стр. 4

**Действительно:** все

Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ПРМГ	– подвижная радиомаячная группа
ПРС	– приводная радиостанция
ПСП	– заход на посадку по планкам положения
ПУ	– пульт управления
ПУИ	– пульт управления индикацией
ПУТ	– противооборочные тормоза
РА	– электрогидравлический рулевой агрегат
РВ	– радиовысотомер
РВ	– руль высоты
РВД	– располагаемая взлетная дистанция
РВДП	– располагаемая взлетная дистанция продолженного взлета
РД	– рулежная дорожка
РДПВ	– располагаемая дистанция прерванного взлета
РДП	– располагаемая длина ВПП для посадки
РЗЦ	– Руководство по загрузке и центровке
РДР	– располагаемая длина разбега
РИД	– регулятор избыточного давления
РКУИ	– резервный контур управления интерцепторами
РЛО	– радиолокационный объект (ориентир)
РЛС	– радиолокационная станция
РЛЭ	– Руководство по летной эксплуатации
РМ	– радиомаяк
РМИ	– радиомагнитный индикатор
РМКУ	– резервный механический контур управления
РМС	– радиомаячная система
РН	– руль направления
РНС	– радионавигационная система
РП	– рулевой привод
РСБН	– радиотехническая система ближней навигации
РСП	– радиолокационная система посадки
РТС	– радиотехнические средства
РУ	– распределительное устройство
РУД	– рычаг управления двигателем
РУЗ	– рычаг управления закрылками
РУИ	– рычаг управления интерцепторами
РЭ	– Руководство по технической эксплуатации
РЭД	– электронный регулятор двигателя

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СА	– стандартная атмосфера
САРД	– система автоматического регулирования давления
САС	– система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации
САУ	– система автоматического управления
САУ СУ	– система автоматического управления силовой установкой
САХ	– средняя аэродинамическая хорда
СБП	– старший бортпроводник
СВ	– стартер воздушный
СВС	– система воздушных сигналов
СВЧ	– сверхвысокая частота
СИД	– система измерения давлений воздуха в компрессоре и сигнализации о помпаже
СКВ	– система кондиционирования воздуха
СМП	– схема маршрута посадки
СНС	– спутниковая навигационная система
СО	– самолетный ответчик
СО	– сигнализатор обледенения
СОС	– система ограничительных сигналов
СП	– система посадки
СПВ	– система подготовки воздуха
СПЗ	– система пожарной защиты
СПО	– система предельных оборотов двигателя
СРППЗ	– система раннего предупреждения приближения земли
СПС	– система предотвращения столкновения
СПУ	– самолетное переговорное устройство
ССА	– сигнализатор скорости
ст	– статусное (сообщение на индикаторе)
СУ	– силовая установка
СУИТ	– система управления и измерения топлива
СУЗ	– система управления закрылками
СУОСО	– система управления общесамолетным оборудованием
с. ш.	– Северная широта
ТВ	– турбина вентилятора
ТВД	– турбина высокого давления
ТК	– турбокомпрессор
ТНД	– турбина низкого давления
ТС	– топливная система
ТХУ	– турбохолодильная установка

### **0.3**

Стр. 6

**Действительно:** все

Февр 20/04



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

УВ	– указатель высоты
ув	– уведомляющее (сообщение на индикаторе)
УВД	– управление воздушным движением
УВПД	– указатель высоты и перепада давлений
УПЗ	– указатель положения закрылков
УСИМ	– указатель скорости и числа М
УУК	– устройство управления курсором
УУКП	– устройство управления и контроля
ЧАМ	– часы авиационные малогабаритные
ЧР	– чрезвычайный режим
ЦРУ	– центральное распределительное устройство
ЦСО	– центральный сигнальный огонь
ШРАП	– штепсельный разъем аэродромного питания
шп.	– шпангоут
Э	– работу выполняют все члены экипажа
ЭДСУ	– электродистанционная система управления
ЭСУ	– электронный блок системы управления
ю. ш.	– Южная широта
CDU	– многофункциональный пульт управления
DME	– радиодальномерный маяк
ICAO	– международная организация гражданской авиации
ILS	– аппаратура системы посадки самолетов по сигналам курсовых и глиссадных радиомаяков в метровом диапазоне радиоволн
LCR	– бесплатформенная курсовертикаль
RAIM	– приемник автономного текущего контроля непрерывности сигналов
SID	– схема выхода
STAR	– схема подхода
TAWS	– система раннего предупреждения приближения земли
TCAS	– система предупреждения и предотвращения столкновений
QNH	– давление, приведенное к уровню моря
QFE	– давление, приведенное к уровню аэродрома
VOR	– радиотехническая система ближней навигации по всенаправленным маякам сверхвысокой частоты
WRX	– метеонавигационная радиолокационная станция

## **0.4. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **0.4. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

#### **СИСТЕМА ВВЕДЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

Совершенствование методов эксплуатации, введение конструктивных изменений или изменений состава бортового оборудования приводит к необходимости внесения в РЛЭ соответствующих изменений и дополнений.

Эти изменения и дополнения издаются взамен или в дополнение соответствующего материала РЛЭ в виде отдельных листов типового образца и рассылаются держателям РЛЭ.

#### **СИСТЕМА УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ**

Внесение в РЛЭ листов с изменениями или дополнениями подтверждается Листом регистрации изменений (см. подразд. 0.5) или Листом регистрации временных изменений (см. подразд. 0.6) При поступлении новых листов, изменяющих или дополняющих РЛЭ, необходимо после помещения их в замок шивателя сделать запись в соответствующем Листе регистрации.

Изменения и дополнения, введенные в РЛЭ, отмечены вертикальной чертой на полях вновь изданных страниц напротив соответствующей части текста.

РЛЭ соответствует своему назначению при условии, что в него своевременно внесены изменения.

## **0.5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 0.5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

При поступлении новых листов, изменяющих или дополняющих РЛЭ, необходимо после помещения их в замок шивателя сделать соответствующую запись в данном Листе.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Регистрационный номер Изменения указывается в сопроводительном документе к Изменению и на каждой новой или замененной странице РЛЭ.
  2. Регистрационные номера присваиваются Изменениям в строго хронологической очередности их выпуска.
  3. Пропуск между соседними внесенными регистрационными номерами указывает, что соответствующий номер оказался неполученным. В этом случае держатель РЛЭ обязан немедленно затребовать недостающий материал.

В данном экземпляре РЛЭ произведены замены (дополнения, изъятия):

#### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер Изменения	Номер раздела, подраздела	Номера листов (страниц)			Входящий номер документа и дата	Подпись	Дата
		измененных	новых	аннулированных			

**АН-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Номер Изменения	Номер раздела, подраздела	Номера листов (страниц)			Входящий номер документа и дата	Подпись	Дата
		изменен- ных	новых	аннулиро- ванных			

**0.6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВРЕМЕННЫХ  
ИЗМЕНЕНИЙ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 0.6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

При поступлении новых листов, изменяющих или дополняющих РЛЭ, необходимо после помещения их в замок шивателя сделать соответствующую запись в данном Листе.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Регистрационный номер Изменения указывается в сопроводительном документе к Изменению и на каждой новой или замененной странице РЛЭ.
  2. Регистрационные номера присваиваются Изменениям в строго хронологической очередности их выпуска.
  3. Пропуск между соседними внесенными регистрационными номерами указывает, что соответствующий номер оказался неполученным. В этом случае держатель РЛЭ обязан немедленно затребовать недостающий материал.

В данном экземпляре РЛЭ произведены замены (дополнения, изъятия):

#### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер Изменения	Номер раздела, подраздела	Номера листов (страниц)			Входящий номер документа и дата	Подпись	Дата
		измененных	новых	аннулированных			



**АН-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Номер Изменения	Номер раздела, подраздела	Номера листов (страниц)			Входящий номер документа и дата	Подпись	Дата
		изменен- ных	новых	аннулиро- ванных			

## **0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

В данном Перечне действующих страниц приведены их номера и даты утверждения первоначальной или измененной редакции.

При выпуске очередного изменения РЛЭ предусмотрена обязательная замена соответствующей страницы (страниц) Перечня действующих страниц.

Перечень действующих страниц позволяет при необходимости проконтролировать наличие в данном экземпляре РЛЭ всех действующих страниц с учетом даты их утверждения.

Каждая книга РЛЭ имеет свой перечень действующих страниц.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
<b>Книга 1</b>					
Титульный лист РЛЭ	-	-	0.5	2	Февр 20/04
Раздел 0	шмуцтитул	-	0.6	шмуцтитул	-
Содержание	1/2	Февр 20/04		1	Февр 20/04
0.1	шмуцтитул	-		2	Февр 20/04
	1/2	Февр 20/04	0.7	шмуцтитул	-
0.2	шмуцтитул	-		1	Февр 20/04
	1/2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
0.3	шмуцтитул	-		3	Февр 20/04
	1	Февр 20/04		4	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		5	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		6	Февр 20/04
	4	Февр 20/04	Раздел 1	шмуцтитул	-
	5	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04
	6	Февр 20/04	Содержание	1/2	Февр 20/04
	7/8	Февр 20/04	1.1	шмуцтитул	-
0.4	шмуцтитул	-		1/2	Февр 20/04
	1/2	Февр 20/04	1.2	шмуцтитул	-
0.5	шмуцтитул	-		1/2	Февр 20/04
	1	Февр 20/04	1.3	шмуцтитул	-
				1	Февр 20/04

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
1.3	2	Февр 20/04	2.5	шмуцтитул	-
1.4	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	2.5.1	1/2	Февр 20/04
1.5	шмуцтитул 1 2	- Февр 20/04 Февр 20/04	2.5.2	1/2	Февр 20/04
1.6	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	2.5.3	1/2	Февр 20/04
Раздел 2	шмуцтитул	-	2.5.4	1/2	Февр 20/04
Содержание	1 2	Февр 20/04 Февр 20/04	2.5.5	1/2	Февр 20/04
2.1	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	2.5.6	1/2	Февр 20/04
2.2	шмуцтитул	-	2.6	шмуцтитул	-
2.2.1	1/2	Февр 20/04	2.6.1	1/2	Февр 20/04
2.2.2	1 2	Февр 20/04 Февр 20/04	2.6.2	1/2	Февр 20/04
2.2.3	1/2	Февр 20/04	2.6.3	1 2 3 4 5 6	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
2.2.4	1/2	Февр 20/04	2.7	шмуцтитул	-
2.2.5	1/2	Февр 20/04	2.7.1	1 2 3/4	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
2.2.6	1/2	Февр 20/04	2.7.2	1 2	Февр 20/04 Февр 20/04
2.3	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	2.7.3	1/2	Февр 20/04
2.4	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	2.7.4	1/2	Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
2.7.5	1	Февр 20/04	2.7.21	1	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
2.7.6	1/2	Февр 20/04	2.7.22	1/2	Февр 20/04
2.7.7	1/2	Февр 20/04	2.7.23	1/2	Февр 20/04
2.7.8	1/2	Февр 20/04	2.7.24	1/2	Февр 20/04
2.7.9	1/2	Февр 20/04	2.7.25	1/2	Февр 20/04
2.7.10	1/2	Февр 20/04	2.8	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04
2.7.11	1/2	Февр 20/04	Раздел 3	шмуцтитул	-
2.7.12	1/2	Февр 20/04	Содержание	1	Февр 20/04
2.7.13	1/2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
2.7.14	1/2	Февр 20/04	3.1	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04
2.7.15	1/2	Февр 20/04	3.2	шмуцтитул	-
2.7.16	1/2	Февр 20/04	3.2.1	1/2	Февр 20/04
2.7.17	1/2	Февр 20/04	3.2.2	1 2	Февр 20/04 Февр 20/04
2.7.18	1/2	Февр 20/04	3.2.3	1 2	Февр 20/04 Февр 20/04
2.7.19	1	Февр 20/04	3.3	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04
	2	Февр 20/04			
	3	Февр 20/04	3.4	шмуцтитул	- Февр 20/04
	4	Февр 20/04			
	5	Февр 20/04			
	6	Февр 20/04			
	7	Февр 20/04			
	8	Февр 20/04			
9/10	Февр 20/04	3.4.1	1/2	Февр 20/04	
2.7.20	1/2	Февр 20/04			

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
3.4.2	1	Февр 20/04	3.9.1	1	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
3.4.3	1/2	Февр 20/04	3.9.2	1/2	Февр 20/04
3.4.4	1/2	Февр 20/04	3.9.3	1	Февр 20/04
3.4.5	1/2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
3.4.6	1/2	Февр 20/04	3.10	шмуцтитул	-
3.5	шмуцтитул	-	3.10.1	1	Февр 20/04
				2	Февр 20/04
				3/4	Февр 20/04
3.5.1	1/2	Февр 20/04	3.10.2	1	Февр 20/04
3.5.2	1/2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
3.6	шмуцтитул	-	3.10.3	1/2	Февр 20/04
3.6.1	1/2	Февр 20/04	3.10.4	1/2	Февр 20/04
3.6.3	1/2	Февр 20/04	3.10.5	1	Февр 20/04
				2	Февр 20/04
3.6.4	1/2	Февр 20/04	3.11	шмуцтитул	-
3.6.5	1/2	Февр 20/04		1/2	Февр 20/04
3.6.6	1/2	Февр 20/04	3.12	шмуцтитул	-
3.7	шмуцтитул	-	3.12.1	1/2	Февр 20/04
				1/2	Февр 20/04
3.8	шмуцтитул	-	3.12.2	1/2	Февр 20/04
				1/2	Февр 20/04
3.9	шмуцтитул	-	3.13	шмуцтитул	-
				1/2	Февр 20/04
			3.14	шмуцтитул	-
				1/2	Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
3.15	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	7.1.4.	12 13/14 15/16	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
3.16	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04		17 18	Февр 20/04 Февр 20/04
3.17	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	7.2	шмуцтитул	-
3.18	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	7.2.1	1/2	Февр 20/04
3.19	шмуцтитул 1/2	- Февр 20/04	7.2.2	1 2 3 4	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
Раздел 7	шмуцтитул	-	7.2.3	1 2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
Содержание	1 2	Февр 20/04 Февр 20/04			
7.1	шмуцтитул	-			
7.1.1	1/2	Февр 20/04			
7.1.2	1/2	Февр 20/04	7.2.4	1/2 3/4 5/6 7/8	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
7.1.3	1 2 3 4	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04	7.2.5	1 2 3/4	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04
7.1.4	1 2 3/4 5/6 7 8 9 10 11	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04	7.2.6	1/2	Февр 20/04
			7.2.7	1 2 3/4 5/6 7/8 9/10	Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04 Февр 20/04

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
7.2.8	1/2	Февр 20/04	7.3.4	23	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		24	Февр 20/04
7.2.9	1	Февр 20/04		25/26	Февр 20/04
	2	Февр 20/04	7.3.5	1/2	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	5/6	Февр 20/04		4	Февр 20/04
7.2.10	1	Февр 20/04		5	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		6	Февр 20/04
7.2.11	1	Февр 20/04		7	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		8	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		9	Февр 20/04
7.3	шмуцтитул	-		10	Февр 20/04
				11	Февр 20/04
7.3.1	1	Февр 20/04		12	Февр 20/04
			2	Февр 20/04	
7.3.2	1	Февр 20/04	13	Февр 20/04	
			2	Февр 20/04	
			3	Февр 20/04	
			4	Февр 20/04	
7.3.3	1/2	Февр 20/04	14	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04	15	Февр 20/04	
7.3.4	1/2	Февр 20/04	16	Февр 20/04	
			3/4	Февр 20/04	
			5/6	Февр 20/04	
			7/8	Февр 20/04	
			9/10	Февр 20/04	
			11	Февр 20/04	
			12	Февр 20/04	
			13/14	Февр 20/04	
			15/16	Февр 20/04	
			17/18	Февр 20/04	
			19/20	Февр 20/04	
21/22	Февр 20/04				
			17	Февр 20/04	
			18	Февр 20/04	
			19	Февр 20/04	
			20	Февр 20/04	
			21	Февр 20/04	
			22	Февр 20/04	
			23	Февр 20/04	
			24	Февр 20/04	
			25	Февр 20/04	
			26	Февр 20/04	
			27	Февр 20/04	
			28	Февр 20/04	
			29	Февр 20/04	
			30	Февр 20/04	
			31	Февр 20/04	
			32	Февр 20/04	
			33	Февр 20/04	
			34	Февр 20/04	
			35	Февр 20/04	
			36	Февр 20/04	
			37	Февр 20/04	



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	
7.3.5.	38	Февр 20/04	7.4.2.	3/4	Февр 20/04	
	39	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04	
	40	Февр 20/04	7.4.3	1/2	Февр 20/04	
	41	Февр 20/04		7.4.4	1	Февр 20/04
	42	Февр 20/04	2		Февр 20/04	
	43	Февр 20/04	7.4.5	1	Февр 20/04	
	44	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
	45	Февр 20/04	7.4.6	1	Февр 20/04	
	46	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
	47	Февр 20/04	7.4.7	1/2	Февр 20/04	
	48	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04	
	49/50	Февр 20/04	5/6	Февр 20/04		
	7.3.6	1/2	Февр 20/04	Раздел 9	шмуцтитул	-
		3/4	Февр 20/04	Содержание	1/2	Февр 20/04
5		Февр 20/04	9.1	шмуцтитул	-	
6		Февр 20/04		1/2	Февр 20/04	
7/8		Февр 20/04				
9		Февр 20/04				
10		Февр 20/04				
7.3.7	1	Февр 20/04				
	2	Февр 20/04				
7.3.8	1/2	Февр 20/04				
	3/4	Февр 20/04				
7.3.9	1	Февр 20/04				
	2	Февр 20/04				
	3	Февр 20/04				
	4	Февр 20/04				
7.4	шмуцтитул	-				
7.4.1	1	Февр 20/04				
	2	Февр 20/04				
	3/4	Февр 20/04				
7.4.2	1	Февр 20/04				
	2	Февр 20/04				

# 0. СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ

### 0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

СЛУЖЕБНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ

**0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ**

В данном Перечне действующих страниц приведены их номера и даты утверждения первоначальной или измененной редакции.

При выпуске очередного изменения РЛЭ предусмотрена обязательная замена соответствующей страницы (страниц) Перечня действующих страниц.

Перечень действующих страниц позволяет при необходимости проконтролировать наличие в данном экземпляре РЛЭ всех действующих страниц с учетом даты их утверждения.

Каждая книга РЛЭ имеет свой перечень действующих страниц.

**ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ**

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
<b>Книга 2</b> Титульный лист РЛЭ	-	-	<b>4.10</b>	1/2	Февр 20/04
<b>Раздел 0</b> Содержание	1/2	Февр 20/04	<b>Раздел 5</b> Введение	1/2	Февр 20/04
<b>0.7</b>	1	Нояб 30/04	<b>Содержание</b>	1/2	Февр 20/04
	2	Нояб 30/04	<b>5.1</b>	1	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		2	Февр 20/04
<b>Раздел 4</b> Введение	1/2	Февр 20/04		3	Февр 20/04
<b>Содержание</b>	1/2	Февр 20/04		4	Февр 20/04
<b>4.1</b>	1/2	Февр 20/04		5	Февр 20/04
<b>4.2</b>	1/2	Февр 20/04		6	Февр 20/04
<b>4.3</b>	1/2	Февр 20/04		7	Февр 20/04
<b>4.4</b>	1/2	Февр 20/04		8	Февр 20/04
<b>4.5</b>	1/2	Февр 20/04		9	Февр 20/04
<b>4.6</b>	1/2	Февр 20/04		10	Февр 20/04
<b>4.7</b>	1/2	Февр 20/04		11	Февр 20/04
<b>4.8</b>	1/2	Февр 20/04		12	Февр 20/04
<b>4.9</b>	1/2	Февр 20/04		13	Февр 20/04
				14	Февр 20/04
				15	Февр 20/04
				16	Февр 20/04
				17	Февр 20/04
				18	Февр 20/04
				19	Февр 20/04
				20	Февр 20/04
				21	Февр 20/04
				22	Февр 20/04
				23	Февр 20/04
				24	Февр 20/04
				25	Февр 20/04
				26	Февр 20/04

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
5.1	27	Февр 20/04	5.6	22	Февр 20/04
	28	Февр 20/04		23	Нояб 30/04
	29/30	Февр 20/04		24	Нояб 30/04
5.2	1	Февр 20/04	25	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04	26	Февр 20/04	
5.3	1	Февр 20/04	5.7	1	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	4	Февр 20/04		4	Февр 20/04
5.4	1	Февр 20/04		5	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		6	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04
	4	Февр 20/04		5.8	1
	5	Февр 20/04	2		Февр 20/04
	6	Февр 20/04	3		Февр 20/04
	7/8	Февр 20/04	4		Февр 20/04
5.5	1	Февр 20/04	5/6	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04	5.9	1	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	4	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	5	Февр 20/04		4	Февр 20/04
	6	Февр 20/04	5.10	1	Февр 20/04
7/8	Февр 20/04	2		Февр 20/04	
5.6	1	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		4	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		5	Февр 20/04
	4	Февр 20/04		6	Февр 20/04
	5	Февр 20/04	5.11	1	Февр 20/04
	6	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	7	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	8	Февр 20/04	5.12	1	Февр 20/04
	9	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	10	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	11	Февр 20/04		4	Февр 20/04
12	Февр 20/04	5		Февр 20/04	
13	Февр 20/04	6		Февр 20/04	
14	Февр 20/04	7		Февр 20/04	
15	Февр 20/04	8		Февр 20/04	
16	Февр 20/04	5.13	1	Февр 20/04	
17	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
18	Февр 20/04		3	Февр 20/04	
19	Февр 20/04		4	Февр 20/04	
20	Февр 20/04				
21	Февр 20/04				

**АН-148-100****РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
<b>5.14</b>	1/2	Февр 20/04	<b>5.21</b>	1	Февр 20/04
<b>5.15</b>	1/2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
<b>5.16</b>	1	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	2	Февр 20/04	<b>5.22</b>	1	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	4	Февр 20/04	<b>5.23</b>	1/2	Февр 20/04
	5	Февр 20/04	<b>5.24</b>	1	Февр 20/04
	6	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	7	Февр 20/04	<b>5.25</b>	1	Февр 20/04
	8	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	9	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	10	Февр 20/04		4	Февр 20/04
	11	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04
	12	Февр 20/04	<b>5.26</b>	1	Февр 20/04
	13	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	14	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	15/16	Февр 20/04	<b>Раздел 6</b>		
<b>5.17</b>	1	Февр 20/04	Содержание	1/2	Февр 20/04
	2	Февр 20/04	<b>6.1</b>	1	Февр 20/04
<b>5.18</b>	1/2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
<b>5.19</b>	1	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	2	Февр 20/04	<b>6.2</b>	1	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	4	Февр 20/04		3	Февр 20/04
	5	Февр 20/04		4	Февр 20/04
	6	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04
	7	Февр 20/04	<b>6.3</b>	1/2	Февр 20/04
	8	Февр 20/04			
	9	Февр 20/04			
	10	Февр 20/04			
	11	Февр 20/04			
	12	Февр 20/04			
	13	Февр 20/04			
	14	Февр 20/04			
	15	Февр 20/04			
	16	Февр 20/04			
	17	Февр 20/04			
	18	Февр 20/04			
	19/20	Февр 20/04			
<b>5.20</b>	1	Февр 20/04			
	2	Февр 20/04			

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

В данном Перечне действующих страниц приведены их номера и даты утверждения первоначальной или измененной редакции.

При выпуске очередного изменения РЛЭ предусмотрена обязательная замена соответствующей страницы (страниц) Перечня действующих страниц.

Перечень действующих страниц позволяет при необходимости проконтролировать наличие в данном экземпляре РЛЭ всех действующих страниц с учетом даты их утверждения.

Каждая книга РЛЭ имеет свой перечень действующих страниц.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
<b>Книга 3, ч. I</b> Титульный лист РЛЭ	–	–	<b>8.1</b>	шмуцтитул	–
				1	Февр 20/04
				2	Февр 20/04
				3	Февр 20/04
				4	Февр 20/04
				5/6	Февр 20/04
				7	Февр 20/04
				8	Февр 20/04
				9/10	Февр 20/04
				11	Февр 20/04
				12	Февр 20/04
				13/14	Февр 20/04
				15	Февр 20/04
				16	Февр 20/04
				17	Февр 20/04
				18	Февр 20/04
				19/20	Февр 20/04
21	Февр 20/04				
22	Февр 20/04				
23/24	Февр 20/04				
25	Февр 20/04				
26	Февр 20/04				
27	Февр 20/04				
28	Февр 20/04				
29	Февр 20/04				
30	Февр 20/04				
31	Февр 20/04				
32	Февр 20/04				
<b>Раздел 0</b>	шмуцтитул	–			
Содержание	1/2	Февр 20/04			
<b>0.7</b>	шмуцтитул	–			
	1	Февр 20/04			
	2	Февр 20/04			
	3	Февр 20/04			
	4	Февр 20/04			
	5/6	Февр 20/04			
<b>Раздел 8</b>	шмуцтитул	–			
Содержание	1/2	Февр 20/04			

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	
8.1	33	Февр 20/04	8.2	15	Февр 20/04	
	34	Февр 20/04		16	Февр 20/04	
	35	Февр 20/04		17	Февр 20/04	
	36	Февр 20/04		18	Февр 20/04	
	37	Февр 20/04		19	Февр 20/04	
	38	Февр 20/04		20	Февр 20/04	
	39	Февр 20/04		21	Февр 20/04	
	40	Февр 20/04		22	Февр 20/04	
	41	Февр 20/04		23	Февр 20/04	
	42	Февр 20/04		24	Февр 20/04	
	43	Февр 20/04		25	Февр 20/04	
	44	Февр 20/04		26	Февр 20/04	
	45	Февр 20/04		27/28	Февр 20/04	
	46	Февр 20/04				
	47	Февр 20/04				
	48	Февр 20/04				
	49	Февр 20/04				
	50	Февр 20/04				
	51	Февр 20/04				
	52	Февр 20/04				
	53	Февр 20/04				
	54	Февр 20/04				
	55	Февр 20/04				
	56	Февр 20/04				
	57	Февр 20/04				
	58	Февр 20/04				
	59	Февр 20/04				
	60	Февр 20/04				
	61/62	Февр 20/04				
	8.2	шмуцтитул	–	8.3	шмуцтитул	–
		1	Февр 20/04		1	Февр 20/04
		2	Февр 20/04		2	Февр 20/04
		3/4	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
5/6		Февр 20/04		5/6	Февр 20/04	
7		Февр 20/04		7/8	Февр 20/04	
8		Февр 20/04		9	Февр 20/04	
9/10		Февр 20/04		10	Февр 20/04	
11/12		Февр 20/04		11/12	Февр 20/04	
13/14		Февр 20/04		13	Февр 20/04	
				14	Февр 20/04	
				15	Февр 20/04	
				16	Февр 20/04	
				17/18	Февр 20/04	
				19/20	Февр 20/04	
			21/22	Февр 20/04		
			23/24	Февр 20/04		
			25	Февр 20/04		
			26	Февр 20/04		
			27	Февр 20/04		
			28	Февр 20/04		
			29	Февр 20/04		
			30	Февр 20/04		
			31	Февр 20/04		
			32	Февр 20/04		

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	
<b>8.4</b>	шмуцтитул	–	<b>8.6</b>	шмуцтитул	–	
	1	Февр 20/04		1	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04		3	Февр 20/04	
	5/6	Февр 20/04		4	Февр 20/04	
	7/8	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04	
	9/10	Февр 20/04		7	Февр 20/04	
	11	Февр 20/04		8	Февр 20/04	
	12	Февр 20/04		9/10	Февр 20/04	
	13	Февр 20/04		11	Февр 20/04	
	14	Февр 20/04		12	Февр 20/04	
	<b>8.5</b>	шмуцтитул		–	13/14	Февр 20/04
		1		Февр 20/04	15	Февр 20/04
		2		Февр 20/04	16	Февр 20/04
3/4		Февр 20/04	17/18	Февр 20/04		
5/6		Февр 20/04	19/20	Февр 20/04		
7/8		Февр 20/04	21/22	Февр 20/04		
9		Февр 20/04	23/24	Февр 20/04		
10		Февр 20/04	25	Февр 20/04		
11		Февр 20/04	26	Февр 20/04		
12		Февр 20/04	27	Февр 20/04		
13/14		Февр 20/04	28	Февр 20/04		
15		Февр 20/04	29/30	Февр 20/04		
16		Февр 20/04	31/32	Февр 20/04		
17/18		Февр 20/04	33/34	Февр 20/04		
19/20		Февр 20/04	35/36	Февр 20/04		
21		Февр 20/04	37	Февр 20/04		
22		Февр 20/04	38	Февр 20/04		
23		Февр 20/04	39	Февр 20/04		
24		Февр 20/04	40	Февр 20/04		
25		Февр 20/04	41	Февр 20/04		
26		Февр 20/04	42	Февр 20/04		
27		Февр 20/04	43	Февр 20/04		
28		Февр 20/04	44	Февр 20/04		
29		Февр 20/04	45	Февр 20/04		
30		Февр 20/04	46	Февр 20/04		
31		Февр 20/04	47	Февр 20/04		
32		Февр 20/04	48	Февр 20/04		



# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата		
<b>8.7</b>	шмуцтитул	–	<b>8.9</b>	шмуцтитул	–		
	1	Февр 20/04		1	Февр 20/04		
	2	Февр 20/04		2	Февр 20/04		
	3/4	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04		
	5/6	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04		
	7/8	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04		
	9	Февр 20/04		9	Февр 20/04		
	10	Февр 20/04		10	Февр 20/04		
	11/12	Февр 20/04		11/12	Февр 20/04		
	13/14	Февр 20/04		13	Февр 20/04		
	15	Февр 20/04		14	Февр 20/04		
	16	Февр 20/04		15	Февр 20/04		
	17/18	Февр 20/04		16	Февр 20/04		
	19	Февр 20/04		17	Февр 20/04		
	20	Февр 20/04		18	Февр 20/04		
	21/22	Февр 20/04		19	Февр 20/04		
	23	Февр 20/04		20	Февр 20/04		
	24	Февр 20/04		21/22	Февр 20/04		
	25	Февр 20/04					
	26	Февр 20/04					
	27	Февр 20/04					
	28	Февр 20/04					
	29	Февр 20/04					
	30	Февр 20/04					
	31	Февр 20/04					
	32	Февр 20/04					
	33/34	Февр 20/04					
	<b>8.8</b>	шмуцтитул		–	<b>8.10</b>	шмуцтитул	–
		1		Февр 20/04		1	Февр 20/04
		2		Февр 20/04		2	Февр 20/04
		3/4		Февр 20/04		3	Февр 20/04
		5/6		Февр 20/04		4	Февр 20/04
		7/8		Февр 20/04		5/6	Февр 20/04
		9/10		Февр 20/04		7/8	Февр 20/04
11		Февр 20/04	9/10	Февр 20/04			
12		Февр 20/04	11/12	Февр 20/04			
13		Февр 20/04	13/14	Февр 20/04			
14		Февр 20/04	15/16	Февр 20/04			
15		Февр 20/04	17/18	Февр 20/04			
16		Февр 20/04	19/20	Февр 20/04			
			21/22	Февр 20/04			
			23	Февр 20/04			
			24	Февр 20/04			
			25	Февр 20/04			
		26	Февр 20/04				
		27/28	Февр 20/04				

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата		
<b>8.11</b>	шмуцтитул	–	<b>8.13.1</b>	3	Февр 20/04		
	1	Февр 20/04		4	Февр 20/04		
	2	Февр 20/04		5	Февр 20/04		
	3/4	Февр 20/04		6	Февр 20/04		
	5/6	Февр 20/04		7	Февр 20/04		
	7/8	Февр 20/04		8	Февр 20/04		
	9	Февр 20/04		9/10	Февр 20/04		
	10	Февр 20/04		11	Февр 20/04		
	11/12	Февр 20/04		12	Февр 20/04		
	13/14	Февр 20/04		13	Февр 20/04		
	15	Февр 20/04		14	Февр 20/04		
	16	Февр 20/04		15	Февр 20/04		
	17	Февр 20/04		16	Февр 20/04		
	18	Февр 20/04		17	Февр 20/04		
	19	Февр 20/04		18	Февр 20/04		
	20	Февр 20/04		19/20	Февр 20/04		
	21/22	Февр 20/04					
	<b>8.12</b>	шмуцтитул		–	<b>8.13.2</b>	шмуцтитул	–
		1		Февр 20/04		1	Февр 20/04
		2		Февр 20/04		2	Февр 20/04
3/4		Февр 20/04	3	Февр 20/04			
5/6		Февр 20/04	4	Февр 20/04			
7/8		Февр 20/04	5/6	Февр 20/04			
9		Февр 20/04	<b>8.14</b>	шмуцтитул	–		
10		Февр 20/04		1	Февр 20/04		
11/12		Февр 20/04		2	Февр 20/04		
13		Февр 20/04		3/4	Февр 20/04		
14		Февр 20/04		5	Февр 20/04		
15		Февр 20/04		6	Февр 20/04		
16		Февр 20/04		7	Февр 20/04		
17		Февр 20/04		8	Февр 20/04		
18		Февр 20/04		9/10	Февр 20/04		
<b>8.13</b>		шмуцтитул		–	<b>8.15</b>	шмуцтитул	–
		<b>8.13.1</b>		шмуцтитул		–	1
1				Февр 20/04		2	Февр 20/04
2	Февр 20/04	3/4	Февр 20/04				

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 0.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

В данном Перечне действующих страниц приведены их номера и даты утверждения первоначальной или измененной редакции.

При выпуске очередного изменения РЛЭ предусмотрена обязательная замена соответствующей страницы (страниц) Перечня действующих страниц.

Перечень действующих страниц позволяет при необходимости проконтролировать наличие в данном экземпляре РЛЭ всех действующих страниц с учетом даты их утверждения.

Каждая книга РЛЭ имеет свой перечень действующих страниц.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
<b>Книга 3, ч. II</b> Титульный лист РЛЭ	–	–	<b>8.16</b>	шмуцтитул	–
				1	Февр 20/04
		2		Февр 20/04	
		3		Февр 20/04	
<b>Раздел 0</b>	шмуцтитул	–		4	Февр 20/04
Содержание	1/2	Февр 20/04		5	Февр 20/04
				6	Февр 20/04
<b>0.7</b>	шмуцтитул	–		7/8	Февр 20/04
	1	Нояб 30/04		9	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		10	Февр 20/04
	3	Февр 20/04		11	Февр 20/04
	4	Февр 20/04		12	Февр 20/04
	5	Февр 20/04		13/14	Февр 20/04
	6	Нояб 30/04		15	Февр 20/04
	7	Февр 20/04		16	Февр 20/04
	8	Февр 20/04		17	Февр 20/04
		18		Февр 20/04	
		19		Февр 20/04	
		20		Февр 20/04	
		21		Февр 20/04	
		22		Февр 20/04	
<b>Раздел 8</b>	шмуцтитул	–		<b>8.17</b>	шмуцтитул
Содержание	1	Февр 20/04	<b>8.17.1</b>		шмуцтитул
	2	Февр 20/04		1	Февр 20/04
			2	Февр 20/04	

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	
8.17.1	3/4	Февр 20/04	8.18.1	шмуцтитул	–	
	5	Февр 20/04		1	Февр 20/04	
	6	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
8.17.2	шмуцтитул	–		3/4	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		7	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04		8	Февр 20/04	
	5/6	Февр 20/04		9/10	Февр 20/04	
	7/8	Февр 20/04		11/12	Февр 20/04	
	9/10	Февр 20/04		13/14	Февр 20/04	
	11/12	Февр 20/04		15/16	Февр 20/04	
8.17.3	шмуцтитул	–		17	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04		18	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		19/20	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04		8.18.2	шмуцтитул	–
8.17.4	шмуцтитул	–			1	Февр 20/04
	1	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		8.19	шмуцтитул	–
	3/4	Февр 20/04			8.19.1	шмуцтитул
	5	Февр 20/04	1/2			Февр 20/04
	6	Февр 20/04	8.19.2	шмуцтитул	–	
8.17.5	шмуцтитул	–		1	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04		2	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		3	Февр 20/04	
8.17.6	3/4	Февр 20/04		4	Февр 20/04	
	шмуцтитул	–		5	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04		6	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04	9	Февр 20/04		
	5/6	Февр 20/04	10	Февр 20/04		
	7	Февр 20/04	11	Февр 20/04		
8	Февр 20/04	12	Февр 20/04			
8.18	шмуцтитул	–	13/14	Февр 20/04		
			15	Февр 20/04		
			16	Февр 20/04		

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	
8.19.2	17/18	Февр 20/04	8.19.3	3	Февр 20/04	
	19/20	Февр 20/04		4	Февр 20/04	
	21/22	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04	
	23/24	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04	
	25/26	Февр 20/04		9	Февр 20/04	
	27/28	Февр 20/04		10	Февр 20/04	
	29/30	Февр 20/04		11/12	Февр 20/04	
	31/32	Февр 20/04		8.19.4	шмуцтитул	–
	33	Февр 20/04			1	Февр 20/04
	34	Февр 20/04			2	Февр 20/04
	35/36	Февр 20/04			3/4	Февр 20/04
	37/38	Февр 20/04	5/6		Февр 20/04	
	39	Февр 20/04	7/8		Февр 20/04	
	40	Февр 20/04	9		Февр 20/04	
	41	Февр 20/04	10		Февр 20/04	
	42	Февр 20/04	11/12		Февр 20/04	
	43	Февр 20/04	13		Февр 20/04	
	44	Февр 20/04	14		Февр 20/04	
	45	Февр 20/04	15		Февр 20/04	
	46	Февр 20/04	16		Февр 20/04	
	47	Февр 20/04	17		Февр 20/04	
	48	Февр 20/04	18		Февр 20/04	
	49	Февр 20/04	19		Февр 20/04	
	50	Февр 20/04	20		Февр 20/04	
	51/52	Февр 20/04	21		Февр 20/04	
	53/54	Февр 20/04	22		Февр 20/04	
	55/56	Февр 20/04	23		Февр 20/04	
	57/58	Февр 20/04	24	Февр 20/04		
	59/60	Февр 20/04	25	Февр 20/04		
	61/62	Февр 20/04	26	Февр 20/04		
	63/64	Февр 20/04	27	Февр 20/04		
	65/66	Февр 20/04	28	Февр 20/04		
	67/68	Февр 20/04	29	Февр 20/04		
69	Февр 20/04	30	Февр 20/04			
70	Февр 20/04	8.19.5	шмуцтитул	–		
71/72	Февр 20/04		1	Февр 20/04		
8.19.3	шмуцтитул		–	2	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04	3/4	Февр 20/04		
	2	Февр 20/04	5/6	Февр 20/04		

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
8.19.5	7/8	Февр 20/04	8.19.11	шмуцтитул	–
	9	Февр 20/04		1	Февр 20/04
	10	Февр 20/04		2	Февр 20/04
	11	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	12	Февр 20/04		5	Февр 20/04
	13	Февр 20/04		6	Февр 20/04
	14	Февр 20/04		7	Февр 20/04
8.19.6	шмуцтитул	–		8	Февр 20/04
	1	Февр 20/04		9	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		10	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		11	Февр 20/04
	5	Февр 20/04		12	Февр 20/04
	6	Февр 20/04		13	Февр 20/04
8.19.7	шмуцтитул	–		8.19.12	шмуцтитул
	1/2	Февр 20/04	1		Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04	2		Февр 20/04
	5	Февр 20/04	3/4		Февр 20/04
	6	Февр 20/04	5/6		Февр 20/04
	7	Февр 20/04	7/8		Февр 20/04
	8	Февр 20/04	9/10		Февр 20/04
	9	Февр 20/04	11		Февр 20/04
	10	Февр 20/04	12		Февр 20/04
	8.19.8	шмуцтитул	–		13
1		Февр 20/04	14		Февр 20/04
2		Февр 20/04	15/16		Февр 20/04
3/4		Февр 20/04	8.19.13		шмуцтитул
5/6		Февр 20/04		1	Февр 20/04
8.19.9	шмуцтитул	–		2	Февр 20/04
	1/2	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04
8.19.10	шмуцтитул	–		7/8	Февр 20/04
	1	Февр 20/04	9	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04	10	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04	8.19.14	шмуцтитул	–
	5	Февр 20/04		1	Февр 20/04
	6	Февр 20/04		2	Февр 20/04
		3/4		Февр 20/04	

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
8.19.14	5/6	Февр 20/04	8.19.17	17	Февр 20/04
	7/8	Февр 20/04		18	Февр 20/04
	9	Февр 20/04	8.19.18	шмуцтитул	–
	10	Февр 20/04		1	Февр 20/04
8.19.15	шмуцтитул	–		2	Февр 20/04
	1	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
	2	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04
	3/4	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04
	5/6	Февр 20/04		9/10	Февр 20/04
	7	Февр 20/04		11/12	Февр 20/04
	8	Февр 20/04		13	Февр 20/04
	9/10	Февр 20/04		14	Февр 20/04
	11/12	Февр 20/04		15	Февр 20/04
	13	Февр 20/04		16	Февр 20/04
	14	Февр 20/04		17	Февр 20/04
	8.19.16	шмуцтитул		–	18
		1	Февр 20/04	19	Февр 20/04
		2	Февр 20/04	20	Февр 20/04
3/4		Февр 20/04	21	Февр 20/04	
5/6		Февр 20/04	22	Февр 20/04	
7/8		Февр 20/04	8.19.19	шмуцтитул	–
9		Февр 20/04		1	Февр 20/04
10		Февр 20/04		2	Февр 20/04
11/12		Февр 20/04		3/4	Февр 20/04
8.19.17		шмуцтитул		–	5
	1	Февр 20/04		6	Февр 20/04
	2	Февр 20/04	8.20	шмуцтитул	–
	3	Февр 20/04		8.20.1	шмуцтитул
	4	Февр 20/04	1		Февр 20/04
	5/6	Февр 20/04	2		Февр 20/04
	7/8	Февр 20/04	3/4		Февр 20/04
	9/10	Февр 20/04	5/6		Февр 20/04
	11	Февр 20/04	7		Февр 20/04
	12	Февр 20/04	8		Февр 20/04
	13	Февр 20/04	9		Февр 20/04
	14	Февр 20/04	10		Февр 20/04
	15	Февр 20/04			
	16	Февр 20/04			

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата				
8.20.1	11	Февр 20/04	8.21.2	шмуцтитул	–				
	12	Февр 20/04		1	Февр 20/04				
	13	Февр 20/04		2	Февр 20/04				
	14	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04				
	15	Февр 20/04		5/6	Февр 20/04				
	16	Февр 20/04		7/8	Февр 20/04				
	17/18	Февр 20/04		9	Февр 20/04				
	19/20	Февр 20/04		10	Февр 20/04				
	21	Февр 20/04		11	Февр 20/04				
	22	Февр 20/04		12	Февр 20/04				
	23/24	Февр 20/04		13/14	Нояб 30/04				
	25/26	Февр 20/04		8.21.3	шмуцтитул	–			
	27	Февр 20/04			1	Февр 20/04			
	28	Февр 20/04			2	Февр 20/04			
	29/30	Февр 20/04	3/4		Февр 20/04				
	31	Февр 20/04	5		Февр 20/04				
	32	Февр 20/04	6		Февр 20/04				
	33/34	Февр 20/04	7	Февр 20/04					
	8.21	шмуцтитул	–	8	Февр 20/04				
				9/10	Февр 20/04				
8.21.1	шмуцтитул	–	8.21.4	шмуцтитул	–				
						1/2	Февр 20/04		
			1	Февр 20/04	8.21.5	шмуцтитул	–		
			2	Февр 20/04					
			3	Февр 20/04				1	Февр 20/04
			4	Февр 20/04				2	Февр 20/04
			5/6	Февр 20/04				3/4	Февр 20/04
			7/8	Февр 20/04				5	Февр 20/04
			9	Февр 20/04				6	Февр 20/04
			10	Февр 20/04				7/8	Февр 20/04
			11	Февр 20/04	8.21.6	шмуцтитул	–		
			12	Февр 20/04				1	Февр 20/04
			13	Февр 20/04				2	Февр 20/04
			14	Февр 20/04				8.21.7	шмуцтитул
			15	Февр 20/04	1	Февр 20/04			
			16	Февр 20/04	2	Февр 20/04			
			17	Февр 20/04	3/4	Февр 20/04			
			18	Февр 20/04					
			19	Февр 20/04					
			20	Февр 20/04					



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	
8.21.7	5	Февр 20/04	<b>8.22.2</b>	шмуцтитул	–	
	6	Февр 20/04		1	Февр 20/04	
<b>8.21.8</b>	шмуцтитул	–		2	Февр 20/04	
	1/2	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04	
<b>8.21.9</b>	шмуцтитул	–		5	Февр 20/04	
	1/2	Февр 20/04		6	Февр 20/04	
<b>8.21.10</b>	шмуцтитул	–	<b>8.22.3</b>	7	Февр 20/04	
	1/2	Февр 20/04			8	Февр 20/04
<b>8.21.11</b>	шмуцтитул	–		шмуцтитул	–	
	1/2	Февр 20/04		1	Февр 20/04	
<b>8.21.12</b>	шмуцтитул	–		2	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04		3/4	Февр 20/04	
	2	Февр 20/04		5	Февр 20/04	
	3/4	Февр 20/04		6	Февр 20/04	
	5	Февр 20/04	<b>8.23</b>	7	Февр 20/04	
	6	Февр 20/04			8	Февр 20/04
	7	Февр 20/04		шмуцтитул	–	
	8	Февр 20/04	<b>8.23.1</b>	шмуцтитул	–	
	9/10	Февр 20/04			1	Февр 20/04
					2	Февр 20/04
				3/4	Февр 20/04	
<b>8.21.13</b>	шмуцтитул	–		5/6	Февр 20/04	
	1	Февр 20/04	<b>8.24</b>	шмуцтитул	–	
2	Февр 20/04			шмуцтитул	–	
<b>8.22</b>	шмуцтитул	–	<b>8.24.1</b>	1	Февр 20/04	
<b>8.22.1</b>	шмуцтитул	–			2	Февр 20/04
	1	Февр 20/04			3/4	Февр 20/04
	2	Февр 20/04			5/6	Февр 20/04
	3	Февр 20/04	<b>8.25</b>	шмуцтитул	–	
	4	Февр 20/04			шмуцтитул	–
5/6	Февр 20/04	<b>8.25.1</b>	1	Февр 20/04		
7	Февр 20/04			2	Февр 20/04	
8	Февр 20/04					
9/10	Февр 20/04					

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страница	Дата
8.25.1	3/4	Февр 20/04			
	5	Февр 20/04			
	6	Февр 20/04			
	7	Февр 20/04			
	8	Февр 20/04			
	9/10	Февр 20/04			
<b>8.26</b>	шмуцтитул	–			
	1	Февр 20/04			
	2	Февр 20/04			
	3/4	Февр 20/04			
	5/6	Февр 20/04			

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О САМОЛЁТЕ

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### СОДЕРЖАНИЕ

- 1.1. ОБЩИЙ ВИД САМОЛЕТА
- 1.2. ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
- 1.3. КОМПОНОВОЧНЫЕ СХЕМЫ КАБИН САМОЛЕТА
- 1.4. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПАНЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ
- 1.5. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ САМОЛЕТА
- 1.6. ЭКИПАЖ САМОЛЕТА

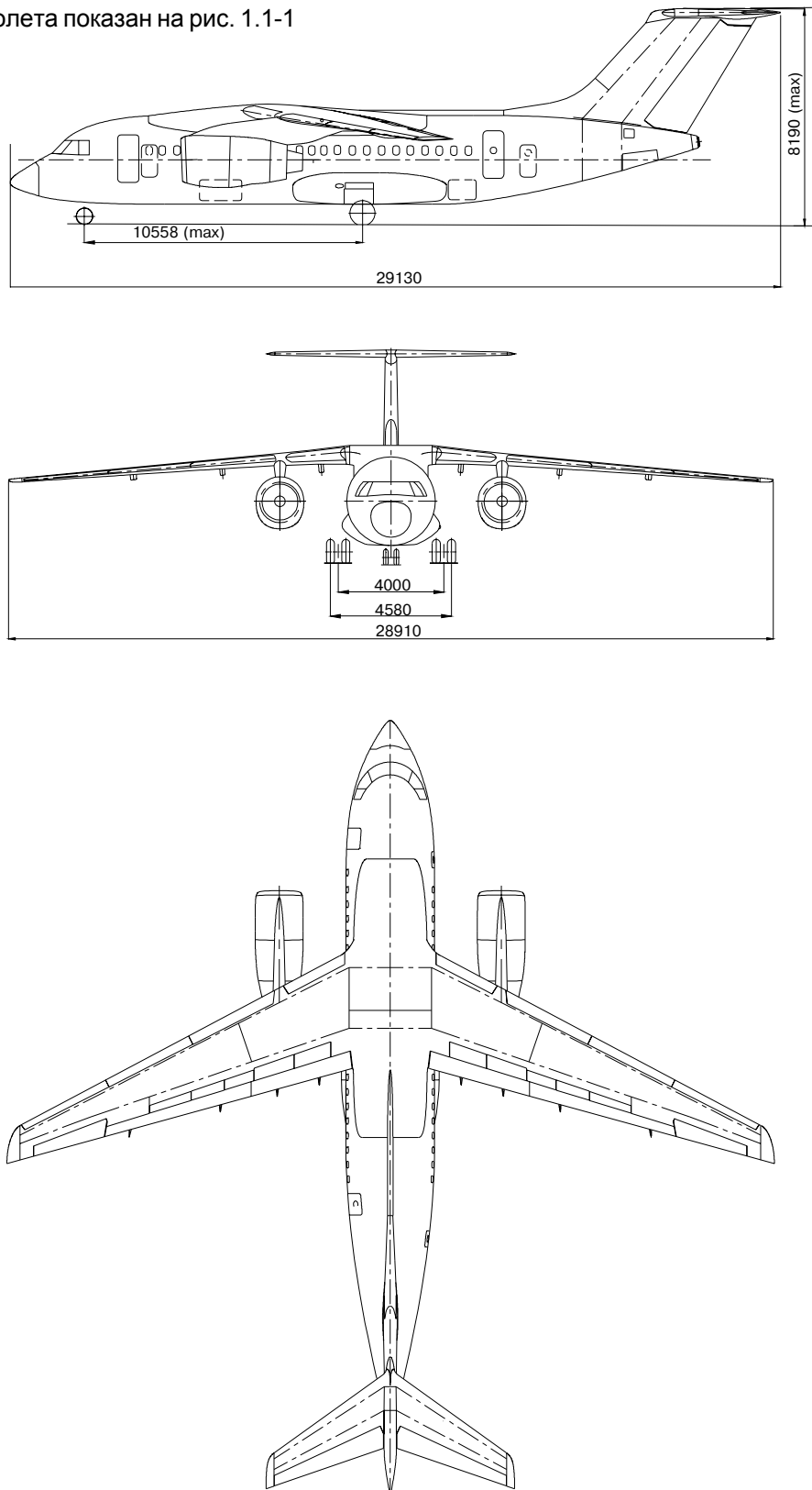
## **1.1. ОБЩИЙ ВИД САМОЛЕТА**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1.1 ОБЩИЙ ВИД САМОЛЕТА

Общий вид самолета показан на рис. 1.1-1



ОБЩИЙ ВИД САМОЛЕТА

РИС. 1.1-1

15722

## **1.2. ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1.2. ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Длина самолета .....	29,13 м
Размах крыла .....	28,91 м
Высота самолета на стоянке (max) .....	8,19 м
Колея шасси (по внешним колесам) .....	4,58 м
База шасси (max) .....	10,558 м
Транспортная кабина:	
– длина .....	17,58 м
– максимальная ширина .....	3,13 м
– ширина пола .....	2,86 м
– высота .....	2 м
Объем заднего багажно-грузового отсека .....	3,65 м <sup>3</sup>
Объем переднего подпольного багажно-грузового отсека .....	8,55 м <sup>3*</sup>
Объем заднего подпольного багажно-грузового отсека .....	4,35 м <sup>3</sup>
Проемы дверей и люков .....	см. таблицу

Двери и люки	Ширина, м	Высота, м	Высота от земли до порога двери, люка, м	
			для пустого самолета с АНЗ	для максимального взлетного веса
Передняя служебная дверь (правый борт)	0,61	1,22	1,784	1,727
Задняя служебная дверь (правый борт)	0,61	1,22	1,826	1,705
Входная дверь-трап (левый борт)	0,813	1,83	1,785	1,731
Задняя входная дверь (левый борт)	0,813	1,83	1,819	1,703
Передний багажный люк (правый борт)	1550	1000	0,904	0,834
Задний багажный люк (правый борт)	1000	1000	0,966	0,854

\* На № 01-01, при наличии шахты, объем переднего подпольного багажно-грузового отсека – 5,48 м<sup>3</sup>



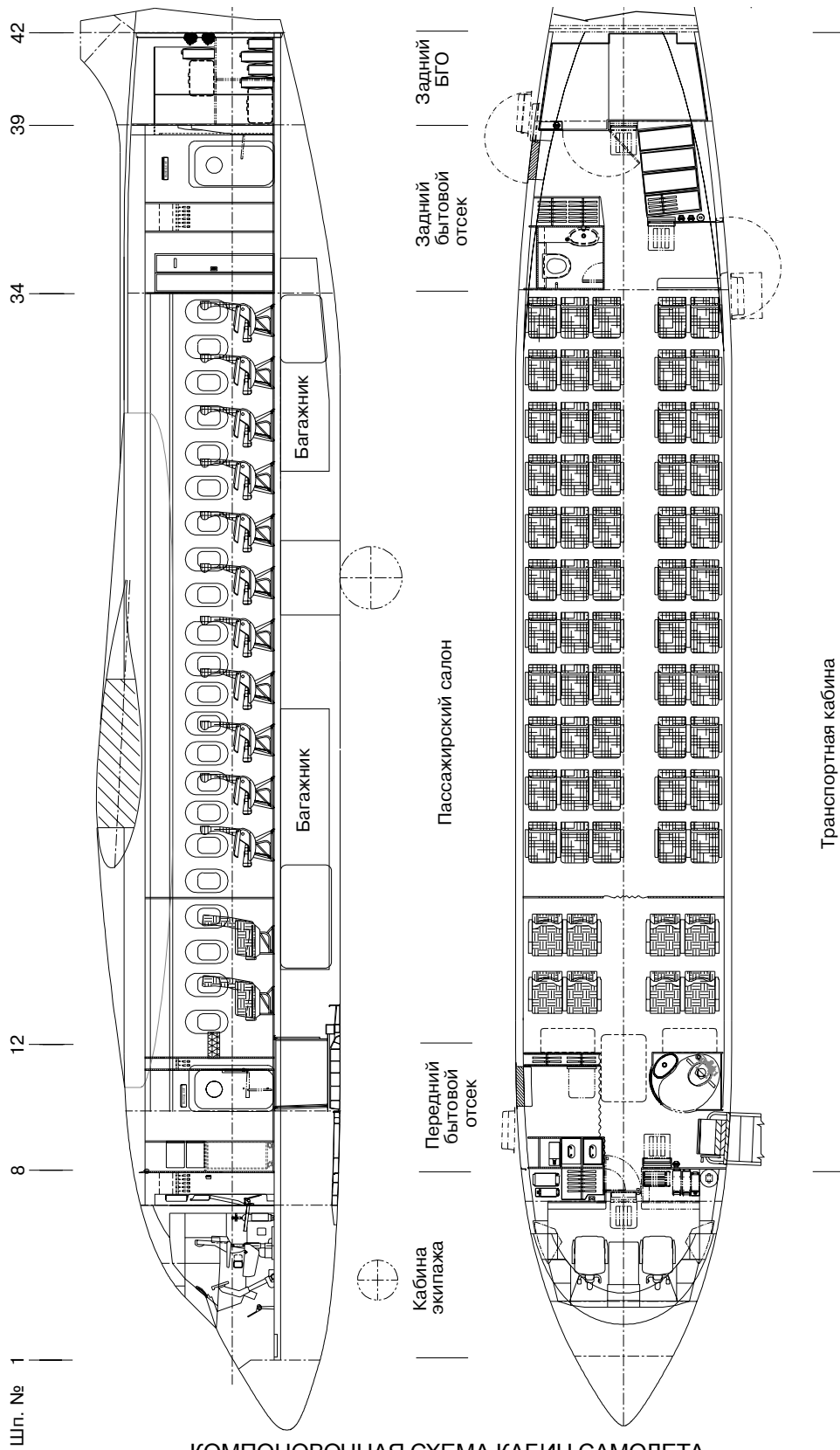
### **1.3. КОМПОНОВОЧНЫЕ СХЕМЫ КАБИН САМОЛЕТА**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1.3 КОМПОНОВОЧНЫЕ СХЕМЫ КАБИН САМОЛЕТА

Общий вид самолета показан на рис. 1.3-1, 1.3-2.

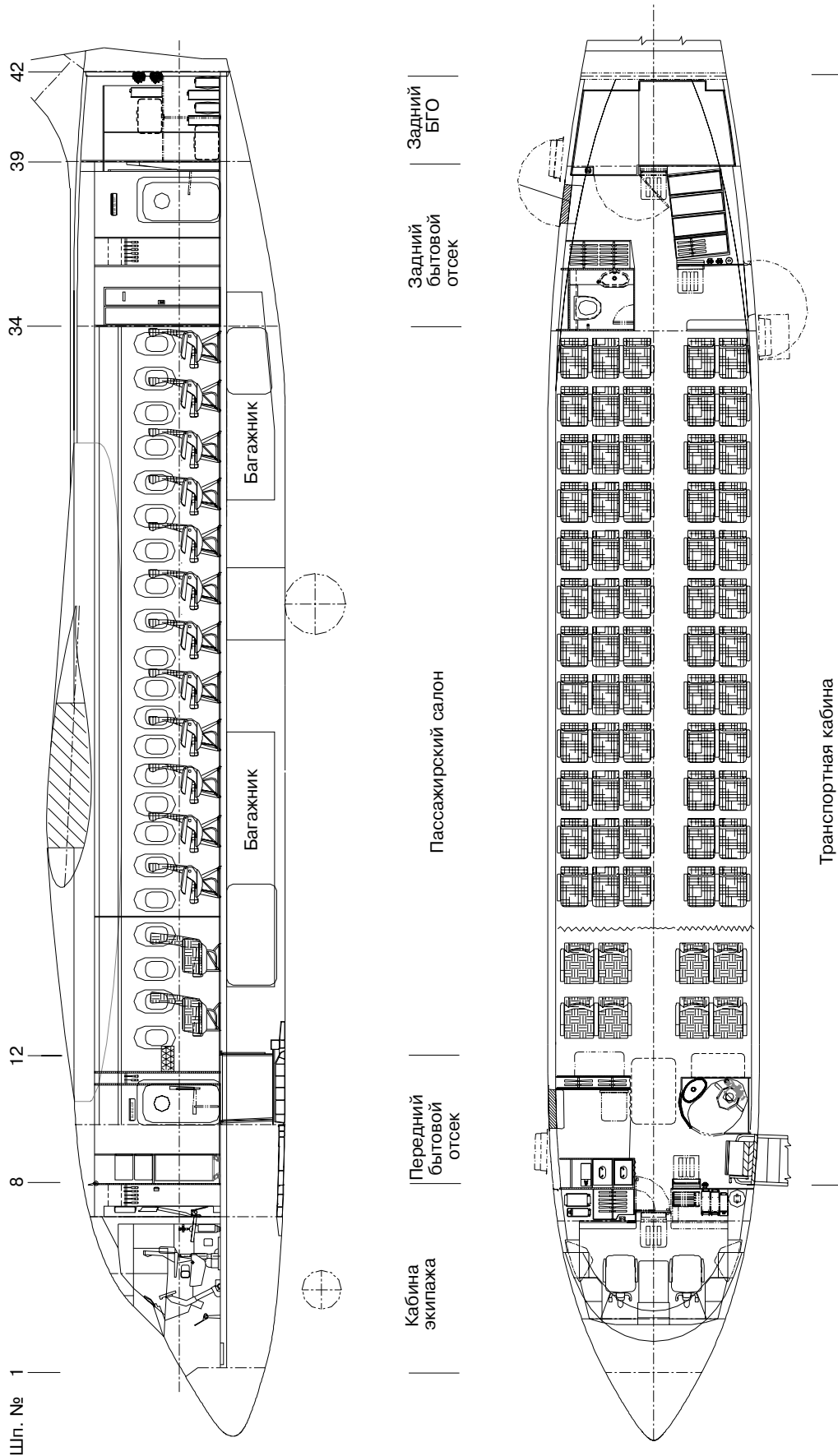


КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА КАБИН САМОЛЕТА  
(пассажирский двухклассный вариант на 63 пассажира)  
Рис. 1.3-1

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КОМПОНОВочная СХЕМА КАБИН САМОЛЕТА  
(пассажирский двухклассный вариант на 68 пассажиров)  
Рис. 1.3-2

## **1.4. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПАНЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1.4 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПАНЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

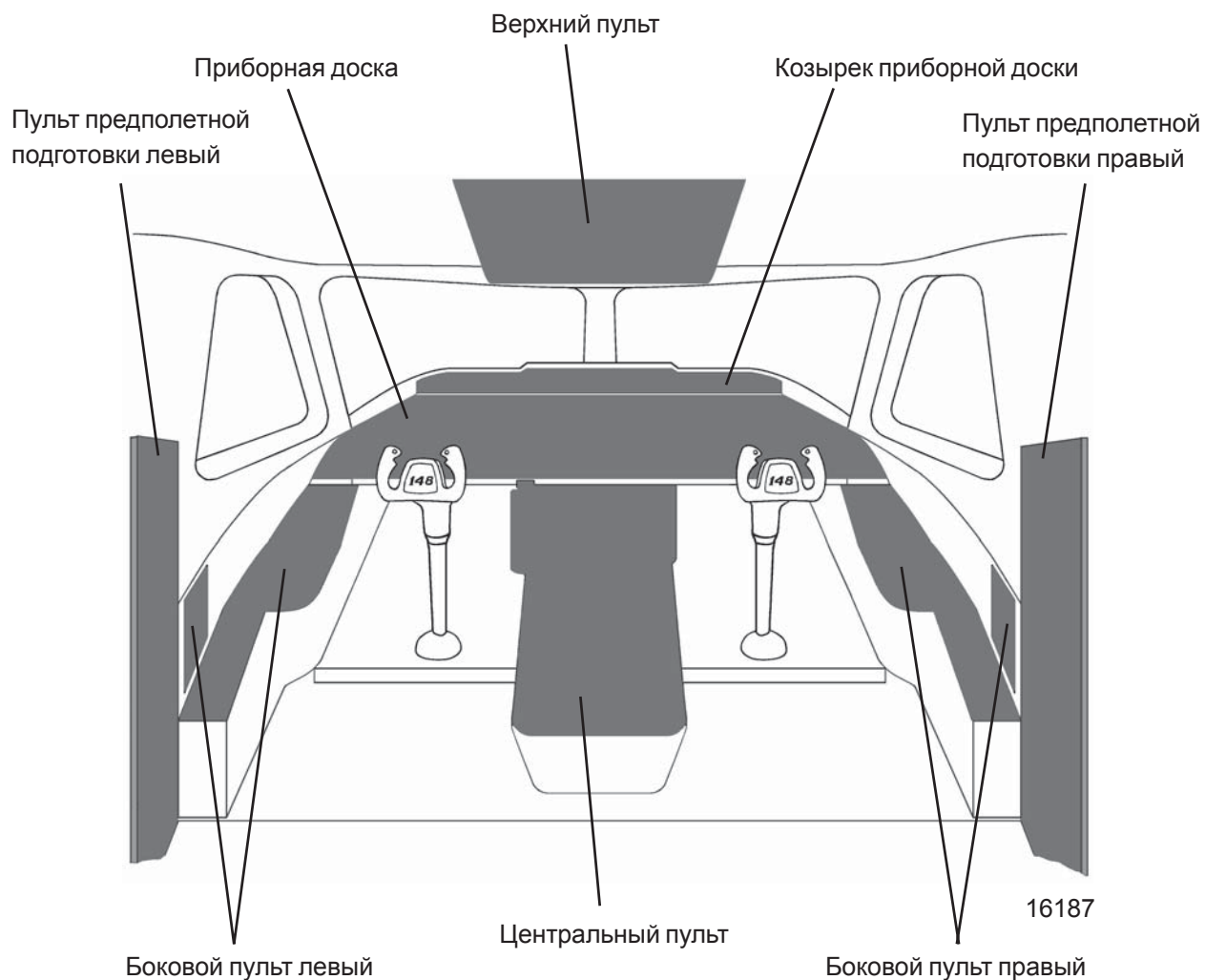


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПАНЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА  
Рис. 1.4-1

## **1.5. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ САМОЛЕТА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **1.5. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ САМОЛЕТА**

Самолет представляет собой свободнонесущий высокоплан с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями, размещенными в гондолах под крылом, и трехопорным одностоечным шасси с передней и двумя основными опорами.

Фюзеляж – герметичный, круглого сечения, полумонококовой конструкции. В нем расположена кабина экипажа, транспортная кабина, включающая пассажирский салон, вестибюль и задний багажно-грузовой отсек. Под полом размещены два подпольных багажно-грузовых отсека – передний и задний, технический отсек, ниши передней и основных опор шасси.

На самолете имеются – входная дверь-трап, задняя входная дверь, две служебные двери и два люка подпольных багажных отсеков. Все двери также служат аварийными выходами.

Самолет оборудован необходимым бытовым, санитарно-техническим и аварийно-спасательным оборудованием.

Крыло – стреловидное, большого удлинения, трапециевидной формы в плане, без наплывов, сконструировано на базе новых суперкритических профилей. Крыло состоит из центроплана и двух консольных частей. На передней кромке крыла установлены отклоняемые носки и предкрылки, на задней кромке установлены двухщелевые однозвенные закрылки с фиксированным дефлектором и элероны без аэродинамической компенсации, отклоняемые тормозные и глиссадно-тормозные интерцепторы.

Оперение – однокилевое, Т-образное, с неподвижным стабилизатором, установленным на киле. Рули направления и высоты однозвенные, без аэродинамической компенсации.

На самолете установлены два двухконтурных турбореактивных двигателя Д 436-148. В качестве вспомогательной силовой установки на самолете установлен газотурбинный двигатель АИ-450-МС.

Топливо на самолете расположено в двух крыльевых баках-кессонах (по одному в левом и правом полукрыльях) и одном центропланом баке-кессоне.

Комплекс средств пожарной защиты обеспечивает обнаружение, сигнализацию и ликвидацию пожара в пожароопасных отсеках самолета, предупреждение возникновения и распространения пожара на смежные отсеки.

Шасси выполнено по трехопорной схеме с передней опорой и включает в себя: одностоечную переднюю опору; две одностоечные основные опоры; систему уборки и выпуска шасси; систему управления рулежным устройством самолета; систему торможения колес.

Гидравлическая система обеспечивает энергией исполнительные механизмы самолетных систем: штурвального управления; управления механизацией; уборки и выпуска шасси; торможения колес шасси и управления передней опорой шасси; реверса маршевых двигателей; управления дверь-трапом.

Самолет оборудован электромеханическим комплексом систем управления, состоящих из системы штурвального управления и системы управления механизацией. Система штурвального управления обеспечивает управление самолетом по тангажу, крену и курсу на всех режимах полета. Система штурвального управления состоит из главного контура – электродистанционного управления и контура резервного управления. Система управления механизацией обеспечивает управление отклоняемыми носками и предкрылками, а также закрылками на этапах взлета-посадки в следящем и резервных режимах.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Высотное оборудование обеспечивает необходимые условия жизнедеятельности пассажиров и экипажа в гермокабине (давление, температуру и влажность воздуха, кислородное питание пассажиров и экипажа при необходимости).

Противообледенительные системы самолета предназначены для предотвращения образования льда или его удаления с поверхности самолета в нормируемых условиях обледенения. Для защиты от обледенения используются два типа противообледенительных систем: воздушно-тепловая и электротепловая.

Система электроснабжения состоит из:

- первичной системы переменного трехфазного тока постоянной частоты 400 Гц номинальным напряжением 115/200 В;
- вторичной системы постоянного тока напряжением 27 В;
- системы аварийного электроснабжения (аккумуляторные батареи и преобразователь постоянного тока в трехфазный переменный ток напряжением 115/200 В постоянной частоты);
- источников переменного тока – двух генераторов переменного тока на двигателе и одного на ВСУ.

Для светового обозначения самолета ночью, а также для определения направления его перемещения на нем установлены проблесковые маяки и аэронавигационные огни.

Для обеспечения взлета, посадки, руления на самолете предусмотрены две посадочные фары, одна рулежная фара две фары бокового света. Для обнаружения льда установлены фары освещения воздухозаборника двигателя, фара освещения стабилизатора.

Бортовое радиоэлектронное оборудование самолета обеспечивает выполнение полетов в ожидаемых условиях эксплуатации.

Самолет оборудован бортовым устройством регистрации параметров полета.

Самолет Ан-148-100 в зависимости от максимального взлетного веса имеет следующие модели:

- Ан-148-100А имеет максимальный взлетный вес 36,8 тс;
- Ан-148-100В имеет максимальный взлетный вес 39,6 тс;
- Ан-148-100Е имеет максимальный взлетный вес 42,6 тс.

Базовой является модель Ан-148-100В.

Каждая модель самолета может быть представлена в следующих видах компоновки:

- однокласный;
- двухкласный.



## **1.6. ЭКИПАЖ САМОЛЕТА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1.6. ЭКИПАЖ САМОЛЕТА

Экипаж самолета Ан-148-100 состоит из летного экипажа и обслуживающего экипажа.

#### 1. Летный состав экипажа:

- командир воздушного судна (КВС);
- второй пилот (2П).

Для каждого конкретного полета КВС определяет из состава летного экипажа пилотирующего (ПП) и непилотирующего (НП) пилота.

Функциональные обязанности ПП:

- пилотировать самолет, выдерживая заданный профиль и параметры полета;
- выполнять предвзлетную и предпосадочную подготовку в форме информирования о действиях в случае нормального взлета и посадки, а также при возникновении отказов;

ПРИМЕЧАНИЕ: Решение на прекращение взлета до  $V_1$  принимает КВС.

- давать команду на выпуск и уборку шасси и механизации;
- осуществлять управление двигателями на всех этапах полета, начиная с момента запуска;
- давать команды на выполнение карт контрольных проверок и карт действий в особых ситуациях;
- давать команду на установку необходимых навигационных средств, ввод в процессе полета измененного маршрута, участков входа и выхода из района аэродрома (SID, STAR) и других необходимых данных в ВСС, контролируя при этом правильность выполнения процедур;

Функциональные обязанности НП:

- выполнять команды ПП на всех этапах полета;
- читать и выполнять действия, предписанные картой контрольных проверок и картой действий в особых ситуациях;
- работать с системами самолета, вести радиосвязь;
- докладывать ПП о всех отклонениях и отказах в работе систем и о существенном отклонении от планируемого профиля и скорости полета.

#### 2. Обслуживающий состав экипажа.

- старший бортпроводник (СБП);
- бортпроводник (БП)

Функциональные обязанности обслуживающего состава экипажа

- участие в брифинге КВС для обслуживающего экипажа
- контроль подготовки салона и кухонь к полету
- обслуживание пассажиров
- проверка аварийно-спасательного оборудования перед полетом
- тушение пожара в пассажирском салоне, переднем и заднем БГО, переднем и заднем туалетах
- передача салона следующему обслуживающему экипажу

Дополнительные функциональные обязанности СБП

- координация действий при выполнении аварийных процедур и контроль безопасности в салоне
- информирование КВС о ситуации в салоне при любых отклонениях, а также о готовности салона.

## 2. ОГРАНИЧЕНИЯ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

- 2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ САМОЛЕТА
- 2.2. ОБЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
  - 2.2.1. Условия эксплуатации и виды полетов
  - 2.2.2. Минимумы для взлета и посадки
  - 2.2.3. Высота аэродрома, высота полета, температура и влажность воздуха
  - 2.2.4. Ограничения по скорости ветра
  - 2.2.5. Класс и категория аэродромов
  - 2.2.6. Типы и состояние поверхности ВПП
- 2.3. МИНИМАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЭКИПАЖА
- 2.4. МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЮДЕЙ НА БОРТУ
- 2.5. ОБЩИЕ ЛЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ
  - 2.5.1. Ограничения по весу самолета
  - 2.5.2. Эксплуатационные центровки
  - 2.5.3. Ограничения по скорости
  - 2.5.4. Ограничения по перегрузкам
  - 2.5.5. Ограничения по углам крена
  - 2.5.6. Ограничения по углам атаки
- 2.6. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ДВИЖЕНИЮ САМОЛЕТА ПО РД И ВПП
  - 2.6.1. Максимальные скорости движения самолета
  - 2.6.2. Минимальные радиусы разворота самолета
  - 2.6.3. Классификационные числа ACN
- 2.7. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ
  - 2.7.1. Ограничения по силовой установке
  - 2.7.2. Ограничения по ВСУ
  - 2.7.3. Ограничения по топливной системе
  - 2.7.4. Ограничения по пожарному оборудованию
  - 2.7.5. Ограничения по гидравлической системе
  - 2.7.6. Ограничения по системе управления самолетом
  - 2.7.7. Ограничения по шасси
  - 2.7.8. Ограничения по СПВ
  - 2.7.9. Ограничения по СКВ
  - 2.7.10. Ограничения по САРД

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.11. Ограничения по кислородному оборудованию

2.7.12. Ограничения по ПОС

2.7.13. Ограничения. Двери, люки. фонарь, окна

2.7.14. Ограничения по бытовому оборудованию

2.7.15. Ограничения по аварийно-спасательному оборудованию

2.7.16. Ограничения по системе электроснабжения

2.7.17. Ограничения по светотехническому оборудованию

2.7.18. Ограничения по системе сигнализации

2.7.19. Ограничения по пилотажно – навигационному оборудованию

2.7.20. Ограничения по системе электронной индикации

2.7.21. Ограничения по связному оборудованию

2.7.22. Ограничения. Аппаратура УВД

2.7.23. Ограничения по системе управления общесамолетным оборудованием

2.7.24. Ограничения по бортовым средствам контроля и регистрации  
полетных данных

2.7.25. Ограничения по БСТО

2.8. ПРОЧИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

## **2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ САМОЛЕТА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ САМОЛЕТА**

Самолет транспортной категории Ан-148-100 в вариантах А, В, и Е имеет сертификат типа № ....., выданный Авиарегистром межгосударственного авиационного комитета (АР МАК) и сертификат типа № ....., выданный Государственной службой Украины по надзору за обеспечением безопасности авиации (Госавиаслужба).

Самолет Ан-148-100 сертифицирован на соответствие требованиям сертификационного базиса СБ-148, разработанного на основе:

- действующих Норм летной годности самолетов транспортной категории, Часть 25 Авиационных правил МАК (АП-25) с поправками по 5-ю включительно;
- Норм летной годности Европейского союза для больших самолетов CS-25 (JAR-25, Поправка 16);
- Международных стандартов по охране окружающей среды, Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации (Чикаго, 1994 г.), том 1 "Авиационный шум";
- действующих Правил сертификации воздушных судов по шуму на местности, Часть 36 Авиационных правил МАК (АП-36) с поправкой 1, Ступень 4;
- Международных стандартов по охране окружающей среды, Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации (Чикаго, 1994 г.), том 2 "Эмиссия авиационных двигателей", с поправками по 4-ю включительно, Часть II "Выброс топлива";
- действующих Авиационных правил МАК Часть 34 "Эмиссия авиационных двигателей" (АП-34).
- требований к авиационной безопасности в соответствии с Главой 13 "Безопасность" Приложения 6 к Конвенции о международной гражданской авиации по "Эксплуатация воздушных судов", Часть 1 "Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты" с поправками по 27 включительно и Разделом К "Авиационная безопасность" Части IIIВ Приложения 8 к Конвенции о международной гражданской авиации ("Летная годность воздушных судов" с поправками по 98 включительно.

Самолет Ан-148-100 в вариантах А, В и Е допущен к перевозкам пассажиров, а также багажа грузов и почты в багажно-грузовых отсеках.

## **2.2. ОБЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.2.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВИДЫ ПОЛЕТОВ**

По условиям пилотирования и самолетовождения:

- визуальные
- по приборам

По времени суток:

- днем
- ночью

По району выполнения:

- аэродромные
- трассовые – внутри государства
- трассовые – международные
- по трассам в условиях RVSM по вертикальному эшелонированию
- по трассам с допустимыми разрывами в полях МВ связи, определенными для 80% эффективного радиогоризонта, не более 1 ч полета

По физико-географическим условиям:

- над равнинной и холмистой местностью
- над горной местностью
- над безориентирной местностью
- в широтах северного и южного полушарий в диапазоне от 70° с. ш. и до 55° ю. ш.
- над труднодоступными и малонаселенными районами и большими водными пространствами на удалении от берега более 30 мин полета

В условиях обледенения при температуре наружного воздуха не ниже минус 30°C

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.2.2. МИНИМУМЫ ДЛЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ

Самолет Ан-148-100 относится к категории "С" по скоростной классификации ИКАО

#### 1. Минимумы для взлета

Видимость на ВПП, м	
С огнями осевой линии (днем и ночью)	Без огней осевой линии (с маркировкой осевой линии днем и ночью)
200	300

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Минимумы применимы при наличии запасного аэродрома, время полета до которого от аэродрома вылета не превышает одного часа. В качестве запасного аэродрома в этом случае принимается аэродром, на котором фактические и прогнозируемые метеоусловия не хуже минимума для посадки на нем. При отсутствии такого запасного аэродрома решение на взлет принимается, если условия на аэродроме вылета не хуже минимума для посадки на нем.

2. Минимумы для взлета менее 300 м должны применяться при коэффициенте сцепления на ВПП не менее 0,5 и боковой составляющей скорости ветра не более половины предельно допустимого значения для взлета.

#### 2. Минимумы для посадки

Минимумы точного захода на посадку с использованием РМС инструментального захода на посадку (высота принятия решения (ВПР), дальность видимости ( $L_{\text{вид}}$ ))

Режим захода на посадку	Угол наклона глссады	
	$2^{\circ}30' - 3^{\circ}30'$	
	ВПР, м	$L_{\text{вид}}$ , м
АЗП	15	200
ДЗП*	60	550
ПСП	60	800
РСП	80	1000

\* Минимумы 60×550 м устанавливаются на аэродромах со светосигнальным оборудованием II категории ИКАО. На аэродромах со светосигнальным оборудованием I категории устанавливается минимум 60×800 м.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Минимумы неточного захода на посадку (минимальная высота снижения (МВС), дальность видимости (L<sub>вид</sub>)):

Режим захода на посадку	Угол наклона глиссады	
	2°30' - 3°30'	
	МВС, м	L <sub>вид</sub> , м
КРМ, ОСП	100	1500
VOR/DME	100	1500
КРМ, ОСП	100	1500
VOR	120	1500
ОПРС	150	1800

Минимум визуального захода на посадку:

- минимальная высота снижения ..... 150 м
- дальность видимости ..... 2500 м

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.2.3. ВЫСОТА АЭРОДРОМА, ВЫСОТА ПОЛЕТА, ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Предельное значение атмосферного давления на уровне ВПП:	
- минимальное .....	525 мм рт. ст.
- максимальное .....	788 мм рт. ст.
Эксплуатационная высота аэродрома* относительно уровня моря:	
- максимальная .....	3000 м
- минимальная .....	минус 300 м
Максимальная эксплуатационная высота полета .....	12500 м
Температура наружного воздуха у земли:	
- минимальная .....	минус 55°C
- максимальная .....	$t_{CA}+30^{\circ}C$ (на уровне моря 45°C)
Максимальная относительная влажность наружного воздуха у земли при температуре $(35\pm 5)^{\circ}C$ .....	98%

---

\* здесь и далее по тексту приведены барометрические высоты

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

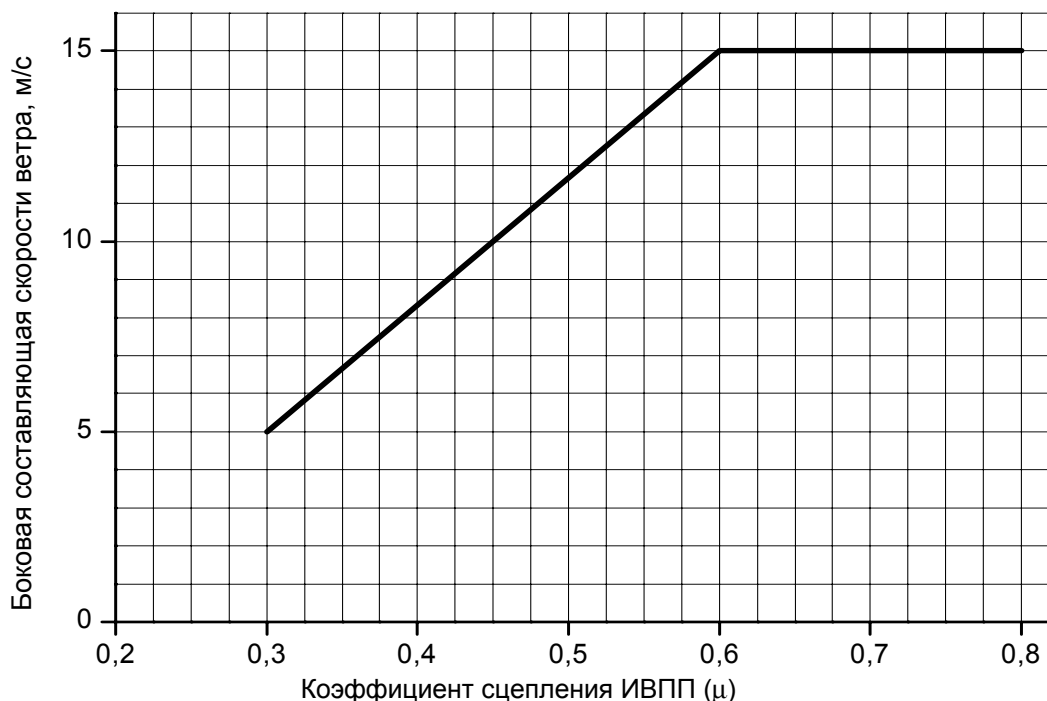
### 2.2.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СКОРОСТИ ВЕТРА

Максимально допустимая скорость ветра при рулении (в любом направлении):

- по рулежным дорожкам с  $\mu \geq 0,6$  ..... 20 м/с
- по рулежным дорожкам с  $0,3 \leq \mu \leq 0,6$ 
  - а) при рулежном весе самолета 40 т и более ..... 15 м/с
  - б) при рулежном весе самолета менее 40 т ..... 12 м/с

Максимальные скорости ветра у земли при взлете и посадке:

- встречная составляющая ..... 25 м/с
- попутная составляющая ..... 5 м/с
- боковая составляющая (в зависимости от коэффициента сцепления ВПП  $\mu^*$ ):
  - а) ИВПП (при  $\mu \geq 0,6$ ) ..... 15 м/с
  - б) ИВПП (при  $\mu$  от 0,6 до 0,3) ..... по рис. 2.2.4-1
  - в) ГВПП (при прочности грунта  $\sigma \geq 9$  кгс/см<sup>2</sup>) ..... 15 м/с



ЗАВИСИМОСТЬ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЙ БОКОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СКОРОСТИ ВЕТРА У ЗЕМЛИ ПРИ ВЗЛЕТЕ И ПОСАДКЕ (ПОД УГЛОМ 90° К ОСИ ВПП) ОТ КОЭФФИЦИЕНТА СЦЕПЛЕНИЯ ИВПП

Рис. 2.2.4-1

\* Здесь и далее по всему тексту РЛЭ приведен нормативный коэффициент сцепления ВПП

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.2.5. КЛАСС И КАТЕГОРИЯ АЭРОДРОМОВ**

Эксплуатация самолета разрешается:

- на аэродромах класса "А", "Б", "В" по классификации гражданской авиации с длиной ВПП не менее определенной для фактических условий и весов самолета в соответствии с указаниями раздела 7;
- на аэродромах с максимальным углом наклона глиссады  $4^{\circ}30'$ .

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.2.6. ТИПЫ И СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ВПП**

ВПП с искусственным покрытием (ИВПП) и грунтовым покрытием (ГВПП), подготовленные по РЭГА-94:

а) ИВПП (с коэффициентом сцепления  $\mu \geq 0,3$ ):

- сухая;
- влажная;
- мокрая с участками воды;
- покрытая слоем слякоти до 15 мм;
- заснеженная (слой свежесыпавшего снега - не более 50 мм).

б) ГВПП (с прочностью грунта  $\sigma \geq 9$  кгс/см<sup>2</sup>):

- сухая;
- заснеженная (слой свежесыпавшего снега - не более 50 мм).

## **2.3. МИНИМАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЭКИПАЖА**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.3. МИНИМАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЭКИПАЖА**

Минимальный состав экипажа, с которым разрешается выполнять полет с пассажирами – 4 человека:

- командир воздушного судна;
- второй пилот;
- старший бортпроводник;
- бортпроводник.

Минимальный состав экипажа, с которым разрешается выполнять полет без пассажиров – 2 человека:

- командир воздушного судна;
- второй пилот.

Минимальный состав экипажа, при выполнении испытательных полетов – 3 человека:

- командир воздушного судна;
- второй пилот;
- старший инженер-экспериментатор.

## **2.4. МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЮДЕЙ НА БОРТУ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.4. МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЮДЕЙ НА БОРТУ

Максимальное количество людей на борту (экипажа и пассажиров) не должно превышать количества кресел и сидений, снабженных привязными ремнями.

Вариант компоновки	Экипаж, человек	Пассажиры	Всего на самолете, человек
Пассажирский	4	63	67
Пассажирский	4	68	72

## **2.5. ОБЩИЕ ЛЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.5.1. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ВЕСУ САМОЛЕТА

Наименование веса	Ограничение веса для моделей, кгс		
	Ан-148-100А	Ан-148-100В	Ан-148-100Е
Максимальный рулежный вес	36950	39750	42750
Максимальный взлетный вес	36800	39600	42600
Максимальный посадочный вес	35500	35500	35500
Максимальный вес самолета без топлива	33000	33000	33000
Максимальный вес эксплуатационной заправки топлива $\gamma = 775 \text{ кгс/м}^3$ :			
– централизованная заправка	11180	11180	11180
– открытая заправка	11640	11640	11640
Максимальный вес коммерческой загрузки	9000	9000	9000

ПРИМЕЧАНИЕ. Расчет максимально допустимых взлетных и посадочных весов в зависимости от фактических условий производится в соответствии с рекомендациями разд. 7

# Ан-148-100

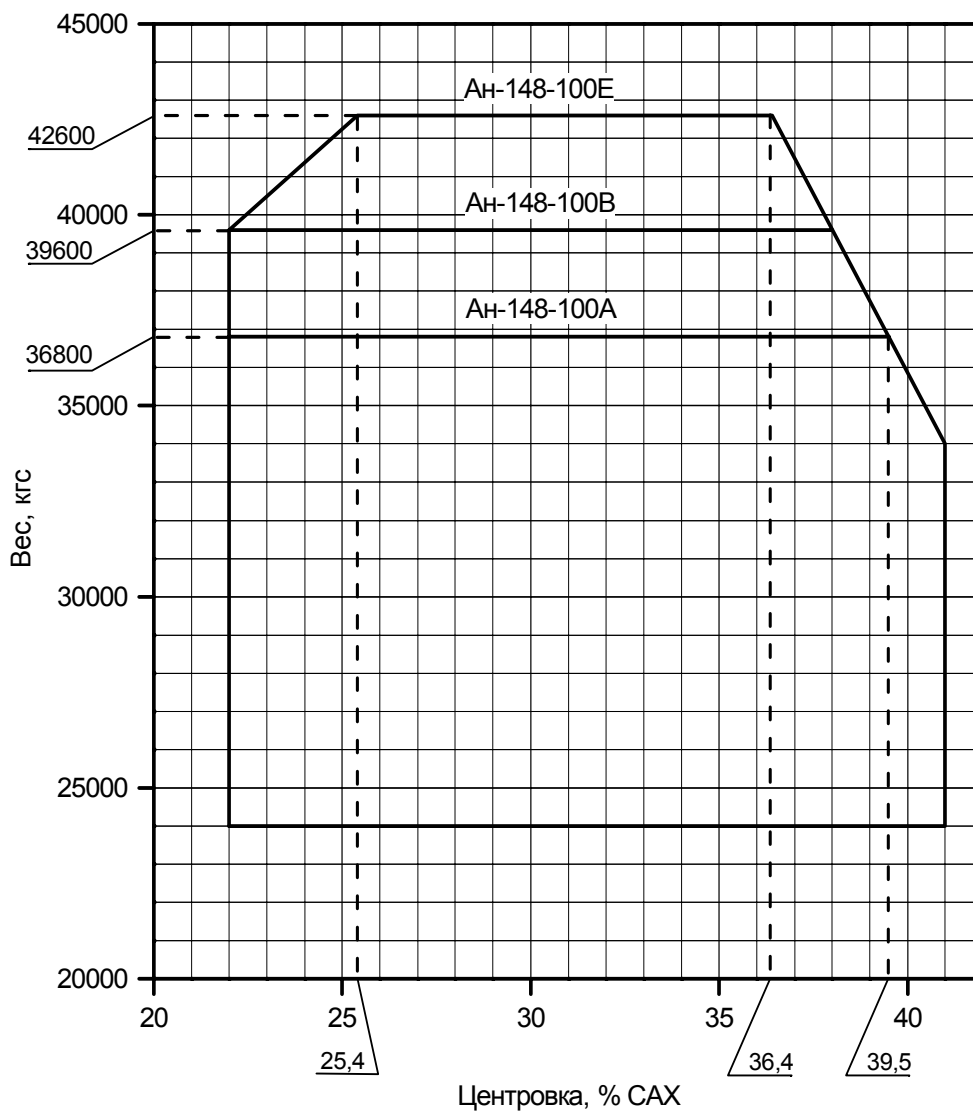
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.5.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЦЕНТРОВКИ

Диапазон эксплуатационных центровок:

- предельно-передняя ..... 22,0% САХ
- предельно-задняя ..... 41,0% САХ

Зависимость эксплуатационных центровок от веса самолета показана на рис. 2.5.2-1.



ЗАВИСИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВОК ОТ ВЕСА САМОЛЕТА

Рис. 2.5.2-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.5.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СКОРОСТИ

Конфигурация самолета	Максимально допустимая эксплуатационная скорость, км/ч	Сигнализация
$\delta_z = 0^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ : – при $H < 5000$ м – при $H \geq 5000$ м	$V_{MO} = 530$ $V_{MO} = 550 (M_{MO} = 0,81)$	При превышении ограничения горит табло "СКОРОСТЬ ВЕЛИКА", звуковой сигнал
$\delta_z = 10^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 22^\circ/19^\circ$	$V_{FE} = 400$	
$\delta_z = 20^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 22^\circ/19^\circ$	$V_{FE} = 340$	
$\delta_z = 40^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 22^\circ/19^\circ$	$V_{FE} = 320$	
$\delta_z = 0^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ (отказ выпуска закрылков)	$V_{FE} = 400$	
$\delta_z = 10^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ (отказ выпуска механизации передней кромки)	$V_{FE} = 400$	
$\delta_z = 20^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ (отказ выпуска механизации передней кромки)	$V_{FE} = 360$	
$\delta_z = 40^\circ$ ; $\delta_{нк}/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ (отказ выпуска механизации передней кромки)	$V_{FE} = 340$	
Глиссадно-тормозные интерцепторы отклонены: – при $H < 5000$ м – при $H \geq 5000$ м	$V_{MO} = 530$ $V_{MO} = 550 (M_{MO} = 0,81)$	
При выпуске шасси	$V_{LO} = 370$	
При уборке шасси	$V_{LO} = 330$	
Шасси выпущено	$V_{LE} = 400$	

Маневренная скорость  $V_A$  ..... 400 км/ч

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:
1. ПОЛНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ РУЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ И ЭЛЕРОНОВ, А ТАКЖЕ МАНЕВРЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА УГЛАХ АТАКИ, БЛИЗКИХ К СРЫВНОМУ РЕЖИМУ, ДОЛЖНЫ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ СКОРОСТЯМИ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИМИ МАНЕВРЕННУЮ СКОРОСТЬ ( $V_A$ ).
  2. ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКОРОСТЕЙ ЗАПРЕЩЕНО

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.5.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПЕРЕГРУЗКАМ

Максимальные и минимальные эксплуатационные перегрузки при маневре самолета:

Положение механизации крыла	Максимальная перегрузка	Минимальная перегрузка	Сигнализация
Механизация крыла убрана	2,5	-1,0	При превышении ограничения по максимальной перегрузке подается сигнал "КРИТИЧ. РЕЖИМ", звуковой сигнал
Механизация крыла выпущена	2,0	0	
Выпуск-уборка шасси и полет с выпущенным шасси	2,0	0	



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.5.5. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УГЛАМ КРЕНА

Режим полета	Максимальный угол крена, градус	Сигнализация
Набор высоты Крейсерский полет Снижение до высоты круга Заход на посадку до высоты 200 м Визуальный полет	30	При превышении ограничения загорается табло "КРЕН ВЕЛИК" на высоте 200 м и выше
Взлет Заход на посадку с высоты 200 м до ВПР Полет с одним неработающим двигателем Полет в турбулентной атмосфере Экстренное снижение	15	При превышении ограничения загорается табло "КРЕН ВЕЛИК" на высоте 200 м и ниже

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.5.6. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УГЛАМ АТАКИ

Конфигурация самолета	Число М	Максимальный угол атаки по УАП $\alpha_{\text{сигн}}$ , градус	Сигнализация
$\delta_3 = 10^\circ, \delta_{\text{НК}} = 22^\circ, \delta_{\text{ПР}} = 19^\circ$		18	При превышении ограничения загорается табло "КРИТИЧ РЕЖИМ" срабатывает МТШ, звуковой сигнал
$\delta_3 = 20^\circ, \delta_{\text{НК}} = 22^\circ, \delta_{\text{ПР}} = 19^\circ$		16	
$\delta_3 = 40^\circ, \delta_{\text{НК}} = 22^\circ, \delta_{\text{ПР}} = 19^\circ$		12,8	
$\delta_3 = 0^\circ, \delta_{\text{НК}} = 0^\circ, \delta_{\text{ПР}} = 0^\circ$	0,15	14,0	
	0,3	12,2	
	0,4	11,1	
	0,5	10,1	
	0,6	9,1	
	0,7	8,2	
	0,75	7,9	
	0,78	7,6	
	0,8	7,3	
	0,82	7,1	
0,85	6,9		

## **2.6. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ДВИЖЕНИЮ САМОЛЕТА ПО РД И ВПП**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.6.1. МАКСИМАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ САМОЛЕТА

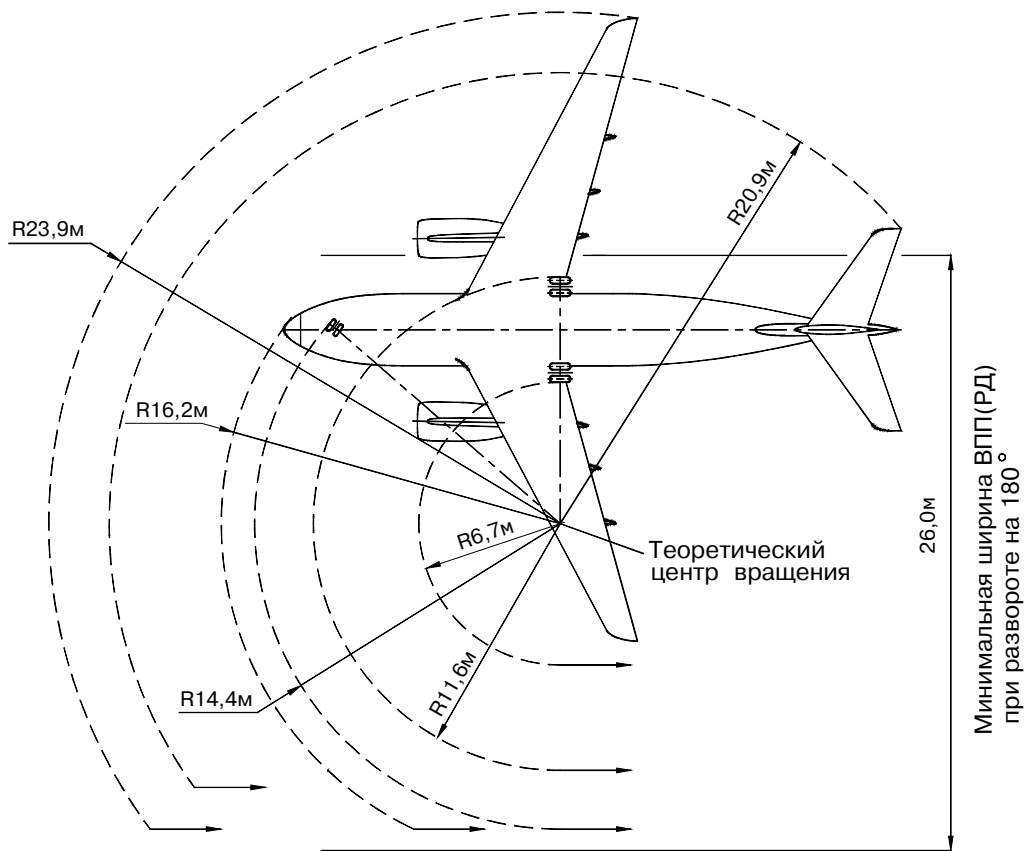
Максимальная путевая скорость движения самолета по ВПП .....	350 км/ч ПУТ
Максимальная скорость при рулении:	
– по прямой .....	30 км/ч
– при разворотах .....	10 км/ч
Максимально-допустимая скорость буксировки .....	10 км/ч
Максимальная скорость движения самолета по ВПП при включении тормозов колес шасси:	
– при прерванном разбеге .....	см. рис. 7.2.8-1
– при пробеге .....	см. рис. 7.4.1-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.6.2. МИНИМАЛЬНЫЕ РАДИУСЫ РАЗВОРОТА САМОЛЕТА

Минимальные радиусы траекторий характерных точек самолета при его развороте на ВПП и РД показаны на рис. 2.6.2-1. Минимальная ширина ВПП (РД) для разворота на  $180^{\circ}$  - 26,0 м.



15731

МИНИМАЛЬНЫЕ РАДИУСЫ ТРАЕКТОРИЙ ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК САМОЛЕТА  
ПРИ ЕГО РАЗВОРОТЕ

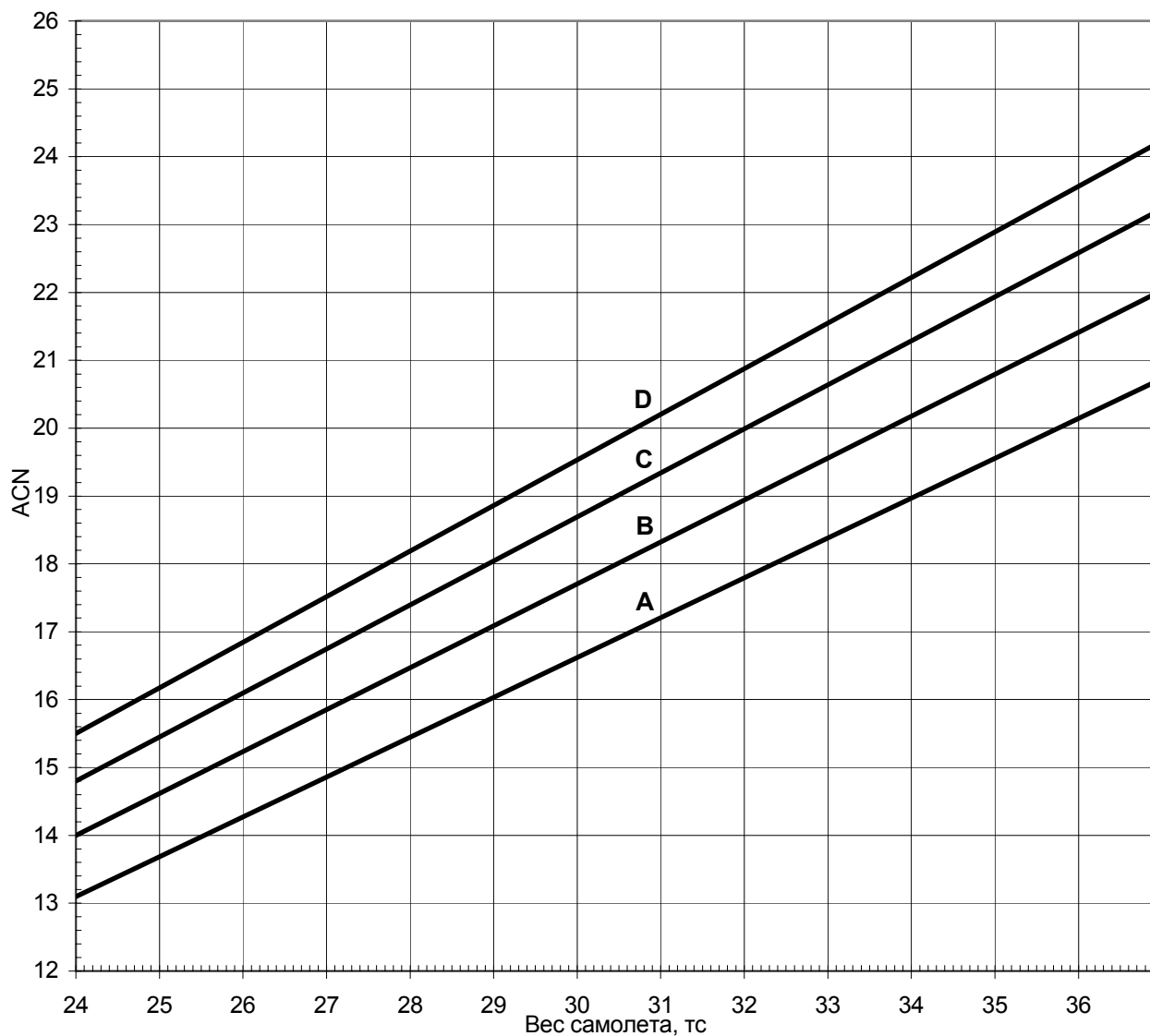
Рис. 2.6.2-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.6.3. КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ЧИСЛА ACN

Классификационные числа самолета ACN (показатель силового воздействия самолета на аэродромное покрытие) для жесткого покрытия приведены на рис. 2.6.3-1, 2.6.3-3, 2.6.3-5 и для нежесткого покрытия - на рис. 2.6.3-2, 2.6.3-4, 2.6.3-6.



Код основания (модуль упругости основания) для жестких покрытий R:

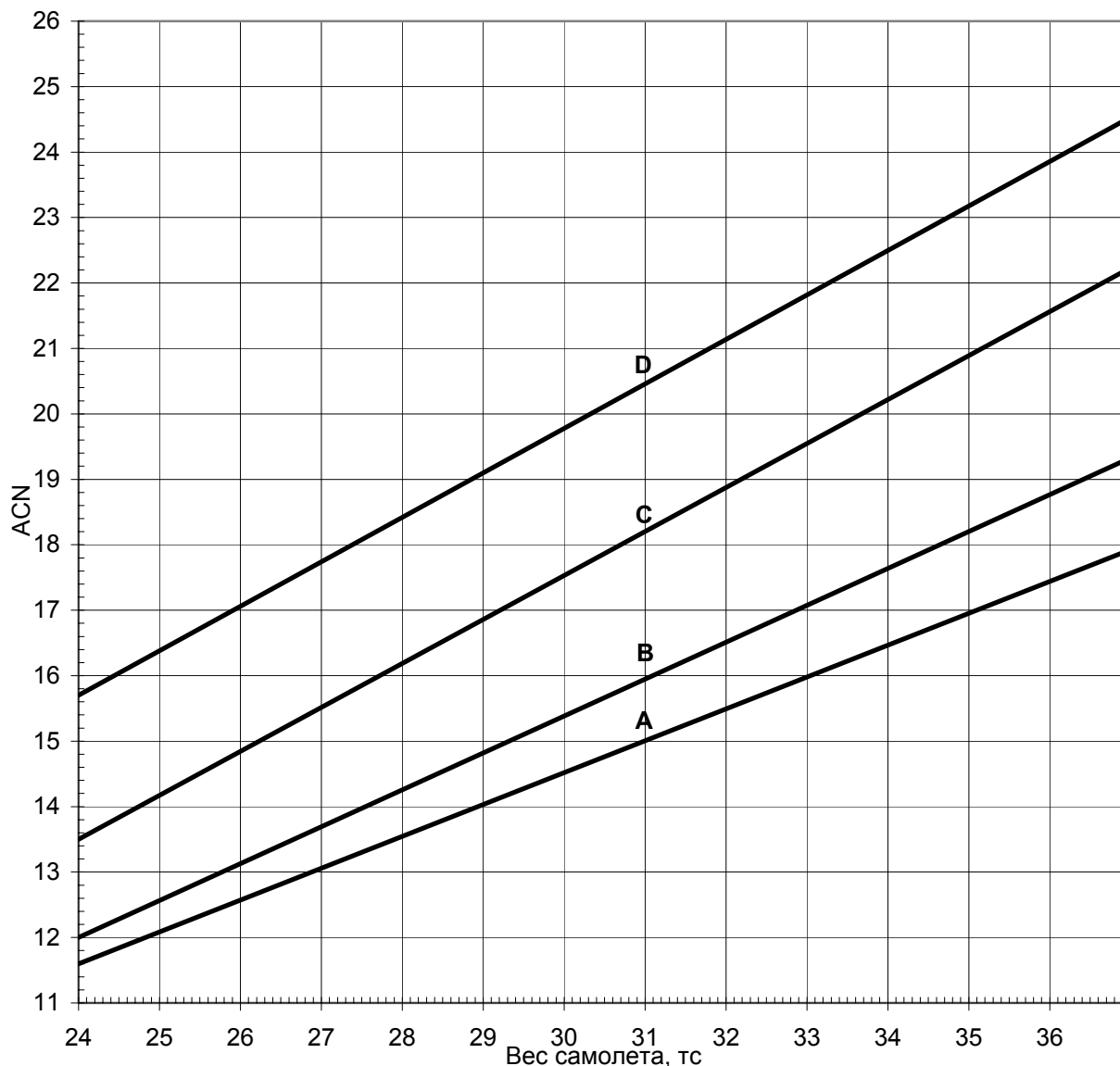
- A - соответствует категории прочности основания  $K=150 \text{ МН/м}^3$  (высокая);
- B -  $K=80 \text{ МН/м}^3$  (средняя);
- C -  $K=40 \text{ МН/м}^3$  (низкая);
- D -  $K=20 \text{ МН/м}^3$  (сверхнизкая).

ПОКАЗАТЕЛЬ ACN ДЛЯ ЖЕСТКИХ ПОКРЫТИЙ R (Ан-148-100А)

Рис. 2.6.3-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Код основания (модуль упругости основания) для нежестких покрытий F:

- A – соответствует категории прочности основания CBR=15% (высокая);
- B – CBR=10% (средняя);
- C – CBR=6% (низкая);
- D – CBR=3% (сверхнизкая).

ПОКАЗАТЕЛЬ ACN ДЛЯ НЕЖЕСТКИХ ПОКРЫТИЙ F (Ан-148-100А)

Рис. 2.6.3-2

### 2.6.3

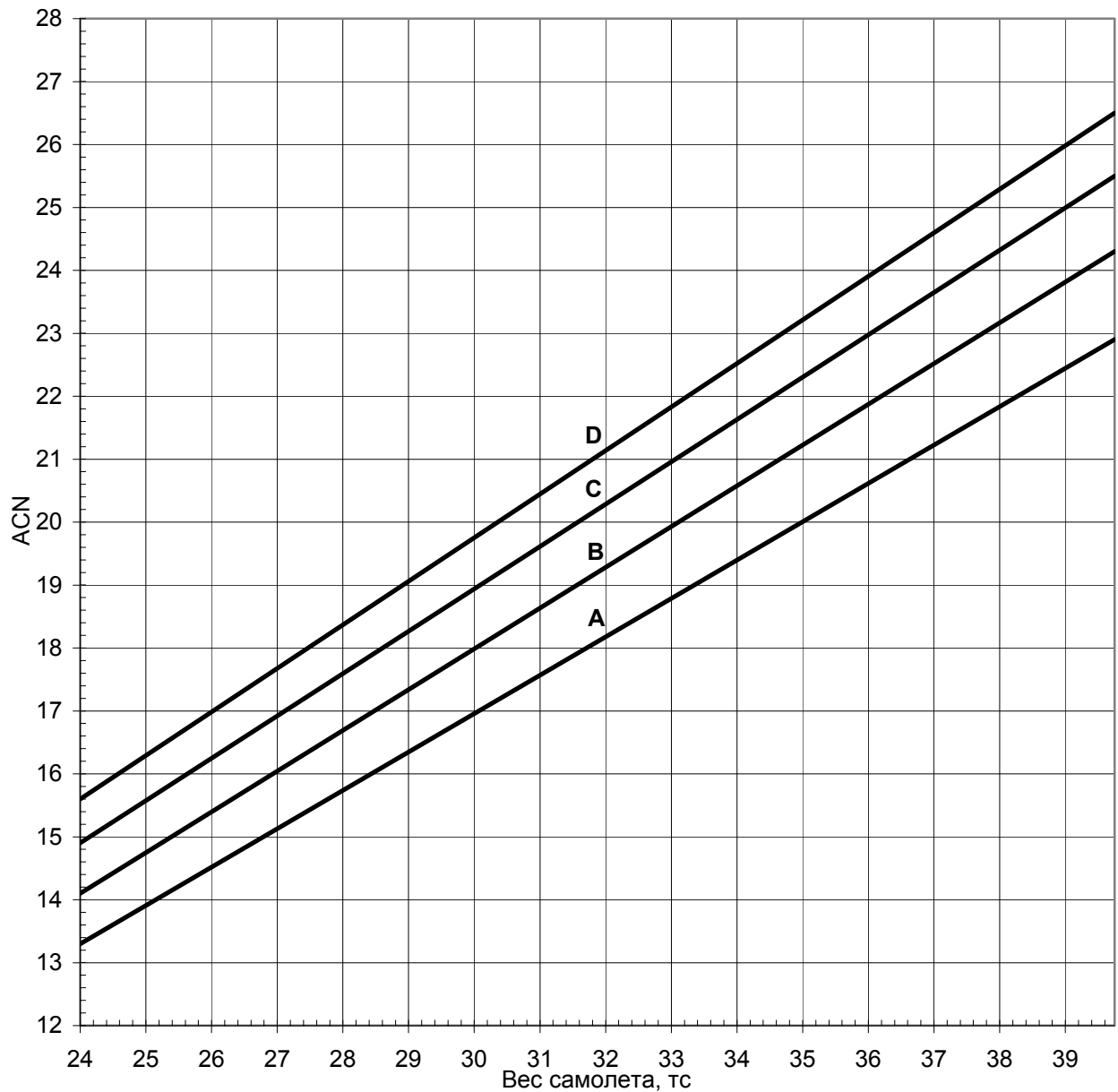
Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Код основания (модуль упругости основания) для жестких покрытий R:

A - соответствует категории прочности основания  $K=150 \text{ МН/м}^3$  (высокая);

B -  $K=80 \text{ МН/м}^3$  (средняя);

C -  $K=40 \text{ МН/м}^3$  (низкая);

D -  $K=20 \text{ МН/м}^3$  (сверхнизкая).

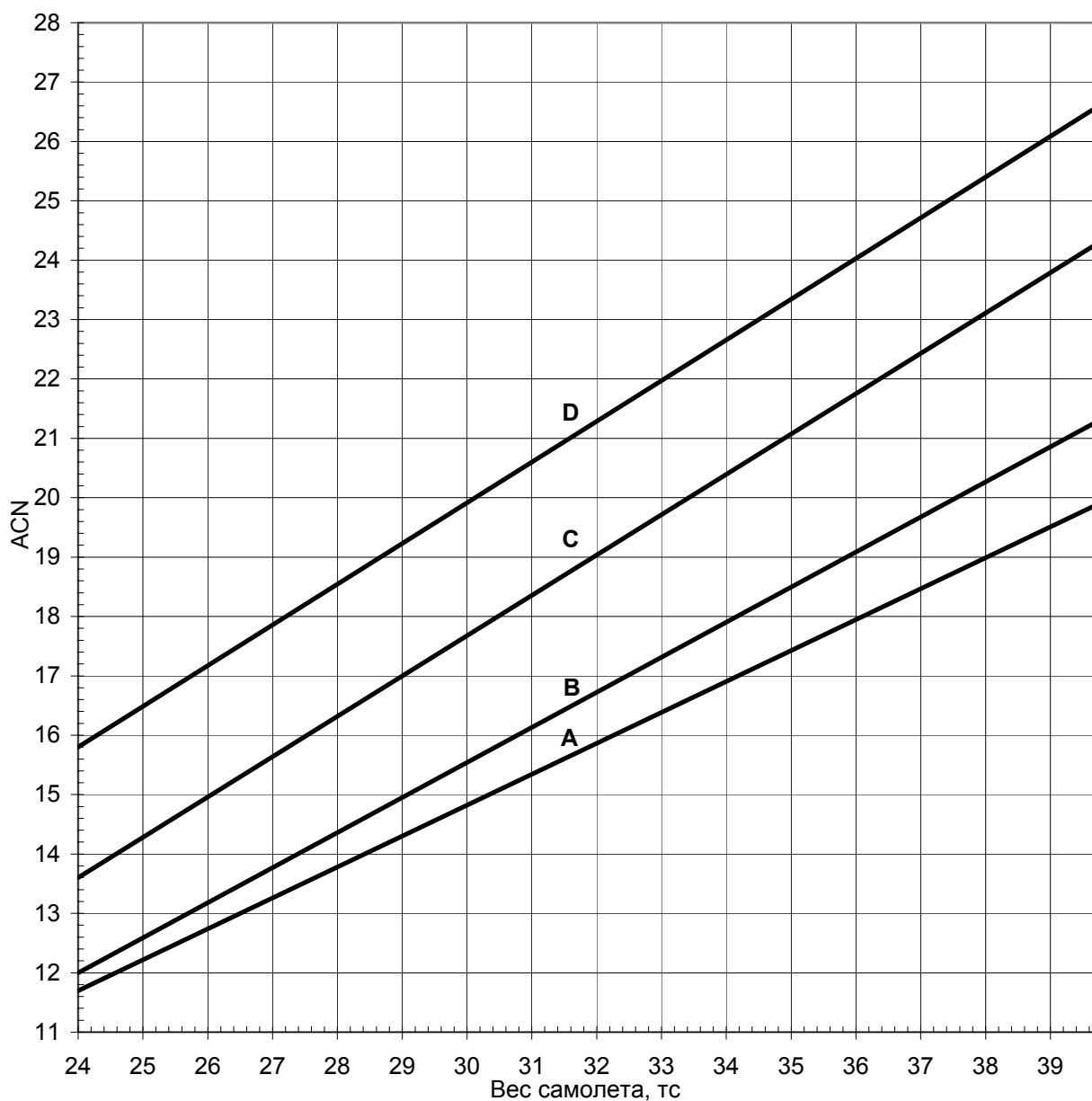
ПОКАЗАТЕЛЬ ACN ДЛЯ ЖЕСТКИХ ПОКРЫТИЙ R (Ан-148-100В)

Рис. 2.6.3-3



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Код основания (модуль упругости основания) для нежестких покрытий F:

- A – соответствует категории прочности основания CBR=15% (высокая);
- B – CBR=10% (средняя);
- C – CBR=6% (низкая);
- D – CBR=3% (сверхнизкая).

ПОКАЗАТЕЛЬ ACN ДЛЯ НЕЖЕСТКИХ ПОКРЫТИЙ F (Ан-148-100В)

Рис. 2.6.3-4

### 2.6.3

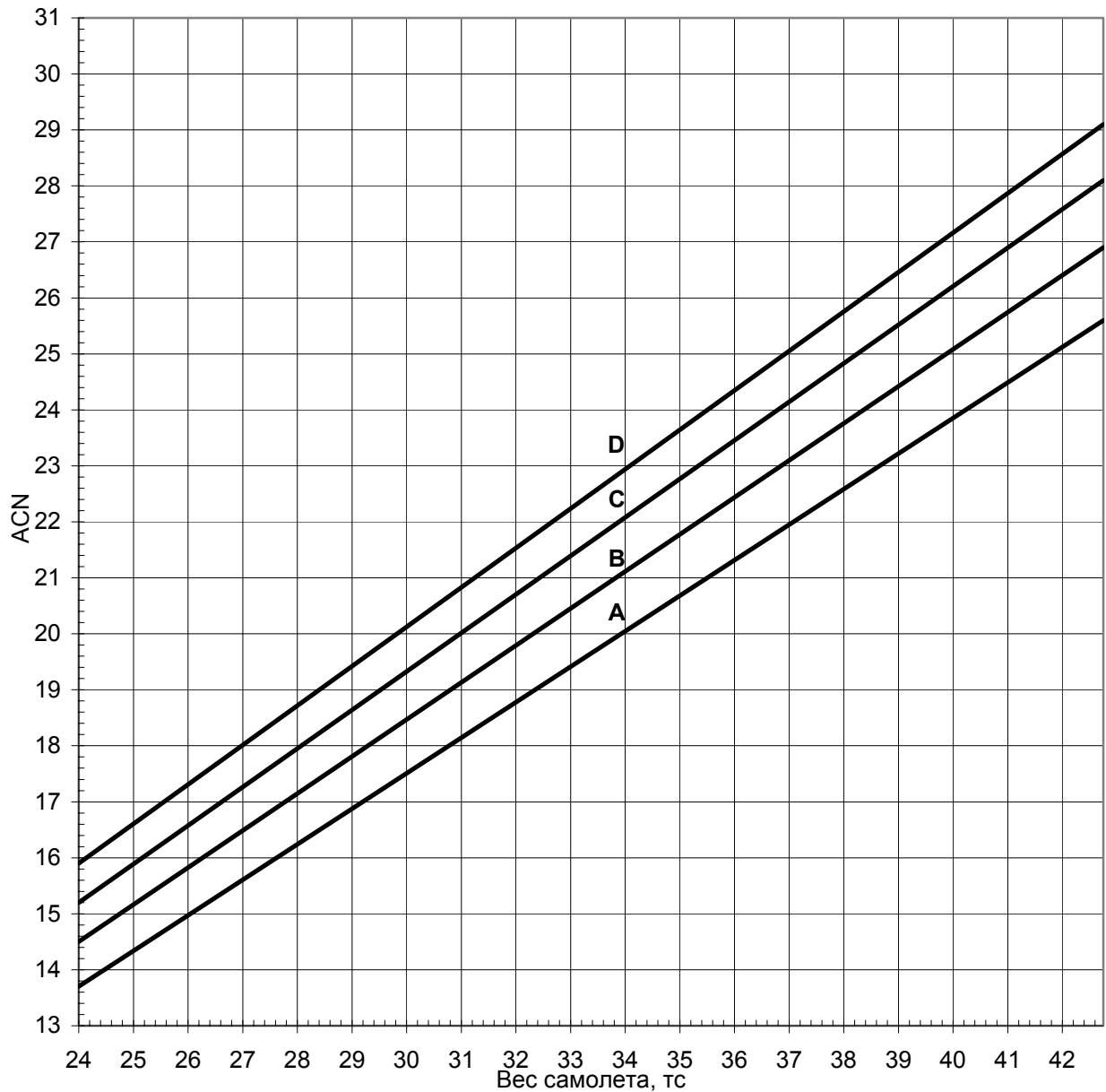
Стр. 4

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Код основания (модуль упругости основания) для жестких покрытий R:

A - соответствует категории прочности основания  $K=150 \text{ МН/м}^3$  (высокая);

B -  $K=80 \text{ МН/м}^3$  (средняя);

C -  $K=40 \text{ МН/м}^3$  (низкая);

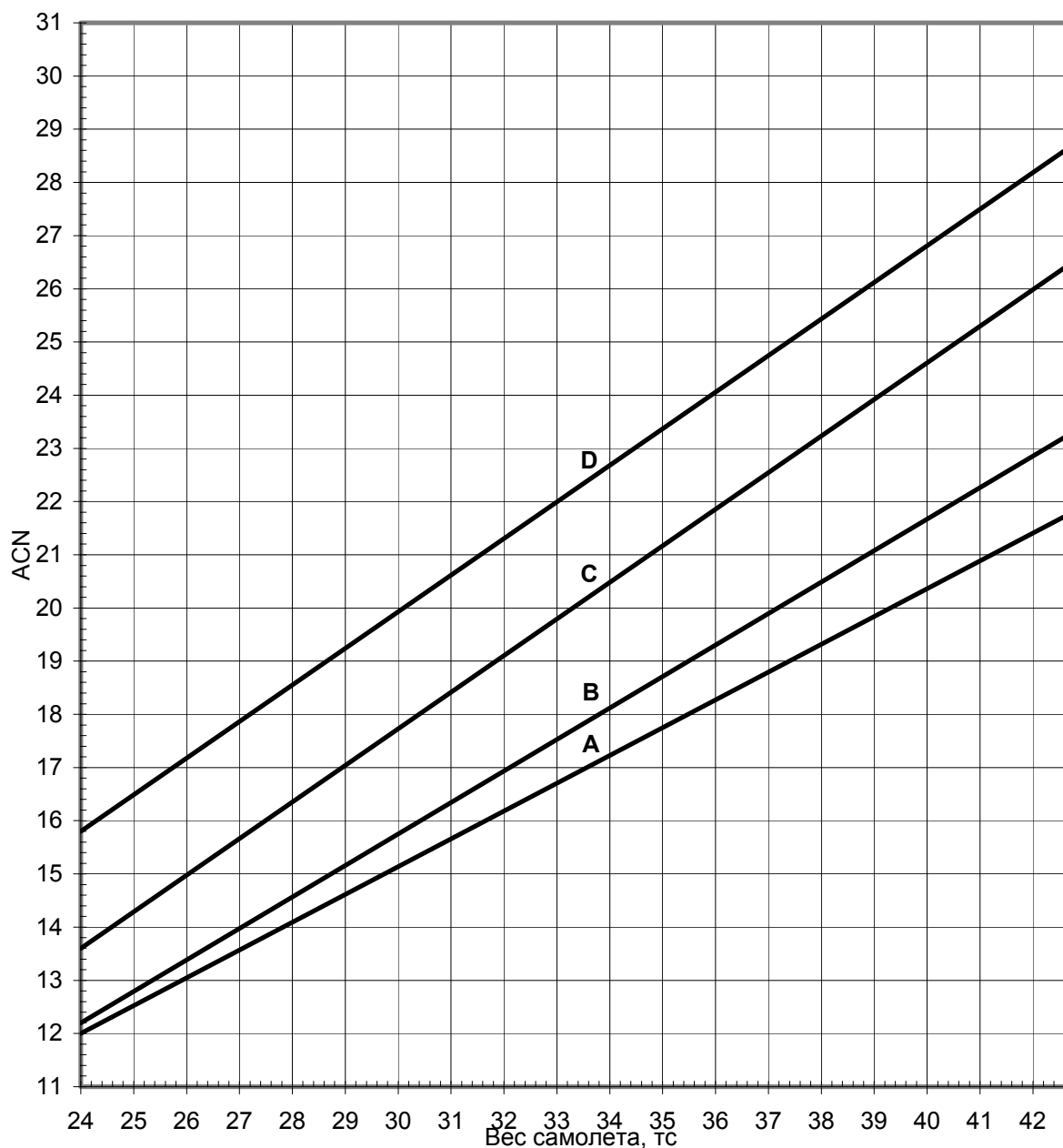
D -  $K=20 \text{ МН/м}^3$  (сверхнизкая).

ПОКАЗАТЕЛЬ ACN ДЛЯ ЖЕСТКИХ ПОКРЫТИЙ R (Ан-148-100Е)

Рис. 2.6.3-5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Код основания (модуль упругости основания) для нежестких покрытий F:

A – соответствует категории прочности основания CBR=15% (высокая);

B – CBR=10% (средняя);

C – CBR=6% (низкая);

D – CBR=3% (сверхнизкая).

ПОКАЗАТЕЛЬ ACN ДЛЯ НЕЖЕСТКИХ ПОКРЫТИЙ F (Ан-148-100Е)

Рис. 2.6.3-6

### 2.6.3

Стр. 6

Февр 20/04

Действительно: все

## **2.7. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.1. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИЛОВОЙ УСТАНОВКЕ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Максимально допустимая температура газа за ТНД:	°С			
– при запуске двигателя		–	–	680
– на режимах		–	–	835
Максимальная температура газа за ТНД на режимах:	°С			
– максимальном чрезвычайном		–	–	835
– взлетном		–	–	790
– максимальном продолжительном		–	–	753
– максимальном крейсерском и ниже		–	–	726
– земном малом газе		–	–	725
– реверсирования тяги		–	–	753
Максимальная температура газа за ТНД на запуске, при которой ЭСУ выдает команду на прекращение подачи рабочего топлива	°С	–	–	671
Максимально допустимая частота вращения ротора вентилятора	%	–	–	91
Максимальная частота вращения ротора вентилятора	%	–	–	88,4
Максимально допустимая частота вращения ротора ВД	%	–	–	100,2
Максимальная частота вращения ротора ВД	%	–	–	98,3
Максимально допустимая частота вращения ротора НД	%	–	–	90,3
Максимальная частота вращения ротора НД	%	–	–	87,2
Минимальное давление масла на входе в двигатель	кгс/см <sup>2</sup>	2	–	–

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Давление масла на входе в двигатель на режимах от полетного малого газа и выше	кгс/см <sup>2</sup>	3	–	4,5
Минимальная температура масла на входе в двигатель:	°С			
– перед запуском		минус 40*	–	–
– перед выходом на режим выше ПМГ		минус 5	–	–
Максимальная температура масла на входе в двигатель	°С	–	–	110
Максимально допустимая температура масла на входе в двигатель	°С	–	–	120 в течение не более 5 мин
Максимальный расход масла	л/ч	–	–	0,4
Максимальная виброскорость	%	–	–	35
Максимальное вибросмещение	%	–	–	50
Максимально допустимая виброскорость	%	–	–	50
Максимально допустимые вибросмещение	%	–	–	70
Минимальное напряжение постоянного тока, при котором обеспечивается работоспособность электроагрегатов	В	18	–	–
Максимальное время непрерывной работы на режимах:	мин			
– максимальном чрезвычайном		–	–	5
– взлетном		–	–	5**

- \* – минус 30 °С при применении масел:
- Aero shell Turbine Oil 560 DEFSTAN 91-101 Snell;
  - Exxon Turbo Oil 2380 MIL-PRF-23699 Exxon;
  - Mobil Jet Oil II MIL-PRF-23699 Mobil Oil;
  - Turbonoycoil 525-2A MIL-PRF-23699 Nycor.

\*\* В особых ситуациях полета разрешается применение взлетного режима продолжительностью до 90 мин. в этом случае решение о дальнейшей эксплуатации принимается после специального осмотра с Поставщиком двигателя.

### 2.7.1

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
– земном малом газе		–	–	30
– максимального реверса		–	–	0,5
– остальных		Не ограничено		
Максимальная наработка за ресурс на режимах:	%			
– максимальном чрезвычайном		Включается в наработку для взлетного режима		
– взлетном		–	–	2
– максимальном продолжительном		–	–	20
– остальных		Не ограничено		
Время приемистости на земле (при перемещении РУД за время не более 1 с):	с			
– от режима полетного малого газа до 95 % тяги взлетного режима без отборов воздуха и мощности от двигателя для нужд самолета		–	–	5
Максимальная вертикальная перегрузка в центре тяжести двигателя	ед.	–	–	5
Максимальная высота запуска в полете	м	–	–	8000
Максимальная высота аэродрома над уровнем моря для запуска на земле	м	–	–	3000
Максимальное значение скорости ветра при запуске:	м/с			
– с боковой составляющей		–	–	15
– с попутной составляющей		–	–	5
Максимальное значение скорости ветра при рулении во всех направлениях	м/с	–	–	20

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.2. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ВСУ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Количество масла в маслобаке	л	1,3	1,3-3,8 (между метками Д-П)	3,8
Частота вращения ротора газогенератора на земле и в полете	%	–	100±0,5	103±0,5
Частота вращения ротора газогенератора, при которой выдается сигнал на автоматический останов двигателя	%	менее 100±0,5	–	более 103±0,5
Максимально допустимая температура газов за турбиной:	°С			
– на рабочих режимах		–	–	650
– на запуске		–	–	630
Высота полета, на которой разрешается запуск и обеспечивается устойчивая работа двигателя	м	–	–	12000*
Время запуска двигателя (H=0, МСА)	с			45
Продолжительность работы двигателя на земле	мин			90
Продолжительность работы двигателя в полете	мин			
– на режиме СКВ+ПОС с одновременным отбором электроэнергии 40 кВ·А		–	–	30
– на режиме при отказе двух генераторов в полете (0,5 % на ресурс) с отбором 40 кВ·А		–	–	120
Количество запусков с перерывами между ними не менее 1 мин и с последующим отключением и охлаждением не менее 30 мин	–	–	–	3

\* Временно, до особого указания, высота на которой разрешается запуск и обеспечивается устойчивая работа двигателя 4500 м



**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Температура окружающего воздуха при запуске и работе на земле	°С	минус 60	–	+50
Скорость ветра на земле при запуске:	м/с			
– с задней полусферы		–	–	5
– с остальных направлений		–	–	15
Напряжение постоянного тока, обеспечивающего работу электроагрегатов двигателя	В	18	–	–

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Вес вырабатываемого топлива:	кгс			
1. Централизованная заправка ( $\gamma = 775 \text{ кгс/м}^3$ ):			11180	
– центропланый бак		–	2980	–
– крыльевые баки		–	4100x2	–
2. Открытая заправка ( $\gamma = 775 \text{ кгс/м}^3$ ):			11640	
– центропланый бак		–	3160	–
– крыльевые баки		–	4240x2	–
Резервный остаток топлива на самолете при симметричной выработке топлива	кгс	–	1100	–
Допустимая разница количества топлива в баках	кгс	–	–	300
Минимальная температура топлива в баках	°C	$\text{ТНК}_{\text{топл}} + 5^\circ$	–	–
Максимальная высота полета с выключенными насосами подкачки	м	–	–	6000

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2.7.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПОЖАРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ**

Не установлены.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.5. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Давление в гидросистемах ГС1 и ГС2 при неработающих потребителях	кгс/см <sup>2</sup>	203	210	220
Давление в сети резервной насосной станции при неработающих потребителях	кгс/см <sup>2</sup>	145	150	160
Давление открытия предохранительного клапана в ГС1 и ГС2	кгс/см <sup>2</sup>	235	240	245
Давление открытия предохранительного клапана в сети резервной НС	кгс/см <sup>2</sup>	175	180	185
Давление открытия подпорного клапана (ГС2)	кгс/см <sup>2</sup>	155	170	180
Давление зарядки газовых полостей гидроаккумуляторов общих сетей ГС1 и ГС2	кгс/см <sup>2</sup>	85	90	95
Давление зарядки газовой полости гидроаккумулятора тормозов	кгс/см <sup>2</sup>	75	80	85
Давление зарядки газовой полости гидроаккумулятора сети резервной НС	кгс/см <sup>2</sup>	55	60	65
Избыточное давление в сети наддува гидробаков	кгс/см <sup>2</sup>	1,7	2,5	3,15
Избыточное давление открытия предохранительного клапана в сети наддува гидробаков	кгс/см <sup>2</sup>	3,3	3,65	4,0
Уровень жидкости в гидробаках ГС1 и ГС2 при отсутствии давления в системах, давлении в гидроаккумуляторе тормозов 210 кгс/см <sup>2</sup> , выпущенном шасси и закрытых багажных люках:				
– на cadre "ГИДРО"	%	96,4	100	103,6
– на дисплее ДУ-148	л	13,5	14	14,5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Уровень жидкости в гидробаках ГС1 и ГС2 при давлении в системах 210 кгс/см <sup>2</sup> , убранном шасси и закрытых багажных люках:				
– на кадре "ГИДРО"	%	82	92,8	103,6
– на дисплее ДУ-148	л	11,5	13	14,5
Диапазон температур рабочей жидкости	°С	минус 20	–	+90 (кратковременно до +125)
Рабочий диапазон температур рабочей жидкости	°С	минус 20	–	+90
Диапазон температур окружающего воздуха	°С	минус 60	–	+85

### 2.7.5

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.6. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ

Не установлены.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.7. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ШАССИ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
<u>Система уборки-выпуска</u>				
Время уборки-выпуска шасси	с	–	–	15
<u>Система торможения колес</u>				
Рабочее давление жидкости при торможении:	кгс/см <sup>2</sup>			
– основном		90	100	110
– резервном		90	100	110
– стояночном в течение 1 ч		55	150	160
– после взлета		50	150	165
Время растормаживания и затормаживания колес при основном и резервном торможении (при температуре выше 30 °С)	с	1	1,5	2
<u>Система управления рулежным устройством</u>				
Угол поворота колес передней опоры от нейтрального положения:	градус			
– от рукоятки управления рулежным устройством в обе стороны до упора;		–	±55	±56
– от педалей управления рулем направления до упора		±8	±10	±12

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.7.8. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СПВ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Избыточное давление на выходе ПОВ	кгс/ см <sup>2</sup>	1	3,5	4,5
Температура на выходе ПОВ:	°С			Больше 260 и меньше 280 в течение 20 с или больше 280 в течение 5 с
– при работе СКВ		–	180 ± 5	
– при работе ПОС		–	230 ± 5	
Расход воздуха, отбираемого от ПОВ при включенной ПОС	кг/с	–	–	1,7
Расход воздуха, отбираемого от ПОВ при включенной СКВ	кг/с	–	–	0,7



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.7.9. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СКВ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Температура на выходе из БКВ	°С	3	-	90
Расход воздуха через ТХУ	кгс/ч	800	1000	1200

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.10. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО САРД

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Избыточное давление в кабине	кгс/ см <sup>2</sup>	-	(0,56 ± 0,01)	(0,58 ± 0,01)
Предварительный наддув кабины на земле	кгс/ см <sup>2</sup>	-	(0,011 ± 0,01)	-
Высота в кабине	м	-	-	(2377 ± 61)
Отрицательный перепад давления в кабине	кгс/см <sup>2</sup>	-	-	- 0,02
Максимальное значение нормальной скорости изменения давления в кабине	м/с	-	-	(2,21 ± 15%)
Максимальное значение отрицательной скорости изменения давления в кабине при отказе САРД	мм рт.ст./с	-	-	10
Максимальное значение положительной скорости изменения давления в кабине при отказе САРД	мм рт.ст./с	-	-	5
Максимальная высота в кабине при любом вероятном отказе САРД	м	-	-	(4420±152)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.11. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО КИСЛОРОДНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Минимальное остаточное давление в баллонах:	кгс/см <sup>2</sup>			
– стационарных		10	–	–
– переносных		10	–	–
Продолжительность пользования кислородом (запас кислорода):	мин			
1) пилотами в режиме "100 %" – после разгерметизации на крейсерской высоте и экстренном снижении до безопасной высоты		–	5,8	–
2) пилотами в режиме "СМЕСЬ" – при дальнейшем полете в разгерметизированной кабине		–	10	–
3) из переносного блока БКП:				
– с дымозащитной маской ДКМ		–	15	–
– с кислородной маской МКП при расходе 2 л/мин		–	130	–
– с кислородной маской МКП при расходе 4 л/мин		–	65	–
4) пассажирами и бортпроводниками – после разгерметизации кабины на крейсерской высоте и экстренном снижении до высоты 3000 м при максимальном количестве людей на борту		15	–	–

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.12. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПОС

Не установлены

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.13. ОГРАНИЧЕНИЯ. ДВЕРИ, ЛЮКИ, ФОНАРЬ, ОКНА

Не установлены.

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.7.14. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО БЫТОВОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Подогреватели воды включайте только после заполнения их водой.

**ВНИМАНИЕ.** ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛИ ВОДЫ НА ЗЕМЛЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.15. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОМУ  
ОБОРУДОВАНИЮ

Не установлены.

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.16. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Не установлены.



***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.17. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СВЕТОТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБОРУДОВАНИЮ

Не установлены.

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.18. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

Не установлены.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.7.19. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПИЛОТАЖНО – НАВИГАЦИОННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

#### 1. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ ВСС-100

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Географические координаты:			–	
– широта	градусы	от 73° северной	–	до 55° южной
Высота полета	м	-	-	12500
Число М	-	-	-	0,85
Вертикальная скорость	м/с	минус 25	-	+25
Вертикальная перегрузка	g	минус 1	-	+2,56
Угол тангажа	градус	плюс 20	-	минус 15
Угол крена	градус	минус 45	-	+45
Угол сноса	градус	минус 30	-	+30
Угловые скорости:			–	
– тангажа	рад/с	минус 0,5	–	+0,5
– рыскания	рад/с	минус 0,3	–	+0,3
– крена	рад/с	минус 0,85	–	+0,85
Встречная составляющая ветра (на этапах взлета и посадки).	м/с		–	30 м/с
Превышение <u>высоты</u> аэродрома над уровнем моря	м	минус 300	–	+3000
Время полета	час	–	–	10
Скорость:			–	
– V <sub>инд</sub>	км/час		–	550
– V <sub>ист</sub>	км/час		–	880 (при H=9000 м)
Рабочая температура	°С	минус 40	–	+55
Предельная температура	°С	минус 60	–	+85
Время готовности к работе	с	-	–	30

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. При полете самолета по воздушным трассам и в зоне аэродромов (по стандартным маршрутам вылета (SID) и прибытия по приборам (STAR),

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

процедурам захода на посадку (APPR)), по запрограммированному или оперативно введенному маршруту ВСС совместно с сопрягаемыми системами обеспечивает выдерживание ЛЗП пути в горизонтальной плоскости с точностью, определяемой действующими требованиями RNP.

2. Погрешность определения ТКМС по данным автономных и радиотехнических средств навигации не превышают следующих величин с вероятностью 0,95 ( $m+2\sigma$ ):
- в режиме спутниковой навигации (СНС) при использовании комбинированного приемника GLONASS/GPS не более 100 м;
  - в инерциальном режиме счисления - 0,4% от пройденного пути (по каждой из координат X, Z);
  - в инерциально-спутниковом режиме - 100 м;
  - в курсо-аэрометрическом режиме счисления - 6% от пройденного пути в штилевых условиях;
  - погрешность выдерживания временного графика не более 30 сек.

### 2. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ БЕСПЛАТФОРМЕННОЙ КУРСА И ВЕРТИКАЛИ LCR-93

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Широтное ограничение по использованию режима МК	нТ	8000	–	–
Ограничение по температуре окружающей среды	°С	-55	+15...+35	+70
Ограничение по перегрузке	g	-10	–	+10
Ограничение по угловой скорости	°/с	-600	–	+600

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 3. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ САУ-148

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Высота включения директорных режимов:	м	400	–	–
– самолетовождение по запрограммированному маршруту				
– заход		120	–	–
Высота включения автоматических режимов:	м		–	–
– самолетовождение по запрограммированному маршруту		400	–	–
– стабилизация высоты		400	–	–
– автоматическая стабилизация углового положения самолета относительно центра масс в продольном и боковом каналах, совмещенное управление		150	–	–
– управление и стабилизация заданного курса		150	–	–
Скорость перед включением режима стабилизации скорости через руль высоты	км/ч	180	–	–
Значение числа М перед включением режима стабилизации числа М через руль высоты	число М	0,4	–	–
Высота отключения автоматических и директорных режимов, кроме "Захода"	м	120	–	–
Вертикальная скорость перед включением режима стабилизации высоты	м/с	–	–	±5
Величина крена:	градус			
– на высотах от 60 до 200 м		–	–	±15
– на высотах от 200 м и выше		–	–	+30

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Дискретность задаваемых с ПУ параметров:				
– курс	градус	1	–	–
– предельный крен	градус	5	–	–
Пороги перехода на фазу маневрирования в режиме совмещенного управления:	кгс			
– из фазы "Стабилизация углового положения":				
а) в продольном канале		2,7	3	3,3
б) в боковом канале		2,2	2,5	2,8
– из траекторных режимов в продольном канале		5,5	6	6,5
– из траекторных режимов в боковом канале		3,6	4	4,4
Пороги перехода на штурвальное управление:	кгс			
– в продольном канале		11,5	12,5	13,5
– в боковом канале:				
а) по элеронам		5,5	6	6,5
б) по рулю направления		22,5	25	27,5
Диапазон стабилизируемых углов в фазе "стабилизация углового положения" режима "Совмещенное управление":	градус			
– по тангажу		–	–	От +20 до -10
– по углу траектории (H < 600 м)		–	–	От +15 до -5
– по крену		–	–	± 30
Скорость ветра при автоматическом и директорном режимах захода на посадку:	м/с			
– встречная составляющая		–	–	30
– попутная составляющая		–	–	5
– боковая составляющая		–	–	15
Угол между продольной осью самолета и продолжением оси ВПП, при котором возможен "захват" курса в режиме "Заход"	градус			от + 115 до -115

### 2.7.19

Стр. 4

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОМУ КОМПЛЕКСУ ВЫСОТНО – СКОРОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИКВСП-148

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Диапазон измерения относительной высоты	м	минус 500	–	13000
	фут	минус 1650	–	43000
Диапазон измерения приборной скорости	км/ч	55,5	–	830
	узлы	30	–	450
Диапазон измерения истинной скорости	км/ч	80	–	1108
	узлы	50	–	599
Диапазон измерения вертикальной скорости	м/с	0	–	±75
Диапазон измерения числа М	число М	0	–	1,0
Диапазон максимальной эксплуатационной скорости	км/ч	200	–	830,5
	узлы	100	–	450
Диапазон задания атмосферного давления	гПа	577	–	1074
Величина рассогласования показаний счетчика барометрического давления с атмосферным давлением	гПа	1,5 при 1013,25		2,0 при 577 и 1074
Текущий угол атаки	градус	минус 5		25
Текущая нормальная перегрузка	ед. g	минус 1		4
Время готовности	мин	–	–	1
Время непрерывной работы	ч	–	–	12

### 5. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Продолжительность обогрева ППД до взлета и после посадки	мин	–	–	2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 6. ОГРАНИЧЕНИЯ. ПРИБОР ПИЛОТАЖНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ РЕЗЕРВНЫЙ ППКР-СВС

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Диапазон измерения относительной высоты	м	минус 500	–	15000
Диапазон измерения приборной скорости	км/ч	50	–	800
Диапазон измерения вертикальной скорости	м/с	0	–	±75
Диапазон измерения числа М	число М	0	–	1,0
Диапазон максимальной эксплуатационной скорости	км/ч	220	–	800
Диапазон задания и индикации атмосферного давления	гПа	577	–	1074
Величина рассогласования показаний счетчика барометрического давления с атмосферным давлением	гПа	1,5 при 1013,25		2,0 при 577 и 1074
Время готовности	мин	–	–	2
Время непрерывной работы	ч	–	–	12

### 7. ОГРАНИЧЕНИЯ. АВИАГОРИЗОНТ АГБ-96Г

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Время готовности:	мин			
– при нормальной температуре и до +55°C		–	–	2
– при температуре минус 20°C		–	–	5
Максимальная погрешность:	градус			
– в установившемся режиме полета;		–	–	±1,5
– при выполнении виражей и разворотов на угол 180 ° продолжительностью до 3 мин		–	–	±5
Диапазон измеряемых углов:	градус			
– крена;		–	–	±360
– тангажа (без учета наклона приборной доски)		–	–	±75



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8. ОГРАНИЧЕНИЯ. ЖИДКОСТНЫЙ МАГНИТНЫЙ КОМПАС КИ-13БС

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Инструментально-шкаловая погрешность (без девиационного устройства)	градус	–	–	1,0
Угол застоя картушки	градус	–	–	1,0
Собственная девиация компаса на курсах С, 90°, Ю, 270°	градус	–	–	2,0
Угол увлечения картушки при температуре от + 50 до – 60 °С и угловой скорости 18 °/с	градус	–	–	35
Время полного успокоения картушки	с	–	–	17

### 9. ОГРАНИЧЕНИЯ. МАЛОГАБАРИТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ЧАСЫ ЧАМ (ИЗД. 781)

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Продолжительность работы при полном заводе	ч	48	–	–
Суточный ход	с	минус 20	±20	+20

### 10. ОГРАНИЧЕНИЯ. МЕТЕОНАВИГАЦИОННАЯ РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ МНРЛС “БУРАН” А-140/148

Не установлены.

### 11. ОГРАНИЧЕНИЯ. БОРТОВАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ АППАРАТУРА НАВИГАЦИИ И ПОСАДКИ “КУРС-93М”

Аппаратуру “Курс-93М” в режиме СП-50 не использовать.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 12. ОГРАНИЧЕНИЯ. РАДИОВЫСОТОМЕР А-053

Время прогрева высотомера в нормальных условиях составляет 2 мин, в условиях пониженной температуры и повышенной влажности - 10-15 мин.

При выполнении полета на малых высотах над слоем льда (снега), лесными массивами или горами возможна погрешность измерения высоты.

При углах крена и тангажа больше 20° точность показаний РВ ухудшается

### 13. ОГРАНИЧЕНИЯ. РАДИОДАЛЬНОМЕР DME/P-85

Не установлены.

### 14. ОГРАНИЧЕНИЯ. РАДИОКОМПАС АРК-25

Не установлены.

### 15. ОГРАНИЧЕНИЯ. АППАРАТУРА РАДИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЛИЖНЕЙ НАВИГАЦИИ РСБН-85

Не установлены.

### 16. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ ЗЕМЛИ СРППЗ 2000-01

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Время готовности	с	30	–	–
Граница срабатывания системы	м	15		

### 17. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ TCAS-2000

СПС не обнаруживает самолеты, не оборудованные радиолокационными ответчиками и ответчиками, работающими в режиме УВД.

На высотах 12 500 м (40 000 фут) и более СПС не выдает команду на набор высоты.

При посадочной конфигурации закрылков и выпущенном шасси СПС не выдает команду на набор высоты.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При выпущенном шасси нижняя направленная антенна СПС переводится в ненаправленный режим, при этом на индикаторах часть самолетов может отображаться в виде текстовой информации, без азимутального расположения.

При нахождении самолета на земле СПС находится в режиме "ТА".

Ограничения в работе СПС при следующих показаниях радиовысотомеров:

Высота по радиовысотомеру, м (фут)	Ограничения
Меньше 125 (400)	Не выдаются речевые сообщения
Меньше 183 (600) (при наборе)	Не выдаются речевые сообщения
Меньше 275 (800) (при снижении)	Не выдаются рекомендации по предотвращению столкновений (СПС переходит в режим "ТА")
Меньше 305 (900) (при снижении)	Не выдаются команды на снижение
Меньше 335 (1000) (при наборе)	Не выдаются рекомендации по предотвращению столкновений (СПС переходит в режим "ТА")
Меньше 366 (1100) (при наборе)	Не выдаются команды на снижение
Меньше 442 (1350) (при снижении)	Не выдаются команды на ускоренное снижение
Меньше 503 (1450) (при наборе)	Не выдаются команды на ускоренное снижение

Переводите СПС в режим работы "ТА" при:

- полетах в воздушном пространстве стран СНГ (режим "ТА/РА" не рекомендуется);
- отключении (отказе) двигателя;
- нештатных конфигурациях самолета;
- скорости полета ниже диапазона нормальных эксплуатационных скоростей;
- температуре  $\geq$  температуры CA + 50 °F (50 °F = 10 °C).

Если ответчик конфликтующего самолета не передает высоту (работает в режиме "А"), то СПС определяет только его азимут и дальность, поэтому сообщения "РА" не выдаются.

Включение СПС производите при температуре в кабине не ниже минус 15 °C.

В полете хотя бы один из индикаторов должен находиться в режиме индикации всех воздушных объектов с целью обеспечения оценки экипажем тенденции развития ситуации.

### 18. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ СНС-2

Не установлены.

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.20. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНДИКАЦИИ

Не установлены.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.7.21. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СВЯЗНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

1. ОГРАНИЧЕНИЯ. АППАРАТУРА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ АВИАЦИОННАЯ "АВСА-МВЛ"

Не установлены.

2. ОГРАНИЧЕНИЯ. МВ РАДИОСТАНЦИЯ VHF-4000

Не установлены.

3. ОГРАНИЧЕНИЯ. ДКМВ РАДИОСТАНЦИЯ HF-9000

Не установлены.

4. ОГРАНИЧЕНИЯ. АППАРАТУРА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ СМУ-4000

Не установлены.

5. ОГРАНИЧЕНИЯ. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕНОСНОЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Время непрерывной работы радиомаяка от одного комплекта блока автономного питания в диапазоне температур окружающей среды от минус 40°C до +55°C:	ч			
– для ПРД-406		–	–	24
– для ПРД-121		–	–	48
Диапазон предельных эксплуатационных температур окружающей среды	°C	минус 60	–	85

**ВНИМАНИЕ. ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАДИОМАЯК ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ АВАРИИ САМОЛЕТА.  
НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ НАРУШЕНИЕМ ЗАКОНА.**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 6. ОГРАНИЧЕНИЯ. АВАРИЙНО – СПАСАТЕЛЬНЫЙ РАДИОМАЯК АРМ-406АС1

Наименование параметра	Единица измерения	Минимальное значение	Нормальное значение	Максимальное значение
Время непрерывной работы радиомаяка от одного комплекта блока автономного питания в диапазоне температур от минус 40°С до +55°С:	ч			
– для ПРД-406		–	–	24
– для ПРД-121		–	–	48
Диапазон предельных эксплуатационных температур окружающей среды	°С	минус 55	–	85

### 7. ОГРАНИЧЕНИЯ. БОРТОВОЙ РЕЧЕВОЙ РЕГИСТРАТОР “ОПАЛ-Б”

Не установлены.

### 8. ОГРАНИЧЕНИЯ. БОРТОВАЯ ИНФОРМАЦИОННО – РАЗВЛЕКАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА “МУЗА-А”

Не установлены.

### 9. ОГРАНИЧЕНИЯ. БОРТОВОЕ УСТРОЙСТВО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ КОМПАКТ – ДИСКОВ “РИТМ”

Не установлены.

### 10. ОГРАНИЧЕНИЯ. ВИДЕОАППАРАТУРА “ЭТЮД”

Не установлены.

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.7.22. ОГРАНИЧЕНИЯ. АППАРАТУРА УВД

1. ОГРАНИЧЕНИЯ. САМОЛЕТНЫЙ ОТВЕТЧИК СО-96

Не установлены.

2. ОГРАНИЧЕНИЯ. ИЗДЕЛИЕ 680.12

Не установлены.

3. ОГРАНИЧЕНИЯ. САМОЛЕТНЫЙ ОТВЕТЧИК XS-950

Включение СПС производите при температуре в кабине не ниже минус 15 °С.

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2.7.23. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
ОБЩЕСАМОЛЕТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

Не установлены.



***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.24. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО БОРТОВЫМ СРЕДСТВАМ КОНТРОЛЯ  
И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ

Не установлены.

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.7.25. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО БСТО

Не установлены.

## **2.8. ПРОЧИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.8. ПРОЧИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

#### 1. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ПЕДАЛЕЙ

Максимально допустимый ход педалей при отсутствии ДУАС при полете с убранными закрылками  $X_H = 1/2 X_{H \max}$

#### 2. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УГЛАМ ОТКЛОНЕНИЯ РН ( $\delta_H$ ) И УГЛАМ СКОЛЬЖЕНИЯ ( $\beta$ ) ПРИ ПОЛЕТЕ С УБРАННЫМИ ЗАКРЫЛКАМИ

V, км/ч	<220	250	≤300	>300	340	380	420	400	490
$\delta_{H \max}$ , градус	30	25	18	10	9	8	7	6	5
$\beta_{\max}$ , градус	25	25	19	11	10	8	7	6	5

#### 3. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ОЖИДАЕМЫМ УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Временно, на период испытаний, полеты над водными пространствами разрешаются на удалении не более 30 мин полета

#### 4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРЦЕПТОРОВ

Запрещается применение интерцепторов в режиме воздушных тормозов на всех режимах полета, за исключением экстренного снижения, пробег и прерванного взлета.

### **3. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

- 3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ
- 3.2. ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПЕРЕД ЗАНЯТИЕМ РАБОЧИХ МЕСТ
  - 3.2.1. Осмотр стоянки
  - 3.2.2. Внешний осмотр самолета
  - 3.2.3. Внутренний осмотр самолета
- 3.3. ДЕЙСТВИЯ БОРТПРОВОДНИКОВ ПОСЛЕ ПОСАДКИ ПАССАЖИРОВ
- 3.4. ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПОСЛЕ ЗАНЯТИЯ РАБОЧИХ МЕСТ
  - 3.4.1. Перед включением электропитания бортсети
  - 3.4.2. После включения электропитания бортсети
  - 3.4.3. Перед запуском ВСУ
  - 3.4.4. После запуска ВСУ
  - 3.4.5. Перед запуском двигателей
  - 3.4.6. После запуска двигателей
- 3.5. ПОДГОТОВКА К ВЫРУЛИВАНИЮ И РУЛЕНИЕ
  - 3.5.1. Перед выруливанием
  - 3.5.2. Руление
- 3.6. ВЗЛЕТ
  - 3.6.1. Подготовка к взлету
  - 3.6.2. Технология выполнения взлета с  $\delta_3 = 10^\circ$
  - 3.6.3. Технология выполнения взлета с  $\delta_3 = 20^\circ$
  - 3.6.4. Особенности взлета при боковом ветре
  - 3.6.5. Особенности взлета в условиях сдвига ветра
  - 3.6.6. Особенности взлета без остановки на исполнительном старте (ROLLING TAKE OFF)
- 3.7. НАБОР ВЫСОТЫ ЗАДАННОГО ЭШЕЛОНА
- 3.8. КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ
- 3.9. СНИЖЕНИЕ
  - 3.9.1. Снижение до высоты эшелона перехода
  - 3.9.2. Снижение с эшелона перехода до высоты круга
  - 3.9.3. Экстренное снижение
- 3.10. ЗАХОД НА ПОСАДКУ
  - 3.10.1. Техника пилотирования и режимы полета

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 3.10.2. Особенности захода на посадку в автоматическом и директорном режиме управления
- 3.10.3. Особенности захода на посадку в режиме задания параметров полета с пульта САУ или в штурвальном режиме
- 3.10.4. Особенности захода на посадку в условиях сдвига ветра
- 3.10.5. Особенности визуального захода на посадку

### 3.11. УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ

### 3.12. ПОСАДКА

- 3.12.1. Технология выполнения посадки
- 3.12.2. Особенности посадки с боковым ветром

### 3.13. ПОСЛЕ ПОСАДКИ

### 3.14. ЗАРУЛИВАНИЕ НА СТОЯНКУ

### 3.15. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕТА НОЧЬЮ

### 3.16. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

### 3.17. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА В ТУРБУЛЕНТНОЙ АТМОСФЕРЕ

### 3.18. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ САМОЛЕТА НА БОЛЬШИХ УГЛАХ АТАКИ

### 3.19. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕНИЯ ШУМА НА МЕСТНОСТИ

## **3. СОДЕРЖАНИЕ**

Стр. 2

**Действительно: все**

Февр 20/04

## **3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

После получения полетного задания:

- изучите метеорологические условия и навигационную обстановку в районах аэродромов взлета и посадки, в районе запасного аэродрома и по маршруту полета
- определите требуемое количество топлива и коммерческую нагрузку в соответствии с полетным заданием
- выберите схему размещения грузов для обеспечения допустимого диапазона центровок в течение всего полета в соответствии с Руководством по загрузке и центровке
- определите взлетный вес для конкретных условий данного аэродрома и значение скоростей  $V_1$ ,  $V_R$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ,  $V_4$
- проведите предполетный брифинг с обязательным обсуждением схем выхода (SID), установки частот связи, порядка использования навигационных средств и значений минимальных безопасных высот в районе аэродрома вылета, схему захода на посадку на случай возврата на аэродром вылета.
- определите максимальный посадочный вес для аэродрома посадки и запасного аэродрома и значение скорости  $V_{REF}$
- подготовьте полетную документацию в объеме общей подготовки
- получите код опознавания, сборники и регламенты аэронавигационных данных
- получите бланк "Перечень служебной информации о полете самолета" (см. подр. 9.1)

Объем предполетной подготовки самолета экипажем на промежуточных аэродромах разрешается ограничить внешним осмотром и выполнением работ, указанных в РЛЭ, кроме проверки систем и оборудования самолета под током при следующих условиях:

- за время полета на самолете не было неисправностей систем и оборудования;
- время стоянки не превышало 12 ч;
- состав экипажа на данном аэродроме не менялся

Запуск ВСУ, запуск, прогрев и опробование двигателей, проверку исходного положения органов управления систем и оборудования, включение и подготовку систем к полету выполняйте в соответствии с рекомендациями разд. 8.

## **3.2. ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПЕРЕД ЗАНЯТИЕМ РАБОЧИХ МЕСТ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.2.1. ОСМОТР СТОЯНКИ**

При прибытии на самолет осмотрите место стоянки, и убедитесь в наличии колодок под колесами самолета

Оцените пространство для выруливания или буксировки самолета. Убедитесь в достаточности пространства на всем протяжении маневрирования.

Осмотрите самолет в целом с достаточного расстояния и убедитесь в его нормальном внешнем виде, а также в отсутствии на поверхностях самолета грязи, снега, льда, инея.

В случае обнаружения нарушений немедленно доложите наземному персоналу аэропорта.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.2.2. ВНЕШНИЙ ОСМОТР САМОЛЕТА

Внешний осмотр самолета должен выполняться перед первым вылетом в начале летного дня или при смене экипажа.

Внешний осмотр самолета обычно выполняется ПП или обоими членами экипажа по решению КВС. Осмотр самолета может быть выполнен в соответствии с контрольным листом внешнего осмотра.

#### **Контрольный лист внешнего осмотра самолета:**

Тормозные колодки .....	УСТАНОВЛЕНЫ
<b>НОСОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Багажная дверь .....	ЗАКРЫТА, НЕ ПОВРЕЖДЕНА
Входная дверь и форточка .....	ЗАКРЫТЫ, НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Лючки и панели .....	ЗАКРЫТЫ
Защитные кожухи ДАУ, П-104 .....	СНЯТЫ
Чехлы ПД, ПСД .....	СНЯТЫ
ППД, ПСД, ДАУ, П-104 .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Стеклоочистители .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Воздушные входные отверстия .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Обтекатели антенн .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Носовая стойка шасси .....	ПРОВЕРЕНА
– амортизаторы .....	ЗАРЯЖЕНЫ
– пневматики .....	НЕ ИМЕЮТ СМЕЩЕНИЯ И НАКАЧЕНЫ
– ниша шасси .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНА, ПОДТЕКИ ОТСУТСТВУЮТ
– створки и замки стойки .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
– механизм поворота и гаситель колебаний .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
– статический токосъемник .....	КАСАЕТСЯ ЗЕМЛИ
– фары .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
<b>ФЮЗЕЛЯЖ</b>	
Ветрогенератор .....	УБРАН, ЗАКРЫТ
Аварийные двери .....	ЗАКРЫТЫ, НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Лючки и панели .....	ЗАКРЫТЫ
Отсек заправки топливом .....	АЗС ВКЛЮЧЕНЫ, ЗАКРЫТ
Фары внешнего аварийного света .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Антенны .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Основные стойки шасси .....	ПРОВЕРЕНЫ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

– амортизаторы .....	ЗАРЯЖЕНЫ
– пневматики .....	НЕ ИМЕЮТ СМЕЩЕНИЯ, НАКАЧЕНЫ
– термосвидетели .....	НЕ ВЫПЛАВЛЕНЫ
– створки и замки стойки .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Выпускные клапана и воздухозаборники .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Статические токосъемники .....	КАСАЮТСЯ ЗЕМЛИ
Фары .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Проблесковые маяки .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ

### **КРЫЛО**

Заправочные горловины .....	ЗАКРЫТЫ, ПОДТЕКИ ОТСУТСТВУЮТ
Лючки и панели .....	ЗАКРЫТЫ
АНО .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Фары внешнего аварийного света .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Кромка крыла .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Статические разрядники .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Поверхности управления .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Закрылки, предкрылки и интерцепторы .....	УБРАНЫ
Пилоны .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Двигатели .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ, ПОДТЕКИ ОТСУТСТВУЮТ
Вентилятор .....	НЕ ПОВРЕЖДЕН
Капоты .....	ЗАКРЫТЫ
Реверс .....	ЗАКРЫТ

### **ХВОСТОВАЯ ЧАСТЬ**

Лючки и панели .....	ЗАКРЫТЫ
Служебная дверь .....	ЗАКРЫТА, НЕ ПОВРЕЖДЕНА
Антенны .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Горизонтальный стабилизатор и руль высоты .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Киль и руль направления .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Статические разрядники .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ
Хвостовая фара .....	НЕ ПОВРЕЖДЕНА
Отсек ВСУ .....	ЗАКРЫТ, ПОДТЕКИ ОТСУТСТВУЮТ
Багажная дверь .....	ЗАКРЫТА, НЕ ПОВРЕЖДЕНА
Входная дверь .....	ЗАКРЫТА, НЕ ПОВРЕЖДЕНА

### **3.2.2**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.2.3. ВНУТРЕННИЙ ОСМОТР САМОЛЕТА**

Внутренний осмотр самолета должен проводиться вторым пилотом вначале летного дня, при смене экипажа или при возвращении самолета с сервисного технического обслуживания.

Внутренний осмотр следует выполнять при подключенном на борт электропитании от ВСУ или аэродромного источника. В случае невозможности использования ВСУ или аэродромного источника электропитания может быть использовано питание от аккумуляторных батарей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Длительное использование питания от аккумуляторных батарей приводит к их разрядке и необходимости выполнить подзарядку.

Внутренний осмотр выполняется в соответствии с контрольным листом внутреннего осмотра самолета.

#### **Контрольный лист внутреннего осмотра самолета:**

РЛ, РЛЭ, РЗЦ, ГПМО и необходимая полетная документация ..... НА БОРТУ

Проверьте наличие на борту РЛ, РЛЭ, РЗЦ, ГПМО, РПП.

В соответствии с требованиями местных правил и требованиям авиакомпании, проверьте наличие бортовых инструкций и документов.

Проверьте наличие на борту необходимой аэронавигационной информации.

Убедитесь, что требуемая документация по легализации ВС на борту:

- Сертификат Летной Годности;
- Сертификат эксплуатанта;
- Сертификат по пролетному шуму на местности;
- Копия Страхового Полиса;
- Документы о взвешивании ВС;
- Разрешение на радиостанции;
- RVSM сертификат;
- FPL;
- Навигационный расчет полета;
- Топливная накладная;
- Генеральная Декларация Экипажа;
- Пассажирская документация.

Аварийно-спасательное оборудование..... ПРОВЕРЕНО

Проверьте наличие, состояние и размещение следующего аварийно-спасательного снаряжения:

- канатов аварийного покидания;
- кислородных масок;
- переносных кислородных баллонов;
- огнетушителей;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- аварийного топора;
- аварийных фонарей и радиостанций;
- спасательных жилетов и плотов.

АЗС ..... ВКЛЮЧЕНЫ И ПРОВЕРЕНЫ

Проверьте включение всех АЗС, а также положение выключателей на боковых панелях КВС, 2П и на щитке предполетной подготовки.

Установите причины, по которым те или иные АЗС выключены и доложите КВС.

Выключатели и кнопки должны быть в исходном положении (см. разд. 8)

### **3.3. ДЕЙСТВИЯ БОРТПРОВОДНИКОВ ПОСЛЕ ПОСАДКИ ПАССАЖИРОВ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.3. ДЕЙСТВИЯ БОРТПРОВОДНИКОВ ПОСЛЕ ПОСАДКИ ПАССАЖИРОВ**

Проконтролируйте размещение пассажиров в соответствии с количеством пассажирских мест

Закройте входные двери и убедитесь, что они закрыты

Проконтролируйте размещение груза и багажа в заднем БГО, закрепите (если не закреплены) швартовочную и барьерную сетки, закройте и запирайте дверь БГО

Проконтролируйте размещение багажа на багажных полках и закрытие багажных полок

Проинструктируйте пассажиров о правилах поведения в полете, расположении аварийных выходов и путях эвакуации из самолета

Уведомьте пассажиров о запрещении использования на взлете и посадке портативных электронных устройств

Проинструктируйте пассажиров о порядке пользования информационно-развлекательной системой

Продемонстрируйте пассажирам правила пользования кислородным оборудованием

Перед полетом над водным пространством продемонстрируйте пассажирам правила пользования аварийно-спасательным жилетом

Убедитесь, что пассажиры пристегнуты привязными ремнями, спинки пассажирских кресел находятся в вертикальном положении, столики убраны, проходы к аварийным выходам свободны

Доложите экипажу о готовности пассажирского салона

Займите рабочее место, отрегулируйте и застегните привязные ремни

### **3.4. ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПОСЛЕ ЗАНЯТИЯ РАБОЧИХ МЕСТ**

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.4.1. ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ БОРТСЕТИ**

Проверьте подсоединение гарнитуры к разъему СПУ

Заведите бортовые часы ЧАМ и установите точное время

Включите и проверьте на кадре СЭС аккумуляторные батареи. Подключите аэродромный источник питания. При отсутствии аэродромного источника запустите ВСУ и подключите генератор ВСУ на борт

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.4.2. ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ БОРТСЕТИ

Введите необходимые данные в БУР

Займите рабочее место

Проверьте включение стояночного тормоза

Отрегулируйте сиденье, привязные ремни по росту

Проверьте работоспособность механизма подтяга и стопорения ремней

Проверьте работу кнопок-табло нажатием кнопки "КОНТРОЛЬ ЛАМП"

Включите аварийное освещение и проверьте его

Включите все выключатели на боковых пультах КВС и 2П

Проверьте давление кислорода и исправность работы кислородных масок для экипажа. Кнопка "КИСЛОРОД ПАССАЖИР" должна быть отключена и закрыта колпачком.

Отрегулируйте подсвет экранов, приборных досок, щитков, пультов

Проверьте установку необходимых для полета кадров на экранах КСЭИС.

Проверьте пилотажно-навигационную информацию на КПИ обоих пилотов:

- УКАЗАТЕЛИ СКОРОСТИ ..... СКОРОСТЬ 0
- КРЕН, ТАНГАЖ ..... СООТВЕТСТВУЕТ СТОЯНОЧНОМУ
- ЗАДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НА ПУИ ..... В НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ ПОЛЕТА ПОЛОЖЕНИИ (QFE ИЛИ QNH)
- НА ВЫСОТОМЕРАХ ОБОИХ ПИЛОТОВ ..... ВЫСОТА 0 (РЕЖИМ QFE) ИЛИ ВЫСОТА АЭРОДРОМА (РЕЖИМ QNH)
- ВЕРТИКАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ .....  $V_y=0$  М/С
- ПОКАЗАНИЯ КУРСА ..... СТОЯНОЧНЫЙ

Если экипаж имеет предварительные условия выхода проверьте, что:

- ЗАДАТЧИКИ КУРСА ..... УСТАНОВЛЕННЫ НА КУРС ВЗЛЕТА
- ЗАДАТЧИКИ ВЫСОТЫ ..... УСТАНОВЛЕННЫ НА  $H_{Зад}$ .

Проверьте группу резервных приборов и их соответствие показаниям КПИ.

Проверьте работоспособность АВСА

Убедитесь в исправной работе СУОСО по загоранию кнопок-табло соответствующих систем в исходных положениях

Проверьте количество топлива на борту

Проверьте количество жидкости в гидросистеме и включите насосные станции для создания давления в тормозах (при необходимости).

Проверьте исправность самолетного ответчика XS-950 и СПС в режиме тест-контроля,

Введите данные в ВСС. Пилотирующий пилот должен ввести в ВСС взлетные данные (варианты взлета, профили набора), маршрут полета, данные аэродрома посадки, проверить по времени и по

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

дате пригодности базы данных, поверить статусные сообщения ВСС. Следует ввести так же и посадочные данные аэродрома вылета, на случай возможного возврата и посадки (длину полосы, превышение торца и угол наклона глиссады ожидаемой ВПП для посадки.

Проверьте работоспособность МВ радиостанций № 1 и 2. Проверьте установку частот на RMU. Пилот, который назначен пилотирующим (ПП) должен установить частоты связи и навигационных средств в соответствии с ожидаемой схемой выхода SID.

Проверьте работоспособность ДКМВ радиостанции

Проверьте систему резервного управления, для чего установите связь с выпускающим, и совместно с ним проверьте соответствие отклонения органов управления, рулей и элеронов

Проверьте ЭДСУ в режиме тест-контроля

Проверьте отклонение триммеров и установите их в нейтральное положение.

После получения погрузочной ведомости непосредственно перед запуском:

- введите в ВСС полетные весовые данные (коммерческую загрузку и количество пассажиров);
- определите характерные скорости на взлете и посадке на случай возможного возврата.

Примите доклад бортпроводников: "Пассажиры - на местах, двери, люки - закрыты"

Убедитесь в закрытии всех дверей и люков по отсутствию сигнализации

Включите световое табло "НЕ КУРИТЬ, ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ"

Сообщите пассажирам о начале выполнения полета по каналу громкоговорящего оповещения

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.4.3. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ВСУ

Включите и проверьте работоспособность системы пожарной защиты

Подготовьте ВСУ к запуску

Запустите ВСУ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.4.4. ПОСЛЕ ЗАПУСКА ВСУ**

Проконтролируйте параметры работы ВСУ

Включите генератор ВСУ и проверьте его подключение по кадру "СЭС"

Включите отбор воздуха от ВСУ

Откройте кран кольцевания СПВ и проверьте параметры системы по кадру "ВОЗДУХ"

При необходимости обогрева (охлаждения) кабины включите СКВ

Подготовьте двигатели к запуску

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.4.5. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Запросите и получите разрешение на запуск двигателей

Подготовьте топливную систему к запуску двигателей

Убедитесь, что отборы воздуха от двигателей отключены, если была включена СКВ, отключите ее

Включите проблесковые маяки

Зачитайте раздел Контрольной Карты "ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ"

Запустите двигатели



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.4.6. ПОСЛЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ**

Включите генераторы двигателей и проверьте их подключение по кадру "СЭС"

Отключите генератор ВСУ

Отключите аэродромное электропитание и дайте команду выпускающему отсоединить кабель аэродромного электропитания

Включите отборы воздуха от двигателей

Включите СКВ и проверьте ее работоспособность по кадру "ВОЗДУХ"

Проконтролируйте включение САРД. Убедитесь в наличии предварительного наддува кабины

Выключите отборы воздуха на СКВ от двигателей

Переключите отборы воздуха на СКВ от ВСУ

Включите ПОС планера, двигателей, лобовых стекол в автоматический режим

Включите насосы гидросистемы и убедитесь в ее нормальной работе

Включите и убедитесь в работоспособности аппаратуры госопознавания

Убедитесь, что аварийный радиомаяк включен в режим "АВТ ВКЛ"

Произведите прогрев и опробование двигателей

Включите управление передней опорой

Включите освещение в пассажирском салоне, при необходимости – в бытовых отсеках

**ПРИМЕЧАНИЯ:** В течение летного дня, перед каждым очередным полетом, выполняйте предполетную проверку работы двигателей в соответствии с рекомендациями разд. 8.

### **3.5. ПОДГОТОВКА К ВЫРУЛИВАНИЮ И РУЛЕНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.5.1. ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ**

Примите доклад о готовности к выруливанию от бортпроводников

Выпустите механизацию во взлетное положение

Убедитесь в отсутствии предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ

Зачитайте раздел Контрольной Карты ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ

Запросите разрешение на выруливание и запишите маршрут выруливания

Подайте команду отсоединить кабель аэродромного СПУ и убрать колодки

Включите фары в режим "Руление"

Включите управление передней опорой, если она было выключена

Убедитесь в отсутствии препятствий в полосе руления

Предупредите экипаж о выруливании

Снимите самолет со стояночного тормоза и увеличьте режим работы двигателей до необходимого для плавного старта

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.5.2. РУЛЕНИЕ**

Проверьте системы торможения плавным нажатием тормозных педалей и ручки аварийного торможения с мест обоих пилотов

Установите потребную скорость руления в зависимости от состояния РД, наличия препятствий и условий видимости

Избегайте длительного удерживания самолета на тормозах при появлении тенденции к разгону. Применяйте плавные кратковременные подтормаживания

Развороты и направление на рулении выдерживайте поворотом рукоятки. При необходимости пользуйтесь отдельным торможением колес или созданием асимметрии тяги

Зачитайте раздел Контрольной Карты "НА РУЛЕНИИ"

Избегайте разворотов при полностью заторможенных колесах одной из основных опор шасси

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При получении данных о схеме выхода (ATC CLEARANCE) на рулении рекомендуется остановиться, и произвести запись условий выхода обоим пилотам

## **3.6. ВЗЛЕТ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.6.1. ПОДГОТОВКА К ВЗЛЕТУ**

#### **На предварительном старте**

Примите доклад о готовности пассажирского салона

Получите условия взлета и введите в ВСС необходимые данные для выхода (схему SID)

При получении данных, которые существенно изменяют предварительно разработанную схему выхода, проведите брифинг перед взлетом. Рекомендуется проводить брифинг с активным участием обоих пилотов в произвольной форме

Зачитайте раздел Контрольной Карты "НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ"

Запросите разрешение на занятие исполнительного старта

#### **На исполнительном старте**

Установите самолет по оси ВПП в направлении взлета, прорулите по прямой 5 ...10 м и затормозите колеса

Проверьте установку курса взлета

Закройте кран кольцевания СПВ

Отключите отбор воздуха от ВСУ

Включите отбор воздуха от двигателя

Выключите ВСУ

Включите фары в режим "Взлет-посадка"

Включите обогрев ППД

Включите отсчет полетного времени

Включите РЛС в режим МЕТЕО

Включите СПС в режим TA/RA, ABOVE

Зачитайте раздел Контрольной Карты "НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ"

Запросите и получите разрешение на взлет

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.6.2. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТА С $\delta_3 = 10^\circ$**

Убедитесь в отсутствии препятствий на ВПП и в выключении стояночного тормоза

Синхронно отпустите тормоза и плавно переместите РУД вперед до упора

При достижении значений  $\tau_k$  на КИСС, соответствующего взлетному режиму, доложите "Режим взлетный"

В процессе взлета до  $V_1$  удерживайте РУД в положении "ВЗЛЕТ"

Направление на разбеге выдерживайте соразмерным отклонением педалей РН при нейтральном положении РВ.

**ВНИМАНИЕ. НА РАЗБЕГЕ, ДО СКОРОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ, ВЗЛЕТ ПРЕКРАТИТЕ, ЕСЛИ НА КИСС ЗАГОРЕЛОСЬ СООБЩЕНИЕ "ВЗЛЕТ ЗАПРЕЩЕН" ИЛИ ВОЗНИКЛИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, КОТОРЫЕ ПО ОЦЕНКЕ КВС МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ УГРОЗУ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ВЗЛЕТА ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ЗАВЕРШЕНИЯ ПОЛЕТА.**

Производите отсчет скорости разбега через каждые 10 км/ч, начиная со 180 км/ч

При достижении скорости  $V_1$  доложите "Взлет продолжаем"

После команды "Взлет продолжаем" застопорите РУД

При достижении скорости  $V_R$  доложите "Подъем"

Увеличьте угол атаки для обеспечения отрыва (угол тангажа 6-8,5°);

При достижении скорости  $V_2$  доложите "Безопасная скорость взлета"

На высоте не менее 5 м, подайте команду "Шасси убрать"

Уберите шасси

На высоте 50...70 м выключите фары

Набор высоты выполняйте на скорости не менее  $V_2$ , или на скорости, рекомендованной процедурой уменьшения шума

На высоте не менее 200 м установите скорость  $V_3$ , соответствующую скорости начала уборки механизации крыла в полетное положение и подайте команду "Закрылки ноль"

Уберите механизацию крыла до 0°

Одновременно с уборкой механизации увеличьте скорость до значения, соответствующего скорости в конце траектории взлета ( $V_4$ )

После уборки механизации крыла установите обоим двигателям максимальный продолжительный режим

Включите САУ на высоте не менее 200 м.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Скорости при взлете в зависимости от взлетного веса приведены в табл. 3.6.2-1 и в разд. 7, на рис. 7.2.2-3.

Таблица 3.6.2-1

Этапы взлета		Скорость в км/ч при взлетных весах, тс					
		26	30	34	37	40	43
Скорость подъема передней опоры шасси ( $V_R$ )		230	235	240	250	260	270
Скорость отрыва ( $V_{LOF}$ )		250	255	255	265	275	285
Скорость набора высоты 200 м	$V_2$	255	255	255	265	275	285
	$V_2+10$	265	265	265	275	285	285
Скорость в момент начала уборки механизации крыла в полетное положение ( $V_3$ )		310	310	310	320	335	345
Скорость в полетной конфигурации ( $V_4$ )		325	325	325	335	350	360
Полет по кругу		330	330	330	360	360	360



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.6.3. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТА С $\delta_3 = 20^\circ$**

Убедитесь в отсутствии препятствий на ВПП и в выключении стояночного тормоза

Синхронно отпустите тормоза и плавно переместите РУД вперед до упора

При достижении значений  $\tau_k$  на КИСС, соответствующего взлетному режиму, доложите "Режим взлетный"

В процессе взлета до  $V_1$  удерживайте РУД в положении "ВЗЛЕТ"

Направление на разбеге выдерживайте соразмерным отклонением педалей РН при нейтральном положении РВ.

**ВНИМАНИЕ. НА РАЗБЕГЕ, ДО СКОРОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ, ВЗЛЕТ ПРЕКРАТИТЕ, ЕСЛИ НА КИСС ЗАГОРЕЛОСЬ СООБЩЕНИЕ "ВЗЛЕТ ЗАПРЕЩЕН" ИЛИ ВОЗНИКЛИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, КОТОРЫЕ ПО ОЦЕНКЕ КВС МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ УГРОЗУ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ВЗЛЕТА ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ЗАВЕРШЕНИЯ ПОЛЕТА.**

Производите отсчет скорости разбега через каждые 10 км/ч, начиная со 180 км/ч

При достижении скорости  $V_1$  доложите "Взлет продолжаем"

После команды "Взлет продолжаем" застопорите РУД

При достижении скорости  $V_R$  доложите "Подъем"

Увеличьте угол атаки для обеспечения отрыва (угол тангажа  $4-7^\circ$ );

При достижении скорости  $V_2$  доложите "Безопасная скорость взлета"

На высоте не менее 5 м, подайте команду "Шасси убрать"

Уберите шасси

На высоте 50...70 м выключите фары

Набор высоты выполняйте на скорости не менее  $V_2$ , или на скорости, рекомендованной процедурой уменьшения шума

На высоте не менее 200 м над поверхностью взлета установите скорость  $V_3$  начала уборки закрылков до  $10^\circ$  и подайте команду "Закрылки десять"

Уберите закрылки до  $10^\circ$

Установите скорость, соответствующую скорости начала уборки механизации крыла в полетное положение и подайте команду "Закрылки ноль"

Уберите механизацию крыла до  $0^\circ$

Одновременно с уборкой механизации увеличьте скорость до значения, соответствующего скорости в конце траектории взлета ( $V_4$ )

После уборки механизации крыла установите обоим двигателям максимальный продолжительный режим

Включите САУ на высоте не менее 200 м.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Скорости при взлете в зависимости от взлетного веса приведены в табл. 3.6.3-1 и в разд. 7, на рис. 7.2.2-1.

Таблица 3.6.3-1

Этапы взлета		Скорость в км/ч при взлетных весах, тс					
		26	30	34	37	40	43
Скорость подъема передней опоры шасси ( $V_R$ )		215	220	220	230	240	250
Скорость отрыва ( $V_{LOF}$ )		235	235	235	245	255	265
Скорость набора высоты 200 м	$V_2$	235	235	235	245	255	265
	$V_2+10$	245	245	245	255	265	275
Скорость начала уборки закрылков до $10^\circ$ ( $V_3$ )		260	260	260	270	280	290
Скорость в момент начала уборки механизации крыла в полетное положение		310	310	310	320	335	345
Скорость в полетной конфигурации ( $V_4$ )		325	325	325	335	350	360
Полет по кругу		330	330	330	360	360	360

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.6.4. ОСОБЕННОСТИ ВЗЛЕТА ПРИ БОКОВОМ ВЕТРЕ**

Стремление самолета к крену и развороту на разбеге парируйте отклонением элеронов и РН

При боковой составляющей ветра больше 8 м/с подъем передней опоры шасси начинайте на  $V_R$ , превышающей на 10 км/ч  $V_R$ , указанную в табл. 3.6.2-2, 3.6.3-1

Направление полета после отрыва и в наборе высоты выдерживайте изменением курса самолета на угол сноса

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.6.5. ОСОБЕННОСТИ ВЗЛЕТА В УСЛОВИЯХ СДВИГА ВЕТРА**

Сдвиг ветра при взлете характеризуется резким изменением скорости ветра по высоте или по направлению. К явлениям сдвига ветра относятся также местные восходящие и нисходящие потоки вблизи земли.

При выполнении взлета в условиях сдвига ветра:

Получив метеоданные о ветре, проанализируйте и примите решение на вылет

Взлет производите только при встречном ветре

Скорость подъема передней опоры ( $V_R$ ) увеличьте на 10 км/ч

Уборку механизации производите после выхода из зоны сдвига ветра на высоте не менее 450 м на скоростях, рекомендованных для нормального взлета

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОПАДАНИИ В УСЛОВИЯ СДВИГА ВЕТРА И СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ "КРИТИЧ РЕЖИМ":**

Уменьшите углы атаки по КПИ до прекращения сигнала

Пилотируйте самолет на углах атаки близких к максимальным, не допуская срабатывания сигнализации "КРИТИЧ РЕЖИМ"

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.6.6. ОСОБЕННОСТИ ВЗЛЕТА БЕЗ ОСТАНОВКИ НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ (ROLLING TAKE OFF)**

Взлет без остановки на исполнительном старте выполняется по решению КВС.

После получения разрешения на взлет на предварительном старте выполните все действия, которые предусмотрены для выполнения на исполнительном старте

Вырулите на ВПП и прорулите по оси ВПП в направлении взлета 10...15 м

Убедитесь в отсутствии препятствий на ВПП

Подайте команду "Взлетаем"

Плавно и синхронно увеличьте режим двигателей до взлетного

Проконтролируйте выход параметров двигателей на взлетный режим

Убедитесь в отсутствии аварийных и предупреждающих сигналов

Доложите ПП "Двигатели на взлетном. Параметры в норме"

При достижении скорости 150 км/ч доложите ПП "Контрольная скорость"

**ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ДО СКОРОСТИ 150 КМ/Ч ДВИГАТЕЛИ НЕ ВЫШЛИ НА ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ,  
ПРЕКРАТИТЕ ВЗЛЕТ**

После достижения скорости 150 км/ч техника выполнения взлета не отличается от техники пилотирования при взлете с остановкой на исполнительном старте (п. 3.6.2, 3.6.3)

### **3.7. НАБОР ВЫСОТЫ ЗАДАННОГО ЭШЕЛОНА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.7. НАБОР ВЫСОТЫ ЗАДАННОГО ЭШЕЛОНА**

Не превышайте ограничений максимальной приборной скорости (MAX IAS) схемы выхода

В наборе высоты при пересечении высоты перехода установите задатчиком давления на ПУИ стандартное давление. Сравните показания высоты на двух КПИ.

Контролируйте выдерживание схемы выхода SID в горизонтальной и вертикальной плоскостях

Выход на заданный эшелон и выдерживание высоты эшелона контролируйте по указателю высоты на КПИ

Включите основное и дежурное освещение пассажирских салонов

При наборе высоты выдерживайте скорость 480 км/ч, до достижения числа  $M=0,73$ . Дальнейший набор производите на скорости  $M=0,73$

Характеристики набора высоты приведены в табл. 7.3.4-1 разд. 7

ПРИМЕЧАНИЕ: При полете в автоматическом режиме руководствуйтесь рекомендациями п. 8.19.4 "САУ"

Через 5-7 мин после взлета выключите табло "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ"

## **3.8. КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.8. КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ**

Контролируйте работу двигателей и систем самолета

Один раз в течение 1 ч зачитывайте раздел Контрольной Карты "В ПОЛЕТЕ" и контролируйте равномерную выработку топлива из левой и правой групп баков

Осуществляйте контроль местоположения самолета по ВСС и навигационным кадрам на МФИ

Контролируйте соответствие точности ВСС требуемым параметрам

Запрашивайте у диспетчера УВД разрешение на вход в воздушное пространство по согласованному плану

При отказе оборудования, применяемого для полетов в системе RNAV ВСС проинформирует экипаж о несоответствии ANP и RNP, доложите об этом диспетчеру УВД и, при необходимости, согласуйте с ним маршрут полета с учетом аэронавигационного запаса топлива

При получении от службы УВД задания изменить маршрут полета, курс и т.д. оперативно введите в ВСС новую программу полета или используйте САУ в режиме ЗК

Контролируйте воздушное пространство по СПС

За 350 км до аэродрома назначения прослушайте ATIS и примите условия схемы захода на посадку

Рассчитайте рубеж начала снижения

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Рубеж начала снижения (TOD) может быть рассчитан как разница между крейсерским эшелонем и высотой начала захода (в сотнях футов) деленная на три.

Пример:

FL 350, высота начала захода 2000 ft.

$$TOD = \frac{350 - 20}{3} = 110nm$$

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При выполнении полета в автоматическом режиме руководствуйтесь указаниями подразд. 8.19. "ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"

Скорости горизонтального полета приведены в табл. 7.3.5-1.

## **3.9. СНИЖЕНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.9.1. СНИЖЕНИЕ ДО ВЫСОТЫ ЭШЕЛОНА ПЕРЕХОДА**

#### **Перед снижением**

Примите информацию о метеоусловиях в районе основного и запасного аэродромов. Выполните процедуры связи с авиакомпанией через систему ACARS\*.

Проведите брифинг "Перед заходом на посадку".

ПРИМЕЧАНИЕ. Брифинг проводится с активным участием обоих пилотов. Технология проведения брифинга произвольная. Постановка вопросов, ответы, повторение команд улучшает качество проведения брифинга.

На брифинге:

- обсудите метеоусловия и состояние ВПП аэродрома посадки, располагаемую посадочную дистанцию (LDA), осадки, ветер, коэффициент сцепления;
- подробно разберите схему выполнения STAR и схему подхода к ВПП;
- безопасные высоты и наличие препятствий;
- особенности светотехнического оборудования ВПП;
- выберите режим захода на посадку.
- выберите радионавигационные средства, частоты связи;
- обсудите порядок выдерживания ЗПУ, относительных и абсолютных высот;
- детально разберите схему ухода на второй круг и выход в зону ожидания, действия пилотов при уходе и скорости начала уборки механизации;
- обсудите процедуру ухода на запасной аэродром, условия на запасном аэродроме, порядок использования навигационных средств и схему прибытия.

Проверьте на ВСС посадочный вес и установку характерных скоростей захода на посадку.

Введите превышение торца и угол наклона глissады ВПП посадки.

Введите схему захода на посадку (STAR) в ВСС

Проверьте перепад давления и установите на пульте САРД высоту аэродрома посадки.

Включите табло "НЕ КУРИТЬ, ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ".

Выберите один из возможных режимов снижения:

- с использованием запрограммированного вертикального профиля ВСС;
- с использованием задатчиков числа М,  $V_y$ , Н на пульте САУ;
- в совмещенном или ручном режиме

#### **На снижении**

Зачитайте раздел Контрольной Карты "Перед снижением"

---

\* Временно не задействовано

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При **нормальном** снижении сохраняйте крейсерские значения числа  $M = 0,78$  до достижения скорости 500 км/ч. С этой точки выдерживайте скорость 500 км/ч до высот с ограничениями максимальной скорости (MAX IAS), если это опубликовано в схемах подхода и захода на посадку.

При **экономичном** (быстром) снижении для расчете рубежа начала снижения (TOD) разница высот делится на четыре. Экономичное снижение выполняется с использованием задатчиков пульта САУ или в совмещенном ручном режиме. На снижении выдерживайте число  $M = 0,81$  до достижения скорости 540 км/ч. Скорость 540 км/ч сохраняйте до высоты 5000 м, затем уменьшите до 520 км/ч. С высоты

3000 м (FL 100) установите вертикальную скорость снижения не более 5 м/с.

На пульте управления СПС установите режим "BLW". Контролируйте наличие ВС по индикаторам СПС.

При наличии на схеме захода высоты круга установите на ПУИ НП высоту круга, а на ПУИ ПП – ВПР

Характеристики снижения до высоты круга приведены в табл. 7.3.6-1. разд. 7

### **На эшелоне перехода:**

Установите на КПИ значение барометрического давления (в соответствии с данными метеослужбы аэродрома), для чего на ПУИ выберите вид барокоррекции (QFE или QNH)

Если был выбран режим QFE, установите задатчиком давление, приведенное к высоте аэродрома

Если был выбран режим QNH, установите задатчиком давление, приведенное к уровню моря

Сравните показания указателей высоты на КПИ

Доложите диспетчеру УВД об установке давления и высоты эшелона перехода

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.9.2. СНИЖЕНИЕ С ЭШЕЛОНА ПЕРЕХОДА ДО ВЫСОТЫ КРУГА**

Если в процессе снижения с эшелона перехода до высоты круга сработал сигнализатор заданной высоты РВ, прекратите снижение.

Уточните у диспетчера УВД местонахождение самолета и величину давления на аэродроме посадки, проверьте правильность установки давления на барометрических высотомерах и заданной высоты круга на РВ НП.

Сравните, с учетом рельефа местности, показания РВ с барометрическим высотомером.

При несоответствии показаний радиовысотомеров между собой – не снижайтесь.

Определите неисправный высотомер.

Убедитесь в возможности дальнейшего уверенного контроля за высотой полета и продолжайте снижение до высоты круга или высоты, заданной диспетчером

В процессе снижения, за 200-100 м до заданной высоты, докладывайте: "Высота ... м"

Зачитайте раздел Контрольной Карты "ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА ДАВЛЕНИЕ АЭРОДРОМА"

#### **На высоте круга:**

Установите ВПР на ПУИ НП

В процессе снижения и захода на посадку контролируйте выдерживание схемы захода на посадку или команд диспетчера по векторению

Докладывайте об отклонениях от расчетных значений

Характеристики полета в зоне ожидания приведены в разд. 7, рис. 7.3.8-1.

После захвата глиссады или после снижения ниже точки окончания захода FAF (при заходе по неточной системе) установите на задатчике высоты пульта САУ начальную высоту набора при выполнении ухода на второй круг

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.9.3. ЭКСТРЕННОЕ СНИЖЕНИЕ**

Экстренное снижение применяется:

- при разгерметизации кабин;
- при возникновении пожара на самолете;
- при необходимости срочного снижения по другим причинам.

После принятия решения об экстренном снижении снижение выполните до высоты 4200 м или менее, но во всех случаях не ниже высоты нижнего безопасного эшелона в районе полета.

Время снижения с высоты 11600 м до 4200 м не более 4 мин.

В случае разгерметизации кабины произведите дальнейшее снижение до высоты 3000 м в соответствии с рекомендациями п. 3.9.1

После принятия решения об экстренном снижении

Установите на ПУ СПС код "7700"

Доложите диспетчеру УВД об экстренном снижении

Сообщите бортпроводникам об экстренном снижении

Включите световое табло НЕ КУРИТЬ, ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ

Перейдите на питание кислородом

Отключите САУ кнопкой АП

Установите РУД в положение МГ

Переведите самолет на снижение с перегрузкой не меньше 0,3, и установите начальный угол тангажа в пределах от минус 5° до минус 7°

Выпустите глиссадные интерцепторы на угол 40°

Контролируйте увеличение скорости полета, не допуская превышение ограничений по числу М = 0,81 и скорости полета 550 км/ч

Выдерживайте максимальную скорость снижения, не превышая ограничения по числу М и скорости полета

**ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ВЫХОДА ЗА УСТАНОВЛЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ЧИСЛУ М И СКОРОСТИ УМЕНЬШИТЕ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА ПЛАВНЫМ УВЕЛИЧЕНИЕМ УГЛА ТАНГАЖА, НЕ ДОПУСКАЯ РЕЗКИХ ДВИЖЕНИЙ ШТУРВАЛОМ**

Проверьте включение обогрева и обдува стекол

Не допуская отрицательного перепада больше 0,02 кгс/см<sup>2</sup>

Не превышайте ограничений по крену

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Выведите самолет из режима экстренного снижения на заданной высоте и уберите интерцепторы, не превышая ограничений по перегрузке. Учитывайте, что потеря высоты при выводе самолета из снижения составляет 300-400 м

Установите необходимый режим работы двигателям и примите решение о продолжении полета

### **3.10. ЗАХОД НА ПОСАДКУ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.10.1. ТЕХНИКА ПИЛОТИРОВАНИЯ И РЕЖИМЫ ПОЛЕТА

Заход на посадку может выполняться:

- в автоматическом или директорном режиме;
- в режиме задания параметров полета с пульта САУ;
- в штурвальной (ручном) режиме

Скорости захода на посадку приведены в табл. 3.10.1-1.

Таблица 3.10.1-1.

Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	37	39
Скорость полета по кругу	330	330	330	330	360	360	360	360
Скорость выпуска закрылков на 10°	330	330	330	330	360	360	360	360
Скорость выпуска шасси	300	300	300	300	330	330	330	330
Скорость при выполнении третьего разворота	300	300	300	300	330	330	330	330
Скорость выпуска закрылков на 20°	270	270	270	270	300	300	300	300
Скорость при выполнении четвертого разворота	250	250	250	250	280	280	280	280
Скорость выпуска закрылков на 40°	250	250	250	250	280	280	280	280
Скорость захода на посадку	205	205	215	220	225	230	235	240
Скорость касания	200	200	205	210	215	220	225	230

Заход на посадку выполняйте по схеме, установленной для данного аэродрома (STAR) или по указаниям диспетчера УВД (метод векторения)

Не превышайте ограничений по скорости при выполнении схемы захода

На траверзе ДПРМ или на удалении 25...30 км от аэродрома (при заходе на посадку с прямой) выпустите закрылки на 10°

До третьего разворота выпустите шасси

Включите фары в режим "Руление"

Выполните третий разворот

После третьего разворота или на удалении 15 км довыпустите закрылки в положение 20°

Выполните четвертый разворот

В горизонтальном полете, перед входом в глиссаду довыпустите закрылки на 40°.

Подайте команду в пассажирские салоны "Бортпроводникам занять места, приготовиться к посадке".

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Зачитайте карту контрольной проверки "ПЕРЕД ПОСАДКОЙ"

Снижение по глиссаде выполняйте на скорости  $V_{REF}$ , вычисленной ВСС и соответствующей посадочному весу (табл. 3.10.1-1)

На высоте 200...150 м включите фары в режим "Взлет-посадка"

ПРИМЕЧАНИЕ. Включение фар в режим "Взлет-посадка" или "Руление" выполняется по решению КВС в зависимости от условий захода на посадку

ВНИМАНИЕ. ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ВПР ДО УСТАНОВЛЕНИЯ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТАКТА С ВПП ВЫПОЛНИТЕ УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ

НП контролирует параметры захода на посадку и сообщает:

УСЛОВИЯ	ФОРМА ДОКЛАДА
Начало движения курсовой планки	"КУРСОВАЯ ПЛАНКА"
При положении глиссадной планки на одну точку выше	"ГЛИССАДА ОДНА ТОЧКА"
При пролете маркера	"ВНЕШНИЙ (ВНУТРЕННИЙ) МАРКЕР, ВЫСОТА ..."
При отклонениях по курсу и глиссаде 1/4 точки, по скорости +10...-0 км/ч	"КУРС" или "ГЛИССАДА" или "СКОРОСТЬ"
За 30 м. до ВПР	"ДО ВПР 30 М."
При установлении визуального контакта с огнями подхода или с ВПП	"ОГНИ ПОДХОДА" или "ПОЛОСУ ВИЖУ"
При достижении ВПР	"МИНИМУМ" или "НЕТ КОНТАКТА"

На высоте ВПР + 30 м НП начинает устанавливать визуальный контакт с наземными ориентирами по курсу посадки

До достижения ВПР оцените величину бокового отклонения от оси ВПП

Предельно-допустимые боковые отклонения самолета от оси ВПП, приведены в таблице 3.10.1-2.

Таблица 3.10.1-2

Высота начала маневра, м	100	80	60
Предельно допустимые боковые отклонения, м	150	80	40

### **3.10.1**

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для устранения бокового отклонения (см. табл. 3.10.1-2) выполните разворот в сторону оси ВПП координированным отклонением органов управления. Боковой маневр имеет в плане вид буквы «S» и состоит из двух разворотов: первый разворот (в сторону оси ВПП) выполняется с креном 10...12°, второй (в обратную сторону) с креном 6...8°. Максимальная величина крена не должна превышать 15° в начале маневра и 2...3° к торцу ВПП

До ВПР оцените возможность выполнения безопасной посадки. При положительной оценке ПП подает команду «Садимся»

**ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ ФАКТИЧЕСКОЕ БОКОВОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕВЫШАЕТ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ – ВЫПОЛНИТЕ УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ.**

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. При заходе на посадку высоту определяйте:

- на высоте 60 м и более – по индикации барометрических высотомеров с дополнительным контролем по индикации РВ на КПИ;
- на высоте 60 м и менее - по индикации РВ на КПИ.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.10.2. ОСОБЕННОСТИ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ УПРАВЛЕНИЯ**

На МФПУ выберите, а затем активизируйте маршрут перехода (TRANS) и схему захода (STAR) для полосы, на которую будет выполнена посадка.

Включите режим "ГОР НАВ" на пульте САУ

На МФПУ установите частоту ILS (LOC) для обоих комплектов.

На КПИ будет индицироваться значение ЗПУ ВПП.

Введите ВПР

При нахождении самолета в зоне приема сигналов курсового и глиссадного маяков на КПИ в секторах продольного и бокового каналов появляется сообщение "АП КУРС ЗОНА", "АП ГЛИСС" голубого цвета.

В зоне действия курсового маяка проверьте наличие сообщений на КПИ:

- "АП КУРС ЗОНА";
- "АП ГЛИСС"

В точке начала четвертого разворота:

- нажмите и отпустите кнопку-табло "ПОС"
- после загорания сообщения "АП ГЛИСС" установите на задатчике высоты пульта САУ начальную высоту набора при уходе на второй круг

На КПИ появляются:

- индекс ВПР
- индекс ВПП
- индексы отклонения от линии курса и глиссады

Самолет под управлением САУ выполняет схему захода на посадку и выходит на ось ВПП, при этом, индекс отклонения от линии курса перемещается к силуэту самолета.

Когда отклонение самолета от курсовой зоны станет меньше порогового значения, автоматически включится функция стабилизации курсовой зоны (появится сообщение "АП КУРС" зеленого цвета на КПИ)

По мере приближения самолета к линии глиссады на КПИ индекс глиссады перемещается к середине шкалы.

Когда отклонение от глиссады станет меньше порогового значения, включается функция "Глиссада" в фазу "Выполнение" в продольном канале. Появляется сообщение "АП ГЛИСС".

Во время снижения по глиссаде следите за показаниями приборов на КПИ:

- $V_{REF}$  – равна заданному значению;
- высота уменьшается;
- вертикальная скорость не превышает 5 м/с;
- индексы отклонения от линии курса и глиссады – в середине шкалы;
- директорные индексы в боковом и продольном каналах пересекаются в центре силуэта самолета.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При подлете к ВПР установите надежный визуальный контакт с наземными ориентирами. Примите решение о посадке или уходе на второй круг

Если до пролета ВПР установлен надежный визуальный контакт с ВПП или другими ориентирами по курсу посадки, отклонения самолета от линии курса и глиссады не превышают  $\pm 1/2$  точки, не мигают стрелки предельных отклонений – выполните посадку в автоматическом или штурвальном режиме.

Если до пролета ВПР не установлен надежный визуальный контакт с огнями приближения или другими ориентирами по курсу посадки, или положение самолета в пространстве не обеспечивает безопасную посадку – выполните уход на второй круг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИРЕКТОРНОГО ЗАХОДА ОТКЛЮЧИТЕ САУ КНОПКОЙ АП НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ САУ, НАЖМИТЕ КНОПКУ "ПОС" И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "ДИР" В ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ПИЛОТИРОВАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ В ШТУРВАЛЬНОМ РЕЖИМЕ, ВЫДЕРЖИВАЯ ДИРЕКТОРНЫЕ ПЛАНКИ В ЦЕНТРЕ СИЛУЭТА САМОЛЕТА НА КПИ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.10.3. ОСОБЕННОСТИ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ В РЕЖИМЕ ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА С ПУЛЬТА САУ ИЛИ В ШТУРВАЛЬНОМ РЕЖИМЕ**

На снижении, с помощью МФПУ введите необходимые частоты РТС аэродрома посадки (ILS, LOC, VOR, DME, NDB, РСБН)

Пилотирование выполняйте с пульта САУ путем задания необходимых параметров полета

Заход на посадку выполняйте по схеме аэродрома посадки. Приведение самолета в посадочную конфигурацию (выпуск механизации крыла, шасси, торможение до скорости захода на посадку) должно быть завершено до точки входа в глиссаду

При заходе по NDB направление полета выдерживайте по стрелкам КУР1 и КУР2 на КПИ, при заходе по LOC (ILS) – по планке отклонения в горизонтальной (вертикальной) плоскости, при заходе по VOR – по планке отклонения от заданного азимута. Используйте возможности бортового и наземного оборудования для контроля траектории снижения

В точке входа в глиссаду переведите самолет на снижение с расчетной вертикальной скоростью. Снижение продолжайте до высоты, установленной схемой захода

При этом на КПИ:

Если к моменту достижения этой высоты самолет, не пролетел контрольную точку, установите двигателям режим работы, соответствующий горизонтальному полету, переведите самолет в горизонтальный полет до пролета точки ухода на второй круг (MAP)

При достижении MAP:

- если установлен необходимый визуальный контакт с ВПП и положение самолета в пространстве обеспечивает безопасность посадки, продолжайте снижение с целью посадки;
- если визуальный контакт с наземными ориентирами не установлен или установлен визуальный контакт с землей, но недостаточный для принятия решения о посадке.

Выполните уход на второй круг

Заход на посадку в штурвальном режиме выполняется по решению ПП

Обязанности между членами экипажа, а так же действия экипажа по выполнению захода на посадку аналогичны действиям, изложенным в п. 3.10.1.

Выполняйте посадку в соответствии с рекомендациями подразд. 3.12

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.10.4. ОСОБЕННОСТИ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ В УСЛОВИЯХ СДВИГА ВЕТРА**

На снижении с эшелона полета до высоты круга запросите у диспетчера УВД данные о скорости и направлении ветра на высоте 100 м и у земли

При разности скоростей ветра менее 5 м/с на высоте 100 м и у земли - выдерживайте скорость захода на посадку ( $V_{REF}$ ) в соответствии с табл. 3.10.1.-1

Если разность скоростей ветра 5 м/с и более на высоте 100 м (продольная составляющая скорости ветра у земли меньше, чем на высоте 100 м),  $V_{REF}$  выдерживайте на 10-20 км/ч больше, чем рекомендовано в табл. 3.10.1.-1

- ВНИМАНИЕ.**
1. ПРИ ОТСУТСТВИИ ИНФОРМАЦИИ О СКОРОСТИ И НАПРАВЛЕНИИ ВЕТРА ПРИЗНАКОМ СДВИГА ВЕТРА ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬ РЯДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ РЕЖИМА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗАДАННОЙ СКОРОСТИ НА ГЛИССАДЕ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЫДЕРЖИВАЙТЕ  $V_{REF}$  НА 10-20 КМ/Ч БОЛЬШЕ, ЧЕМ УКАЗАНО В ТАБЛ. 3.10.1.-1.
  2. ПРИ ПОПАДАНИИ В УСЛОВИЯ СДВИГА ВЕТРА И СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ "КРИТИЧ. РЕЖИМ":
    - УМЕНЬШИТЕ УГЛЫ АТАКИ ПО УАП ДО ПРЕКРАЩЕНИЯ СИГНАЛА
    - УВЕЛИЧЬТЕ РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВПЛОТЬ ДО ВЗЛЕТНОГО ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ РЕКОМЕНДОВАННОЙ СКОРОСТИ
    - ПИЛОТИРУЙТЕ САМОЛЕТ НА УГЛАХ АТАКИ БЛИЗКИХ К МАКСИМАЛЬНЫМ, НЕ ДОПУСКАЯ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ "КРИТИЧ РЕЖИМ"
  3. ЕСЛИ ПРИ СНИЖЕНИИ ПО ГЛИССАДЕ ДО ВПР ДЛЯ ВЫДЕРЖИВАНИЯ ЗАДАННОЙ СКОРОСТИ ТРЕБУЕТСЯ УВЕЛИЧИТЬ РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ДО МАКСИМАЛЬНО ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО, УСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЯМ ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ И УЙДИТЕ НА ВТОРОЙ КРУГ

Посадку выполняйте в соответствии с рекомендациями п. 3.11.1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.10.5. ОСОБЕННОСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ**

Визуальный заход выполняется при метеоусловиях не хуже минимума визуального захода и когда экипаж видит ВПП в точке начала выполнения захода (IAF)

Визуальный заход на посадку является продолжением захода на посадку по приборам, когда часть схемы или вся схема захода на посадку по приборам не завершена и заход на посадку выполняется при визуальном контакте с ВПП и/или ее ориентирами

Как правило, жесткая схема визуального захода на посадку не устанавливается. В общем случае она представляет собой выполнение кругового маневра на высоте не ниже минимальной высоты снижения конкретного аэродрома

При выполнении визуального захода на посадку самолет пилотирует ПП. НП в это время контролирует полет по приборам, обращая особое внимание на выдерживание установленной для данного аэродрома минимальной высоты снижения ( $H_{МС}$ ), скорости захода на посадку и величины угла крена. О достижении угла крена  $30^\circ$  он должен немедленно доложить ПП

Вход в зону визуального маневрирования аэродрома может осуществляться:

- по установленным схемам прилета (STAR) и захода на посадку;
- по траекториям, задаваемым службой УВД (метод векторения);
- по установленным схемам пробивания облачности, предусматривающим выход самолета в непосредственной близости от ВПП

При отсутствии аэродромных радиотехнических средств навигации и посадки или их выключении вход в зону аэродрома осуществляется по ПВП с соблюдением установленных минимальных безопасных высот полета

До выхода в точку начала визуального захода на посадку (ТНВЗП) выпустите шасси и механизацию крыла в положение  $\delta_3 = 20^\circ$

До начала разворота в направлении ВПП предполагаемой посадки на высоте не ниже минимальной высоты снижения необходимо:

- выпустить закрылки в посадочное положение ( $\delta_3=40^\circ$ );
- установить скорость  $V_{REF} + 10$  км/ч;
- подать команду зачитать Контрольную карту "ПЕРЕД ЗАХОДОМ НА ПОСАДКУ" и проконтролировать выполнение всех необходимых операций

Разворот на посадочный курс выполняйте с выдерживанием скорости

$V_{REF} + 10$  км/ч со снижением с вертикальной скоростью, не превышающей 5 м/с до высоты входа в глиссаду. Рекомендуемая величина крена при этом  $20^\circ$ , но не более  $30^\circ$ . Высота входа в глиссаду должна быть не менее 80 м

После установления надежного визуального контакта с ВПП и/или ее ориентирами доложите диспетчеру: "Полосу вижу", и получите разрешение (подтверждение) на выполнение визуального захода на посадку, после чего выполните снижение до минимальной высоты, установленной для данного аэродрома.

В процессе выполнения визуального захода на посадку необходимо иметь постоянный визуальный контакт с ВПП и/или ее ориентирами. Если визуальный контакт с ВПП и/или ее ориентирами не



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

установлен или в процессе визуального маневрирования потерян, выполните уход на второй круг

Для выхода на установленную для данного направления ВПП схему ухода на второй круг по приборам выполните разворот в сторону ВПП с набором высоты до вывода самолета на курс ухода на второй круг. Дальнейший полет выполняйте по схеме ухода на второй круг по приборам

Маневрирование при выполнении визуального захода на посадку выполняйте с креном не более 30°.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В процессе маневрирования на высотах 200 м и менее допускается загорание сообщения "КРЕН ВЕЛИК". В этом случае НП сообщает ПП о величине крена

После выхода на посадочный курс оцените положение самолета относительно ВПП. Если положение самолета обеспечивает выполнение безопасной посадки, установите скорость захода на посадку  $V_{REF}$  и режим снижения по глиссаде

Контролируйте полет по приборам, обращая особое внимание на выдерживание установленной для данного аэродрома минимальной высоты снижения, скорости и углов крена

### **3.11. УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.11. УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ

Минимальная высота, с которой возможен уход на второй круг, 15 м
--

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости допускается выполнять уход на второй круг с высоты меньше 15 м (вплоть до касания ВПП)

При уходе на второй круг

Подайте команду "Уходим на второй круг"

Нажмите кнопку САУ "УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ"

Установите двигателям взлетный режим, уберите закрылки в положение 20°

Переведите самолет в набор высоты, сохраняя скорость  $V_{REF}$

При положительной  $V_y$  подайте команду "Шасси убрать"

Уберите шасси

Доложите диспетчеру УВД о причине ухода на второй круг

На высоте не менее 200 м установите скорость начала уборки закрылков до 10° (см. табл. 3.6.3-1) и подайте команду "Закрылки десять"

Уберите закрылки до 10°

Установите скорость полета, соответствующую скорости начала уборки механизации в полетное положение и подайте команду "Закрылки ноль"

Уберите механизацию

Одновременно с уборкой механизации крыла увеличьте скорость до значения  $V_4$

После уборки механизации крыла установите обоим двигателям режим МП

Выполните опубликованную схему ухода на второй круг

## **3.12. ПОСАДКА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.12.1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСАДКИ**

Установите посадочную конфигурацию перед конечным этапом захода на посадку (FINAL APPROACH) или перед внешним маркером (ОМ) при заходе по ILS.

Стабилизируйте скорость, тягу и вертикальную скорость.

Скорости захода на посадку выдерживайте в пределах  $V_{REF-0}^{+10}$  км/ч.

При устранении отклонения от глиссады не допускайте вертикальной скорости снижения больше 7 м/с.

При подходе к точке приземления уменьшите вертикальную скорость снижения и плавно переведите РУД на ПМГ к моменту касания ВПП. Учитывайте, что угол тангажа в момент касания составляет 4°- 4,5°.

Точку касания рассчитывайте на расстоянии 300 м от торца ВПП. Не допускайте длительного выдерживания самолета над ВПП при влиянии эффекта "воздушной подушки", т.к. это увеличивает посадочную дистанцию, а уменьшение скорости может привести к касанию ВПП хвостовой частью фюзеляжа.

В момент приземления переведите РУД на ЗМГ.

Плавно опустите переднюю опору шасси на ВПП. По сигналу раскрутки колес ООШ автоматически выпустятся тормозные интерцепторы.

После касания ВПП колес передней опоры отдайте штурвал "от себя" за нейтральное положение для обеспечения лучшей управляемости самолетом на пробеге.

Энергично переведите рычаги реверса РЕВ в положение максимального реверса (вверх до упора)

Проконтролируйте срабатывание реверса по информации на КИСС.

Примените торможение колес на скорости, не превышающей указанную на рис. 7.4.1-2 (разд. 7).

Направление на пробеге выдерживайте соразмерным отклонением РН и отклонением элеронов.

В конце пробега на скорости не менее 70 км/ч выключите реверс переводом рычагом РЕВ вниз до упора

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.12.2. ОСОБЕННОСТИ ПОСАДКИ С БОКОВЫМ ВЕТРОМ**

Посадку при боковом ветре выполняйте, как и в нормальных условиях, с учетом следующих особенностей:

- при снижении на посадочном курсе парируйте снос самолета углом упреждения
- при боковой составляющей ветра более 8 м/с выдерживайте скорость полета при снижении на 10 км/ч больше, указанной в табл. 3.10.1-1
- перед приземлением устраните угол упреждения координированным отклонением руля направления и элеронов с таким расчетом, чтобы приземление самолета произошло на колеса ООШ без крена
- направление на пробеге выдерживайте соразмерным отклонением педалей РН и отклонением элеронов

### **3.13. ПОСЛЕ ПОСАДКИ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.13. ПОСЛЕ ПОСАДКИ

Доложите об освобождении ВПП

Зачитайте раздел Контрольной Карты "ПОСЛЕ ПОСАДКИ"

Убедитесь в отсутствии препятствий в полосе руления

Оцените условия руления

ПРИМЕЧАНИЕ: При необходимости для поддержания комфортных условий в пассажирском салоне на земле запустите ВСУ и включите отборы от нее



### **3.14. ЗАРУЛИВАНИЕ НА СТОЯНКУ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.14. ЗАРУЛИВАНИЕ НА СТОЯНКУ**

Оцените обстановку на стоянке и наличие препятствий, усильте осмотрительность

Если заруливание на стоянку затруднено, остановитесь, запросите помощь маршала или тягач для буксировки

После заруливания на стоянку и остановки самолета включите стояночный тормоз

Выключите фары

Выключите проблесковые маяки

Сообщите пассажирам по каналу громкоговорящего оповещения о завершении полета и о необходимости оставаться на своих местах до открытия двери-трапа и выхода экипажа

Выключите ПОС

Выключите потребители электроэнергии, кроме необходимых

Отключите генераторы, трансформаторы и ВУ

Выключите двигатели

Выключите систему пожаротушения

Выключите бортовое устройство регистрации полета

Выключите бортовой речевой регистратор

Обесточьте самолет

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 1. При необходимости перед выключением двигателей запустите ВСУ, включите генератор ВСУ и переключите на него отборы СКВ

2. При необходимости перед выключением генераторов перейдите на аэродромное питание

Подготовьте задний БГО к выгрузке багажа пассажирами (при выходе пассажиров по принципу "багаж при себе")

Откройте входную дверь-трап

После выхода экипажа пригласите пассажиров к высадке из самолета, начиная с задних рядов кресел

Перед оставлением самолета установите штыри в механизмы сигнализации аварийного люка, грузовой и служебной дверей

### **3.15. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕТА НОЧЬЮ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.15. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕТА НОЧЬЮ**

Полеты ночью производите с учетом следующих особенностей

Перед запуском двигателя включите АНО

При необходимости используйте фары бокового света на рулении

**ВНИМАНИЕ. ВКЛЮЧАТЬ ФАРЫ В РЕЖИМ "ВЗЛЕТ-ПОСАДКА" НА РУЛЕНИИ РАЗРЕШАЕТСЯ НА ВРЕМЯ НЕ БОЛЕЕ 5 мин.**

Направление на разбеге выдерживайте по огням осевой линии ВПП. Если осевая линия не освещена, используйте фары бокового света и дневную маркировку осевой линии ВПП. При невозможности использовать фары и дневную маркировку направление выдерживайте по боковым огням ВПП

Одновременно с подъемом колес передней опоры шасси переходите на пилотирование по приборам

### **3.16. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 3.16. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

Условия возможного обледенения: облачность, туман мокрый снег, дождь или морось при температуре наружного воздуха 5°C и ниже
--

Наличие обледенения в полете определяется по загоранию сообщения ОБЛЕДЕНЕНИЕ и по отложению льда на стеклоочистителях и необогреваемых участках стекол.

Полет в условиях обледенения выполняйте с включенной ПОС, по рекомендациям, изложенных в разделе 3.

Максимально допустимый взлетный и посадочный вес самолета в условиях обледенения при работающей ПОС определяйте в соответствии с рекомендациями разд. 7.

Ночью для осмотра стабилизатора крыла и воздухозаборников двигателей используйте фары подсвета.

При попадании в условия обледенения проконтролируйте автоматическое включение ПОС по загоранию соответствующих символов на мнемосхеме ПОС на КИСС.

При попадании самолета в условия обледенения, которые превышают ограничения, приведенные в разделе 2, не выключая ПОС примите меры для выхода из зоны обледенения.

### **3.17. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА В ТУРБУЛЕНТНОЙ АТМОСФЕРЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.17. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА В ТУРБУЛЕНТНОЙ АТМОСФЕРЕ**

Зоны с турбулентностью различной интенсивности могут встречаться на любой высоте полета в мощнокучевых облаках, а также в струйных течениях.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При попадании в зону с интенсивной турбулентностью возможно отключение САУ.

В этом случае перейдите на ручное управление до выхода из зоны турбулентности

При попадании в зону турбулентности воздуха:

Продолжайте полет под САУ

Подайте команду пассажирам занять места

Включите табло "НЕ КУРИТЬ, ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ"

Подтяните привязные ремни. Наденьте плечевые ремни.

Доложите диспетчеру УВД и запросите смену эшелона полета

При воздействии сильных вертикальных порывов самолет может выйти на углы атаки, близкие к допустимым. В этом случае отключите САУ и перейдите на ручное управление, не препятствуйте изменению высоты полета и сохраняйте приборную скорость (угол атаки) небольшими отклонениями руля высоты, не допускайте резких эволюций самолета и резких движений рулями, развороты выполняйте с креном не больше 15°



**3.18. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ  
САМОЛЕТА НА БОЛЬШИХ  
УГЛАХ АТАКИ**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 3.18. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ САМОЛЕТА НА БОЛЬШИХ УГЛАХ АТАКИ

Контроль за выходом на допустимые углы атаки осуществляйте по индикации на КПИ текущего угла атаки, а также звуковой, световой и тактильной (МТШ) сигнализациям.

При превышении  $\alpha^{\circ}_{\text{сигн}}$  система ОНР- $\alpha$  предотвращает выход на режимы сваливания путем автоматического отклонения руля высоты вниз

Скорости сваливания ( $V_S$ ) самолета в штелевых условиях приведены в разд. 7.

Своевременное предупреждение о приближении самолета к допустимому углу атаки  $\alpha_{\text{доп}}$  обеспечивает ИКВСП (звуковой сигнал и мигающий на КПИ световой сигнал "КРИТИЧ РЕЖИМ") и работа механизмов тряски штурвалов.

Сигнал "КРИТИЧ РЕЖИМ" появляется при достижении в полете без скольжения углов атаки  $\alpha_{\text{сигн}}$  ( $\alpha_{\text{доп}}$ ), указанных в табл. 3.18-1 и 3.18-2.

Таблица 3.18-1

Конфигурация	Полетная ( $\delta_3=0^\circ/0^\circ$ , предкрылки убраны)											
	0,15	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,78	0,80	0,82	0,85
$\alpha^{\circ}_{\text{сигн}}$ по УАП	14,0	12,2	11,1	10,5	10,1	9,1	8,2	7,9	7,6	7,3	7,1	6,9

Таблица 3.18-2

Конфигурация	$\delta_3=10^\circ$ , носки, предкрылки выпущены	$\delta_3=20^\circ$ , носки, предкрылки выпущены	$\delta_3=40^\circ$ , носки, предкрылки выпущены
$\alpha^{\circ}_{\text{сигн}}$ по УАП	18,0	16,0	12,8

Сигнал "КРИТИЧ РЕЖИМ" появляется также при достижении положительной вертикальной перегрузки 2,5 в полетной конфигурации и 2,0 при взлетно-посадочной конфигурации.

При появлении сигнала "КРИТИЧ РЕЖИМ", на любом режиме полета отключите САУ, отклоните штурвал от себя, а после выхода самолета на углы атаки, при которых исчезнут сигналы ИКВСП, восстановите заданный режим полета.

**3.19. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТА  
И ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕНИЯ  
ШУМА НА МЕСТНОСТИ**

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

3.19. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ  
ОГРАНИЧЕНИЯ ШУМА НА МЕСТНОСТИ

Зарезервирован

## 4. КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ

### ВВЕДЕНИЕ

1. Вылет самолета без Контрольной Карты (далее по тексту "Карта") **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.  
Контроль по Карте является обязательным.
2. Карта предусматривает, что до проведения контрольной проверки каждый член экипажа выполнил в полном объеме весь комплекс требуемых технологических операций по включению и проверке оборудования.
3. Контроль по Карте начинается на установленных для этого рубежах по команде ПП.
4. После команды ПП зачитать Карту, каждый из членов экипажа должен быть готов к немедленному исполнению входящих в его функции, зачитываемых контрольных операций и докладу об их выполнении.
5. Чтение вслух соответствующего раздела Карты выполняет НП, который докладывает о завершении контрольной проверки по Карте каждого раздела.
6. Рубежи начала чтения соответствующего раздела Карты:
  - по разделу "ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ" – после докладов всех членов экипажа о готовности к запуску;
  - по разделу "ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ" – после докладов всех членов экипажа о готовности к выруливанию;
  - по разделу "НА РУЛЕНИИ" – после выруливания на прямолинейный участок РД при отсутствии препятствий, требующих повышенного внимания;
  - по разделу "НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ" – перед запросом разрешения вырулить на исполнительный старт;
  - по разделу "НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ" – перед запросом разрешения на взлет;
  - по разделу "В ПОЛЕТЕ" – через каждый час полета;
  - по разделу "ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ" – за 10-15 мин до запроса разрешения на снижение;
  - по разделу "ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА ДАВЛЕНИЕ АЭРОДРОМА" – после получения указания снижаться по давлению аэродрома.  
При выполнении полетов по кругу, а также при повторном заходе на посадку после ухода на второй круг, - после окончания второго разворота;
  - по разделу "ПЕРЕД ПОСАДКОЙ" – непосредственно после выпуска закрылков в посадочное положение;
  - по разделу "ПОСЛЕ ПОСАДКИ" – непосредственно после освобождения ВПП

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

<b>4.1. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>4.2. ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ</b>
<b>4.3. НА РУЛЕНИИ</b>
<b>4.4. НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ</b>
<b>4.5. НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ</b>
<b>4.6. В ПОЛЕТЕ</b>
<b>4.7. ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ</b>
<b>4.8. ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА ДАВЛЕНИЕ АЭРОДРОМА</b>
<b>4.9. ПЕРЕД ПОСАДКОЙ</b>
<b>4.10. ПОСЛЕ ПОСАДКИ</b>

## 4.1. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ

4. 1

Магнитофон .....	ВКЛЮЧЕН
БУР .....	ВЫСТАВЛЕН, ГОТОВ
Заглушки, чехлы .....	СНЯТЫ, НА БОРТУ
Двери, люки .....	ЗАКРЫТЫ, ПРОВЕРЕНЫ
Противопожарная система .....	ВКЛЮЧЕНА
Пожарные краны .....	ОТКРЫТЫ
Топливные насосы .....	ВКЛЮЧЕНЫ
БУК .....	ВКЛЮЧЕН
ЭСУ ДВИГ 1 (ДВИГ 2) .....	ВКЛЮЧЕНЫ
ВСУ .....	ЗАПУЩЕНА, ПАРАМЕТРЫ В НОРМЕ
Генератор ВСУ (аэродромный источник) .....	ВКЛЮЧЕН
Отбор от ВСУ .....	ВКЛЮЧЕН
Давление в тормозах .....	150 кгс/см <sup>2</sup>
Кран кольцевания СПВ .....	ОТКРЫТ
Давление воздуха в СПВ .....	НЕ МЕНЕЕ 3 кгс/см <sup>2</sup>
Проблесковые маяки, АНО .....	ВКЛЮЧЕНЫ
Реверс .....	ВЫКЛЮЧЕН
РУД .....	ЗМГ
Стояночный тормоз .....	ВКЛЮЧЕН
Кнопки готовности к запуску .....	НАЖАТЫ. ГОТОВНОСТЬ
Кадр "ДВИГ" на МФИ .....	ВКЛЮЧЕН
Взлетные данные .....	ВЕС ... тс, ЦЕНТРОВКА ... %, V <sub>1</sub> ... км/ч, V <sub>R</sub> ... км/ч, V <sub>2</sub> ... км/ч, V <sub>3</sub> ... км/ч, V <sub>4</sub> ... км/ч,
Готовность к запуску двигателей ...	ГОТОВ КАРТА ВЫПОЛНЕНА

## 4.2. ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ

**4. 2**

Двигатели .....	ЗАПУЩЕНЫ, ПРОГРЕТЫ, ПАРАМЕТРЫ В НОРМЕ
Топливная система .....	НАСОСЫ ВКЛЮЧЕНЫ, ТОПЛИВА ... кгс
Генераторы .....	ПОДКЛЮЧЕНЫ, ПРОВЕРЕНЫ
Генератор ВСУ .....	ОТКЛЮЧЕН
Гидронасосы, насосные станции ...	АВТОМАТ
ВСУ .....	РАБОТАЕТ, ПАРАМЕТРЫ В НОРМЕ
Отбор от ВСУ на СКВ .....	ВКЛЮЧЕН
БКВ .....	ВКЛЮЧЕНЫ, РАСХОД ВОЗДУХА В АВТ
САРД .....	В АВТ 1(2), ПЕРЕПАД В НОРМЕ
СО-96, TCAS .....	ВКЛЮЧЕН, РЕЖИМ STBY
Высотомеры .....	ДАВЛЕНИЕ ... УСТАНОВЛЕНО, ВЫСОТА ...
ВПР .....	УСТАНОВЛЕНА ...
Навигационные средства .....	ВЫБРАНЫ, ЧАСТОТЫ УСТАНОВЛЕНЫ
Опознавание .....	КОД УСТАНОВЛЕН
ВСС .....	МАРШРУТ ВВЕДЕН
Закрылки .....	ЗАКРЫЛКИ ...
Управление самолетом .....	ПРОВЕРЕНО, ХОДА ПОЛНЫЕ
Триммеры элеронов, РН, РВ .....	ПРОВЕРЕНЫ, НЕЙТРАЛЬНО
Управление передней стойкой .....	ВКЛЮЧЕНО
Фары .....	ВКЛЮЧЕНЫ В РУЛЕЖНОЕ
Резервный авиагоризонт .....	ВКЛЮЧЕН
Аварийные и предупреждающие сообщения на КИСС .....	НЕ ГОРЯТ (ГОРЯТ ... )
Готовность к выруливанию .....	ГОТОВ КАРТА ВЫПОЛНЕНА



### **4.3. НА РУЛЕНИИ**

Тормоза .....	ПРОВЕРЕНЫ СЛЕВА И СПРАВА
Аварийное торможение .....	ПРОВЕРЕНО
Курсовая, система на КПИ .....	ПОКАЗАНИЯ ПРАВИЛЬНЫЕ
	КАРТА ВЫПОЛНЕНА

**4. 3**

## 4.4. НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ

Условия выхода .....	ЗАПИСАНЫ, ВВЕДЕНЫ В ВСС
Механизация .....	ВЗЛЕТНАЯ, ЗАКРЫЛКИ ...
Скорости на взлете .....	$V_1$ ... км/ч, $V_R$ ... км/ч, $V_2$ ... км/ч, $V_3$ ... км/ч, $V_4$ ... км/ч,
Высотомеры .....	ДАВЛЕНИЕ ... УСТАНОВЛЕНО, ВЫСОТА ...
Авиагоризонты на КПИ .....	ПОКАЗАНИЯ ОДИНАКОВЫЕ
Форточка .....	ЗАКРЫТА
Двигатели .....	ПРОГРЕТЫ, ПАРАМЕТРЫ В НОРМЕ
УКВ станции .....	ПЕРВАЯ ... ВТОРАЯ ...
	КАРТА ВЫПОЛНЕНА

**4. 4**

**4.5. НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ**

ВСУ .....	ВЫКЛЮЧЕНА
Отбор от ВСУ .....	ЗАКРЫТ
Отборы воздуха от двигателей .....	ВКЛЮЧЕНЫ
Обогрев ППД .....	ВКЛЮЧЕН
Фары .....	ВКЛЮЧЕНЫ ВО ВЗЛЕТ
Аварийные и предупреждающие сообщения на КИСС, КПИ .....	НЕ ГОРЯТ
ВСС .....	КУРС ВЗЛЕТА ... ° УСТАНОВЛЕН
МФИ .....	СХЕМА ВЫХОДА НА МФИ
РЛС .....	ВКЛЮЧЕН
Стояночный тормоз .....	ОТКЛЮЧЕН
TCAS .....	РЕЖИМ TA/RA, ABV ВКЛЮЧЕН
Часы .....	ПУЩЕНЫ
Готовность к взлету .....	ГОТОВ
	КАРТА ВЫПОЛНЕНА

**4. 5**

## **4.6. В ПОЛЕТЕ**

Топлива на борту .....	СУММАРНО ... кгс РАСХОД ...
Оставшееся время полета .....	... час, ... мин
Аварийные и предупреждающие сообщения на КИСС и КПИ .....	НЕ ГОРЯТ КАРТА ВЫПОЛНЕНА

**4. 6**

## 4.7. ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ

Метеоусловия .....	СООТВЕТСТВУЮТ (ИЛИ НЕТ)
Обдув стекол .....	ВКЛЮЧЕН
Схема захода .....	РАЗОБРАНА, ВВЕДЕНА В ВСС
Система захода .....	ЗАХОД ПО ... ПОЛОСА ...
Заход выполняет .....	СЛЕВА (СПРАВА)
Радиовысотомеры .....	ВКЛЮЧЕН, ЗАДАТЧИК НА: – ВЫСОТУ КРУГА ... м УСТАНОВЛЕН – ВЫСОТУ ВПР ... м УСТАНОВЛЕН
Превышение торца ВПП .....	ВВЕДЕНО
Угол наклона глissады .....	ВВЕДЕН
Посадочные данные .....	ТОПЛИВА НА БОРТУ ... тс, ПОСАДОЧНЫЙ ВЕС ... тс, ЦЕНТРОВКА ... %, ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫЛКОВ ..., $V_{REF}$ ... , ДИСТАНЦИЯ ... м
Схема ухода на второй круг .....	РАЗОБРАНА, ВВЕДЕНА В ВСС
Скорости ухода на второй круг .....	$V_{REF}$ ... , $V_3$ ... , $V_4$ ...
.....	КАРТА ВЫПОЛНЕНА

**4.7**

**4.8. ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА ДАВЛЕНИЕ  
АЭРОДРОМА**

Высотомеры .....	ДАВЛЕНИЕ ... УСТАНОВЛЕНО, ВЫСОТА – ... БЕЗОПАСНАЯ ВЫСОТА – ...
МФИ .....	СХЕМА ЗАХОДА НА МФИ
Навигационные средства .....	НАСТРОЕНЫ, ПОЗЫВНЫЕ ПРОСЛУШАНЫ КАРТА ВЫПОЛНЕНА



**4. 8**

## **4.9. ПЕРЕД ПОСАДКОЙ**

Шасси .....	ВЫПУЩЕНО, ЗЕЛЕНЫЕ ГОРЯТ
Радиовысотомеры .....	УСТАНОВЛЕНЫ НА ВПР
Закрылки .....	ЗАКРЫЛКИ ...
Фары .....	ВКЛЮЧЕНЫ, ПОСАДКА
Аварийные и предупреждающие сообщения на КИСС и КПИ .....	НЕ ГОРЯТ
Готовность к посадке .....	ГОТОВ
	КАРТА ВЫПОЛНЕНА



**4. 9**

## **4.10. ПОСЛЕ ПОСАДКИ**

Обогрев ППД .....	ВЫКЛЮЧЕН
Фары .....	РУЛЕЖНОЕ
Локатор .....	ВЫКЛЮЧЕН
СО-96, TCAS .....	ВЫКЛЮЧЕНЫ
Механизация .....	УБРАНА
Интерцепторы .....	УБРАНЫ
Схема руления .....	ПОДГОТОВЛЕНА КАРТА ВЫПОЛНЕНА



**4. 10**



## 5. ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ






### ВВЕДЕНИЕ

Особые ситуации, связанные с отказами самолетных систем, сопровождаются срабатыванием привлекающей сигнализации: загоранием ЦСО красного или желтого цвета, речевой информацией и звуковыми сигналами, характерными для данного отказа, а также текстовым сообщением красного или желтого цвета на КИСС. Дополнительными признаками являются подсвечивание органов управления отказавшей системы и изменение цвета мнемосхемы системы на кадре МФИ. В зависимости от ситуации используются три типа сообщений и пять видов звуковых сигналов.

Типы сообщений:

- 1) аварийные (красного цвета);
- 2) предупреждающие, требующие действия (желтого цвета, с мигающей рамкой);
- 3) предупреждающие, не требующие действия (желтого цвета, отмеченные треугольником).

Типы звуковых сигналов:

- 1) 1/2 колокол – при пожаре: 
- 2) ГАИ – достижение предельных режимов ( $\alpha_{\max}$ ,  $n_{y\max}$ ): 
- 3) кавалерийская атака – сообщения по САУ: 
- 4) зуммер – все остальные аварийные сообщения: 
- 5) один удар колокола – все предупреждающие сообщения, требующие действий: 

При возникновении особых ситуаций в полете, связанных с отказами систем, действия по парированию отказа, выделенные в РЛЭ красным цветом, требуют немедленного их выполнения пилотирующим пилотом по памяти без обращения к карте особых ситуаций. Для исключения ошибок эти действия приводятся на экране КИСС в правом нижнем углу.

После выполнения немедленных действий по парированию отказа пилотирующий пилот:

- продолжает сохранять и/или следить за пространственным положением самолета, режимом работы МДУ и навигацией;
- дает команду непилотирующему пилоту нажать кнопку на ПУИ вызова кадра той системы, которая имеет отказ (для исключения ошибок эта кнопка подсвечивается), и зачитать карту особых ситуаций по данному отказу.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОТКАЗА ПИЛОТИРУЮЩИЙ ПИЛОТ ДАЕТ КОМАНДУ ЗАЧИТАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ КАРТУ ПО ДЕЙСТВИЯМ ЭКИПАЖА В ОСОБЫХ СИТУАЦИЯХ ПО РЛЭ, ЕСЛИ:**

- НЕ ЗАГОРЕЛОСЬ ЦСО;
- НЕТ СООБЩЕНИЯ НА КИСС;
- НЕ ПОДСВЕЧИВАЕТСЯ КНОПКА СИСТЕМЫ НА ПУИ.

После получения команды непилотирующий пилот:

- зачитывает карту особой ситуации на МФИ или по РЛЭ;
- выполняет предписанные картой действия после подтверждения его намерения об их выполнении пилотирующим пилотом (перекрестный контроль);
- продолжает вести радиосвязь.

**ВНИМАНИЕ! 1. ПРИ ОТКАЗЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ МОЖНО ИЗМЕНИТЬ ФУНКЦИИ ОСТАВШИХСЯ ИНДИКАТОРОВ, ИСПОЛЬЗУЯ КНОПКИ ПОД ЭКРАНОМ ИНДИКАТОРА ИЛИ ИЗМЕНИТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ПИЛОТОВ.**

**2. ПРИ ПОЯВЛЕНИИ СООБЩЕНИЙ ОБ ОТКАЗЕ СИСТЕМЫ ИЛИ АГРЕГАТА, КОТОРЫЕ НЕ СОПРОВОЖДАЮТСЯ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ДЕЙСТВИЯМ ЭКИПАЖА, ОТКЛЮЧИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ СИСТЕМУ ИЛИ АГРЕГАТ**

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

<b>5.1. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА</b>
<b>5.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА</b>
<b>5.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА</b>
<b>5.4. ПОЖАР. ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
<b>5.5. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА</b>
<b>5.6. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ</b>
<b>5.7. ШАССИ</b>
<b>5.8. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА</b>
<b>5.9. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА</b>
<b>5.10. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ</b>
<b>5.11. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
<b>5.12. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА</b>
<b>5.13. ДВЕРИ, ЛЮКИ. ФОНАРЬ, ОКНА</b>
<b>5.14. Зарезервировано</b>
<b>5.15. Зарезервировано</b>
<b>5.16. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</b>
<b>5.17. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
<b>5.18. Зарезервировано</b>
<b>5.19. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
<b>5.20. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ИНДИКАЦИИ</b>
<b>5.21. СВЯЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
<b>5.22. АППАРАТУРА УВД</b>
<b>5.23. Зарезервировано</b>
<b>5.24. ПОВРЕЖДЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА</b>
<b>5.25. АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА СУШУ</b>
<b>5.26. ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА В ВОЗДУХЕ</b>

## 5.1. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

### СОДЕРЖАНИЕ

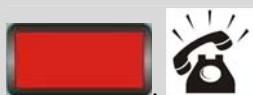
5.1.1	ОТКАЗ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.2	ОТКАЗ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ НА РАЗБЕГЕ ( $V \leq V_1$ )
5.1.3	ОТКАЗ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ НА РАЗБЕГЕ ( $V > V_1$ )
5.1.4	ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ В НАБОРЕ ВЫСОТЫ ЭШЕЛОНА, КРЕЙСЕРСКОМ ПОЛЕТЕ, НА СНИЖЕНИИ
5.1.5	ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ГЛИССАДЕ
5.1.6	УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ С ОДНИМ ОТКАЗАВШИМ ДВИГАТЕЛЕМ
5.1.7	УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ С ОТКАЗОМ ДВИГАТЕЛЯ В МОМЕНТ ПЕРЕВОДА РУД НА ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ
5.1.8	ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
5.1.9	ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ПРОБЕГЕ
5.1.10	НЕТ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОЙ ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛЕТЕ
5.1.11	ОТКАЗ РЕВЕРСА НА ПРОБЕГЕ
5.1.12	ОТКАЗ РЕВЕРСА ПРИ ПОСАДКЕ С ОДНИМ ОТКАЗАВШИМ ДВИГАТЕЛЕМ
5.1.13	ПОЛЕТ С ОТКАЗАВШИМ ДВИГАТЕЛЕМ
5.1.14	ПЕРЕХОД НА РЕЗЕРВНУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДОМ ТОПЛИВА ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.15	УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА ДО (СВЫШЕ) МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.16	УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВД ДО (СВЫШЕ) МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.17	УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА ДО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.18	УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВД ДО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.19	УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА НД ДО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.20	УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТНД ДО (СВЫШЕ) МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.21	УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТНД ДО МАКСИМАЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.22	ПОМПАЖ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.23	ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА НА ВХОДЕ В ОДИН ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.24	ОТКАЗ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (ЭСУ-36) ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.25	ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ
5.1.26	НЕОТКРЫТИЕ КПВ КВД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ
5.1.27	НЕЗАКРЫТИЕ КПВ КВД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ



<b>5.1.28 НЕОТКРЫТИЕ КПВ КНД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.29 НЕЗАКРЫТИЕ КПВ КНД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.30 ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА</b>
<b>5.1.31 ПЕРЕГРЕВ ОПОР ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.32 УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА МАСЛА В МАСЛОБАКЕ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.33 УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА МАСЛА В МАСЛОБАКЕ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.34 СТРУЖКА В МАСЛЕ</b>
<b>5.1.35 ЗАСОРЕНИЕ МАСЛОФИЛЬТРА</b>
<b>5.1.36 ОТКАЗ КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ</b>
<b>5.1.37 МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ВХОДЕ В НАСОС ВД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.38 ПЕРЕХОД НА РЕЗЕРВНУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДОМ ТОПЛИВА ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.39 САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ ДО ВЗЛЕТНОГО ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.40 НЕКОНДИЦИОННОСТЬ ВОЗДУХА ОТБИРАЕМОГО В СКВ ОТ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.41 ОТКАЗ ПОКАЗАНИЙ <math>P_k</math> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.42 ОТКАЗ ПОКАЗАНИЙ <math>T_{вг}</math> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.43 ОТКАЗ ПОКАЗАНИЙ <math>G_T</math> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.1.44 НЕЗАПУСК ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛЕТЕ</b>

### 5.1.1 ОТКАЗ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ

#### ВНИМАНИЕ!



#### КИСС

**ДВИГ 1 ОТКАЗ**  
**ДВИГ 2 ОТКАЗ**

ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт НА УКАЗАТЕЛЯХ  
ОБЕИХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ИЛИ

**При ранее отказавшем двигателе 1(2):**

**ДВИГ 2(1) ОТКАЗ**

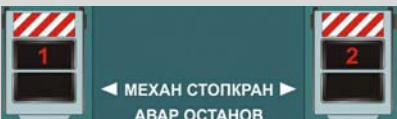
ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт НА УКАЗАТЕЛЯХ  
ДВИГАТЕЛЯ № 2(1)

#### МФИ

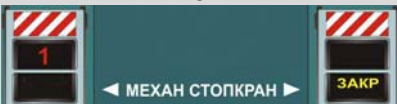


**ДВИГ 1 ОТКАЗ**  
**ДВИГ 2 ОТКАЗ**

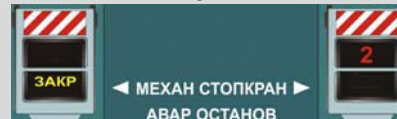
ПАДЕНИЕ Nвд, Nнд И Nв



ИЛИ



ИЛИ



Секундомер ..... ВКЛЮЧИТЕ

Кнопку табло "ВЕТРОДВИГ" ..... НАЖМИТЕ

**ВНИМАНИЕ! ПРИ РАСЧЕТЕ ДАЛЬНОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ САМОЛЕТА  
УЧИТЫВАЙТЕ, ЧТО АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ  
ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ,  
ПОДКЛЮЧЕННЫХ К АВАРИЙНОЙ ШИНЕ В ТЕЧЕНИИ  
20-ти минут С УЧЕТОМ 3-х ПОПЫТОК ЗАПУСКА ВСУ.**

Скорость на снижении в зависимости от высоты  
полета и веса самолета согласно табл. 5.1-1 ..... УСТАНОВИТЕ

Таблица 5.1.1.

Высота, м	Скорость в км/ч при полетном весе самолета, тс							Даль- ность, км	Время, мин	Вертикальная скорость м/с
	28	30	32	34	36	38	40			
11600	340	350	360	370	390	400	410	124	14,5 ... 17,0	-16.1 ... -19.4
10100	340	250	360	370	390	400	410	107	13,2 ... 15,4	-14.8 ... -17.7
9100	340	350	360	370	390	400	410	96	12,2 ... 14,2	-13.9 ... -16.7
8100	340	350	360	370	380	390	400	85	11,1 ... 13,0	-13.2 ... -15.3
6900	340	350	360	370	380	390	400	72	9,8 ... 11,4	-12.3 ... -14.3
5100	320	330	340	350	360	370	380	52	7,5 ... 8,7	-10.2 ... -12.0
3900	320	330	340	350	360	370	380	38	5,8 ... 6,7	-9.7 ... -11.2
3000	310	320	330	340	351	361	371	29	4,4 ... 5,1	-9.0 ... -10.5
2100	310	320	330	340	350	360	370	19	2,9 ... 3,4	-8.6 ... -10.0
1200	310	320	330	340	350	360	370	9	1,4 ... 1,6	-8.3 ... -9.7
900	310	320	330	340	350	360	370	5	0,9 ... 1,0	-8.2 ... -9.6
600	310	320	330	340	350	360	370	2	0,4 ... 0,4	-8.1 ... -9.5
400	310	320	330	340	350	360	370	0	0,0 ... 0,0	-8.0 ... -9.4

ПРИМЕЧАНИЕ: Дальность полета может приближенно определяться по формуле  $L = 11,1 \times H - 4,6$ , где H – высота начала снижения в км



▼

Разворот в сторону ближайшего аэродрома  
или площадки для вынужденной посадки ..... ВЫПОЛНИТЕ

**ВНИМАНИЕ! ПОСАДКУ ВНЕ АЭРОДРОМА С ОТКАЗАВШИМИ  
ДВИГАТЕЛЯМИ ПРОИЗВОДИТЕ С ВЫПУЩЕННОЙ  
МЕХАНИЗАЦИЕЙ КРЫЛА И С УБРАННЫМ ИЛИ  
ВЫПУЩЕННЫМ ПО УСМОТРЕНИЮ КВС ШАССИ**

Переключатели "СТОПКРАН ДВ 1",  
"СТОПКРАН ДВ 2" в положение "ЗАКР" ..... УСТАНОВИТЕ

Кнопки-табло "ГЕН 1" и "ГЕН 2" ..... НАЖМИТЕ

Переключатели "1 ПОЖАРНЫЙ КРАН 2"  
в нижнее положение ..... УСТАНОВИТЕ

Кнопки-табло "ЛЕВ 1 НАСОС 2",  
"ПРАВ 1 НАСОС 2" ..... НАЖМИТЕ

Кнопки-табло "1 ДВИГ ОТБОР", "2 ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

На ПУ СПС код 7700 ..... УСТАНОВИТЕ

Сигнал "АВАРИЯ" ..... ВКЛЮЧИТЕ

Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ

Возможность захода на посадку по располагаемой  
дальности планирования с учетом выпуска  
предкрылков и закрылков на высоте и удалении  
от торца ВПП в соответствии с табл. 5.1-2 ..... ОЦЕНИТЕ

ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ

Для чего:

– переключатель выбора вида запуска двигателя  
в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ

– кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

– кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

– кнопку-табло "ГЕН ВСУ" ..... НАЖМИТЕ

– кнопки-табло "ВУ 1", "ВУ 2", "ВУ 3" ..... НАЖМИТЕ

**ВНИМАНИЕ! ДОПУСКАЕТСЯ НЕ БОЛЕЕ 3-Х ПОПЫТОК ЗАПУСКА ВСУ  
ДО ВЫСОТЫ ВЫПУСКА МЕХАНИЗАЦИИ.**

Располагаемую дальность планирования ..... ОЦЕНИТЕ

Примите решение о посадке на аэродром или вне аэродрома.

Службе УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

Последовательно в резервном режиме закрылки в  
посадочное положение на высоте и удалении от  
торца ВПП, в соответствии с табл. 5.1-2 ..... ВЫПУСТИТЕ

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОСТРОЕНИИ МАНЕВРА ЗАХОДА УЧИТЫВАЙТЕ, ЧТО:**

1. ПОТЕРЯ ВЫСОТЫ ЗА ОДИН ВИТОК В КРЕЙСЕРСКОЙ  
КОНФИГУРАЦИИ СОСТАВЛЯЕТ 850 м.
2. КОРРЕКЦИЮ ВЫСОТЫ ПРИ ПОЛЕТЕ С ВЫПУЩЕННОЙ  
МЕХАНИЗАЦИИ И НЕРАБОТАЮЩЕЙ ВСУ  
ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СКОЛЬЖЕНИЕМ

Таблица 5.1.2

Полетная масса, тс	28	34	36	40
Высота выпуска механизации, не менее, м	1670	1850	1920	2000
Удаление до торца ВПП, не более, км	16,8	17,8	18,5	19,4

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

---



При пролете ДПРМ шасси в резервном режиме ..... ВЫПУСТИТЕ

Скорость планирования согласно табл. 5.1-3 ..... УСТАНОВИТЕ

Таблица 5.1.3

Полетная масса, тс	28	34	36	40
Скорость планирования, км/ч	205	225	230	245
Вертикальная скорость, км/ч	-7,0	-7,9	-8,2	-8,6

Установленную скорость планирования до  
выравнивания ..... УДЕРЖИВАЙТЕ

Обеспечьте пролет ДПРМ:

- а) в штиль – на высоте 500 м
- б) при встречном ветре 5...10 м/с – на высоте 550 ... 600 м

Обеспечьте пролет БПРМ:






- а) в штиль – на высоте 125 м
- б) при встречном ветре 5...10 м/с – на высоте 150 м

Выравнивание на высоте 10 ... 15 м ..... НАЧНИТЕ

Приземление со скоростью на 20 ... 30 км/ч меньше  
скорости планирования ..... ВЫПОЛНИТЕ

После приземления переднюю опору шасси на ВПП ОПУСТИТЕ

Аварийное торможение колес ..... ПРИМЕНИТЕ ■

<b>5.1.2 ОТКАЗ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ НА РАЗБЕГЕ (<math>v \leq v_1</math>)</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p><b>РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ</b></p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт НА УКАЗАТЕЛЯХ</p>
<p><b>МФИ</b></p>  <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Nвд, Nнд И Nв</p>	 <p>← МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ</p> <p><b>ИЛИ</b></p>  <p>← МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ</p>

**ВНИМАНИЕ! РАБОТАЮЩИЙ ДВИГАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИ ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ РЕЖИМ (ЧР), ЗАГОРАЕТСЯ СООБЩЕНИЕ ЧР ЛЕВ(ПРАВ)**

Взлет ПРЕКРАТИТЕ:

Самолет от разворота и крена отклонением педалей РН, элеронов, а при необходимости и несимметричным торможением колес ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**

РУД в положение ЗМГ ..... УСТАНОВИТЕ

Штурвал от себя за нейтральное положение ..... ОТКЛОНИТЕ

Интерцепторы ..... ВЫПУСТИТЕ

Основное торможение ..... ПРИМЕНИТЕ

Рычаг "РЕВ" работающего двигателя в положение максимального реверса ..... УСТАНОВИТЕ

**После остановки самолета**

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ


Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ ■



**5.1.3 ОТКАЗ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ НА РАЗБЕГЕ ( $V > V_1$ )**

**ВНИМАНИЕ!**



**РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ**

**КИСС**


ДВИГ 1(2) ОТКАЗ

ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт  
НА УКАЗАТЕЛЯХ

**МФИ**

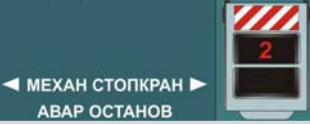
ДВИГ 1(2) ОТКАЗ

ПАДЕНИЕ Нвд, Ннд И Нв



1 ← МЕХАН СТОПКРАН →  
АВАР ОСТАНОВ

**ИЛИ**



← МЕХАН СТОПКРАН →  
АВАР ОСТАНОВ

**ВНИМАНИЕ! РАБОТАЮЩИЙ ДВИГАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИ ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ РЕЖИМ (ЧР), ЗАГОРАЕТСЯ СООБЩЕНИЕ ЧР ЛЕВ(ПРАВ)**

Взлет ПРОДОЛЖАЙТЕ:

Самолет от разворота и кренения отклонением педалей РН, элеронов ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**

Подъем передней опоры шасси на скорости  $V_R$  (см. разд.3 табл. 3.6.2-1, 3.6.3-1 и разд.7, рис.7.2.2-3, 7.2.2-1) ..... **ВЫПОЛНИТЕ**

**При  $\delta_3=10^\circ$**

Угол атаки  $9^\circ \dots 12^\circ$  по КПИ (угол тангажа  $6^\circ \dots 9^\circ$ ) ..... **СОЗДАЙТЕ**

Отрыв произойдет на скорости  $V_{LOF}$  в соответствии с таблицей 5.1.4

**При  $\delta_3=20^\circ$**

Угол атаки  $7,5^\circ \dots 10,5^\circ$  по КПИ (угол тангажа  $4,5^\circ \dots 7,5^\circ$ ) ..... **СОЗДАЙТЕ**

Отрыв произойдет на скорости  $V_{LOF}$  в соответствии с таблицей 5.1.4

Таблица 5.1.4

Положение механизации крыла	Скорость отрыва $V_{LOF}$ в км/ч при взлетных весах самолета, тс					
	26	30	34	37	40	43
$\delta_3=20^\circ; \delta_{НК}=22^\circ; \delta_{ПР}=19^\circ$	230	230	230	240	250	260
$\delta_3=10^\circ; \delta_{НК}=22^\circ; \delta_{ПР}=19^\circ$	245	250	250	260	270	280

После отрыва самолета крен до  $5^\circ$  в сторону работающего двигателя, не допуская скольжения (шарик указателя скольжения должен быть отклонен в сторону крена на  $1/4$  диаметра) ..... **СОЗДАЙТЕ**

Самолет в набор высоты с одновременным разгоном до безопасной скорости взлета  $V_2$  (см. разд.3, табл.3.6.2-1, 3.6.3-1 и разд.7, рис.7.2.2-1, 7.2.2-3) ..... **ПЕРЕВЕДИТЕ**

На высоте 10 м шасси ..... **УБЕРИТЕ**





Набор высоты до высоты круга, сохраняя скорость . ПРОДОЛЖАЙТЕ

Изменение скорости и высоты ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ И  
ДОКЛАДЫВАЙТЕ

На высоте не менее 50м фары ..... ВЫКЛЮЧИТЕ

**При взлете с  $\delta_3=20^\circ$**

На высоте круга (не менее 450м над  
поверхностью взлета) скорость начала уборки  
закрылков в положение  $\delta_3= 10^\circ$  в соответствии  
с таблицей 3.6.3-1 ..... УСТАНОВИТЕ

Закрылки с  $20^\circ$  до  $10^\circ$  ..... УБЕРИТЕ

До скорости начала уборки механизации в  
полетное положение в соответствии с табл. 3.6.2-1.. РАЗГОНИТЕСЬ

Механизацию крыла в полетное положение с  
одновременным увеличением скорости до  $V_4$  в  
соответствии с таблицей 3.6.2-1 ..... УБЕРИТЕ

Работающий двигатель на взлетный режим ..... ПЕРЕВЕДИТЕ

Потери высоты в процессе уборки ..... НЕ ДОПУСКАЙТЕ

Усилия на штурвале триммером РВ ..... СНИМАЙТЕ

**ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ УБОРКИ ЗАКРЫЛКОВ, СВОЕВРЕМЕННО  
СНИЖАЙТЕ УСИЛИЯ НА ПЕДАЛЯХ, ВЫЗВАННЫЕ  
ИЗМЕНЕНИЕМ  $K_{\text{ш}} \text{ РН}$ , ТРИММЕРОМ РН**

Кнопку-табло "1 МЕХАН СТОПКРАН (2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Полет по кругу на скорости в соответствии  
с табл. 3.6.2-1 ..... ПРОИЗВОДИТЕ

Развороты с креном не больше  $15^\circ$  ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Примите решение о посадке на аэродроме вылета или ближайшем запасном  
аэродроме

Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ ■

### 5.1.4 ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ В НАБОРЕ ВЫСОТЫ ЭШЕЛОНА, КРЕЙСЕРСКОМ ПОЛЕТЕ, НА СНИЖЕНИИ

**ВНИМАНИЕ!**




**РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ**

**КИСС**  
**ДВИГ 1(2) ОТКАЗ**  
 ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт  
 НА УКАЗАТЕЛЯХ

**МФИ**  
**ДВИГ 1(2) ОТКАЗ**  
 ПАДЕНИЕ Нвд, Ннд И Нв




← МЕХАН СТОПКРАН  
АВАР ОСТАНОВ

**ИЛИ**



← МЕХАН СТОПКРАН  
АВАР ОСТАНОВ

Самолет от разворота и крена отклонением педалей РН ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... **НАЖМИТЕ**






Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... **НАЖМИТЕ**

Диспетчеру УВД ..... **ДОЛОЖИТЕ**

Выполните посадку на ближайшем пригодном аэродроме ■

<b>5.1.5 ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ГЛИССАДЕ</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p><b>РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ</b></p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт НА УКАЗАТЕЛЯХ</p>
<p><b>МФИ</b></p>  <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Нвд, Ннд И Нв</p>	 <p>← МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>← МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ</p> 

Кнопку ОТКЛ АП на штурвале ..... **НАЖМИТЕ**

Самолет от разворота и крена отклонением педалей РН ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**

Диспетчеру УВД ..... **ДОЛОЖИТЕ**

Скорость снижения ..... **СОХРАНЯЙТЕ**

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... **НАЖМИТЕ**

Для восстановления траектории снижения и выдерживания скоростей снижения используйте увеличение режима двигателя до взлетного с последующим уменьшением до потребного

Выполните посадку с одним отказавшим двигателем (п. 5.1.13)

**ВНИМАНИЕ! ПРИ СНИЖЕНИИ ПО ГЛИССАДЕ В РЕЖИМЕ "ОСП" В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ ДО ПРОЛЕТА ДПРМ ПРИ ОТСУТСТВИИ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТАКТА С НАЗЕМНЫМИ ОРИЕНТИРАМИ ПО КУРСУ ПОСАДКИ ВЫПОЛНИТЕ УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ ■**

### 5.1.6 УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ С ОДНИМ ОТКАЗАВШИМ ДВИГАТЕЛЕМ

**ВНИМАНИЕ!** 1. МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ - 15 м  
 2. УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ ТРЕБУЕТ ПОВЫШЕННОГО ВНИМАНИЯ К СВОЕВРЕМЕННОЙ УБОРКЕ ЗАКРЫЛКОВ И ВЫДЕРЖИВАНИЮ СКОРОСТИ. ПРИ ПРАВИЛЬНЫХ И СВОЕВРЕМЕННЫХ ДЕЙСТВИЯХ ПОТЕРЯ ВЫСОТЫ ПРИ УХОДЕ НА ВТОРОЙ КРУГ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 10 м (УГОЛ ГЛИССАДЫ ДО 3,5°)

РУД обоих двигателей во взлетное положение ..... УСТАНОВИТЕ

Включение ЧР ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Разворачивающий и кренящий момент РН и элеронами ..... ПАРИРУЙТЕ

Крен 2°...3° в сторону работающего двигателя, не допуская скольжения (шарик указателя скольжения должен быть отклонен в сторону крена на 1/4 диаметра) ..... СОЗДАЙТЕ

Самолет в набор высоты, сохраняя скорость ухода на второй круг в соответствии с табл. 5.1-5 (конфигурация  $\delta_3 = 20^\circ$ ) ..... ПЕРЕВЕДИТЕ

Шасси ..... УБЕРИТЕ

На высоте круга (не менее 450м над поверхностью ВПП), увеличьте скорость до скорости уборки закрылков на 10° в соответствии с табл. 5.1-5, уберите закрылки в положение 10° с одновременным разгоном до скорости начала уборки механизации в полетное положение.

Механизацию крыла в полетное положение с одновременным увеличением скорости к концу уборки закрылков до скорости окончания уборки механизации в соответствии с табл. 5.1-5 ..... УБЕРИТЕ

Не допускайте в процессе уборки закрылков потери высоты

Усилия, возникающие на рычагах управления, снимайте триммерами

Пилотируйте самолет плавно

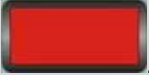
После уборки закрылков переключатель ЧР АВТ в положение ОТКЛ ..... УСТАНОВИТЕ

Выполните посадку с одним отказавшим двигателем (п. 5.1.13)





Таблица 5.1.5.

Этапы полета	Скорость (км/ч) при посадочных весах самолета (тс)							
	26	28	30	32	34	35,5	37	39
Уход на второй круг	220	230	235	240	250	255	260	270
Начало уборки закрылков в положение 10°	230	240	245	250	260	265	270	280
Начало уборки закрылков, механизации передней кромки крыла в полетное положение	280	290	295	300	310	315	320	330
Конец уборки механизации крыла в полетное положение	295	305	310	315	325	330	335	345

**5.1.7 УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ С ОТКАЗОМ ДВИГАТЕЛЯ В МОМЕНТ ПЕРЕВОДА РУД НА ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>  <p><b>РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ</b></p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт НА УКАЗАТЕЛЯХ</p> <p><b>ДВИГ1(2) ВКЛЮЧЕН ЧР</b></p>

- Включение ЧР ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ
- Уход на второй круг ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ
- Разворачивающий и кренящий момент РН и элеронами ..... ПАРИРУЙТЕ
- Крен 2°...3° в сторону работающего двигателя, не допуская скольжения (шарик указателя скольжения должен быть отклонен в сторону крена на 1/4 диаметра) ..... СОЗДАЙТЕ
- Самолет в набор высоты, сохраняя скорость ухода на второй круг в соответствии с табл. 5.1-5 (конфигурация  $\delta_3 = 20^\circ$ ) ..... ПЕРЕВЕДИТЕ
- Шасси ..... УБЕРИТЕ
- Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ
- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ
- Дальнейшие действия по уходу на второй круг в соответствии с п. 5.1.6 ..... ВЫПОЛНИТЕ
- На высоте круга (не менее 450 м над поверхностью ВПП), увеличьте скорость до скорости уборки закрылков на 10° в соответствии с табл. 5.1-5, уберите закрылки в положение 10° с одновременным разгоном до скорости начала уборки механизации в полетное положение
- Механизацию крыла в полетное положение в соответствии с табл. 5.1-5 ..... УБЕРИТЕ
- В процессе уборки закрылков потери высоты ..... НЕ ДОПУСКАЙТЕ
- Усилия, возникающие на рычагах управления, триммерами ..... СНИМАЙТЕ
- Посадку с одним отказавшим двигателем (п. 5.1.13) ..... ВЫПОЛНИТЕ ■

<b>5.1.8 ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p><b>РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ</b></p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Пк, Твг, Гт НА УКАЗАТЕЛЯХ</p> <p><b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b></p>
<p><b>МФИ</b></p>  <p><b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b></p> <p>ПАДЕНИЕ Nвд, Nнд И Nв</p> <p><b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b></p>	<p><b>ИЛИ</b></p>  <p>МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ</p> <p><b>ИЛИ</b></p>  <p>МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ</p>

Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Меры по выходу из зоны обледенения, используя, при необходимости, взлетный режим работающего двигателя..... ПРИМИТЕ

ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ

Для чего:




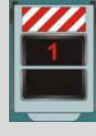

– переключатель выбора вида запуска двигателя в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ

– кнопку табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

– кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" на высотах не выше 6000 м ..... НАЖМИТЕ ■

<b>5.1.9 ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ПРОБЕГЕ</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p><b>РАЗВОРОТ И КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА В СТОРОНУ ОТКАЗАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p><b>МФИ</b>   <b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b>                  ПАДЕНИЕ <b>Нвд, Ннд И Нв</b></p>	<p><b>КИСС</b>  <b>ДВИГ 1(2) ОТКАЗ</b>                  ПАДЕНИЕ <b>Пк, Твг, Гт</b>                  НА УКАЗАТЕЛЯХ</p> <p><b>или</b></p>  

Самолет от разворота и крена отклонением педалей РН, элеронов, уменьшением отрицательной тяги работающего двигателя ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**

**После остановки самолета:**

- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... **НАЖМИТЕ**
- Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... **НАЖМИТЕ**
- Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... **НАЖМИТЕ**
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... **НАЖМИТЕ**
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... **НАЖМИТЕ**
- Диспетчеру УВД ..... **ДОЛОЖИТЕ** ■

<b>5.1.10 НЕТ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОЙ ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛЕТЕ</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>Речь: <b>САУ, САУ</b></p> <p><b>МФИ</b>   <b>БУК ОТКАЗ-НЕТ АВТ ТЯГИ</b>                  ПЕРЕЧЕРКНУТЫ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ОБОИХ ДВИГАТЕЛЕЙ</p>	<p><b>КИСС</b>  <b>ТЯГОЙ УПРАВЛЯЙ</b>                  ПЕРЕЧЕРКНУТЫ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ОБОИХ ДВИГАТЕЛЕЙ</p> <p><b>КПИ</b>  <b>БУК ОТКАЗ-НЕТ АВТ ТЯГИ</b></p>

- Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... **НАЖМИТЕ**
- Параметры работы двигателя по ИПСУ-148 ..... **КОНТРОЛИРУЙТЕ**
- Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■



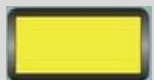
**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**5.1.11 ОТКАЗ РЕВЕРСА НА ПРОБЕГЕ**

**ВНИМАНИЕ!** ПОЯВЛЕНИЕ РАЗВОРАЧИВАЮЩЕГО МОМЕНТА В СТОРОНУ ДВИГАТЕЛЯ С НОРМАЛЬНО РАБОТАЮЩИМ РЕВЕРСОМ

**КИСС**  
НЕ ГОРИТ СООБЩЕНИЕ **РЕВЕРС**  
ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ  
**КИСС**

Возможно:



**ДВИГ1(2) – РЕВЕРС НЕИСПР**

Основное торможение колес ..... ПРИМЕНИТЕ

Самолет от разворота и крена отклонением педалей РН, элеронов, а при необходимости и несимметричным торможением колес ..... УДЕРЖИВАЙТЕ

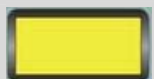
Ревверс обоих двигателей ..... ОТКЛЮЧИТЕ ■

**5.1.12 ОТКАЗ РЕВЕРСА ПРИ ПОСАДКЕ С ОДНИМ ОТКАЗАВШИМ ДВИГАТЕЛЕМ**

**ВНИМАНИЕ!** При ранее отказавшем двигателе 1(2):

**КИСС**  
НЕ ГОРИТ СООБЩЕНИЕ **РЕВЕРС**  
РАБОТАЮЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ  
**КИСС**

Возможно:



**ДВИГ1(2) – РЕВЕРС НЕИСПР**

Основное торможение колес ..... ПРИМЕНИТЕ

РУД двигателя в положение ЗМГ прямой тяги ..... ПЕРЕВЕДИТЕ ■

**5.1.13 ПОЛЕТ С ОТКАЗАВШИМ ДВИГАТЕЛЕМ**

**Набор высоты**

Двигателю режим МП (при необходимости – взлетный) ..... УСТАНОВИТЕ

Скорость полета 380 км/ч ..... ОБЕСПЕЧЬТЕ

САУ (если была включена) ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Крен в сторону работающего двигателя до 3° ..... СОЗДАЙТЕ

Развороты координировано, с креном не больше 15° ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Характеристики набора высоты с одним неработающим двигателем приведены в разделе 7

**Крейсерский полет**

Высоту, обеспечивающую скорость горизонтального полета в соответствии с табл. 7.3.4-2 раздела 7 ..... ЗАЙМИТЕ

Равномерную выработку топлива ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ

Развороты координировано, с креном не больше 15° ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайшем аэродроме

Характеристики крейсерского полета с одним неработающим двигателем приведены в разделе 7





**Снижение**

Снижение выполняйте на режиме 41° по индикатору РУД на КИСС с высот более 10800м на скорости соответствующей числу М=0,78, с высот меньше 10800 м на скорости 460 км/ч .....**ВЫПОЛНЯЙТЕ**

Характеристики снижения приведены в разделе 7

**Заход на посадку и посадка**

Симметричную выработку топлива .....**ОБЕСПЕЧЬТЕ**

На траверсе ДПРМ закрылки в положение 10° на скорости, в соответствии с табл. 5.1.6 .....**ВЫПУСТИТЕ**

После третьего разворота шасси на скорости, в соответствии с табл. 5.1.6 .....**ВЫПУСТИТЕ**

Четвертый разворот на скорости, в соответствии с табл. 5.1.6 .....**ВЫПОЛНИТЕ**

Перед входом в глиссаду закрылки в положение 20° в соответствии с табл. 5.1.6 .....**ВЫПУСТИТЕ**

При выпуске закрылков своевременную балансировку самолета .....**ОБЕСПЕЧЬТЕ**

Заход на посадку на скорости в соответствии с табл. 5.1.6. и рис. 7.4.1-1 разд. 7 .....**ВЫПОЛНИТЕ**

На высоте 8-6 м выравнивание с одновременной уборкой РУД на ПМГ .....**НАЧИНАЙТЕ**

После касания основными опорами шасси РУД в положение ЗМГ .....**УСТАНОВИТЕ**

После опускания носовой опоры шасси реверс .....**ВКЛЮЧИТЕ**

Торможение колес .....**ПРИМЕНИТЕ**

Направление пробега отклонением педалей, элеронами и несимметричным торможением колес **ВЫДЕРЖИВАЙТЕ**



При необходимости, в конце пробега (на скорости меньше 70 км/ч) для уменьшения бокового увода, выключите реверс тяги двигателя

Таблица 5.1-6


Наименование скоростей полета	Скорость (км/ч) при посадочных весах (тс)								
	26	28	30	32	34	35,5	37	39	
Скорость полета по кругу и выпуск закрылков на 10°	300	310	320	330	340	350	355	360	
Скорость при выполнении третьего разворота	300	310	320	330	340	350	355	360	
Скорость выпуска шасси	290	300	310	320	330	330	330	330	
Скорость при выполнении четвертого разворота	260	270	280	290	300	310	315	320	
Скорость выпуска закрылка в на 20°	Начало уборки	240	250	260	270	280	290	295	300
	Окончание уборки	230	240	250	255	260	265	270	280
Скорость захода на посадку	220	230	240	245	250	255	260	270	
Посадочная скорость	210	220	225	235	240	245	250	260	

### 5.1.14 ПЕРЕХОД НА РЕЗЕРВНУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДОМ ТОПЛИВА ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ

**ВНИМАНИЕ!** **КИСС**

  **ДВИГ1(2) БСКВ ОТКАЗ**

**МФИ**



 **ДВИГ1(2) БСКВ ОТКАЗ**

ПЕРЕЧЕРКНУТЫ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МАСЛОСИСТЕМЫ И ВИБРАЦИИ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ


Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ ■

### 5.1.15 УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА ДО (СВЫШЕ) МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ

**ВНИМАНИЕ!** **КИСС**

  **ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ**

**МФИ**

 **ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ**  
**ДВИГ1(2) ОБОРОТ ВЕНТ МАКС**

ОБОРОТЫ  $N_B$  ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛИ ИЛИ ПРЕВЫСИЛИ МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Режим работы двигателя до погасания сигнализации СНИЗЬТЕ

Параметры  $N_B$ ,  $N_{вд}$ ,  $T_{тнд}$  ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Медленным перемещением РУД (8-10°/с) потребный режим работы двигателя ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- при уменьшении работы двигателя сообщение о неисправности не погасло

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.1.16 УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВД ДО (СВЫШЕ) МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ</b>
	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ</b> <b>ДВИГ1(2) ОБОРОТ ВД МАКС</b>
ОБОРОТЫ <b>N<sub>вд</sub></b> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛИ ИЛИ ПРЕВЫСИЛИ МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Режим работы двигателя до погасания сигнализации ..... СНИЗЬТЕ

Параметры **N<sub>в</sub>**, **N<sub>вд</sub>**, **T<sub>ТНД</sub>** ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Медленным перемещением РУД (8-10°/с) потребный режим работы двигателя ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- при уменьшении работы двигателя сообщение о неисправности не погасло

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.1.17 УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА ДО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b>
	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b> <b>ДВИГ1(2) ОБОРОТ ВЕНТ ПРЕД</b>
ОБОРОТЫ <b>N<sub>вд</sub></b> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛИ ИЛИ ПРЕВЫСИЛИ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■




<b>5.1.18</b>	<b>УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВД ДО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b></div>
<b>МФИ</b>	
	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b></div> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ОБОРОТ ВД ПРЕД</b></div>
ОБОРОТЫ <b>Nв</b> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛИ ИЛИ ПРЕВЫСИЛИ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	

- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ
- Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

<b>5.1.19</b>	<b>УВЕЛИЧЕНИЕ ОБОРОТОВ РОТОРА НД ДО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b></div>
<b>МФИ</b>	
	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b></div> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ОБОРОТ ВД ПРЕД</b></div>
ОБОРОТЫ <b>Nв</b> ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛИ ИЛИ ПРЕВЫСИЛИ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	

- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ
- Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.1.20 УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТНД ДО (СВЫШЕ) МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ</b>
	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ</b> <b>ДВИГ1(2) t ТНД ВЕЛИКА</b>
<b>Твг ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛА ИЛИ ПРЕВЫСИЛА МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ</b>	




Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ  
 Режим работы двигателя до погасания сигнализации ..... СНИЗЬТЕ  
 Параметры  $N_B$ ,  $N_{ВД}$ ,  $T_{ТНД}$  ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ  
 Медленным перемещением РУД (8-10°/с) потребный режим работы двигателя ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- при уменьшении работы двигателя сообщение о неисправности не погасло




Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.1.21 УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТНД ДО МАКСИМАЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ В ОДНОМ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b>
	<b>ДВИГ1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД</b> <b>ДВИГ1(2) t ТНД ПРЕД</b>
<b>Твг ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ДОСТИГЛА ИЛИ ПРЕВЫСИЛА МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ</b>	

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При превышении максимально допустимой  $T_{вг}$  на взлете при  $V < 120$  км/ч двигатель автоматически переходит на режим 0,7N ■

<b>5.1.22</b>	<b>ПОМПАЖ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ПОМПАЖ</b></div>
	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>ДВИГ1(2) ПОМПАЖ</b></div>
<b>МФИ</b>	<p>ПОВЫШЕНИЕ <b>Твг</b> НА ИНДИКАТОРЕ, ПРИЗНАКИ НЕУСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ (ХЛОПКИ, КОЛЕБАНИЯ С ПАДЕНИЕМ <b>Пк</b>, И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ РОТОРОВ)</p>

Кнопку-табло " ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Режим работы двигателя до погасания сигнализации ..... СНИЗЬТЕ

Медленным перемещением РУД (8-10°/с) потребный режим работы двигателя ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- после снижения режима не восстановилась нормальная работа двигателя или сообщение на КСЭИС сопровождается повышенной и/или опасной вибрацией, максимально допустимой температурой газов:

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром

**Если:**

- после снижения режима нормальная работа двигателя восстановилась




Медленным перемещением РУД (8-10°/с) потребный режим работы двигателя ..... УСТАНОВИТЕ

Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ

**Если:**

- сообщение о помпаже не сопровождается признаками неустойчивой работы двигателя

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.1.23 ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА НА ВХОДЕ В ОДИН ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> 	<b>КИСС</b>  <b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b>
<b>МФИ</b> 	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) – ДАВЛ МАСЛА – НЕТ</b>

Давление масла на входе в двигатель Рм по указателю "МАСЛО" в кадре ДВИГ ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

–  $R_m < 1,6 \text{ кг/см}^2$

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром

**Если:**

$1,6 \leq R_m < 2,0 \text{ кг/см}^2$ :

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Двигателю минимально возможный режим ..... УСТАНОВИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

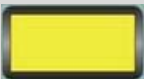


**Если:**

–  $R_m \geq 2,0 \text{ кг/см}^2$ :

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ ■

<b>5.1.24 ОТКАЗ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (ЭСУ-36) ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>	
--	--

<b>ВНИМАНИЕ!</b> 	<b>КИСС</b>  <b>ДВИГ1(2) - ЭСУ ОТКАЗ</b>
<p>ДВИГАТЕЛЬ 1(2) ПЕРЕХОДИТ:          – ПРИ РАБОТЕ НА ВЗЛЕТНОМ РЕЖИМЕ НА РЕЖИМ 0,7N;          – ПРИ РЕЖИМЕ НИЖЕ 0,7N – НА 0,2N</p>	
<b>МФИ</b> 	<b>ЭСУ ДВИГ 1(2)</b> 
<p><b>ДВИГ1(2) - ЭСУ ОТКАЗ</b>          ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕЧЕРКНУТЫ</p>	

Кнопку-табло "ЭСУ ДВИГ 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром

Параметры работы двигателя по ИПСУ ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что на пробеге отсутствует реверс тяги двигателя ■



### 5.1.25 ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>МФИ</b>	
	
	УВЕЛИЧЕНИЕ Av и V ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ

Величину вибрации ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Режим работы двигателя до погасания  
сигнализации ..... СНИЗЬТЕ

Контроль за параметрами вибрации ..... УСИЛЬТЕ

**Если:**

- после снижения режима уровни вибрации превышают максимальные значения;
- появление сообщения о повышенной вибрации сопровождается "зудом" или тряской и нехарактерным звуком работы двигателя;
- появление сообщения о повышенной вибрации сопровождается сообщением об опасной вибрации

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ






Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайшем  
пригодном аэродроме

ПРИМЕЧАНИЕ: В дальнейшем полете с отказавшим двигателем возможно  
использование автомата тяги■

### 5.1.26 НЕОТКРЫТИЕ КПВ КВД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>МФИ</b>	
	
	

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Режим работы двигателя до погасания  
сигнализации ..... ИЗМЕНИТЕ

**Если:**

- при изменении режима работы двигателя  
сообщение о неисправности не погасло

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ




Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший  
пригодный аэродром■

<b>5.1.27 НЕЗАКРЫТИЕ КПВ КВД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	<b>ДВИГ1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР</b> <b>КВД ОТКР</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ДВИГ1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) КПВ КВД НЕ ЗАКР</b>

На исполнительном старте взлет ЗАПРЕЩЕН  
 Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ ■

<b>5.1.28 НЕОТКРЫТИЕ КПВ КНД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	<b>ДВИГ1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ДВИГ1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) КПВ КНД НЕ ОТКР</b>

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ  
 Режим работы двигателя до погасания  
 сигнализации ..... ИЗМЕНИТЕ ■

<b>5.1.29 НЕЗАКРЫТИЕ КПВ КНД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	<b>ДВИГ1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР</b> <b>КНД ОТКР</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ДВИГ1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) КПВ КНД НЕ ЗАКР</b>

На исполнительном старте взлет ЗАПРЕЩЕН ■

<b>5.1.30</b>	<b>ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
  <b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b>
	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) – t МАСЛА ВЕЛИКА</b>



Температуру масла по указателю Тм в кадре "ДВИГ" МФИ ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

- Если:**
- температура масла превышает максимальное значение
- Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ
- Режим работы двигателя до минимально возможного по условиям полета ..... СНИЗЬТЕ

- Если:**
- после этого температура не снизилась ниже максимального значения
- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается работа двигателя при температуре 120°С в течение времени не более 5 мин ■

<b>5.1.31</b>	<b>ПЕРЕГРЕВ ОПОР ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
  <b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b>
	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) – ОПОРЫ ПЕРЕГРЕВ</b>

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ

Режим работы двигателя до минимально возможного по условиям полета ..... СНИЗЬТЕ

Температуру и давление масла, величину вибрации по указателям "Вибр" и "Масло" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

- Если:**
- сообщение не погасло и хотя бы один из указанных параметров выходит за предел эксплуатационных ограничений:
- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.1.32 УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА МАСЛА В МАСЛОБАКЕ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b>
	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) МАСЛА МАЛО</b>


Количество масла в маслобаке по указателю Qm..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

- количество масла менее 4 л

Контроль за температурой и давлением масла на входе в двигатель ..... **УСИЛЬТЕ** ■

**5.1.33 УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА МАСЛА В МАСЛОБАКЕ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b>
	<b>ДВИГ1(2) – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1(2) – ДАВЛ МАСЛА МНОГО</b>

Количество масла в маслобаке по указателю Qm..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

- количество масла достигло 18 л

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... **НАЖМИТЕ**



Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... **НАЖМИТЕ**

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... **НАЖМИТЕ**

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром


**ПРИМЕЧАНИЕ.** В полете допускается появление сообщений о неисправности маслосистемы и максимальном количестве масла в маслобаке на время действия отрицательных и околонулевых перегрузок ■

**5.1.34 СТРУЖКА В МАСЛЕ**






<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ1 – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ2 – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b>
	<b>ДВИГ1 – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ1 СТРУЖКА В МАСЛЕ</b> <b>ДВИГ2 – МАСЛОСИСТ НЕИСПР</b> <b>ДВИГ2 СТРУЖКА В МАСЛЕ</b>

Контроль за параметрами работы двигателя ..... **УСИЛЬТЕ**





Полет по плану ..... **ПРОДОЛЖАЙТЕ** ■

<b>5.1.35 ЗАСОРЕНИЕ МАСЛОФИЛЬТРА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
	<b>МФИ</b>
	 

Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.1.36 ОТКАЗ КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
	<b>МФИ</b>
	 ПЕРЕЧЕРКНУТЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВИБРАЦИИ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ ■

<b>5.1.37 МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ВХОДЕ В НАСОС ВД ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
	<b>МФИ</b>
	

Кнопку-табло "ОТКЛ АТ" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет, не допуская резких перемещений РУД ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ

**Если:**

- параметры работы двигателя колеблются

**или:**

- режим работы двигателя самопроизвольно снижается

Режим работы двигателя до стабилизации параметров его работы..... СНИЗЬТЕ

**Если:**

- режим работы двигателя не стабилизировался

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

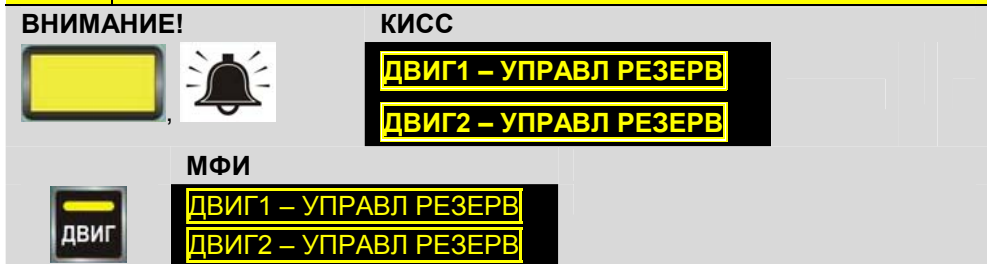
Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЫЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло "КОЛЫЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

<b>5.1.38</b>	<b>ПЕРЕХОД НА РЕЗЕРВНУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДОМ ТОПЛИВА ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
---------------	---



Кнопки-табло "ЭСУ ДВИГ 1", "ЭСУ ДВИГ 2" ..... НАЖМИТЕ  
 Параметры работы двигателя по ИПСУ-148 ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ  
 Примите решение о посадке на ближайшем пригодном аэродроме.  
 УЧИТЫВАЙТЕ, что отсутствует реверс двигателей на пробеге■

<b>5.1.39</b>	<b>САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ ДО ВЗЛЕТНОГО ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
---------------	---

**ВНИМАНИЕ!** ПОЯВЛЕНИЕ РАЗВОРАЧИВАЮЩЕГО МОМЕНТА В СТОРОНУ ДВИГАТЕЛЯ С НОРМАЛЬНО РАБОТАЮЩИМ РЕВЕРСОМ.  
 РАЗНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ЛЕВОГО И ПРАВОГО ДВИГАТЕЛЕЙ  
 НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНИТЬ РЕЖИМ РАБОТЫ НЕИСПРАВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Самолет от разворота и крена отклонением педалей РН, элеронов ..... УДЕРЖИВАЙТЕ  
 САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 Уход на второй круг ..... ВЫПОЛНИТЕ  
 Перемещением РУД-ов неисправный двигатель (параметры неисправного двигателя не меняются) .. ОПРЕДЕЛИТЕ

**На высоте круга**

Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ  
 Диспетчеру УВД..... ДОЛОЖИТЕ  
 Выполните посадку с одним отказавшим двигателем (п. 5.1.13)■

<b>5.1.40</b>	<b>НЕКОНДИЦИОННОСТЬ ВОЗДУХА ОТБИРАЕМОГО В СКВ ОТ ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
---------------	---

**ВНИМАНИЕ!** ПОСТУПЛЕНИЕ ВОЗДУХА В КАБИНЫ СО СПЕЦИФИЧЕСКИМ ЗАПАХОМ

Кнопки-табло "1 ДВИГ ОТБОР", "2 ДВИГ ОТБОР" .... НАЖМИТЕ  
 Экстренное снижение ..... ВЫПОЛНИТЕ  
 Кнопку-табло "АВАР РАЗГЕРМ" ..... НАЖМИТЕ  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром■

**5.1.41 ОТКАЗ ПОКАЗАНИЙ  $P_k$  ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕЧЕРКНУТО ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ( $P_k$ ) ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ОТСУТСТВУЕТ КРАСНЫЙ ИНДЕКС МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ЗНАЧЕНИЯ  $P_k$

Другие параметры работы этого двигателя с параметрами другого двигателя ..... СРАВНИТЕ

Контроль за параметрами работы этого двигателя .. УСИЛЬТЕ ■

**5.1.42 ОТКАЗ ПОКАЗАНИЙ  $T_{вг}$  ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕЧЕРКНУТО, ЗАВЫШЕНО (ЗАНИЖЕНО) ЗНАЧЕНИЕ  $T_{вг}$  ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ОТСУТСТВУЕТ КРАСНЫЙ ИНДЕКС МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ЗНАЧЕНИЯ  $T_{вг}$

$T_{вг}$  по ИПСУ-148..... КОНТРОЛИРУЙТЕ ■

**5.1.43 ОТКАЗ ПОКАЗАНИЙ  $G_t$  ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ**

**ВНИМАНИЕ!** ЗАВЫШЕННЫЕ (ЗАНИЖЕННЫЕ) ПОКАЗАНИЯ ЧАСОВОГО РАСХОДА ТОПЛИВА  $G_t$  ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ НА КИСС

Другие параметры работы этого двигателя с параметрами другого двигателя ..... СРАВНИТЕ

Контроль за параметрами работы этого двигателя .. УСИЛЬТЕ ■

**5.1.44 НЕЗАПУСК ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛЕТЕ**

**ВНИМАНИЕ!** НЕЗАПУСК ОДНОГО ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛЕТЕ

В соответствии с п. 5.1.13 ..... ДЕЙСТВУЙТЕ ■

**5.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ  
УСТАНОВКА**

**5. 2**

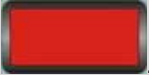

**СОДЕРЖАНИЕ**


**5.2.1 НЕЗАПУСК ВСУ ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОГО ИЗ МАРШЕВЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ОДНОЙ ИЗ СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ  
В ПОЛЕТЕ**

**5.2.2 ОТКАЗ ВСУ ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОГО ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ  
ИЛИ ОДНОЙ ИЗ СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ В ПОЛЕТЕ**



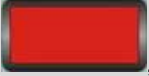

**5.2.1 НЕЗАПУСК ВСУ ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОГО ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ОДНОЙ ИЗ СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ В ПОЛЕТЕ**


**ВНИМАНИЕ!**   **КИСС**  
**ВСУ ОСТАНОВ**  
ПОГАСЛО СООБЩЕНИЕ ВСУ ЗАПУСК ИДЕТ.  
ПОКАЗАНИЯ ОБОРОТОВ И ТВГ  
ОТСУТСТВУЮТ ИЛИ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ  
РЕЖИМУ РАБОТЫ

**МФИ**  
 **ВСУ ОСТАНОВ**  
**ЩИТОК ВСУ**  
НЕ ГОРИТ ЗЕЛЕНОЕ ПОЛЕ "РЕЖИМ"  
КНОПКИ-ТАБЛО "ЗАПУСК"  
ПОКАЗАНИЯ ТВГ ПО ИНДИКАТОРУ  
ПАРАМЕТРОВ ОТСУТСТВУЮТ ИЛИ НЕ  
СООТВЕТСТВУЮТ РЕЖИМУ РАБОТЫ

- Холодную прокрутку ..... ВЫПОЛНИТЕ  
Запуск ВСУ ..... ПОВТОРИТЕ
- Если:**  
– ВСУ не запустилась
- Кнопку "ОСТАНОВ" ..... НАЖМИТЕ  
Кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ  
Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ ■

**5.2.2 ОТКАЗ ВСУ ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОГО ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ОДНОЙ ИЗ СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ В ПОЛЕТЕ**

**ВНИМАНИЕ!**   **КИСС**  
**ВСУ ОСТАНОВ**

**МФИ**  
 **ВСУ ОСТАНОВ**  
**ЩИТОК ВСУ**  
ПОГАСЛО ЗЕЛЕНОЕ ПОЛЕ "РЕЖИМ"  
КНОПКИ-ТАБЛО "ЗАПУСК".  
ПОКАЗАНИЯ ТВГ ПО ИНДИКАТОРУ ПАРАМЕТРОВ  
ПАДАЮТ ДО НУЛЯ ИЛИ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ  
РЕЖИМУ РАБОТЫ

- Кнопку "ОСТАНОВ" ..... НАЖМИТЕ  
Кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ  
Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ ■



## **5.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА**

### СОДЕРЖАНИЕ

<b>5.3.1</b>	<b>УМЕНЬШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА НА ВХОДЕ В ОДИН ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>5.3.2</b>	<b>ОТКАЗ ОДНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА</b>
<b>5.3.3</b>	<b>НЕОТКЛЮЧЕНИЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА ПРИ УСТРАНЕНИИ ДИСБАЛАНСА</b>
<b>5.3.4</b>	<b>ДИСБАЛАНС ТОПЛИВА</b>
<b>5.3.5</b>	<b>НЕЗАКРЫТИЕ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ДИСБАЛАНСА</b>
<b>5.3.6</b>	<b>ОТСУТСТВУЕТ ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММАРНОГО ЗАПАСА ТОПЛИВА</b>
<b>5.3.7</b>	<b>ЗАСОРЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА</b>
<b>5.3.8</b>	<b>УМЕНЬШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА НА ВХОДЕ В ОДИН ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>

**5. 3**

**5.3.1 УМЕНЬШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА НА ВХОДЕ В ОДИН ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

**ВНИМАНИЕ!**  

**КИСС**


**ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛ**  
**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 1 ОТКАЗ**  
**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 2 ОТКАЗ**

или

При ранее отказавшем топливном насосе 1(2) двигателя 1(2)

**ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛ**  
**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 2(1) ОТКАЗ**



**МФИ**

 **ТОПЛ**

**ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛ**  
**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 1 ОТКАЗ**  
**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 2 ОТКАЗ**

- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- Отказавшие топливные насосы ..... ОТКЛЮЧИТЕ
- Снижение до высоты 8000 м ..... ВЫПОЛНИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ
- Перед посадкой кнопку табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ ■


**5.3.2 ОТКАЗ ОДНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА**

**ВНИМАНИЕ!**  

**КИСС**


**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 1(2) ОТКАЗ**

**МФИ**

 **ТОПЛ**

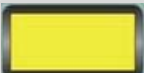

**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 1(2) ОТКАЗ**

**ТОПЛИВО 1(2) НАСОС**

 **ОТКАЗ**

- Кнопку-табло "1(2) НАСОС" ..... НАЖМИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■


**5.3.3 НЕОТКЛЮЧЕНИЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА ПРИ УСТРАНЕНИИ ДИСБАЛАНСА**

**ВНИМАНИЕ!**  

**КИСС**


**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 1(2) ОТКАЗ**

**МФИ**






 **ТОПЛ**

**ДВИГ 1(2) ТОПЛ НАСОС 1(2) ОТКАЗ**

**ТОПЛИВО 1(2) НАСОС**

 **ОТКАЗ**

- Кнопку-табло "1(2) НАСОС" ..... НАЖМИТЕ
- Дисбаланс ..... УСТРАНИТЕ
- УЧИТЫВАЙТЕ, что время устранения дисбаланса увеличится ■

<b>5.3.4</b>	<b>ДИСБАЛАНС ТОПЛИВА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>	
		
		
	<b>МФИ</b>	

**Если:**

- разность количества топлива больше 300 кгс

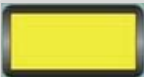







Дисбаланс ..... УСТРАНИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**

- разность количества топлива меньше 300 кгс

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■



<b>5.3.5</b>	<b>НЕЗАКРЫТИЕ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ДИСБАЛАНСА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>	
		
		
	<b>МФИ</b>	<b>ТОПЛИВО КОЛЬЦ</b>
		
		<b>или КОЛЬЦ</b>
		

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.3.6</b>	<b>ОТСУТСТВУЕТ ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММАРНОГО ЗАПАСА ТОПЛИВА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>	
		
		
	<b>МФИ</b>	

Количество топлива в баках по мгновенному расходу ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ

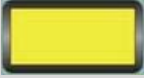


Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

<b>5.3.7</b>	<b>ЗАСОРЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>ДВИГ 1(2) ТОПЛ ФИЛЬТР ЗАСОРЕН</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ДВИГ 1(2) ТОПЛ ФИЛЬТР ЗАСОРЕН</b>

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ

В случае отклонения параметров или загорания сообщения о засорении топливного фильтра второго двигателя, произведите посадку на ближайшем пригодном аэродроме■

<b>5.3.8</b>	<b>УМЕНЬШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА НА ВХОДЕ В ОДИН ИЗ МАРШЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>ДВИГ 1(2) МИН ДДАВЛ ТОПЛ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛ</b>

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ■

**5.4. ПОЖАР. ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ****СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.4.1</b>	<b>ПОЖАР В ГОНДОЛЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>
<b>5.4.2</b>	<b>ПОЖАР В ОТСЕКЕ ВСУ</b>
<b>5.4.3</b>	<b>ПОЖАР В КАБИНЕ ЭКИПАЖА</b>
<b>5.4.4</b>	<b>ПОЖАР В ПАССАЖИРСКОМ САЛОНЕ, ЗАДНЕМ БГО, ТУАЛТЕ</b>
<b>5.4.5</b>	<b>ПОЖАР В ПОДПОЛЬНЫХ БГО</b>
<b>5.4.6</b>	<b>СРАБАТЫВАНИЕ ОДНОЙ ОЧЕРЕДИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОЖАРА</b>
<b>5.4.7</b>	<b>ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ</b>
<b>5.4.8</b>	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ О ПОЖАРЕ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ВСУ</b>
<b>5.4.9</b>	<b>СРАБАТЫВАНИЕ ОДНОЙ ОЧЕРЕДИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ В ПОДПОЛЬНЫХ БГО ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОЖАРА</b>
<b>5.4.10</b>	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ О ПОЖАРЕ В ПОДПОЛЬНЫХ БГО</b>

**5. 4**



- Секундомер ..... ВКЛЮЧИТЕ
- Кнопку-табло "ОГНЕТУШИТЕЛИ 1 ОЧЕР 1(2) ДВИГ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "1(2) МЕХАН СТОПКРАН" ..... НАЖМИТЕ
- Переключатели "1(2) ПОЖАРНЫЙ КРАН" в нижнее положение ..... УСТАНОВИТЕ
- Кнопку-табло "ГС 1 ПЕРЕКР КРАН" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "ГЕН 1(2)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке КСКВ ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" на щитке ТОПЛИВО ..... НАЖМИТЕ
- Срабатывание первой очереди по загоранию табло "1 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ
- Ликвидацию пожара по пропаданию сигнализации с экранов КСЭИС..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

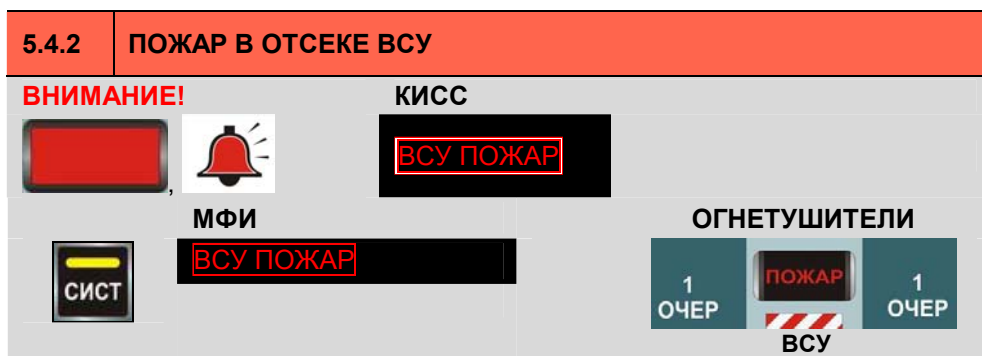
**Если:**

- **пожар не потушен через 15 с после срабатывания первой очереди**

**или:**

- **после загорания поля "ПОЖАР" кнопки-табло "ОГНЕТУШИТЕЛИ 2 ОЧЕР 1(2) ДВИГ"**

- Кнопку-табло "ОГНЕТУШИТЕЛИ 2 ОЧЕР 1(2) ДВИГ". НАЖМИТЕ
- Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ
- Выполните посадку на ближайшем пригодном аэродроме■



- Секундомер ..... ВКЛЮЧИТЕ
- Кнопку-табло "ОГНЕТУШИТЕЛИ 1 ОЧЕР ВСУ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку "ОСТАНОВ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку табло "ГЕН ВСУ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ
- Срабатывание первой очереди по загоранию  
табло "1 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ
- Ликвидацию пожара по пропаданию сигнализации  
с экранов КСЭИС ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

- **пожар не потушен через 15 с после срабатывания первой очереди**

**или:**

- **после загорания поля "ПОЖАР" кнопки-табло "ОГНЕТУШИТЕЛИ 2 ОЧЕР ВСУ"**

- Кнопку-табло "ОГНЕТУШИТЕЛИ 2 ОЧЕР ВСУ" ..... НАЖМИТЕ
- Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ
- Выполните посадку на ближайшем пригодном аэродроме■



**5.4.3 ПОЖАР В КАБИНЕ ЭКИПАЖА**

**ВНИМАНИЕ! ПОЯВЛЕНИЕ ЗАПАХА ГАРИ, ДЫМА, ПЛАМЕНИ**

На кислородное питание ..... **ПЕРЕЙДИТЕ**

Рукоятку крана "ОБДУВ СТЕКОЛ" на сектор голубого цвета (на открытие) ..... **УСТАНОВИТЕ**

Инженерам-экспериментаторам о ситуации..... **СООБЩИТЕ**

Место пожара ..... **УСТАНОВИТЕ**

**Примите решение о тушении пожара или об аварийном покидании самолета**

**Если было принято решение о тушении пожара:**

Оборудование в зоне пожара..... **ОТКЛЮЧИТЕ**

Ручной огнетушитель ..... **ПРИМЕНИТЕ**

**ВНИМАНИЕ! 1. ТУШЕНИЕ ПОЖАРА ВЫПОЛНЯЙТЕ НЕ СХОДЯ С РАБОЧИХ МЕСТ И НЕ СНИМАЯ АВАРИЙНОСПАСАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**2. ОГнетушители с трафаретом "ВОДА" ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ТЛЕЮЩИХ ПОЖАРОВ (ГОРЕНИЕ ВАТЫ, ТКАНЕЙ, ПЛАСТИКА И т.д.) В МЕСТАХ ГДЕ ОТСУТСТВУЕТ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.**

**3. ОГнетушители с трафаретом "ХЛАДОН" ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ ВСЕХ ВИДОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.**

**4. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

**Если:**

**– пожар ликвидирован, и задымленность позволяет продолжать полет**

Выполните посадку на ближайший пригодный аэродром.

**Если:**

**– пожар ликвидирован, но задымленность не позволяет продолжать полет:**

При возможности экстренное снижение до высоты 4000 м ..... **ВЫПОЛНИТЕ**

Кнопку-табло "АВАР РАЗГЕРМ" ..... **НАЖМИТЕ**

Форточку..... **ОТКРОЙТЕ**

После удаления дыма:

Форточку..... **ЗАКРОЙТЕ**

Кнопку-табло "АВАР РАЗГЕРМ" ..... **НАЖМИТЕ**

Выполните посадку на ближайший пригодный аэродром■

**5.4.4 ПОЖАР В ПАССАЖИРСКОМ САЛОНЕ, ЗАДНЕМ БГО, ТУАЛете**

**ВНИМАНИЕ! ПОЯВЛЕНИЕ ЗАПАХА ГАРИ, ДЫМА, ПЛАМЕНИ**

**Действия СИЭ, ИЭ:**

Место пожара ..... УСТАНОВИТЕ

КВС о ситуации ..... ДОЛОЖИТЕ

**Если КВС принял решение о тушении пожара:**

Питание оборудования, находящегося в зоне  
пожара ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Сообщение НП об отключении этого оборудования .. ПОЛУЧИТЕ

После отключения оборудования ручной  
огнетушитель ..... ПРИМЕНИТЕ

**ВНИМАНИЕ! 1. ТУШЕНИЕ ПОЖАРА ВЫПОЛНЯЙТЕ НЕ СХОДЯ С РАБОЧИХ  
МЕСТ И НЕ СНИМАЯ АВАРИЙНОСПАСАТЕЛЬНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

**2. ОГНЕТУШИТЕЛИ С ТРАФАРЕТОМ "ВОДА" ПРИМЕНЯЮТСЯ  
ДЛЯ ТУШЕНИЯ ТЛЕЮЩИХ ПОЖАРОВ (ГОРЕНИЕ ВАТЫ,  
ТКАНЕЙ, ПЛАСТИКА И Т.Д.) В МЕСТАХ ГДЕ ОТСУТСТВУЕТ  
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.**

**3. ОГНЕТУШИТЕЛИ С ТРАФАРЕТОМ "ХЛАДОН"  
ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ ВСЕХ ВИДОВ,  
В ТОМ ЧИСЛЕ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ  
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.**

**4. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИХСЯ В  
ЗОНЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

После тушения пожара зону пожара ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ

КВС о ситуации ..... ИНФОРМИРУЙТЕ

**Действия пилотов после доклада СИЭ о пожаре:**

На кислородное питание..... ПЕРЕЙДИТЕ

**ПРИМИТЕ РЕШЕНИЕ О ТУШЕНИИ ПОЖАРА ИЛИ ОБ АВАРИЙНОМ  
ПОКИДАНИИ САМОЛЕТА**

**Если было принято решение о тушении пожара:**

Оборудование в зоне пожара..... ОТКЛЮЧИТЕ

СИЭ об отключении оборудования..... СООБЩИТЕ

**ВНИМАНИЕ! ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ  
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Переключатель "РЕЦИРКУЛЯЦИЯ" в положение  
"ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ

Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение  
"ПОВЫШ" ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- **пожар ликвидирован, и задымленность  
позволяет продолжать полет:**

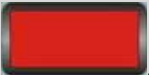




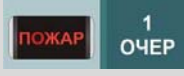

Выполните посадку на ближайший пригодный аэродром.

**Если:**







- **пожар ликвидирован, но задымленность  
не позволяет продолжать полет:**

При возможности экстренное снижение до высоты  
4000 м ..... ВЫПОЛНИТЕ






Выполните посадку на ближайший пригодный аэродром■

<b>5.4.5 ПОЖАР В ПОДПОЛЬНЫХ БГО</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	
<b>Речь:</b> Включи первую очередь подпольного переднего (заднего) багажного отделения	
<b>МФИ</b>	<b>ОГНЕТУШИТЕЛИ БАГАЖ ОТСЕКИ – РУЧНОЕ</b>
	
	
	<b>или</b>
	


Кнопку-табло "1 ОЧЕР" ..... НАЖМИТЕ  
 Диспетчеру УВД..... СООБЩИТЕ  
 Через 2-3 с после загорания табло "1 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН":  
 Кнопку-табло "2 ОЧЕР" ..... НАЖМИТЕ  
 Выполните посадку на ближайшем пригодном аэродроме■

<b>5.4.6 СРАБАТЫВАНИЕ ОДНОЙ ОЧЕРЕДИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОЖАРА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	
<b>МФИ</b>	<b>ОГНЕТУШИТЕЛИ</b>
	
	

В отсутствии визуальных признаков пожара ..... УБЕДИТЕСЬ  
 Выполните посадку на ближайшем пригодном аэродроме  
 УЧИТЫВАЙТЕ, что при разрядке огнетушителя 1-й очереди отсутствует  
 автоматическое срабатывание системы пожаротушения в отсеки маршевых  
 двигателей и ВСУ■




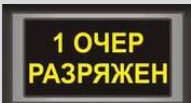
<b>5.4.7 ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	
<b>МФИ</b>	
	

При отсутствии признаков отказа двигателя:  
**На разбеге**  
 Взлет ..... ПРЕКРАТИТЕ  
**В полете**  
 Кнопку-табло АТ ..... НАЖМИТЕ  
 Режим работы двигателя до погасания  
 сигнализации о перегреве ..... УМЕНЬШИТЕ  
 Кнопку-табло 1(2) ДВИГ ОТБОР ..... НАЖМИТЕ  
 Выполните посадку на ближайшем пригодном аэродроме■



<b>5.4.8</b>	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ О ПОЖАРЕ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ВСУ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>	
 , 	<b>ОТКАЗ СИГН ПОЖАР ДВИГ 1(2)</b>	
	или:	
	<b>ОТКАЗ СИГН ПОЖАР ВСУ</b>	
	<b>МФИ</b>	
	<b>ОТКАЗ СИГН ПОЖАР ДВИГ 1(2)</b>	
	или:	
	<b>ОТКАЗ СИГН ПОЖАР ВСУ</b>	

Контроль за параметрами работы двигателей ..... УСИЛЬТЕ

Примите решение о посадке на ближайшем пригодном аэродроме ■

<b>5.4.9</b>	<b>СРАБАТЫВАНИЕ ОДНОЙ ОЧЕРЕДИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ В ПОДПОЛЬНЫХ БГО ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОЖАРА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>	
 , 	<b>1(2) ОЧ БГО РАЗРЯЖ</b>	
	<b>МФИ</b>	<b>ОГНЕТУШИТЕЛИ БАГАЖ ОТСЕКИ – РУЧНОЕ</b>
	<b>1(2) ОЧ БГО РАЗРЯЖ</b>	

Примите решение о посадке на ближайшем аэродроме или продолжении полета ■

<b>5.4.10</b>	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ О ПОЖАРЕ В ПОДПОЛЬНЫХ БГО</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>	
 , 	<b>ОТКАЗ СИГН ПОЖАР БГО</b>	
	<b>МФИ</b>	
	<b>ОТКАЗ СИГН ПОЖАР БГО</b>	

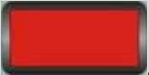
Примите решение о посадке на ближайшем пригодном аэродроме ■

**5.5. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА****СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.5.1</b>	<b>СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛА "ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ ВЫПУСТИ" ПРИ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ</b>
<b>5.5.2</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС 1 И ГС 2 ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ</b>
<b>5.5.3</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС2 И СЕТИ "НС РЕЗЕРВ" ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ</b>
<b>5.5.4</b>	<b>САМОПРОИЗВОЛЬНЫЙ ВЫПУСК ВЕТРОДВИГАТЕЛЯ</b>
<b>5.5.5</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС 1 ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ</b>
<b>5.5.6</b>	<b>ПОВЫШЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ В ОДНОЙ ГИДРОСИСТЕМЕ</b>
<b>5.5.7</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС 2 ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ</b>
<b>5.5.8</b>	<b>ПОТЕРЯ ЖИДКОСТИ В ГИДРОСИСТЕМЕ № 2 (ЗА ПОДПОРНЫМ КЛАПАНОМ)</b>
<b>5.5.9</b>	<b>ОТКАЗ ОСНОВНОГО НАСОСА В ГС 1(2)</b>
<b>5.5.10</b>	<b>ОТКАЗ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ В ГС 1(2)</b>
<b>5.5.11</b>	<b>ОТКАЗ РЕЗЕРВНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ</b>
<b>5.5.12</b>	<b>ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ГС 1(2)</b>
<b>5.5.13</b>	<b>ПЕРЕГРЕВ ГС 1(2)</b>

**5. 5**

### 5.5.1 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛА "ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ ВЫПУСТИ" ПРИ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ

**ВНИМАНИЕ!**   **КИСС** 

Кнопку-табло "ВЕТРОДВИГ" ..... НАЖМИТЕ

Посадку на аэродроме вылета или ближайшем пригодном аэродроме ..... ПРОИЗВЕДИТЕ ■

### 5.5.2 ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС 1 И ГС 2 ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕЙ ГС 1(2)

**КИСС**

**МФИ**

Кнопку-табло "НАСОС ГС 2(1)" ..... НАЖМИТЕ

Переключатель "НС 2(1)" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ

Кнопку-табло "ПЕРЕКР КРАН ГС 2(1)" ..... НАЖМИТЕ




Кнопку "СНЯТ ОТКАЗ" ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- СШУ работает только от АРП;
- отсутствует реверс обоих двигателей;
- нет тормозных интерцепторов;
- ВД неработоспособен;
- отсутствует основное управление рулежным устройством;
- отсутствует основное управление закрылками и предкрылками;
- отсутствует основная уборка-выпуск шасси ■

### 5.5.3 ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС2 И СЕТИ "НС РЕЗЕРВ" ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ГС 2 - ОТКАЗ</b> <b>НС РЕЗЕРВ - ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>		
	<b>ГС 2 ОТКАЗ</b> <b>НС РЕЗЕРВ - ОТКАЗ</b>	

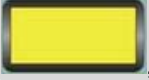


Переключатель НС-РЕЗЕРВ в положение ОТКЛ ..... УСТАНОВИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ, что:






- отсутствует реверс двигателя № 2;
- неработоспособна одна пара интерцепторов;
- отсутствует основное управление закрылками и предкрылками;
- отсутствует уборка-выпуска шасси от основной системы;
- отсутствует управление рулежным устройством;
- торможение колес шасси-основное, за счет запаса энергии гидроаккумулятора;
- в случае загорания на КИСС сообщения "РУЛЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО", включите стояночный тормоз■

### 5.5.4 САМОПРОИЗВОЛЬНЫЙ ВЫПУСК ВЕТРОДВИГАТЕЛЯ

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ВЕТРОДВ ЗАМОК ОТКРЫТ</b>
<b>МФИ</b>		
	<b>МНЕМОСИМВОЛ ВД ЗЕЛЕНОГО ЦВЕТА</b>	





Посадку на аэродроме вылета или ближайшем пригодном аэродроме ..... ПРОИЗВЕДИТЕ■

**5.5.5 ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС 1 ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 ГС1 – ОТКАЗ                  ГС1 – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ                  ГС1 – НАСОС СТАНЦИЯ ОТКАЗ                  ► ГС1 – МАЛО ЖИДКОСТИ             </div>
	<b>МФИ</b>	<b>ГС1 НАСОС</b>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 ГС1 – ОТКАЗ                  ГС1 – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ                  ГС1 – НАСОС СТАНЦИЯ ОТКАЗ                  ► ГС1 – МАЛО ЖИДКОСТИ             </div>	 ГС1 ПЕРЕКР КРАН 

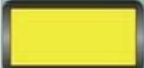



- Кнопку-табло "НАСОС ГС1" ..... НАЖМИТЕ  
 Переключатель "НС1" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ  
 Кнопку-табло "ПЕРЕКР КРАН ГС 1" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку "СНЯТ ОТКАЗ" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 УЧИТЫВАЙТЕ что:
- отсутствует реверс двигателя № 1;
  - неработоспособна одна пара тормозных интерцепторов;
  - ВД неработоспособен ■

**5.5.6 ПОВЫШЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ В ОДНОЙ ГИДРОСИСТЕМЕ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 ГС1(2) – ДАВЛЕНИЕ ВЕЛИКО             </div>
	<b>МФИ</b>	<b>ГС1(2) НАСОС</b>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 ГС1(2) – ДАВЛЕНИЕ ВЕЛИКО             </div>	

- Кнопку-табло "ГС 1(2) НАСОС" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■



<b>5.5.7</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГС 2 ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ГИДРОЖИДКОСТИ</b>		
<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>	
		<b>ГС2 – ОТКАЗ</b> <b>ГС1 – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ</b> <b>ГС1 – НАСОС СТАНЦИЯ ОТКАЗ</b> <b>▶ ГС1 – МАЛО ЖИДКОСТИ</b>	
<b>МФИ</b>		<b>ГС2 НАСОС</b>	
	<b>ГС2 – ОТКАЗ</b> <b>ГС2 – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ</b> <b>ГС2 – НАСОС СТАНЦИЯ ОТКАЗ</b> <b>▶ ГС2 – МАЛО ЖИДКОСТИ</b>		
		<b>ГС2 ПЕРЕКР КРАН</b>	
			

- Кнопку-табло "НАСОС ГС2" ..... НАЖМИТЕ
- Переключатель "НС2" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ
- Кнопку-табло "ПЕРЕКР КРАН ГС 2" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку "СНЯТ ОТКАЗ" ..... НАЖМИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- отсутствует реверс двигателя №2;
- неработоспособна одна пара тормозных интерцепторов;
- отсутствует основное управление уборкой-выпуском шасси;
- отсутствует основное управление закрылками и предкрылками;
- отсутствует основное управление рулежным устройством;
- если шасси не убрано, не превышайте скорости 370 км/час■

**5.5.8 ПОТЕРЯ ЖИДКОСТИ В ГИДРОСИСТЕМЕ № 2 (ЗА ПОДПОРНЫМ КЛАПАНОМ)**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ГС2 – ПОДПОР КЛАП ЗАКР АВТ</b> <b>▶ ГС2 – МАЛО ЖИДКОСТИ</b>
	<b>МФИ</b>	<b>ПОДПОРНЫЙ КЛАП</b>
<b>ГИДР</b>	<b>ГС2 – ПОДПОР КЛАП ЗАКР АВТ</b> <b>▶ ГС2 – МАЛО ЖИДКОСТИ</b>	

Кнопку-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП" ..... НАЖМИТЕ

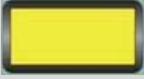



Кнопку "СНЯТ ОТКАЗ" ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- неработоспособна одна пара тормозных интерцепторов;
- отсутствует основное управление уборкой-выпуском шасси
- отсутствует основное управление закрылками и предкрылками
- отсутствует основное управление рулежным устройством
- если шасси не убрано, не превышайте скорости 370 км/час ■

**5.5.9 ОТКАЗ ОСНОВНОГО НАСОСА В ГС 1(2)**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ГС1(2) – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ</b>
	<b>МФИ</b>	<b>ГС1(2) НАСОС</b>
<b>ГИДР</b>	<b>ГС1(2) – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ</b>	

Кнопку-табло "НАСОС ГС 1(2)" ..... НАЖМИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

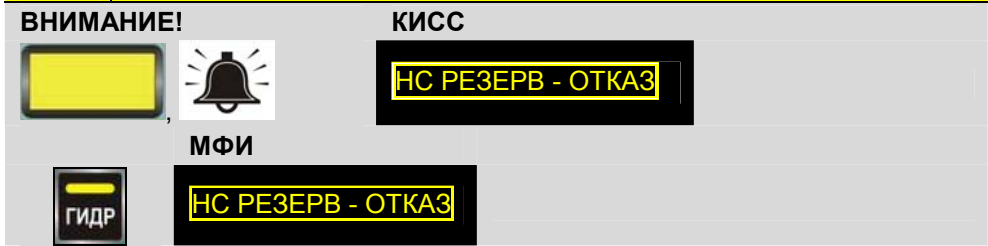
**5.5.10 ОТКАЗ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ В ГС 1(2)**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ГС1(2) – НАСОС СТАНЦИЯ - ОТКАЗ</b>
	<b>МФИ</b>	
<b>ГИДР</b>	<b>ГС1(2) – НАСОС СТАНЦИЯ - ОТКАЗ</b>	

Переключатель "НС1(2)" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

### 5.5.11 ОТКАЗ РЕЗЕРВНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ



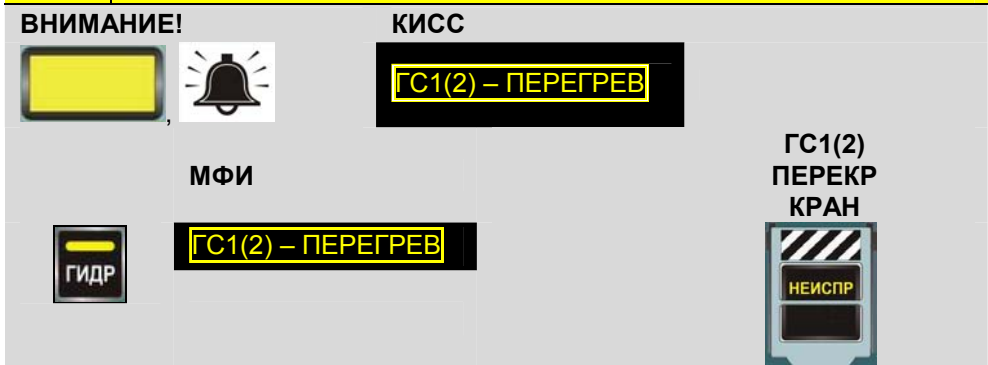
Переключатель "НС РЕЗЕРВ" в положение "ОТКЛ.... УСТАНОВИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

### 5.5.12 ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ГС 1(2)



Кнопку-табло "НАСОС ГС 1(2)" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

### 5.5.13 ПЕРЕГРЕВ ГС 1(2)



Кнопку-табло " ПЕРЕКР КРАН ГС 1(2)" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.6. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ**

## СОДЕРЖАНИЕ

## Отказы СУМК

5.6.1	ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ/ВЫПУСКОМ ЗАКРЫЛКОВ
5.6.2	АССИМЕТРИЯ ЗАКРЫЛКОВ
5.6.3	ВЫДАЧА СИГНАЛА ОБ ОТКАЗЕ ОСНОВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫПУСКОМ ЗАКРЫЛКОВ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА
5.6.4	ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ/ВЫПУСКОМ ПРЕДКРЫЛКОВ
5.6.5	АССИМЕТРИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ
5.6.6	ВЫДАЧА СИГНАЛА ОБ ОТКАЗЕ ОСНОВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫПУСКОМ ПРЕДКРЫЛКОВ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА
5.6.7	НЕПЕРЕМЕЩЕНИЕ РУЗ ПРИ ВЫПУСКЕ (УБОРКЕ) ЗАКРЫЛКОВ И ПРЕДКРЫЛКОВ

5. 6

## ОТКАЗЫ СШУ

## Отказы элеронов, интерцепторов

5.6.8	ЗАКЛИНИВАНИЕ ЭЛЕРОНА ОДНОГО ПОЛУКРЫЛА
5.6.9	НЕУБОРКА ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ ИНТЕРЦЕПТОРОВ
5.6.10	ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕРОНАМИ И ИНТЕРЦЕПТОРАМИ- ЭЛЕРОНАМИ С РАБОЧЕГО МЕСТА ОДНОГО ИЗ ПИЛОТОВ
5.6.11	ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕРОНАМИ
5.6.12	РАССОЕДИНЕНИЕ ШТУРВАЛОВ
5.6.13	САМОПРОИЗВОЛЬНЫЙ ВЫХОД ОДНОГО ИЗ ИНТЕРЦЕПТОРОВ NN 1...5 ВО ФЛЮГЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
5.6.14	НЕУБОРКА ИНТЕРЦЕПТОРОВ №№ 3...5 ПОСЛЕ ВЫПУСКА В ГЛИССАДНОМ РЕЖИМЕ

## Отказы руля направления

5.6.15	ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РН ОТ РУЛЕВОГО АГРЕГАТА (РА-81) ДО ПРУЖИННОЙ ТЯГИ
5.6.16	ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ РН ВСЛЕДСТВИЕ РАССОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧАСТКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ, ЦЕНТРИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНЫ ИЛИ ЗАКЛИНИВАНИЯ ЗОЛОТНИКА ОДНОГО ИЗ РП-67 (РУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ, БЛИЗКОМ К НЕЙТРАЛЬНОМУ ИЛИ ФЛЮГЕРНОМУ)
5.6.17	ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РН В КИЛЕ
5.6.18	ЗАКЛИНИВАНИЕ В ПРОВОДКЕ УПРАВЛЕНИЯ РН ДО МУФТЫ НА ШП. 8
5.6.19	ОТСУТСТВИЕ УПРАВЛЕНИЯ РН ОТ ПЕДАЛЕЙ ЧЕРЕЗ ЭДСУ
5.6.20	РАССОЕДИНЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ
5.6.21	ОТСОЕДИНЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ОДНОГО ИЗ ПИЛОТОВ
5.6.22	ЗАКЛИНИВАНИЕ В ПРОВОДКЕ УПРАВЛЕНИЯ РН ОТ МУФТЫ НА ШП. 8 ДО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ У 4 НЕРВЮРЫ КИЛЯ

## Отказы руля высоты

5.6.23	ЗАКЛИНИВАНИЕ ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ РВ
5.6.24	ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ РВ С РАБОЧЕГО МЕСТА ОДНОГО ИЗ ПИЛОТОВ






<b>5.6.25</b>	<b>УМЕНЬШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ В 2 РАЗА</b>
<b>5.6.26</b>	<b>РАССОЕДИНЕНИЕ ШТУРВАЛЬНЫХ КОЛОНОК</b>
<b>5.6.27</b>	<b>РАЗРУШЕНИЕ ОДНОЙ ЗАГРУЗОЧНОЙ ПРУЖИНЫ</b>
<b>5.6.28</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РВ</b>
<b>5.6.29</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РВ В ФЮЗЕЛЯЖЕ</b>
<b>5.6.30</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ ОДНОЙ ИЗ РАЗВЯЗЫВАЮЩИХ ПРУЖИН В ФЮЗЕЛЯЖЕ</b>

**Отказы ЭДСУ**

<b>5.6.31</b>	<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЕМ ИНТЕРЦЕПТОРАМИ 3-3 (4-4) (5-5)</b>
<b>5.6.32</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КАНАЛА № 1</b>
<b>5.6.33</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КАНАЛА № 2</b>
<b>5.6.34</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КАНАЛА № 3</b>
<b>5.6.35</b>	<b>ОТКАЗ РЕЖИМА РЕЗЕРВНОГО ТРИММИРОВАНИЯ РВ</b>
<b>5.6.36</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 1 И № 2</b>
<b>5.6.37</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 1 И № 3</b>
<b>5.6.38</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 1 И № 4</b>
<b>5.6.39</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 2 И № 3</b>
<b>5.6.40</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 2 И № 4</b>
<b>5.6.41</b>	<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 3 И № 4</b>
<b>5.6.42</b>	<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ РН ЧЕРЕЗ ЭДСУ</b>

### Отказы СУМК

<b>5.6.1</b>	<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ/ВЫПУСКОМ ЗАКРЫЛКОВ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>  	<p><b>КИСС</b></p> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">ЗАКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ</div> <p style="text-align: center;">и/или</p> <p style="text-align: center;">ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКРЫЛКОВ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ</p>
	<p><b>МФИ</b></p> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">ЗАКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ</div> <p style="text-align: center;">ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКРЫЛКОВ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ</p>

Переключателем "ЗАКРЫЛКИ" на щитке резервного управления закрылки в требуемое положение ..... УСТАНОВИТЕ УЧИТЫВАЙТЕ, что скорость перемещения закрылков при управлении в резервном режиме уменьшается в 3,5 раза.

**Если:**

- закрылки установились в требуемое положение

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**

- закрылки в требуемое положение не установились

Переключатель режимов работы СПС в положение "ТА" ..... УСТАНОВИТЕ

САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ

**При неуборке закрылков на взлете:**

Посадку на аэродроме вылета или ближайшем пригодном аэродроме ..... ВЫПОЛНИТЕ

Полет выполняйте:

- при закрылках 10° в соответствии с табл. 5.6-1 не превышая скорости 390 км/ч;
- при закрылках 20° в соответствии с табл. 5.6-2 не превышая скорости 320 км/ч■

Таблица 5.6-1

**РАСХОД ТОПЛИВА И ВРЕМЯ ПОЛЕТА С НЕУБРАННЫМИ ЗАКРЫЛКАМИ, ОТКЛОНЕННЫМИ НА УГОЛ 10°**

Конфигурация  $\delta_3=10^\circ$ ;  $\delta_{НК}=\delta_{ПР}=0$   
 Работают **два** двигателя  
 Скорость набора высоты 390 км/ч, режим работы двигателей МП  
 Скорость полета на эшелоне 390 км/ч, режим работы двигателей не превышает МК  
 Скорость снижения 390 км/ч, режим работы двигателей ПМГ  
 Условия облечения отсутствуют  
 СКВ включена  
 ПОС выключена  
 Условия СА

Наименование характеристики	Высота полета, м	Дальность, км										
		100	200	300	500	800	1000	1200	1500	1800	2000	
Расход топлива, кгс	600	602	1074	1544	2477	3862	4776	5681	7025	8352	9231	
Время, мин		15	29,94	44,88	74,76	119,58	149,46	179,4	224,22	269,04	298,92	
Расход топлива, кгс	1800	574	1004	1432	2282	3544	4377	5203	6428	7639	8440	
Время, мин		14,34	28,44	42,54	70,68	112,92	141,12	169,32	211,5	253,74	281,94	
Расход топлива, кгс	3000		956	1346	2122	3274	4034	4789	5910	7018	7750	
Время, мин			27,24	40,56	67,02	106,8	133,32	159,78	199,56	239,34	265,86	
Расход топлива, кгс	4200		928	1283	1990	3040	3733	4422	5444	6455	7123	
Время, мин			26,52	38,94	63,84	101,16	126,12	150,96	188,28	225,66	250,44	
Расход топлива, кгс	5400			1242	1888	2850	3485	4115	5053	5980	6593	
Время, мин				37,74	61,08	96,12	119,4	142,8	120	212,76	236,1	
Расход топлива, кгс	6000			1228	1846	2765	3372	3977	4872	5759	6345	
Время, мин				37,32	59,88	93,84	116,4	138,96	172,8	206,64	229,2	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 1. Дальность полета включает дальность при наборе высоты, полете на эшелоне и снижении до высоты круга;  
 2. Во время полета не учтены время на взлет с набором высоты круга и время на полет по кругу и посадка

РАСХОД ТОПЛИВА И ВРЕМЯ ПОЛЕТА ПРИ НЕУБОРКЕ ОТКЛОНЕННОЙ МЕХАНИЗАЦИИ КРЫЛА В ПОЛЕТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Конфигурация  $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{жк}=22^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$

Работают **два** двигателя

Скорость набора высоты 320 км/ч, режим работы двигателей МП

Скорость полета на эшелоне 320 км/ч, режим работы двигателей не превышает МК

Скорость снижения 320 км/ч, режим работы двигателей ПМГ

Условия облечения отсутствуют

СКВ включена

ПОС выключена

Условия СА

Наименование характеристики	Высота полета, м	Дальность, км											
		100	200	300	500	800	1000	1200	1500				
Расход топлива, кгс	600	849	1565	2276	3681	5746	7097	8425	10378				
Время, мин		18,24	36,48	54,66	91,14	145,74	182,22	218,64	273,3				
Расход топлива, кгс	1800	803	1457	2107	3391	5283	6521	7740	9535				
Время, мин		34,62	51,72	86,04	137,58	171,96	206,28	257,76	34,62				
Расход топлива, кгс	3000		1379	1975	3154	4893	6031	7154	8810				
Время, мин			33,06	49,2	81,54	129,96	162,24	194,58	243,06				
Расход топлива, кгс	4200		1325	1873	2959	4559	5609	6644	8173				
Время, мин			31,92	47,1	77,46	122,88	153,3	183,6	229,08				
Расход топлива, кгс	5400			1796	2792	4264	5230	6183	7592				
Время, мин				45,36	73,8	116,46	144,84	173,28	215,94				
Расход топлива, кгс	6000			1765	2717	4123	5046	5958	7307				
Время, мин				44,64	72,18	113,4	140,94	168,42	209,7				

ПРИМЕЧАНИЕ: 1 Дальность полета включает дальность при наборе высоты, полете на эшелоне и снижении до высоты круга;

2. Во время полета не учтены время на взлет с набором высоты круга и время на полет по кругу и посадка



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Заход на посадку и посадку выполняйте с закрылками в конфигурации 20° на скоростях, приведенных в табл. 5.6-3

Таблица 5.6-3

Скорости посадки  
( $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ )

Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	36,2	39
Заход на посадку ( $V_{REF}$ )	220	225	235	245	250	255	260	270
Посадка ( $V_{TD}$ )	210	220	225	235	240	245	250	260

**При невыпуске закрылков при заходе на посадку:**

Заход на посадку выполняйте на скоростях, приведенных в табл. 5.6-4

Таблица 5.6-4

Скорости посадки при невыпуске закрылков  
( $\delta_3=0$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ )

Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	36,2	39
Заход на посадку ( $V_{REF}$ )	280	290	305	310	320	325	330	345
Посадка ( $V_{TD}$ )	275	285	300	305	315	320	325	340



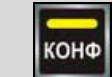

**При неуборке закрылков при уходе на второй круг:**

Уход на второй круг и полет по кругу выполняйте с закрылками, выпущенными на 40° на скоростях, приведенных в табл. 5.6-5

Таблица 5.6-5

Скорости посадки  
( $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ )

Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	36,2	39
Заход на посадку ( $V_{REF}$ )	205	205	210	220	225	230	235	240
Посадка ( $V_{TD}$ )	200	200	205	210	215	220	225	230

5.6.2 АССИМЕТРИЯ ЗАКРЫЛКОВ	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>МФИ</b>	

**Закрывки асимметрия**

**Закрывки ОСН УПР ОТКАЗ**

**Закрывки асимметрия**

**Закрывки ОСН УПР ОТКАЗ**

**Закрывки неисправность**

СПС в режим "ТА"..... ПЕРЕВЕДИТЕ

САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Диспетчеру УВД об отказе..... ДОЛОЖИТЕ

**ВНИМАНИЕ! РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКРЫЛКАМИ ЗАПРЕЩЕН**

**При отказе на взлете:**

- самолет от крена и разворота..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**
- высоту круга..... **НАБЕРИТЕ**



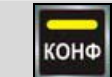

Примите решение о посадке на аэродроме вылета или ближайшем пригодном аэродроме, учитывая параметры полета, указанные в табл. 5.6-1 (для  $\delta_3=10^\circ$ ) или в табл. 5.6-2 (для  $\delta_3=20^\circ$ )

**При отказе при выполнении захода на посадку:**

- самолет от крена и разворота..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**
- скорости, приведенные в табл. 5.6-5..... **ВЫДЕРЖИВАЙТЕ**

**После приземления:**

Реверс тяги двигателей, интерцепторы и торможение колес ..... **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** ■






5.6.3 ВЫДАЧА СИГНАЛА ОБ ОТКАЗЕ ОСНОВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫПУСКОМ ЗАКРЫЛКОВ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>МФИ</b>	

**Закрывки ОСН УПР ОТКАЗ**

ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКРЫЛКОВ ИЗМЕНЯЕТСЯ

ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКРЫЛКОВ ИЗМЕНЯЕТСЯ

Полет по плану ..... **ПРОДОЛЖАЙТЕ** ■

<b>5.6.4 ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ/ВЫПУСКОМ ПРЕДКРЫЛКОВ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b>  <b>и/или</b> ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ
	<b>МФИ</b>  ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ

Переключателем "ПРЕДКРЫЛКИ" на щитке резервного управления закрылки в требуемое положение..... УСТАНОВИТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что скорость перемещения предкрылков при управлении в резервном режиме уменьшается в 3,5 раза.

**Если:**

- предкрылки установились в требуемое положение

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**

- предкрылки в требуемое положение не установились

Переключатель режимов работы СПС в положение "ТА" ..... УСТАНОВИТЕ

САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Посадку на аэродроме вылета или ближайшем пригодном аэродроме ..... ВЫПОЛНИТЕ

Угол тангажа 6°-8° ..... ВЫДЕРЖИВАЙТЕ

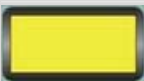


Заход на посадку и посадку выполняйте с закрылками, выпущенными на 40° на скоростях, приведенных в табл. 5.6-6

Таблица 5.6-6

Скорости посадки при невыпуске или несимметричном выпуске предкрылков и отклоняемых носков  
 ( $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{НК}=\delta_{ПР}=0$ )

Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	36,2	39
Заход на посадку ( $V_{REF}$ )	220	230	240	245	255	260	265	270
Посадка ( $V_{TD}$ )	195	205	210	220	225	230	230	240

**5.6.5 АССИМЕТРИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>  	<p><b>КИСС</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: black; color: yellow; text-align: center;"> <b>АССИМЕТРИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ</b>  <b>ПРЕДКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ</b> </div>
	<p><b>МФИ</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: black; color: yellow; text-align: center;"> <b>АССИМЕТРИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ</b>  <b>ПРЕДКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ</b>  <b>ПРЕДКРЫЛКИ НЕИСПРАВНОСТЬ</b> </div>

ПС в режим "ТА" ..... ПЕРЕВЕДИТЕ  
 САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 Диспетчеру УВД об отказе ..... ДОЛОЖИТЕ  
**ВНИМАНИЕ! РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКАМИ ЗАПРЕЩЕН**

**При отказе на взлете:**

- самолет от крена и разворота ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**
- высоту круга ..... **НАБЕРИТЕ**

Выполните посадку на аэродроме вылета или ближайшем пригодном аэродроме, учитывая параметры полета, указанные в табл. 5.6-1 (для  $\delta_3=10^\circ$ ) или в табл. 5.6-2 (для  $\delta_3=20^\circ$ )

Посадку выполняйте с закрылками, выпущенными на  $40^\circ$  на скоростях, приведенных в табл. 5.6-5.

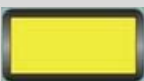


**При отказе при выполнении захода на посадку:**

- самолет от крена и разворота ..... **УДЕРЖИВАЙТЕ**
- скорости, приведенные в табл. 5.6-6 ..... **ВЫДЕРЖИВАЙТЕ**

**После приземления**

Ревёрс тяги двигателей, интерцепторы и торможение колес ..... **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** ■

**5.6.6 ВЫДАЧА СИГНАЛА ОБ ОТКАЗЕ ОСНОВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫПУСКОМ ПРЕДКРЫЛКОВ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>  	<p><b>КИСС</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: black; color: yellow; text-align: center;"> <b>ПРЕДКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ</b> </div> <p>ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ ИЗМЕНЯЕТСЯ</p>
	<p><b>МФИ</b></p> <p>ИНДЕКС УГЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ ИЗМЕНЯЕТСЯ</p>

Полет по плану ..... **ПРОДОЛЖАЙТЕ** ■

**5.6.7 НЕПЕРЕМЕЩЕНИЕ РУЗ ПРИ ВЫПУСКЕ (УБОРКЕ) ЗАКРЫЛКОВ И ПРЕДКРЫЛКОВ**

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПУСКЕ (УБОРКЕ) ЗАКРЫЛКОВ И ПРЕДКРЫЛКОВ НЕ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ РУЗ**

Закрылками и предкрылками со щитка резервного управления ..... **УПРАВЛЯЙТЕ**

- ВНИМАНИЕ!**
1. При уборке сначала уберите закрылки затем предкрылки, при выпуске сначала выпустите предкрылки, а затем закрылки.
  2. Скорость перемещения закрылков и предкрылков в резервном режиме уменьшается в 3,5 раза ■

**ОТКАЗЫ СШУ**

**Отказы элеронов, интерцепторов**

**5.6.8 ЗАКЛИНИВАНИЕ ЭЛЕРОНА ОДНОГО ПОЛУКРЫЛА**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>ВОЗМОЖНО ОТКЛЮЧЕНИЕ САУ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ</p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ЭЛЕРОНЫ - РАССОГЛАС СЕКЦИЙ</b></p> <p><b>ЭЛЕРОН ЛЕВ(ПРАВ) – НЕТ УПРАВЛ</b></p>
<p><b>МФИ</b></p> 	<p><b>ЭЛЕРОНЫ - РАССОГЛАС СЕКЦИЙ</b></p> <p><b>ЭЛЕРОН ЛЕВ(ПРАВ) – НЕТ УПРАВЛ</b></p>

САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Возможное кренение отклонением штурвалов..... ПАРИРУЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

При выборе аэродрома учитывайте, что метеоусловия должны быть не ниже 150/1800 м, а боковая составляющая ветра не более 5 м/с

СПС в режим ТА..... ПЕРЕВЕДИТЕ




Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

Горизонтальную навигацию в директорном режиме.. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Заход на посадку с закрылками 40° на скоростях по табл. 5.6-5 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Направление на пробеге отклонением РН, поворотом передней опоры шасси и несимметричным торможением..... ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ■

**5.6.9 НЕУБОРКА ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ ИНТЕРЦЕПТОРОВ**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>  	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ИНТЕРЦ 3-3 (4-4, 5-5) – ОТКАЗ</b></p> <p><b>ИНТЕРЦ 3 (4, 5) ЛЕВ (ПРАВ) НЕ УБРАН</b></p>
<p><b>МФИ</b></p> 	<p><b>ИНТЕРЦ 3-3 (4-4, 5-5) – ОТКАЗ</b></p> <p><b>ИНТЕРЦ 3 (4, 5) ЛЕВ (ПРАВ) НЕ УБРАН</b></p>

Возможное кренение отклонением штурвалов..... ПАРИРУЙТЕ

Отказавшую пару интерцепторов ..... ОТКЛЮЧИТЕ

**Если:**

- интерцептор не убранся:

Полет, учитывая увеличение расхода топлива на 20% ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Горизонтальную навигацию в директорном режиме.. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Заход на посадку с закрылками 40° на скоростях по табл. 5.6-5 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

<b>5.6.10</b>	<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕРОНАМИ И ИНТЕРЦЕПТОРАМИ-ЭЛЕРОНАМИ С РАБОЧЕГО МЕСТА ОДНОГО ИЗ ПИЛОТОВ</b>
---------------	---

**ВНИМАНИЕ!** ОТСУТСТВИЕ УСИЛИЙ НА ШТУРВАЛЕ ЛЕВОГО ИЛИ ПРАВОГО ПИЛОТА И РЕАКЦИИ САМОЛЕТА НА ОТКЛОНЕНИЕ ШТУРВАЛА.  
ВОЗМОЖЕН САМОПРОИЗВОЛЬНЫЙ ПОВОРОТ ШТУРВАЛА

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
Пилотирование с исправного рабочего места ..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ■

<b>5.6.11</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕРОНАМИ</b>
---------------	---

**ВНИМАНИЕ!** НЕВОЗМОЖНО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ШТУРВАЛОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕРОНАМИ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Исходный режим полета по возможности ..... СОХРАНЯЙТЕ

Штурвалы с помощью рукоятки  
"Элер рассоединение бортов" ..... РАССОЕДИНИТЕ

При этом на КИСС появляются сообщения:  
"КРЕН-ШТУРВАЛЫ РАССОЕД", "ЭФФЕКТ ОДН ШТУРВАЛА – 50%"

Пилотирование с исправного рабочего места ..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Возможное возмущение, возникшее в момент  
рассоединения, используя триммер элеронов ..... ПАРИРУЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке ближайшем пригодном аэродроме, учитывая уменьшение эффективности управления по крену в 2 раза

СПС в режим работы "ТА" ..... ПЕРЕВЕДИТЕ

Диспетчеру УВД об отказе и принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ ■

<b>5.6.12</b>	<b>РАССОЕДИНЕНИЕ ШТУРВАЛОВ</b>
---------------	--------------------------------

**ВНИМАНИЕ!** ОТСУТСТВУЕТ ЖЕСТКАЯ СВЯЗЬ И СИНХРОННОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШТУРВАЛОВ.

УМЕНЬШАЕТСЯ ГРАДИЕНТ ЗАГРУЗКИ КАЖДОГО ШТУРВАЛА В 2 РАЗА.

УМЕНЬШАЕТСЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПО КРЕНУ ОТ КАЖДОГО ШТУРВАЛА В 2 РАЗА

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке ближайшем пригодном аэродроме, учитывая уменьшение эффективности управления по крену в 2 раза

СПС в режим работы "ТА" ..... ПЕРЕВЕДИТЕ

Диспетчеру УВД об отказе и принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

Штурвал непилотирующего летчика в нейтральном положении ..... УДЕРЖИВАЙТЕ ■

<b>5.6.13</b>	<b>САМОПРОИЗВОЛЬНЫЙ ВЫХОД ОДНОГО ИЗ ИНТЕРЦЕПТОРОВ №№ 1...5 ВО ФЛЮГЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ</b>
---------------	---

**ВНИМАНИЕ!** ВОЗМОЖНО ВОЗНИКНОВЕНИЕ КРЕНЯЩЕГО МОМЕНТА ПРИ ВЫПУСКЕ ЗАКРЫЛКОВ

**МФИ**



НА МНЕМОСХЕМЕ САМОЛЕТА ИНТЕРЦЕПТОРЫ 1(2,3,4,5) В НЕУБРАННОМ (ОТКЛОНЕННОМ) ПОЛОЖЕНИИ

Возможное кренение отклонением штурвалов..... ПАРИРУЙТЕ

Закрылки в положение 40° ..... ДОВЫПУСТИТЕ

Заход на посадку с закрылками 40° на скоростях по табл. 5.6-5 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

<b>5.6.14</b>	<b>НЕУБОРКА ИНТЕРЦЕПТОРОВ №№ 3...5 ПОСЛЕ ВЫПУСКА В ГЛИССАДНОМ РЕЖИМЕ</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** РУИ НЕ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ

**МФИ**



НА МНЕМОСХЕМЕ САМОЛЕТА НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПОЛОЖЕНИЕ ИНТЕРЦЕПТОРОВ

Интерцепторы №№ 3...5 нажатием кнопок – "РЕЗЕРВ УБОРКА ИНТЕРЦЕПТОРОВ"

"3-3", "4-4", "5-5" ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Полет, учитывая уменьшение эффективности управления по крену ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

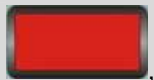
На пробеге тормозные интерцепторы "1-1", "2-2", торможение колес, реверс двигателей ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ ■

### Отказы руля направления

#### 5.6.15 ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РН ОТ РУЛЕВОГО АГРЕГАТА (РА-81) ДО ПРУЖИННОЙ ТЯГИ

##### ВНИМАНИЕ!

При полете под САУ



КПИ

КРЕНОМ УПР

ТАНГАЖ УПР

Речь: САУ, САУ

При отклонении педалей более чем на 1/3 хода

КИСС



РН – РЕЗЕРВ УПРАВЛ

МФИ



РН – РЕЗЕРВ УПРАВЛ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

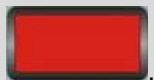
При управлении по курсу элероны ..... ДОПОЛНИТЕЛЬНО  
ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Заход на посадку и посадку, учитывая пониженную  
эффективность РН ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

#### 5.6.16 ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ РН ВСЛЕДСТВИЕ РАССОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧАСТКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ, ЦЕНТРИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНЫ ИЛИ ЗАКЛИНИВАНИЯ ЗОЛОТНИКА ОДНОГО ИЗ РП-67 (РУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ, БЛИЗКОМ К НЕЙТРАЛЬНОМУ ИЛИ ФЛЮГЕРНОМУ)

##### ВНИМАНИЕ! САМОЛЕТ НЕ РЕАГИРУЕТ НА ОТКЛОНЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ

При полете под САУ



КПИ

КРЕНОМ УПР

ТАНГАЖ УПР

Речь: САУ, САУ

Самолет по боковому каналу с помощью элеронов... ПИЛОТИРУЙТЕ

Развороты с креном не более 15° ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме по возможности с боковой составляющей ветра не более 5 м/с

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ ■



**5.6.17 ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РН В КИЛЕ**

**ВНИМАНИЕ!** САМОЛЕТ НЕ РЕАГИРУЕТ НА ОТКЛОНЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ВОЗМОЖЕН УВОД САМОЛЕТА ПО КУРСУ. САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КУРСА ИЛИ ТРИММИРОВАНИЯ. НЕТ ВОЗМОЖНОСТИ БАЛАНСИРОВКИ САМОЛЕТА ПО ПУТЕВОМУ КАНАЛУ ТРИММЕРОМ РН. ПРИ НАЖАТИИ НА ПЕДАЛЬ ОЩУЩАЕТСЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ С УСИЛИЕМ ДО 30 КГС

**При превышении усилия**

  
  
**МФИ**

**КИСС**

РН - РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

  
**КОНФ**

РН - РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**При полете под САУ**


**КПИ**

КРЕНОМ УПР

ТАНГАЖ УПР

**Речь:** САУ, САУ

Самолет плавно по боковому каналу с помощью элеронов и при необходимости с применением асимметрии тяги двигателей..... ПИЛОТИРУЙТЕ

Развороты с креном не более 15°..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме по возможности с боковой составляющей ветра не более 5 м/с

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

Направление на пробеге поворотом передней опоры шасси, отдельным торможением колес основных опор шасси и асимметричным использованием реверса ..... ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ■

**5.6.18 ЗАКЛИНИВАНИЕ В ПРОВОДКЕ УПРАВЛЕНИЯ РН ДО МУФТЫ НА ШП. 8**

**ВНИМАНИЕ!** ПЕДАЛИ НЕ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Дополнительное усилие в 35 кгс к педалям..... ПРИЛОЖИТЕ

**Если:**

- управление РН не восстановилось

Самолет по боковому каналу с помощью элеронов... ПИЛОТИРУЙТЕ

Развороты с креном не более 15°..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме по возможности с боковой составляющей ветра не более 5 м/с

УЧИТЫВАЙТЕ, что возможен заход на посадку в автоматическом режиме

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

Посадку с отклоненным управлением передней опорой шасси..... ВЫПОЛНИТЕ

Направление на пробеге триммером РН, отдельным торможением колес и асимметричным использованием реверса..... ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ■

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**5.6.19** | **ОТСУТСТВИЕ УПРАВЛЕНИЯ РН ОТ ПЕДАЛЕЙ ЧЕРЕЗ ЭДСУ**

**ВНИМАНИЕ!** САМОЛЕТ СЛАБО (ОТКЛОНЕНИЕ РН  $\pm 5^\circ$ ) РЕАГИРУЕТ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ВО ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

При пилотировании по боковому каналу элероны дополнительно ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Развороты с креном не более  $15^\circ$  ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме по возможности с боковой составляющей ветра не более 10 м/с

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Заход на посадку возможен в автоматическом режиме ■

**5.6.20** | **РАССОЕДИНЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ**

**ВНИМАНИЕ!** САМОЛЕТ СЛАБО (ОТКЛОНЕНИЕ РН  $\pm 5^\circ$ ) РЕАГИРУЕТ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ПРАВОГО ПИЛОТА ВО ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ.

УПРАВЛЕНИЕ ПО КУРСУ С МЕСТА ЛЕВОГО ПИЛОТА С НЕЗНАЧИТЕЛЬНО УМЕНЬШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ И СУЩЕСТВЕННЫМ УМЕНЬШЕНИЕМ ГРАДИЕНТА ЗАГРУЗКИ ПЕДАЛЕЙ.

НЕСИНХРОННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПИЛОТОВ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Пилотирование с рабочего места левого пилота ..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Уменьшение нагрузки педалей при управлении по курсу ..... УЧИТЫВАЙТЕ

На пробеге управление РН и поворотом передней опоры шасси с учетом уменьшения загрузки педалей ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

**5.6.21** | **ОТСОЕДИНЕНИЕ ПЕДАЛЕЙ ОДНОГО ИЗ ПИЛОТОВ**

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ ЗАГРУЗКИ И КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ С ДРУГОЙ ПЕДАЛЬЮ ОДНОЙ ИЗ ПЕДАЛЕЙ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ЛЕВОГО ИЛИ ПРАВОГО ПИЛОТА, ПЕДАЛЬ ОТКЛОНЯЕТСЯ В ОДНО ИЗ КРАЙНИХ ПОЛОЖЕНИЙ. САМОЛЕТ НЕ РЕАГИРУЕТ НА ОТКЛОНЕНИЕ ПЕДАЛИ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Пилотирование с исправного рабочего места пилота ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ■

<b>5.6.22</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ В ПРОВОДКЕ УПРАВЛЕНИЯ РН ОТ МУФТЫ НА ШП. 8 ДО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ У 4 НЕРВЮРЫ КИЛЯ</b>
---------------	--

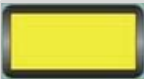


**ВНИМАНИЕ!** ПЕДАЛИ НЕ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ.  
ПОСЛЕ ПРИЛОЖЕНИЯ К ПЕДАЛЯМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
УСИЛИЯ 35 кгс ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ УПРАВЛЕНИЕ РН  
ЧЕРЕЗ ЭДСУ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ  
НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что при прохождении педалей через соответствующее  
моменту отказа или нейтральное положение необходимо преодолеть  
дополнительное усилие■

**Отказы руля высоты**

<b>5.6.23</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ РВ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b>  </p> <p>ВОЗМОЖНО ОТКЛЮЧЕНИЕ САУ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ</p>	
<p align="center"><b>КИСС</b></p> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 5px; background-color: black; color: yellow; display: inline-block;">                 РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ                  ЗАПАС РВ МАЛ                  РВ РЕЗЕРВ УПРАВЛ – ОТКАЗ             </div>	
<p align="center"><b>МФИ</b></p> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 5px; background-color: black; color: yellow; display: inline-block;">                  РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ                  РВ ЛЕВ(ПРАВ) РЕЗЕРВ УПРАВЛ – ОТКАЗ             </div>	

САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Возможное кренение элеронами ..... ПАРИРУЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

СПС в режим ТА ..... ПЕРЕВЕДИТЕ

Заход на посадку с закрылками, выпущенными на 20° на скоростях по табл. 5.6-7 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Таблица 5.6-7

Скорости посадки  
( $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ )

Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	36,2	39
Заход на посадку ( $V_{REF}$ )	220	225	235	245	250	255	260	270
Посадка ( $V_{TD}$ )	210	220	225	235	240	245	250	260

При заходе на посадку и на выравнивании потребные отклонения штурвала по рулю высоты увеличиваются в 1,5-2 раза, не допускайте перед выравниванием  $V_y$  более 3 м/с, быстрого изменения режима работы двигателей

После приземления реверс тяги двигателей, интерцепторы и торможение колес ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ ■

<b>5.6.24</b>	<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ РВ С РАБОЧЕГО МЕСТА ОДНОГО ИЗ ПИЛОТОВ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> ОТСУТСТВИЕ УСИЛИЙ НА ШТУРВАЛЬНОЙ КОЛОНКЕ ЛЕВОГО ИЛИ ПРАВОГО ПИЛОТОВ И РЕАКЦИИ САМОЛЕТА НА ЕЕ ОТКЛОНЕНИЕ. ВОЗМОЖНО САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ШТУРВАЛЬНОЙ КОЛОНКИ</p>	

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Пилотирование с исправного рабочего места пилота ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ■

<b>5.6.25</b>	<b>УМЕНЬШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ В 2 РАЗА</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** Понижение реакции самолета на отклонение штурвальной колонки

Режим полета по возможности ..... СОХРАНЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

Диспетчеру УВД о принятом решении..... ДОЛОЖИТЕ

СПС в режим ТА..... ПЕРЕВЕДИТЕ

Заход на посадку с закрылками, выпущенными на 20° на скоростях по табл. 5.6-7 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Пониженную в 2 раза эффективность РВ ..... УЧИТЫВАЙТЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: Заход на посадку возможен в автоматическом режиме■

<b>5.6.26</b>	<b>РАССОЕДИНЕНИЕ ШТУРВАЛЬНЫХ КОЛОНОК</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** ОТСУТСТВУЕТ ЖЕСТКАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СИНХРОННОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШТУРВАЛЬНЫХ КОЛОНОК.  
УМЕНЬШАЕТСЯ ГРАДИЕНТ ЗАГРУЗКИ КАЖДОЙ ШТУРВАЛЬНОЙ КОЛОНОКИ В 2 РАЗА.  
ПОНИЖЕННАЯ РЕАКЦИЯ САМОЛЕТА НА ОТКЛОНЕНИЕ КАЖДОЙ ШТУРВАЛЬНОЙ КОЛОНОКИ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Штурвальные колонки с помощью рукоятки "РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ" ..... РАССОЕДИНИТЕ

При этом на КИСС появится сообщение "РВ – ШТУРВАЛЫ РАССОЕД" (восстанавливается полная эффективность управления РВ с каждого рабочего места)

Пилотирование с рабочего места правого пилота, учитывая уменьшение загрузки по тангажу..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

Диспетчеру УВД о принятом решении..... ДОЛОЖИТЕ■

<b>5.6.27</b>	<b>РАЗРУШЕНИЕ ОДНОЙ ЗАГРУЗОЧНОЙ ПРУЖИНЫ</b>
---------------	---

**ВНИМАНИЕ!** УМЕНЬШЕНИЕ ЗАГРУЗКИ ШТУРВАЛЬНОЙ КОЛОНОКИ В 2 РАЗА

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Плавно, учитывая уменьшение загрузки по тангажу.. ПИЛОТИРУЙТЕ■

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**5.6.28    ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РВ**

**ВНИМАНИЕ!** НЕВОЗМОЖНО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ШТУРВАЛЬНЫХ КОЛОНОК ПРИ УПРАВЛЕНИИ РВ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

К штурвальным колонкам дополнительное усилие (более 8 кгс) ..... ПРИЛОЖИТЕ

**Если:**

– управление РВ не восстанавливается

Режим полета по возможности..... СОХРАНЯЙТЕ

Штурвальные колонки с помощью рукоятки "РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ" ..... РАССОЕДИНИТЕ

При этом на КИСС появится сообщение "РВ – ШТУРВАЛЫ РАССОЕД"

Пилотирование с рабочего места правого пилота ..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Возможное возмущение, возникшее в момент рассоединения, используя триммер РВ ..... ПАРИРУЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отказе управления РВ с рабочего места правого пилота после рассоединения отсутствует резервное управление и триммирование РВ■

**5.6.29    ЗАКЛИНИВАНИЕ ПРОВОДКИ УПРАВЛЕНИЯ РВ В ФЮЗЕЛЯЖЕ**

**ВНИМАНИЕ!** ШТУРВАЛЬНЫЕ КОЛОНКИ НЕ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ ПОСЛЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УСИЛИЯ БОЛЕЕ 8 КГС ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ШТУРВАЛЬНЫХ КОЛОНОК

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ОТКАЗ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

К штурвальным колонкам дополнительное усилие (более 8 кгс) ..... ПРИЛОЖИТЕ

При этом восстановится управление РВ с рабочих мест обоих пилотов, однако при перемещении штурвальных колонок в противоположном направлении при прохождении через соответствующее моменту отказа или нейтральное положение колонки необходимо вновь приложить дополнительное усилие на штурвальной колонке

Режим полета по возможности..... СОХРАНЯЙТЕ

Штурвальные колонки с помощью рукоятки "РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ" ..... РАССОЕДИНИТЕ

При этом на КИСС появится сообщение "РВ – ШТУРВАЛЫ РАССОЕД"

Пилотирование с рабочего места левого пилота ..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Возможное возмущение, возникшее в момент рассоединения, используя триммер РВ ..... ПАРИРУЙТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

Диспетчеру УВД о принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ■

<b>5.6.30</b>	<b>ЗАКЛИНИВАНИЕ ОДНОЙ ИЗ РАЗВЯЗЫВАЮЩИХ ПРУЖИН В ФЮЗЕЛЯЖЕ</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** НАРАСТАНИЕ УСИЛИЙ НА ШТУРВАЛЕ.  
ПРИ ПОЛЕТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ –  
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ШТУРВАЛЬНЫХ КОЛОНОК

К штурвальным колонкам дополнительное усилие  
(более 8 кгс)..... ПРИЛОЖИТЕ

При этом восстановится управление РВ с рабочих мест обоих пилотов, однако при перемещении штурвальных колонок в противоположном направлении при прохождении через соответствующее моменту отказа или нейтральное положение колонки необходимо вновь приложить дополнительное усилие на штурвальной колонке

Режим полета по возможности ..... СОХРАНЯЙТЕ

Штурвальные колонки с помощью рукоятки  
"РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ" ..... РАССОЕДИНИТЕ

При этом на КИСС появится сообщение "РВ – ШТУРВАЛЫ РАССОЕД"

Пилотирование с рабочего места левого пилота..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Возможное возмущение, возникшее в момент  
рассоединения, используя триммер РВ ..... ПАРИРУЙТЕ



Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на  
ближайшем пригодном аэродроме

Диспетчеру УВД о принятом решении..... ДОЛОЖИТЕ ■





### Отказы ЭДСУ

<b>5.6.31</b>		<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЕМ ИНТЕРЦЕПТОРАМИ 3-3 (4-4) (5-5)</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 3-3 (4-4) (5-5) – ОТКАЗ</b>	
		<b>МФИ</b>	<b>ГЛИСС 3-3 (4-4)(5-5)</b>
		<b>ИНТЕРЦ 3-3 (4-4) (5-5) – ОТКАЗ</b>	
			

Кнопку-табло "ГЛИСС 3-3 (4-4)(5-5)" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 Незначительное уменьшение эффективности управления по крену..... УЧИТЫВАЙТЕ ■

<b>5.6.32</b>		<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КАНАЛА № 1</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>	
		<b>ЭДСУ НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 5-5 – ОТКАЗ</b>	
		<b>МФИ</b>	<b>ГЛИСС 5-5</b>
		<b>ИНТЕРЦ 5-5 – ОТКАЗ</b>	
		<b>ЭДСУ ЭЛ ЛЕВ – НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>ЭДСУ РН – НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
			

Кнопку-табло "ГЛИСС 5-5" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 Незначительное уменьшение эффективности управления по крену..... УЧИТЫВАЙТЕ ■

<b>5.6.33</b>		<b>ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КАНАЛА № 2</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>	
		<b>ЭДСУ НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 4-4 – ОТКАЗ</b>	
		<b>На пробеге после раскрутки колес</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 2-2 – ОТКАЗ</b>	
		<b>МФИ</b>	<b>ГЛИСС 4-4</b>
		<b>ИНТЕРЦ 4-4 – ОТКАЗ</b>	
		<b>ЭДСУ РВ ЛЕВ – НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>На пробеге после раскрутки колес</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 2-2 – ОТКАЗ</b>	
			

Кнопку-табло "ГЛИСС 4-4" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 Незначительное уменьшение эффективности управления по крену..... УЧИТЫВАЙТЕ ■

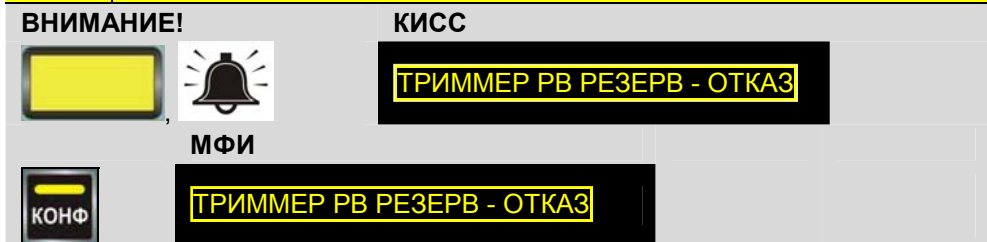


**5.6.34 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КАНАЛА № 3**



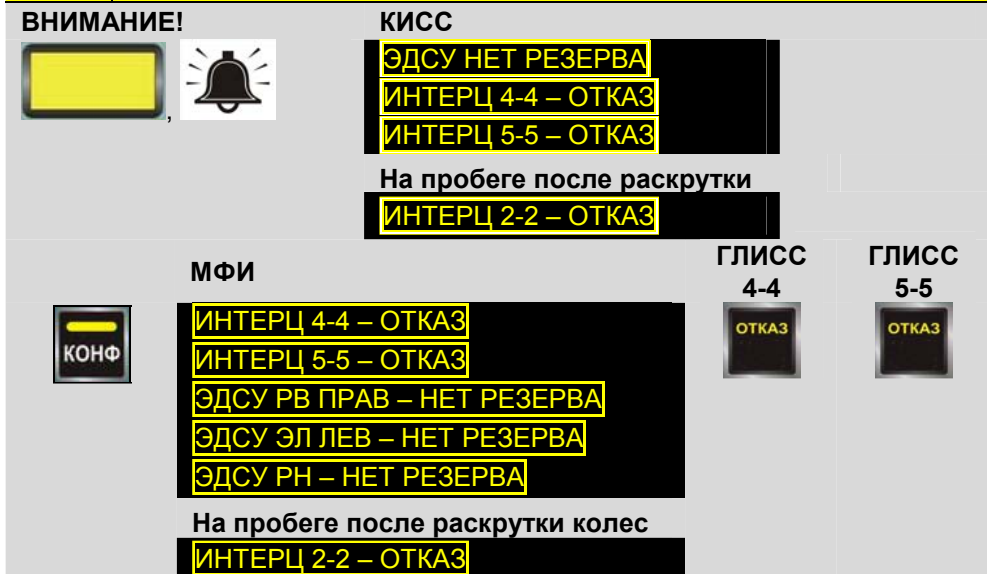
Кнопку-табло "ГЛИСС 3-3" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 Незначительное уменьшение эффективности  
 управления по крену ..... УЧИТЫВАЙТЕ ■

**5.6.35 ОТКАЗ РЕЖИМА РЕЗЕРВНОГО ТРИММИРОВАНИЯ РВ**





Скорость полета до 350 км/ч ..... УМЕНЬШИТЕ  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на  
 ближайшем пригодном аэродроме ■

**5.6.36 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 1 И № 2**




Кнопку-табло "ГЛИСС 4-4", "ГЛИСС 5-5" ..... НАЖМИТЕ  
 Посадку на ближайшем пригодном аэродроме ..... ВЫПОЛНИТЕ  
 Уменьшение эффективности управления по крену .. УЧИТЫВАЙТЕ ■

**5.6.37 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 1 И № 3**



**ВНИМАНИЕ!**  

**КИСС**

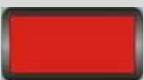

ИНТЕРЦ 3-3 – ОТКАЗ  
 ИНТЕРЦ 5-5 – ОТКАЗ  
 РВ ПРАВ – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ  
 ЭДСУ – НЕТ РЕЗЕРВА  
 ЭДСУ РН – НЕТ РЕЗЕРВА  
 ЭЛЕРОН ЛЕВ – НЕТ УПРАВЛ  
 РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ  
 ЭЛЕРОНЫ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ

**МФИ**  **КОНФ**

ИНТЕРЦ 3-3 – ОТКАЗ  
 ИНТЕРЦ 5-5 – ОТКАЗ  
 РВ ПРАВ – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ  
 ЭДСУ – НЕТ РЕЗЕРВА  
 ЭДСУ РН – НЕТ РЕЗЕРВА  
 ЭЛЕРОН ЛЕВ – НЕТ УПРАВЛ  
 РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ  
 ЭЛЕРОНЫ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ

**ГЛИСС 3-3**  **ОТКАЗ**      **ГЛИСС 5-5**  **ОТКАЗ**

**При полете под САУ**

**КПИ**  

КРЕНОМ УПР  
 ТАНГАЖ УПР

**Речь:** САУ, САУ  
 КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА.  
 ЗАМЕТНОЕ УХУДШЕНИЕ УПРАВЛЯЕМОСТИ ПО ТАНГАЖУ, КРЕНУ



- САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ
- Кренение отклонением штурвалов ..... ПАРИРУЙТЕ
- Посадку на ближайшем пригодном аэродроме (при выборе аэродрома учитывайте, что метеоусловия должны быть не ниже 150/1800 м, а боковая составляющая ветра не более 8 м/с)..... ВЫПОЛНИТЕ
- Увеличение расхода топлива на 6%..... УЧИТЫВАЙТЕ
- СПС в режим работы "ТА" ..... ПЕРЕВЕДИТЕ
- Диспетчеру УВД об отказе и принятом решении..... ДОЛОЖИТЕ
- Горизонтальную навигацию в директорном режиме .. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ
- Заход на посадку с закрылками 20° на скоростях по табл. 5.6-8 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ
- Направление на пробеге отклонением РН, поворотом передней опоры шасси и несимметричным торможением ..... ВЫДЕРЖИВАЙТЕ

Таблица 5.6-8

Скорости посадки  
( $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ;  $\delta_{ГР}=19^\circ$ )


Наименование скоростей полета	Скорость в км/ч при посадочных весах, тс							
	26	28	30	32	34	35,5	36,2	39
Заход на посадку ( $V_{REF}$ )	220	225	235	245	250	255	260	270
Посадка ( $V_{TD}$ )	210	220	225	235	240	245	250	260

**5.6.38 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 1 И № 4**

**ВНИМАНИЕ!**  


**КИСС**  
**ЭДСУ НЕТ РЕЗЕРВА**  
**РН – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ**  
**ИНТЕРЦ 5-5 – ОТКАЗ**

На пробеге после раскрутки  
**ИНТЕРЦ 1-1 – ОТКАЗ**

**МФИ** 

**ИНТЕРЦ 5-5 – ОТКАЗ**  
**ЭДСУ ЭЛ ПРАВ – НЕТ РЕЗЕРВА**  
**ЭДСУ ЭЛ ЛЕВ – НЕТ РЕЗЕРВА**  
**РН – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ**

На пробеге после раскрутки колес  
**ИНТЕРЦ 1-1 – ОТКАЗ**

**ГЛИСС 5-5** 

Кнопку-табло "ГЛИСС 5-5" ..... НАЖМИТЕ

Незначительное уменьшение эффективности управления по крену ..... УЧИТЫВАЙТЕ



Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

При управлении по курсу элероны дополнительно.... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Горизонтальную навигацию в директорном режиме.. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ


Заход на посадку, учитывая пониженную эффективность РН ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

**5.6.39 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 2 И № 3**

**ВНИМАНИЕ!**  


**КИСС**  
**ЭДСУ НЕТ РЕЗЕРВА**  
**ИНТЕРЦ 3-3 – ОТКАЗ**  
**ИНТЕРЦ 4-4 – ОТКАЗ**


На пробеге после раскрутки колес  
**ИНТЕРЦ 2-2 – ОТКАЗ**

**МФИ** 

**ИНТЕРЦ 3-3 – ОТКАЗ**  
**ИНТЕРЦ 4-4 – ОТКАЗ**  
**ЭДСУ РВ ЛЕВ – НЕТ РЕЗЕРВА**  
**ЭДСУ РВ ПРАВ – НЕТ РЕЗЕРВА**

На пробеге после раскрутки колес  
**ИНТЕРЦ 2-2 – ОТКАЗ**

**ГЛИСС 3-3** 

**ГЛИСС 4-4** 

Кнопки-табло "ГЛИСС 3-3", "ГЛИСС 4-4" ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

Незначительное уменьшение эффективности управления по крену ..... УЧИТЫВАЙТЕ

На пробеге реверс двигателей и торможение колес . ИСПОЛЬЗУЙТЕ ■

### 5.6.40 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 2 И № 4

**ВНИМАНИЕ!**



**КИСС**

**ИНТЕРЦ 4-4 – ОТКАЗ**

**РВ ЛЕВ – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ**

**РН – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ**

**ЭЛЕРОН ПРАВ – НЕТ УПРАВЛ**

**РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ**

**ЭЛЕРОНЫ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ**

На пробеге после раскрутки колес

**ИНТЕРЦ 1-1 – ОТКАЗ**

**ИНТЕРЦ 2-2 – ОТКАЗ**

**МФИ**



**ИНТЕРЦ 4-4 – ОТКАЗ**

**РВ ЛЕВ – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ**

**РН – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ**

**ЭЛЕРОН ПРАВ – НЕТ УПРАВЛ**

**РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ**

**ЭЛЕРОНЫ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ**

На пробеге после раскрутки колес

**ИНТЕРЦ 1-1 – ОТКАЗ**

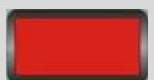
**ИНТЕРЦ 2-2 – ОТКАЗ**

**ГЛИСС**

4-4



**При полете под САУ**



**КПИ**

**КРЕНОМ УПР**

**ТАНГАЖ УПР**

Речь: САУ, САУ

КРЕНЕНИЕ САМОЛЕТА.

ЗАМЕТНОЕ УХУДШЕНИЕ УПРАВЛЯЕМОСТИ ПО ТАНГАЖУ, КРЕНУ

САУ ..... ОТКЛЮЧИТЕ

Кренение отклонением штурвалов ..... ПАРИРУЙТЕ

Посадку на ближайшем пригодном аэродроме  
(при выборе аэродрома учитывайте, что  
метеоусловия должны быть не ниже 150/1800 м,  
а боковая составляющая ветра не более 8 м/с)..... ВЫПОЛНИТЕ

Увеличение расхода топлива на 4 %..... УЧИТЫВАЙТЕ

СПС в режим работы "ТА" ..... ПЕРЕВЕДИТЕ





Диспетчеру УВД об отказе и принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ

Горизонтальную навигацию в директорном режиме .. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Заход на посадку с закрылками 20° на скоростях  
по табл. 5.6-8 ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Направление на пробеге отклонением РН,  
поворотом передней опоры шасси и  
несимметричным торможением ..... ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ■

**5.6.41 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ № 3 И № 4**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>	
		<b>ЭДСУ НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 3-3 – ОТКАЗ</b>	
		<b>На пробеге после раскрутки колес</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 1-1 – ОТКАЗ</b>	
	<b>МФИ</b>		<b>ГЛИСС 3-3</b>
		<b>ИНТЕРЦ 3-3 – ОТКАЗ</b>	
		<b>ЭДСУ РВ ЛЕВ – НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>ЭДСУ ЭЛЕРОН ПРАВ – НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>ЭДСУ РН – НЕТ РЕЗЕРВА</b>	
		<b>На пробеге после раскрутки колес</b>	
		<b>ИНТЕРЦ 1-1 – ОТКАЗ</b>	

Кнопки-табло "ГЛИСС 3-3", "ГЛИСС 4-4" ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме

На пробеге реверс двигателей и торможение колес . ИСПОЛЬЗУЙТЕ ■

**5.6.42 ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ РН ЧЕРЕЗ ЭДСУ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>	
		<b>РН - РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
	<b>МФИ</b>		
		<b>РН - РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
		<b>При полете под САУ</b>	
		<b>КПИ</b>	
		<b>КРЕНОМ УПР</b>	
		<b>ТАНГАЖ УПР</b>	
		<b>Речь: САУ, САУ</b>	

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

При управлении по курсу элероны дополнительно ... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Горизонтальную навигацию в директорном режиме.. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ

Заход на посадку и посадку, учитывая пониженную эффективность РН ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

## **5.7. ШАССИ**

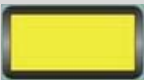


### **СОДЕРЖАНИЕ**

Отказы уборки и выпуска шасси

<b>5.7.1 НЕУБОРКА ШАССИ ПОСЛЕ ВЗЛЕТА</b>
<b>5.7.2 НЕУБОРКА НОСОВОЙ ОПОРЫ ШАССИ</b>
<b>5.7.3 НЕУБОРКА ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ОПОР ШАССИ</b>
<b>5.7.4 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ НА ЩИТКЕ ШАССИ</b>
<b>5.7.5 НЕВЫПУСК ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ ОТ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ</b>
<b>5.7.6 НЕУСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ НА ЗАМОК ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ</b>
<b>5.7.7 НЕВЫПУСК ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ</b>
<b>5.7.8 НЕВЫПУСК ОДНОЙ ИЛИ ДВУХ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ ОТ ОСНОВНОЙ И РЕЗЕРВНОЙ СИСТЕМЫ</b>
<b>5.7.9 УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ УБОРКИ-ВЫПУСКА ШАССИ</b>
<b>5.7.10 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ НА МФИ</b>
<b>Отказы СУРУ</b>
<b>5.7.11 ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРОЙ ШАССИ</b>
<b>5.7.12 УВОД САМОЛЕТА С ОСИ ВПП</b>
<b>Отказы СТК</b>
<b>5.7.13 ОТКАЗ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ АНТИЮЗА</b>
<b>5.7.14 ПОЛНЫЙ ОТКАЗ АНТИЮЗА</b>
<b>5.7.15 ОТКАЗ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ</b>
<b>5.7.16 ПОЛНЫЙ ОТКАЗ СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ</b>

**5. 7**

**Отказы уборки и выпуска шасси**

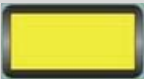


<b>5.7.1 НЕУБОРКА ШАССИ ПОСЛЕ ВЗЛЕТА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ШАССИ В ПОЛОЖЕНИЕ "УБОРКА"	
<b>КИСС</b>	
	<b>▶ ШАССИ НЕ УБРАНО</b>
<b>МФИ</b>	<b>▶ ШАССИ НЕ УБРАНО</b>
	<b>ВЫПУЩЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ШАССИ</b>
	

УБЕДИТЕСЬ, что выключатель "УПРАВЛ ОСНОВН" находится в верхнем положении

Переключатель шасси в положение "ВЫПУСК" ..... УСТАНОВИТЕ

Посадку на ближайшем пригодном аэродроме ..... ВЫПОЛНИТЕ

Полет выполняйте с учетом рекомендаций по полету с выпущенным шасси на скорости не более 370 км/ч ■

<b>5.7.2 НЕУБОРКА НОСОВОЙ ОПОРЫ ШАССИ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ШАССИ В ПОЛОЖЕНИЕ "УБОРКА"	
<b>КИСС</b>	
	<b>▶ ШАССИ НЕ УБРАНО</b>
<b>МФИ</b>	<b>▶ ШАССИ НЕ УБРАНО</b>
	<b>ВЫПУЩЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ</b> <b>ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ</b>
	

Переключатель "УПРАВЛ ПЕРЕД КОЛЕСОМ" в верхнее положение ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- передняя опора убралась

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ



Посадку с передней опорой в режиме самоориентирования ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

**Если:**

- передняя опора не убралась

Посадку на ближайшем пригодном аэродроме ..... ВЫПОЛНИТЕ




Полет выполняйте с учетом рекомендаций по полету с выпущенным шасси на скорости не более 370 км/ч ■

<b>5.7.3</b>	<b>НЕУБОРКА ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ОПОР ШАССИ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ШАССИ В ПОЛОЖЕНИЕ "УБОРКА"	
<b>КИСС</b>	
	<b>▶ ШАССИ НЕ УБРАНО</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>▶ ШАССИ НЕ УБРАНО</b>
ВЫПУЩЕННОЕ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ОПОР ШАССИ	

Переключатель шасси в положение "ВЫПУСК" ..... УСТАНОВИТЕ  
 Посадку на ближайшем пригодном аэродроме ..... ВЫПОЛНИТЕ  
 Полет выполняйте с учетом рекомендаций по полету с выпущенным шасси на скорости не более 370 км/ч■




<b>5.7.4</b>	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ НА ЩИТКЕ ШАССИ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
<b>КИСС</b>	
	<b>▶ ШАССИ – СВЕТСИГНАЛ – ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>▶ ШАССИ – СВЕТСИГНАЛ – ОТКАЗ</b>
или (после уборки шасси)	
<b>▶ ШАССИ - СВЕТСИГН – НЕТ ИНТЕГРАЛ СИГН "ВСЕ ОПОРЫ УБРАНЫ"</b>	
или (после выпуска шасси)	
<b>▶ ШАССИ - СВЕТСИГН – НЕТ ИНТЕГРАЛ СИГН "ВСЕ ОПОРЫ ВЫПУЩЕНЫ"</b>	

Положение шасси по кадру КОНФ на МФИ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 При срабатывании сигнализации "ШАССИ ВЫПУСТИ":  
 Кнопку "ОТКЛ ЗВУК СИГНАЛ ШАССИ" ..... НАЖМИТЕ■



<b>5.7.5</b>	<b>НЕВЫПУСК ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ ОТ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ШАССИ В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЫПУСК"		
<b>КИСС</b>		
	<b>▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО</b>	
<b>МФИ</b>		
	<b>▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО</b>	
НЕТ СИМВОЛА ВЫПУЩЕННОГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ		
	<b>ШАССИ</b> 	

Ручьятку "ВЫПУСК ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ" ..... РАСФИКСИРУЙТЕ И ПОТЯНИТЕ■



<b>5.7.6</b>	<b>НЕУСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ НА ЗАМОК ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ШАССИ В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЫПУСК"		
	<b>КИСС</b> ▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО	
	<b>МФИ</b> ▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО ГОРИТ СИМВОЛ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ	

Изменяя скорость в диапазоне от 300 км/ч до 330 км/ч и эволюциями самолета опору на замок выпущенного положения ..... УСТАНОВИТЕ ■

<b>5.7.7</b>	<b>НЕВЫПУСК ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ШАССИ В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЫПУСК"		
	<b>КИСС</b> ▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО	
	<b>МФИ</b> ▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО НЕТ СИМВОЛОВ ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ОПОР ОДНОЙ ИЛИ ОБЕИХ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ (СИМВОЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ, А МОГУТ И ОТСУТСТВОВАТЬ)	<b>ШАССИ</b> НЕ ГОРИТ ОДИН ИЛИ ОБА ЗЕЛЕННЫХ СВЕТОСИГНАЛИЗАТОРОВ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ (МОГУТ ГОРЕТЬ ОДИН ИЛИ ДВА ЖЕЛТЫХ)


На щитке "ШАССИ" защитную крышку "резервный выпуск шасси" ..... ОТКРОЙТЕ

Переключатель "УПРАВЛ ОСНОВ" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ

Переключатель "ШАССИ РЕЗЕРВ" в положение "ВЫПУСК" ..... УСТАНОВИТЕ

**После выпуска основных опор:**

Переключатель "ШАССИ РЕЗЕРВ" в верхнее положение ..... УСТАНОВИТЕ ■

<b>5.7.8</b>	<b>НЕВЫПУСК ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ ОТ ОСНОВНОЙ И РЕЗЕРВНОЙ СИСТЕМЫ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ПО п. 5.7.7 ОСТАЮТСЯ СООБЩЕНИЯ:</p> <p style="text-align: center;"><b>КИСС</b></p> <p style="text-align: center;"><b>▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b>МФИ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>▶ ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО</b></p> <p>НЕТ СИМВОЛОВ ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ОПОР ОДНОЙ ИЛИ ОБЕИХ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ШАССИ</b></p> <p>НЕ ГОРИТ ОДИН ИЛИ ОБА ЗЕЛЕННЫХ СВЕТОСИГНАЛИЗАТОРОВ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ</p>

По кадру "ГИДРО" автоматическое включение  
НС-РЕЗЕРВ ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

- **НС-РЕЗЕРВ автоматически не включилась**

Переключатель НС-РЕЗЕРВ в положение РУЧ ..... УСТАНОВИТЕ

**После выпуска основных опор:**

Переключатель "ШАССИ РЕЗЕРВ" в верхнее  
положение ..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- **НС-РЕЗЕРВ автоматически включилась**

Рукоятку аварийного выпуска  
"Выпуск СТОЕК ОСНОВНОЙ ОПОРЫ" ..... ПОТЯНИТЕ

Если шасси не стали на замки выпущенного положения:

Изменениями скорости в диапазоне от 300 км/ч до  
330 км/ч и эволюциями самолета опоры на замок  
выпущенного положения ..... УСТАНОВИТЕ ■

<b>5.7.9</b>	<b>УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ УБОРКИ-ВЫПУСКА ШАССИ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> ЗАМЕТНО УВЕЛИЧИЛОСЬ ВРЕМЯ УБОРКИ ИЛИ ВЫПУСКА ШАССИ.</p> <p>СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОДНОЙ ИЗ ОСНОВНЫХ ОПОР СРАБАТЫВАЕТ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ БОЛЕЕ 3-Х СЕКУНД ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГОЙ ОСНОВНОЙ ОПОРЕ. ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ИДЕТ МЕДЛЕННЕЕ, ЧЕМ В ПРЕДЫДУЩИХ ПОЛетаХ.</p> <p>УВЕЛИЧИЛОСЬ ОБЩЕЕ ВРЕМЯ УБОРКИ ИЛИ ВЫПУСКА ШАССИ</p>	

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

После завершения полета о дефекте наземному  
техническому персоналу ..... СООБЩИТЕ ■

<b>5.7.10</b>	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ НА МФИ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> ПРИ ПОЯВЛЕНИИ СООБЩЕНИЯ ОБ ОТКАЗЕ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ НА МФИ</p>	

Положение шасси по светосигнализаторам на  
щитке шасси ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

При срабатывании сигнализации "ШАССИ ВЫПУСТИ":

Кнопку "ОТКЛ ЗВУК СИГНАЛ ШАССИ" ..... НАЖМИТЕ ■

**Отказы СУРУ**

<b>5.7.11</b>	<b>ОТКАЗ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРОЙ ШАССИ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b> УВОД САМОЛЕТА С ОСИ ВПП ОТСУТСТВУЕТ (УХУДШЕНА) РЕАКЦИЯ САМОЛЕТА НА УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ ПЕРЕДНЕЙ СТОЙКИ ШАССИ	

**На разбеге ( $V < V_1$ )**

Взлет ..... ПРЕКРАТИТЕ

**На пробеге**

Систему управления рулежным устройством ..... ОТКЛЮЧИТЕ




Направление движения самолета отклонением РН,  
элеронов, несимметричным торможением колес  
основных стоек шасси и несимметричной тягой  
реверса двигателя ..... **ВЫДЕРЖИВАЙТЕ** ■

<b>5.7.12</b>	<b>УВОД САМОЛЕТА С ОСИ ВПП</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b> УВОД САМОЛЕТА С ОСИ ВПП ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИЗНАКОВ ОТКАЗОВ СИСТЕМ	

Направление на пробеге с помощью системы  
управления рулежным устройством, отклонением  
РН, элеронов, при необходимости отдельным  
торможением колес основных опор шасси ..... **ВЫДЕРЖИВАЙТЕ** ■




### Отказы СТК

#### 5.7.13 ОТКАЗ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ АНТИЮЗА

<b>ВНИМАНИЕ!</b>			<b>КИСС</b>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>АНТИЮЗ-ОТКАЗ</b></div>
		<b>МФИ</b>		
		▶ АНТИЮЗ ОТКАЗ ▶ АНТИЮЗ ОТКАЗ ОСНОВНОЙ		

Резервное торможение ..... ПРИМЕНИТЕ ■

#### 5.7.14 ПОЛНЫЙ ОТКАЗ АНТИЮЗА

<b>ВНИМАНИЕ!</b>			<b>КИСС</b>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 2px; display: inline-block;"><b>АНТИЮЗ-ОТКАЗ</b></div>
		<b>МФИ</b>		
		▶ АНТИЮЗ ОТКАЗ ▶ АНТИЮЗ ОТКАЗ ОСНОВНОЙ ▶ АНТИЮЗ ОТКАЗ РЕЗЕРВНЫЙ		

Посадку с учетом полного отказа антиюзовой автоматике ..... ПРОИЗВЕДИТЕ

Приземление с нажатыми тормозами ..... НЕ ДОПУСКАЙТЕ

Торможение в импульсном режиме ..... ПРОИЗВОДИТЕ ■

#### 5.7.15 ОТКАЗ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ НАЖАТИИ НА ПЕДАЛИ ОТСУТСТВУЕТ ЭФФЕКТ ТОРМОЖЕНИЯ

Торможение от резервной системы рукояткой ..... ПРОИЗВОДИТЕ ■

#### 5.7.16 ПОЛНЫЙ ОТКАЗ СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ ОСНОВНОГО И РЕЗЕРВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ КОЛЕС ОБОИХ СТОЕК ШАССИ

Торможение стояночным торможением ..... ПРОИЗВОДИТЕ ■





**5.8. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>5.8.1</b>	<b>ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ</b>
<b>5.8.2</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ</b>
<b>5.8.3</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ</b>
<b>5.8.4</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ</b>
<b>5.8.5</b>	<b>ПОНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ</b>
<b>5.8.6</b>	<b>НЕГЕРМЕТИЧНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ</b>
<b>5.8.7</b>	<b>ОТКАЗ СПВ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕЙ СПВ 1(2)</b>
<b>5.8.8</b>	<b>ОТКАЗ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ ПРИ ОТКАЗЕ СПВ 1(2)</b>
<b>5.8.9</b>	<b>ЛОЖНОЕ ЗАГОРАНИЕ КНОПКИ-ТАБЛО "1(2) ДВИГ ОТБОР"</b>

**5. 8**

**5.8.1 ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>ВОЗД</b>	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>

ПОГАСЛИ МНЕМОЛИНИИ ОТБОРА, КНОПКА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКИВАЕТСЯ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ, СИМВОЛ КЛАПАНА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКНУТ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ


- Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение "ПОНИЖ" ..... УСТАНОВИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.8.2 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ**





<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>ВОЗД</b>	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>
	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР-ПРЕД ТЕМПЕР</b>

- Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение "ПОНИЖ" ..... УСТАНОВИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■




**5.8.3 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
<b>ВОЗД</b>	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>
	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР-ПРЕДЕЛ ДАВЛ</b>
	<b>1(2) ДВИГ ОТБОР</b>
	




- Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение "ПОНИЖ" ..... УСТАНОВИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.8.4</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ</b>		
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>		
		<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b>	
<b>МФИ</b>	<b>1(2) ДВИГ ОТБОР</b>		
	<b>ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ</b> <b>ДВИГ 1(2) ОТБОР-ПРЕД РАСХОД</b>		




- Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
- Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение "ПОНИЖ" ..... УСТАНОВИТЕ
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.8.5</b>	<b>ПОНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ</b>		
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>		
		<b>ДВИГ 1(2) МАЛО ДАВЛ</b>	
<b>МФИ</b>	<b>1(2) ДВИГ ОТБОР</b>		
	<b>ДВИГ 1(2) МАЛО ДАВЛ</b>		
ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ЛИНИИ КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ГОРИТ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ			

- На высотах 11000 м–9500 м**
- Режим работы двигателя ..... УВЕЛИЧЬТЕ
  - Если:**
    - нормальная работа системы не восстановилась:
  - Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
  - Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
  - Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение "ПОНИЖ" ..... УСТАНОВИТЕ
  - Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.8.6</b>	<b>НЕГЕРМЕТИЧНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>СПВ ЛЕВ(ПРАВ)– ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧ ДВИГ 1(2) МАЛО ДАВЛ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>СПВ ЛЕВ(ПРАВ)– ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧ ДВИГ 1(2) МАЛО ДАВЛ</b>

Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ  
 Переключатель "РАСХОД БКВ" правой (левой) в  
 положение "ПОВЫШ " ..... УСТАНОВИТЕ  
 УЧИТЫВАЙТЕ, что при отключении левой СПВ отсутствует обогрев  
 отсека ВСУ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.8.7</b>	<b>ОТКАЗ СПВ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕЙ СПВ 1(2)</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>При ранее отказавшей СПВ 1(2): ДВИГ 2(1) ОТБОР ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ДВИГ 2(1) ОТБОР ОТКАЗ</b>

Кнопку-табло "2(1) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ  
 ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ  
 Для чего:  
 – переключатель выбора вида запуска двигателя  
 в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ  
 – кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ  
 После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":  
 – кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ  
 После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":  
 Кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ  
 Переключатели "РАСХОД БКВ" в положение  
 "ПОНИЖ" ..... УСТАНОВИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■



**5.8.8 ОТКАЗ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ ПРИ ОТКАЗЕ СПВ 1(2)****ВНИМАНИЕ!** ПРИ ОТРЫТИИ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ ПОСЛЕ ОТКАЗА СПВ 1(2):**КОЛЬЦ****ОТКАЗ**

Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ

Переключатель "РАСХОД БКВ" правой (левой) в положение "ПОВЫШ" ..... УСТАНОВИТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что при отключении левой СПВ отсутствует обогрев отсека ВСУ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.8.9 ЛОЖНОЕ ЗАГОРАНИЕ КНОПКИ-ТАБЛО "1(2) ДВИГ ОТБОР"****ВНИМАНИЕ!****1(2) ДВИГ ОТБОР****ОТКАЗ**

Состояние системы по кадру "ВОЗД" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.9. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>5.9.1</b>	<b>ОТКАЗ ОДНОГО БКВ</b>
<b>5.9.2</b>	<b>ОТКАЗ ВТОРОГО БКВ</b>
<b>5.9.3</b>	<b>ОТКАЗ АТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА БКВ</b>
<b>5.9.4</b>	<b>ПОВЫШЕНИЕ ВЫСОТЫ В КАБИНЕ</b>
<b>5.9.5</b>	<b>ОТКАЗ ПОДАЧИ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА</b>
<b>5.9.6</b>	<b>ОТКАЗ РЕЦИРКУЛЯЦИИ</b>
<b>5.9.7</b>	<b>ОТКАЗ ОБДУВА СТЕКЛА ПИЛОТА</b>
<b>5.9.8</b>	<b>ЗАПОТЕВАНИЕ СТЕКЛА ПИЛОТА</b>
<b>5.9.9</b>	<b>ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА ИЛИ В ОДНОЙ ИЗ ЗОН ПАССАЖИРСКОЙ КАБИНЫ</b>

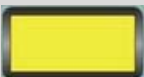



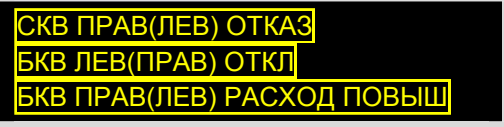
**5. 9**

**5.9.1 ОТКАЗ ОДНОГО БКВ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	
	
	<b>или:</b>
	

Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ  
 Переключатель "РАСХОД ЗА БКВ" правый (левый)  
 в положение "ПОВЫШ" ..... УСТАНОВИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.9.2 ОТКАЗ ВТОРОГО БКВ**


<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	
	

Кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ  
 Экстренное снижение до высоты 4000 м, но не  
 ниже минимальной безопасной высоты..... ВЫПОЛНИТЕ  
 Нормальное снижение до высоты 3000 м, но не  
 ниже минимальной безопасной высоты..... ВЫПОЛНИТЕ  
 Примите решение о выполнении посадки на аэродроме назначения или на  
 ближайшем пригодном аэродроме ■

**5.9.3 ОТКАЗ АТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА БКВ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
<b>МФИ</b>	
	
	<b>t ЗА БКВ ЛЕВ (ПРАВ)</b> <b>АВТ/РУЧ</b> 

Кнопку-табло "АВТ/РУЧ" ..... НАЖМИТЕ  
 После появления в статусном поле КИСС сообщения  
 "СКВ ЛЕВ (ПРАВ) РУЧН УПРАВЛЕНИЕ":  
 Температуру за БКВ переключателем  
 "t ЗА БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... РЕГУЛИРУЙТЕ  
 В режиме обогрева поддерживайте температуру за правым БКВ не более  
 40°C, за левым БКВ не более 80°C или не менее 3°C за каждой БКВ в  
 режиме охлаждения  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.9.4 ПОВЫШЕНИЕ ВЫСОТЫ В КАБИНЕ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<b>ВЫСОТА В КАБИНЕ ПОВЫШЕНА</b> H <sub>каб</sub> ≥ 2590
<b>МФИ</b>	
	<b>ВЫСОТА В КАБИНЕ ПОВЫШЕНА</b>

Работу САРД..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

- высота продолжает повышаться

Нормальное снижение ..... ВЫПОЛНИТЕ ■

<b>5.9.5 ОТКАЗ ПОДАЧИ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<b>СКВ – ГОРЯЧ В ЗОНЫ ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	<b>ГОРЯЧ В ЗОНЫ</b>
	<b>ОТКАЗ</b>
	<b>СКВ – ГОРЯЧ В ЗОНЫ ОТКАЗ</b>

Кнопку-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" ..... НАЖМИТЕ




Кнопки-табло "АВТ/РУЧ" (левую и правую) ..... НАЖМИТЕ

После появления в статусном поле КИСС сообщений "СКВ ЛЕВ РУЧН УПРАВЛЕНИЕ" и "СКВ ПРАВ РУЧН УПРАВЛЕНИЕ":

Температуру за БКВ переключателями "t ЗА БКВ ЛЕВ" и "t ЗА БКВ ПРАВ" ..... РЕГУЛИРУЙТЕ

В режиме обогрева поддерживайте температуру за правым БКВ не более 40°C, за левым БКВ не более 80°C или не менее 3°C за каждой БКВ в режиме охлаждения


Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.9.6 ОТКАЗ РЕЦИРКУЛЯЦИИ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<b>СКВ –РЕЦИРК ОТКАЗ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>СКВ –РЕЦИРК ОТКАЗ</b>

Кнопку-табло "РЕЦИРК" ..... НАЖМИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.9.7 ОТКАЗ ОБДУВА СТЕКЛА ПИЛОТА**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <b>МФИ</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>МФИ</b> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">   <b>ВОЗД</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>ОБДУВ СТЕКЛА ЛЕВ(ПРАВ) ПЕРЕГР</b> </div> </div>	<p><b>КИСС</b></p> <div style="text-align: center;">   <b>ОБДУВ СТЕКЛА ЛЕВ(ПРАВ) ПЕРЕГР</b> </div>
---	--

Рукоятку крана "обдув стекол" в положение "ЗАКРЫТ" ..... УСТАНОВИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

При ухудшении видимости заход на посадку и посадку выполняет пилот, на рабочем месте которого обдув стекла исправен ■

**5.9.8 ЗАПОТЕВАНИЕ СТЕКЛА ПИЛОТА**

**ВНИМАНИЕ! ЗАПОТЕВАНИЕ ЛЕВОГО (ПРАВОГО) СТЕКЛА ПИЛОТА**

Рукоятку крана "обдув стекол" в положение "ЗАКРЫТ" ..... УСТАНОВИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

При ухудшении видимости заход на посадку и посадку выполняет, на рабочем месте которого обдув стекла исправен ■

**5.9.9 ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА ИЛИ В ОДНОЙ ИЗ ЗОН ПАССАЖИРСКОЙ КАБИНЫ**

**ВНИМАНИЕ! ОЩУЩЕНИЕ ХОЛОДА В КАБИНЕ ЭКИПАЖА ИЛИ ОДНОЙ ИЗ ЗОН ПАССАЖИРСКОЙ КАБИНЫ**

Вызовите на МФИ кадр "ВОЗД" и определите отказавший БКВ

Кнопку-табло "АВТ/РУЧ" соответствующего БКВ ..... НАЖМИТЕ

После появления в статусном поле КИСС сообщения "СКВ ЛЕВ (ПРАВ) РУЧН УПРАВЛЕНИЕ":

Температуру за БКВ переключателем "t ЗА БКВ ЛЕВ(ПРАВ)" ..... РЕГУЛИРУЙТЕ

В режиме обогрева поддерживайте температуру за правым БКВ не более 40°С, за левым БКВ не более 80°С или не менее 3°С за каждой БКВ в режиме охлаждения.




Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.10. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.10.1 РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ</b>
<b>5.10.2 ОПАСНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ</b>
<b>5.10.3 ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ</b>
<b>5.10.4 ОТКАЗ ОДНОГО РЕЖИМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ САРД</b>
<b>5.10.5 ПОЛНЫЙ ОТКАЗ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ САРД</b>
<b>5.10.6 ОТКАЗ ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА</b>
<b>5.10.7 ВЫСОТА В КАБИНЕ ПОВЫШЕНА</b>
<b>5.10.8 ПОВЫШЕННЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ</b>
<b>5.10.9 <math>\Delta P</math> ПОСАДКИ ВЕЛИКО</b>
<b>5.10.10 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ ОБ ОТКАЗЕ ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА</b>

**5. 10**

<b>5.10.1 РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ</b> Нкаб 2987 м (и больше)
	<b>МФИ</b>
	<b>РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ</b>
	или
	<b>РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ</b>






Кислородные маски ..... **ОДЕНЬТЕ**

На кислородное питание ..... **ПЕРЕЙДИТЕ**

Экстренное снижение до высоты 4000 м, но не ниже минимальной безопасной высоты ..... **ВЫПОЛНИТЕ**

Нормальное снижение до высоты 3000 м, но не ниже минимальной безопасной высоты ..... **ВЫПОЛНИТЕ**

Примите решение о выполнении посадки на аэродроме назначения или на ближайшем пригодном аэродроме■

<b>5.10.2 ОПАСНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>САРД – ОПАСН ПЕРЕПАД</b> $\Delta P_{каб} > 0.6 \text{ кгс/см}^2$
	<b>МФИ</b>
	<b>САРД – ОПАСН ПЕРЕПАД</b> <b>ВК 1 ОТКАЗ, ВК 2 ОТКАЗ</b>
	НА МНЕМОСИМВОЛАХ ЗАКРЫТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПК И ВК, ТЕКУЩИЙ ПЕРЕПАД > 0,6 кгс/см <sup>2</sup>
	<b>1 ВЫПУСКНЫЕ КЛАП 2 РЕЗЕРВ ЗАКР</b>
	
	или
	

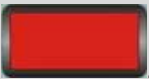




Кнопку "БКВ ЛЕВ" ..... **НАЖМИТЕ**

Нормальное снижение самолета ..... **ВЫПОЛНИТЕ**

Перепад давления, высоту в кабине и скорость изменения давления на мнемосимволах ..... **КОНТРОЛИРУЙТЕ**

Кнопку "БКВ ПРАВ" (при необходимости) ..... **НАЖМИТЕ**

Примите решение о выполнении посадки на аэродроме назначения или на ближайшем пригодном аэродроме■

<b>5.10.3</b>	<b>ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	
<b>МФИ</b>	
	

Перепад давления ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**


- отрицательный перепад давления  $\leq 0,035$  кгс/см<sup>2</sup>

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**






- отрицательный перепад давления  $\geq 0,035$  кгс/см<sup>2</sup>

Вертикальную скорость снижения самолета ..... УМЕНЬШИТЕ ■

<b>5.10.4</b>	<b>ОТКАЗ ОДНОГО РЕЖИМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ САРД</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	
<b>МФИ</b>	
	

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что САРД автоматически перейдет на режим Авто 2(1) и что резерва автоматического управления уже нет ■

<b>5.10.5</b>	<b>ПОЛНЫЙ ОТКАЗ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ САРД</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	
<b>МФИ</b>	<b>АВТ/РУЧ</b>
	 

Кнопку-табло "АВТ/РУЧ" ..... НАЖМИТЕ

Появление на экране КИСС и статусном поле КИСС сообщения "САРД РУЧНОЙ" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Скорость изменения давления, высоту и перепад давления в кабине в соответствии с заданными значениями на мнемосимволах, переключателями выпускных клапанов "1 РУЧ 2" ..... ПОДДЕРЖИВАЙТЕ ■





Кнопку "1(2) ВЫПУСКНЫЕ КЛАП" ..... НАЖМИТЕ

**Если:**

- кнопка-табло "ВК 1(2)" – горит поле "ЗАКР"
- на МФИ в кадре "ВОЗД" появляется сообщение – ВК 1(2) ЗАКР
- на МФИ в кадре "СТАТ" появляется сообщение – ВК 1(2) ОТКАЗ, ВК 1(2) ЗАКР

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ






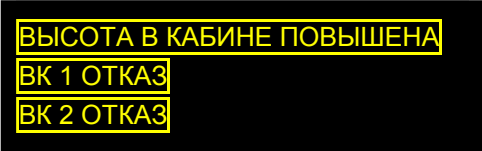

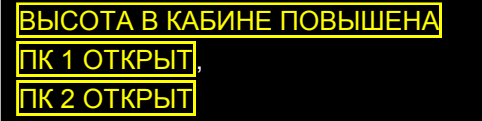


**Если:**

- кнопка-табло "ВК 1 (2)" – горит поле "ОТКАЗ"
- на МФИ в кадре "ВОЗД" не появляется сообщение – ВК 1(2) ЗАКР
- на МФИ в кадре "СТАТ" не появляется сообщение – ВК 1(2) ЗАКР

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Положение ВК 1 (2) по мнемосхеме на кадре "ВОЗД" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что если ВК 1(2) полностью открыт, возможна разгерметизация■

<b>5.10.7 ВЫСОТА В КАБИНЕ ПОВЫШЕНА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> 
<b>МФИ</b> 	
или	
	<b>1(2) ВЫПУСКНЫЕ КЛАП</b> 
или	
	<b>1 ВЫПУСКНЫЕ КЛАП 2</b>  
или	
НА МНЕМОСИМВОЛЕ ОТКРЫТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВК1(2) ИЛИ ПК1(2)	

Положение ВК 1 (2) по мнемосхеме на кадре "ВОЗД" ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ  
 Высоту в кабине и работу САРД ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

**Если:**

- высота в кабине не возрастает

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**

- высота в кабине возрастает

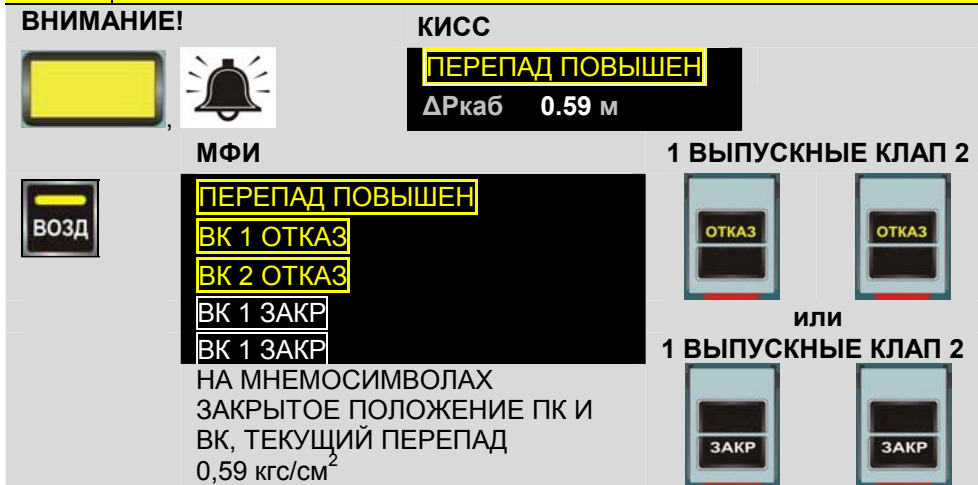
Кнопку табло "АВТ/РУЧ" ..... НАЖМИТЕ

Появление на экране КИСС и статусном поле  
 КИСС сообщения "САРД РУЧНОЙ" ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Скорость изменения давления, высоту и перепад  
 давления в кабине в соответствии с заданными  
 значениями на мнемосимволах, переключателями  
 выпускных клапанов "1 РУЧ 2" ..... ПОДДЕРЖИВАЙТЕ

При необходимости примите решение о снижении эшелона ■

**5.10.8 ПОВЫШЕННЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ**



Перепад давления и работу выпускных и предохранительных клапанов ..... **ПРОВЕРЬТЕ**

**Если:**

- перепад в кабине не возрастает

Полет по плану ..... **ПРОДОЛЖАЙТЕ**

**Если:**

- перепад в кабине возрастает

Кнопку табло "АВТ/РУЧ" ..... **НАЖМИТЕ**

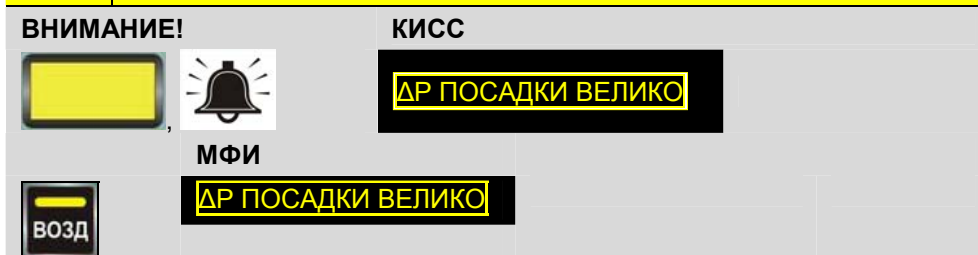
Появление на экране КИСС и статусном поле КИСС сообщения "САРД РУЧНОЙ" ..... **ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ**

Перепад давления в соответствии с заданными значениями на мнемосимволах ..... **УПРАВЛЯЙТЕ**

Перепад давления в кабине в соответствии с заданными значениями на мнемосимволах, переключателями выпускных клапанов "1 РУЧ 2" ..... **ПОДДЕРЖИВАЙТЕ**

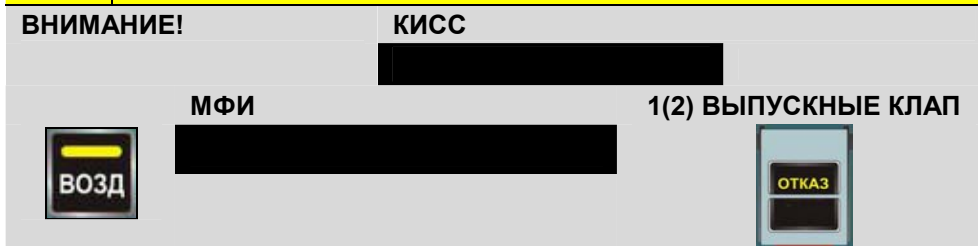
При необходимости примите решение о снижении эшелона ■

**5.10.9 Δ Р ПОСАДКИ ВЕЛИКО**



Кнопку "АВАР РАЗГЕРМ" ..... **НАЖМИТЕ ■**

**5.10.10 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ ОБ ОТКАЗЕ ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА**



Кнопку табло "1(2) ВЫПУСКН КЛАП" ..... **НАЖМИТЕ**



Полет по плану ..... **ПРОДОЛЖАЙТЕ ■**

**5.11. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.11.1</b>	<b>ОТКАЗ КИСЛОРОДА ЭКИПАЖУ</b>
<b>5.11.2</b>	<b>ОТКАЗ ОДНОГО ИЗ БЛОКОВ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА ПАССАЖИРАМ</b>
<b>5.11.3</b>	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ В КИСЛОРОДНОЙ СИСТЕМЕ ПАССАЖИРОВ</b>
<b>5.11.4</b>	<b>ОТКАЗ ИНДИКАЦИИ ДАВЛЕНИЯ КИСЛОРОДА</b>
<b>5.11.5</b>	<b>САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ОТКРЫТИЕ КРЫШЕК ПОЛОВИНЫ ИЛИ ВСЕХ БЛОКОВ АКБ</b>
<b>5.11.6</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА ОДНОМУ ИЗ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА В МАСКУ КМ-114 ПРИ ПРОФПИТАНИИ</b>

**5.11.1 ОТКАЗ КИСЛОРОДА ЭКИПАЖУ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	<b>КИСЛОРОД ЭКИП ОТКАЗ</b>
	или
	<b>КИСЛОРОД ЭКИП ЗАПАС МАЛ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>КИСЛОРОД ЭКИП ОТКАЗ</b>
	или
	<b>КИСЛОРОД ЭКИП ЗАПАС МАЛ</b>


Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ  
 До высоты не более 7600 м ..... СНИЗЬТЕСЬ  
 План полета ..... УТОЧНИТЕ ■

**5.11.2 ОТКАЗ ОДНОГО ИЗ БЛОКОВ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА Пассажирам**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	<b>КИСЛОРОД ПАСС НЕИСПР</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>БЛОК 1(2...36) ОТКАЗ</b>


Команду БП пересадить при возможности пассажиров с мест с отказавшими блоками ..... ПОДАЙТЕ ■

**5.11.3 НЕИСПРАВНОСТЬ В КИСЛОРОДНОЙ СИСТЕМЕ ПассажиРОВ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 , 	<b>КИСЛОРОД ПАСС НЕИСПР</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>БЛОК 1-36 ОТКАЗ</b>

Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ  
 До высоты не более 7600 м ..... СНИЗЬТЕСЬ  
 План полета ..... УТОЧНИТЕ ■

**5.11.4 ОТКАЗ ИНДИКАЦИИ ДАВЛЕНИЯ КИСЛОРОДА**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	ЗНАЧЕНИЕ $P_{икд}$ НА МФИ ПЕРЕЧЕРКНУТО КРЕСТ-НАКРЕСТ ЖЕЛТЫМИ ЛИНИЯМИ

Давление (косвенно запас) кислорода в системе по манометру на КВ-20 баллона УБЦ-10-150 ..... КОНТРОЛИРУЙТЕ ■

<b>5.11.5</b>	<b>САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ОТКРЫТИЕ КРЫШЕК ПОЛОВИНЫ ИЛИ ВСЕХ БЛОКОВ АКБ</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ СИГНАЛИЗАЦИИ НА КИСС О РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ САМОЛЕТА

Диспетчеру УВД ..... ДОЛОЖИТЕ

До высоты не более 7600 м ..... СНИЗЬТЕСЬ

План полета ..... УТОЧНИТЕ ■

<b>5.11.6</b>	<b>ОТСУТСТВИЕ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА ОДНОМУ ИЗ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА В МАСКУ КМ-114 ПРИ ПРОФПИТАНИИ</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** В ОКНЕ ИНДИКАТОРА ПОДАЧИ КИСЛОРОДА ОТСУТСТВУЕТ КРЕСТ (ИЛИ БЕЛЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК) ПРИ ВДОХЕ

Переносным кислородным блоком БКП-2-2-210 с маской МКП-1Т с места бортпроводника ..... ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ■

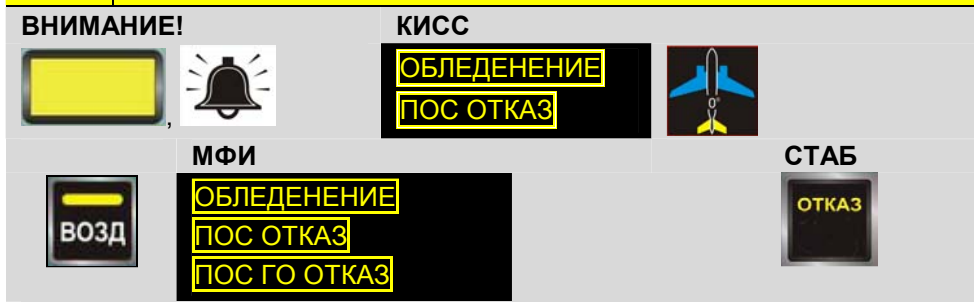
**5.12. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

## СОДЕРЖАНИЕ

5.12.1	НЕТ ОБОГРЕВА НОСКОВ СТАБИЛИЗАТОРА ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"
5.12.2	НЕТ ОБОГРЕВА ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПОЛУКРЫЛЬЕВ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"
5.12.3	НЕОТКРЫТИЕ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"
5.12.4	НЕОТКРЫТИЕ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ В АВТОМАТИЧЕСКОМ И РУЧНОМ РЕЖИМЕ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"
5.12.5	ОТКАЗ СПВ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕЙ СПВ 1(2) В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
5.12.6	НЕГЕРМЕТИЧНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ ЛИНИИ КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ПОС
5.12.7	НЕТ ОБОГРЕВА ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"
5.12.8	НЕОТКЛЮЧЕНИЕ ПОС
5.12.9	НЕТ ОБОГРЕВА ЛЕВОГО (ПРАВОГО) СТЕКЛА
5.12.10	ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
5.12.11	ПОНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
5.12.12	ПОНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
5.12.13	ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ ДАВЛЕНИЮ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
5.12.14	ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

**5. 12**

**5.12.1 НЕТ ОБОГРЕВА НОСКОВ СТАБИЛИЗАТОРА ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"**



Кнопку-табло "РУЧ ВКЛ" ..... НАЖМИТЕ

**Если:**

- кнопка-табло "СТАБ" – погасло поле "ОТКАЗ"
- сообщения на КИСС и МФИ погасли
- мнемосимвол стабилизатора на мнемосхеме КИСС стал голубого цвета

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

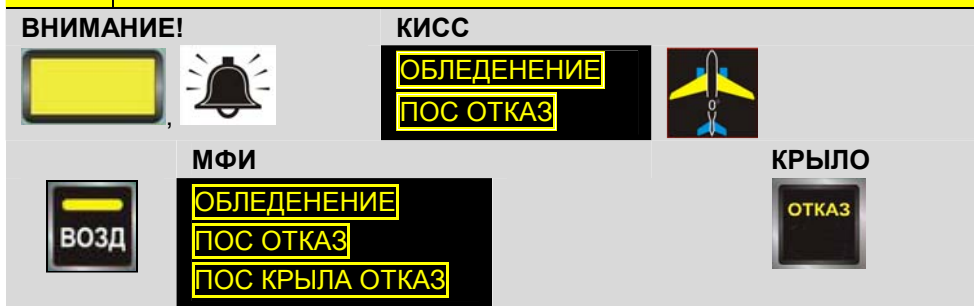
**Если:**

- кнопка-табло "СТАБ" – горит поле "ОТКАЗ"
- сообщения на КИСС и МФИ не погасли
- мнемосимвол стабилизатора на мнемосхеме остался желтого цвета

Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ

Полет с учетом изменений аэродинамических характеристик самолета при наличии льда ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

**5.12.2 НЕТ ОБОГРЕВА ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПОЛУКРЫЛЬЕВ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"**



Кнопку-табло "РУЧ ВКЛ" ..... НАЖМИТЕ

**Если:**

- кнопка-табло "КРЫЛО" – погасло поле "ОТКАЗ"
- сообщения на КИСС и МФИ погасли
- мнемосимвол крыла на мнемосхеме КИСС стал голубого цвета

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**





- кнопка-табло "КРЫЛО" – горит поле "ОТКАЗ"
- сообщения на КИСС и МФИ не погасли
- мнемосимвол крыла на мнемосхеме остался желтого цвета

Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ

Полет с учетом изменений аэродинамических характеристик самолета при наличии льда ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■







### 5.12.3 НЕОТКРЫТИЕ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b> <b>СПВ КРАН КОЛЬЦ АВТ ОТКАЗ</b>
<b>ВОЗД</b>	<b>МФИ</b>	<b>КОЛЬЦ</b>
	<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b> <b>СПВ КРАН КОЛЬЦ АВТ ОТКАЗ</b>	




Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

### 5.12.4 НЕОТКРЫТИЕ КРАНА КОЛЬЦЕВАНИЯ В АВТОМАТИЧЕСКОМ И РУЧНОМ РЕЖИМЕ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b> <b>СПВ КРАН КОЛЬЦ ОТКАЗ</b>
<b>ВОЗД</b>	<b>МФИ</b>	<b>КОЛЬЦ</b>
	<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b> <b>ПОС ГО ОТКАЗ</b> <b>СПВ КРАН КОЛЬЦ ОТКАЗ</b>	

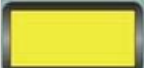




Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "СТАБ" ..... НАЖМИТЕ  
 Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ  
 Полет с учетом изменений аэродинамических характеристик самолета при наличии льда ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

### 5.12.5 ОТКАЗ СПВ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕЙ СПВ 1(2) В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КИСС</b>
		ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕЙ СПВ 1(2): <b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b> <b>ДВИГ 2(1) ОТБОР ОТКАЗ</b> <b>ПОС – ОТКАЗ</b>
<b>ВОЗД</b>	<b>МФИ</b>	
	<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b> <b>ДВИГ 2(1) ОТБОР ОТКАЗ</b> <b>ПОС – ОТКАЗ</b> <b>ПОС КРЫЛА ОТКАЗ</b> <b>ПОС ГО ОТКАЗ</b>	









Кнопку-табло "2(1) ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "КРЫЛО" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "СТАБ" ..... НАЖМИТЕ  
 Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ  
 Полет с учетом изменений аэродинамических характеристик самолета при наличии льда ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.12.6 НЕГЕРМЕТИЧНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ ЛИНИИ КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ПОС**




<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	
<b>МФИ</b>	
	

- Кнопку-табло "КРЫЛО" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "СТАБ" ..... НАЖМИТЕ
- Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ
- После появления сообщение "СПВ ЛЕВ(ПРАВ)– ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧ":
- кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ
  - кнопку-табло "БКВ ЛЕВ (ПРАВ)" ..... НАЖМИТЕ
  - переключатель "РАСХОД БКВ" правой (левой) в положение "ПОВЫШ" ..... УСТАНОВИТЕ
- Из зоны обледенения ..... ВЫЙДИТЕ
- Полет с учетом изменений аэродинамических характеристик самолета при наличии льда ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ
- Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.12.7 НЕТ ОБОГРЕВА ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>		
 			
	<b>МФИ</b>	<b>или</b>	<b>1(2) ДВИГ</b>
			

- Кнопку-табло "РУЧ ВКЛ" ..... НАЖМИТЕ
- Если:**
- кнопка-табло "1(2) ДВИГ" – погасло поле "ОТКАЗ"
  - сообщения на КИСС и МФИ погасли
  - мнемосимвол крыла на мнемосхеме КИСС стал голубого цвета
- Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ
- Если:**
- кнопка-табло "1(2) ДВИГ" – горит поле "ОТКАЗ"
  - сообщения на КИСС и МФИ не погасли
  - мнемосимвол крыла на мнемосхеме остался желтого цвета
- Контроль за параметрами работы двигателя ..... УСИЛЬТЕ ■




<b>5.12.8</b>	<b>НЕОТКЛЮЧЕНИЕ ПОС</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>ПОС НЕ ОТКЛЮЧИЛАСЬ</b>
	<b>МФИ</b>
	<b>ПОС НЕ ОТКЛЮЧИЛАСЬ</b>

Кнопку-табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ

**В конце пробега:**

Кнопки табло "1 ДВИГ ОТБОР", "2 ДВИГ ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ

Кнопки табло "БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ ■

<b>5.12.9</b>	<b>НЕТ ОБОГРЕВА ЛЕВОГО (ПРАВОГО) СТЕКЛА</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b>
	<b>ОБОГРЕВ ЛЕВ (ПРАВ) СТЕКЛА</b>
	<b>МФИ</b>
	<b>ОБЛЕДЕНЕНИЕ</b>
	<b>ОБОГРЕВ СТЕКЛА ЛЕВ (ПРАВ) ОТКАЗ</b>
	<b>Электрообогрев стекла</b>
	<b>ОТКАЗ</b>

Кнопку табло "КОЛЬЦ" ..... НАЖМИТЕ

Кнопку табло "РУЧ ВКЛ на левом (правом) пульте .... НАЖМИТЕ

**Если:**

- кнопка-табло "ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА" – не горит поле "ОТКАЗ"
- на КИСС и МФИ в кадре "ВОЗД" погаснет сообщение **ОБОГРЕВ СТЕКЛА ЛЕВ (ПРАВ) ОТКАЗ**



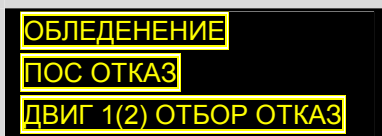



Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

**Если:**

- кнопка-табло "ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА" – горит поле "ОТКАЗ"
- на МФИ в кадре "ВОЗД" не пропадает сообщение – **ОБОГРЕВ СТЕКЛА ЛЕВ (ПРАВ) ОТКАЗ**

Кнопку табло "ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА" ..... НАЖМИТЕ

Заход на посадку и посадку (при ухудшении видимости) выполняет летчик, у которого обогрев стекла работает ■

<b>5.12.10 ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> 
	<b>МФИ</b> 
	<b>1(2) ДВИГ ОТБОР</b> 
ПОГАСЛИ МНЕМОЛИНИИ ОТБОРА, КНОПКА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКИВАЕТСЯ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ, СИМВОЛ КЛАПАНА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКНУТ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ	

Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ

Для чего:

- переключатель выбора вида запуска двигателя в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ
- кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ

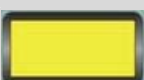

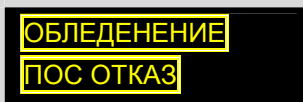


После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ
- кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ
- кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.12.11 ПОНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ЛЕВОЙ (ПРАВОЙ) СПВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> 
	<b>МФИ</b> 

Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ

Для чего:

- переключатель выбора вида запуска двигателя в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ
- кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":




- кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ
- кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ
- кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ





Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.12.12 Понижение давления в левой (правой) СПВ в условиях обледенения**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>			<b>КИСС</b> ОБЛЕДЕНЕНИЕ ПОС ОТКАЗ
	<b>МФИ</b>		
			ОБЛЕДЕНЕНИЕ ПОС ОТКАЗ ДВИГ 1(2) ОТБОР – МАЛО ДАВЛ

Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ  
 Для чего:  
 – переключатель выбора вида запуска двигателя  
   в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ  
 – кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ  
 После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":  
 – кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ  
 После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":  
 – кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ  
 – кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ  
 – кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■



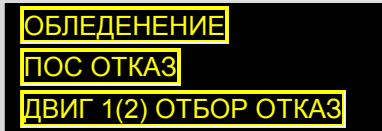


**5.12.13 Отказ одной СПВ по предельному давлению в условиях обледенения**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>			<b>КИСС</b> ОБЛЕДЕНЕНИЕ ПОС ОТКАЗ ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ
	<b>МФИ</b>		<b>1(2) ДВИГ ОТБОР</b>
			
	ОБЛЕДЕНЕНИЕ ПОС ОТКАЗ ДВИГ 1(2) ОТБОР ОТКАЗ ДВИГ 1(2) ОТБОР – ПРЕДЕЛ ДАВЛ		ОТКАЗ

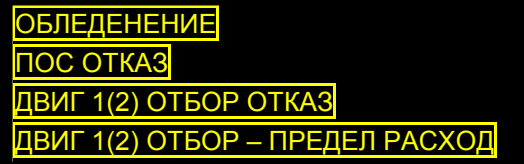
ПОГАСЛИ МНЕМОЛИНИИ ОТБОРА, КНОПКА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКИВАЕТСЯ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ, СИМВОЛ КЛАПАНА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКНУТ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ

Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ  
 Для чего:  
 – переключатель выбора вида запуска двигателя  
   в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ  
 – кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ  
 После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":  
 – кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ  
 После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":  
 – кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ  
 – кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ  
 – кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.12.14 ОТКАЗ ОДНОЙ СПВ ПО ПРЕДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>  	<p><b>КИСС</b></p> 
<p><b>МФИ</b></p> 	<p><b>1(2) ДВИГ ОТБОР</b></p> 

**МФИ**



ПОГАСЛИ МНМОЛИНИИ ОТБОРА, КНОПКА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКИВАЕТСЯ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ, СИМВОЛ КЛАПАНА ОТБОРА ПЕРЕЧЕРКНУТ ЖЕЛТЫМ ЦВЕТОМ

Кнопку-табло "ДВИГ 1(2) ОТБОР" ..... НАЖМИТЕ  
 ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ

Для чего:

- переключатель выбора вида запуска двигателя в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ
- кнопку-табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ВСУ ОТБОР ВОЗД" ..... НАЖМИТЕ
- кнопку-табло "БКВ ЛЕВ" ..... НАЖМИТЕ
- кнопку-табло "БКВ ПРАВ" ..... НАЖМИТЕ



Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.13. ДВЕРИ, ЛЮКИ. ФОНАРЬ, ОКНА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.13.1 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ О НЕЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ ОДНОЙ ИЗ ДВЕРЕЙ В ПОЛЕТЕ</b>
<b>5.13.2 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ДВЕРЕЙ</b>
<b>5.13.3 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ О НЕЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ ОДНОГО ИЗ БАГАЖНЫХ ЛЮКОВ В ПОЛЕТЕ</b>
<b>5.13.4 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ЛЮКОВ</b>
<b>5.13.5 ПОЯВЛЕНИЕ ПОСТОРОННЕГО ШУМА И ВИБРАЦИИ В РАЙОНЕ ШАССИ</b>
<b>5.13.6 УХУДШЕНИЕ ВИДИМОСТИ ЧЕРЕЗ ПЕРЕДНЕЕ СТЕКЛО ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА</b>

**5.13.1 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ О НЕЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ ОДНОЙ ИЗ ДВЕРЕЙ В ПОЛЕТЕ**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>НЕЗАКРЫТА ДВЕРЬ ВХОДНАЯ ПЕРЕДНЯЯ</b>
	или
	<b>НЕЗАКРЫТА ДВЕРЬ ВХОДНАЯ ЗАДНЯЯ</b>
	или
	<b>НЕЗАКРЫТА ДВЕРЬ СЛУЖЕБНАЯ ПЕРЕДНЯЯ</b>
	или
	<b>НЕЗАКРЫТА ДВЕРЬ СЛУЖЕБНАЯ ЗАДНЯЯ</b>

Параметры работы САРД по КИСС ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

При нормальных параметрах команду СБП  
проверить положение соответствующей двери ..... ПОДАЙТЕ

При нормальных параметрах работы САРД и  
при закрытом положении двери полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Периодически в полете и непосредственно перед  
посадкой команду СБП визуальнo проверять  
закрытое положение двери ..... ПОДАЙТЕ

При обнаружении неисправности запирающего механизма или неправильное  
положение двери примите решение о продолжении полета по плану или  
посадке на ближайший пригодный аэродром ■

**5.13.2 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ДВЕРЕЙ**


<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	<b>ОТКАЗ СИГН ДВЕРЕЙ ЛЮКОВ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ДВЕРИ ВХОДНОЙ ПЕРЕДНЕЙ</b>
	или
	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ДВЕРИ ВХОДНОЙ ЗАДНЕЙ</b>
	или
	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ДВЕРИ СЛУЖЕБНОЙ ПЕРЕДНЕЙ</b>
	или
	<b>ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ДВЕРИ СЛУЖЕБНОЙ ЗАДНЕЙ</b>

Периодически в полете и непосредственно перед  
посадкой команду СБП визуальнo проверять  
закрытое положение двери ..... ПОДАЙТЕ ■




**5.13.3 СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ О НЕЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ ОДНОГО ИЗ БАГАЖНЫХ ЛЮКОВ В ПОЛЕТЕ**

**ВНИМАНИЕ!** **КИСС**

  **ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ**

**МФИ**

 **НЕЗАКРЫТ ЛЮК БАГАЖНЫЙ ПЕРЕДНИЙ**

или

**НЕЗАКРЫТ ГЕРМОЩИТОК ЛЮКА БАГАЖНОГО ПЕРЕДНЕГО**

или

**НЕЗАКРЫТА РУЧКА ЛЮКА БАГАЖНОГО ПЕРЕДНЕГО**

или

**НЕЗАКРЫТ ЛЮК БАГАЖНЫЙ ЗАДНИЙ**

или

**НЕЗАКРЫТ ГЕРМОЩИТОК ЛЮКА БАГАЖНОГО ЗАДНЕГО**



или

**НЕЗАКРЫТА РУЧКА ЛЮКА БАГАЖНОГО ЗАДНЕГО**


Параметры работы САРД по КИСС ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ  
 При нормальных параметрах работы САРД полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.13.4 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ЛЮКОВ**

**ВНИМАНИЕ!** **КИСС**

  **ОТКАЗ СИГН ДВЕРЕЙ ЛЮКОВ**

**МФИ**

 **ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ЛЮКА БАГАЖНОГО ПЕРЕДНЕГО**

или

**ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ГЕРМОЩИТКА ЛЮКА БАГАЖНОГО ПЕРЕДНЕГО**

или

**ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ РУЧКИ ЛЮКА БАГАЖНОГО ПЕРЕДНЕГО**

или

**ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ЛЮКА БАГАЖНОГО ЗАДНЕГО**

или

**ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ГЕРМОЩИТКА ЛЮКА БАГАЖНОГО ЗАДНЕГО**

или

**ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ РУЧКИ ЛЮКА БАГАЖНОГО ЗАДНЕГО**

Параметры работы САРД по КИСС ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ  
 При нормальных параметрах работы САРД полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.13.5</b>	<b>ПОЯВЛЕНИЕ ПОСТОРОННЕГО ШУМА И ВИБРАЦИИ В РАЙОНЕ ШАССИ</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** ПОЯВЛЕНИЕ ПОСТОРОННЕГО ШУМА И ВИБРАЦИИ В РАЙОНЕ ПЕРЕДНЕЙ ИЛИ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ

Скорость до скорости выпуска шасси ..... УМЕНЬШИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.13.6</b>	<b>УХУДШЕНИЕ ВИДИМОСТИ ЧЕРЕЗ ПЕРЕДНЕЕ СТЕКЛО ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА</b>
---------------	--

**ВНИМАНИЕ!** УХУДШЕНИЕ ВИДИМОСТИ ЧЕРЕЗ ПЕРЕДНЕЕ СТЕКЛО ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА (ИЗ-ЗА РАСТРЕСКИВАНИЯ ВНЕШНЕГО СЛОЯ)

Кнопку-табло "Электрообогрев стекла" ..... НАЖМИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

Заход на посадку и посадку (при необходимости) выполняет летчик, у которого сохранилась нормальная видимость ■

**5.14.**

Зарезервировано

**5. 14**

**5.15.**

Зарезервировано

**5. 15**

**5.16. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>5.16.1</b>	<b>ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ВТОРОГО (ПЕРВОГО) КАНАЛА ГЕНЕРИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ 115/200 В ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ ПЕРВОМ (ВТОРОМ)</b>
<b>5.16.2</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИН Г 1 РУ 115/200 В НА КОРПУС</b>
<b>5.16.3</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИН Г2 РУ 115/200 В НА КОРПУС</b>
<b>5.16.4</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ1 РУ 27 В ЛЕВ. НА КОРПУС</b>
<b>5.16.5</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ2 РУ 27 В ПРАВ. НА КОРПУС</b>
<b>5.16.6</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ (ОТКАЗ) ВУ1 И ВУ2 ОТ БОРТСЕТИ 27 В</b>
<b>5.16.7</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ (ОТКАЗ) ВУ2 И ВУ3 ОТ БОРТСЕТИ 27 В</b>
<b>5.16.8</b>	<b>ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) КАНАЛА ГЕНЕРИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ 115/200 В Г1(2) ЦРУ 115/200 В</b>
<b>5.16.9</b>	<b>ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ГП1(2)</b>
<b>5.16.10</b>	<b>ОБЕСТОЧИВАНИЕ ШИН Г1 ЦРУ 115/200 В</b>
<b>5.16.11</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ АВАРИЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b>
<b>5.16.12</b>	<b>ОБРЫВ ЛИНИИ НОРМАЛЬНОГО ПИТАНИЯ АВШ И НЕТ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПТС-800БМВ НА АВАРИЙНЫЕ ШИНЫ РУ 115/200 В</b>
<b>5.16.13</b>	<b>ОБЕСТОЧИВАНИЕ АВАРИЙНЫХ ШИН РУ 115/200 В</b>
<b>5.16.14</b>	<b>ОБЕСТОЧИВАНИЕ ШИН Г2 ЦРУ 115/200 В</b>
<b>5.16.15</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ1 ЦРУ 27 В</b>
<b>5.16.16</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ2 ЦРУ 27 В</b>
<b>5.16.17</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ3 ЦРУ 27 В</b>
<b>5.16.18</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ Ш1 ЦРУ 27В ЛЕВ</b>
<b>5.16.19</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ Ш2 ЦРУ 27В ЛЕВ</b>
<b>5.16.20</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ АВАРИЙНЫХ ШИН</b>

**5.16.1 ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ВТОРОГО (ПЕРВОГО) КАНАЛА ГЕНЕРИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ 115/200 В ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ ПЕРВОМ (ВТОРОМ)**

**ВНИМАНИЕ!**




ПОГАСЛИ ЭКРАНЫ  
№ 2, 4, 5

**КИСС**

- ПИТАНИЕ ОТ АКК**
- ДВИГ 1 ТОПЛ НАСОС 1 ОТКАЗ**
- ДВИГ 1 ТОПЛ НАСОС 2 ОТКАЗ**
- ДВИГ 2 ТОПЛ НАСОС 1 ОТКАЗ**
- ДВИГ 2 ТОПЛ НАСОС 2 ОТКАЗ**
- СКВ – РЕЦИРК ОТКАЗ**
- ИНТЕРЦ 3-3 ОТКАЗ**
- ИНТЕРЦ 4-4 ОТКАЗ**
- ИНТЕРЦ 5-5 ОТКАЗ**
- ОБОГРЕВ СТЕКЛА ЛЕВ ОТКАЗ**
- ОБОГРЕВ СТЕКЛА ПРАВ ОТКАЗ**
- РЛС ОТКАЗ**
- ДМЕ 1 ОТКАЗ**
- ДМЕ 2 ОТКАЗ**
- КУРС 93 №2 – ОТКАЗ**
- КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА**
- АРК 2 ОТКАЗ**
- АТG/S – ОТКАЗ**
- ППД 2 НЕТ ОБОГРЕВА**
- ППД 3 НЕТ ОБОГРЕВА**
- РВ 1 ОТКАЗ**
- РВ 2 ОТКАЗ**
- СНС-2 ОТКАЗ**
- ДАУ ЛЕВ ОТКАЗ**
- ДАУ ПРАВ ОТКАЗ**


**КПИ**

**TCAS FAIL**

СИМВОЛ ДАЛЬНОСТИ ДО RTC1 И RTC2 НЕ ИНДИЦИРУЕТСЯ

**МФИ**

**ПИТАНИЕ ОТ АКК**




ВСУ ..... ЗАПУСТИТЕ

Для чего:

- переключатель выбора вида запуска двигателя в положение "ПОДГОТ" ..... УСТАНОВИТЕ
- кнопку табло "ПОЖ КРАН" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ЗАПУСК" ..... НАЖМИТЕ

После загорания поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК":

- кнопку-табло "ГЕН ВСУ" ..... НАЖМИТЕ
- кнопки-табло "ВУ1", "ВУ2", "ВУ3" ..... НАЖМИТЕ





Включение отключенных систем..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший аэродром

**ВНИМАНИЕ!** В СЛУЧАЕ НЕЗАПУСКА ВСУ УЧИТЫВАЙТЕ ЧТО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ (ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ЭЛЕКТРОЛИТА В АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ +20°С) ДЛЯ ПИТАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ I КАТЕГОРИИ ХВАТИТ НА:

- 20 минут ПОЛЕТА ПРИ ТРЕХ ПОПЫТКАХ ЗАПУСКА ВСУ;
- 22 минуты ПОЛЕТА ПРИ ОДНОЙ ПОПЫТКЕ ЗАПУСКА ВСУ;
- 24 минуты ПОЛЕТА БЕЗ ПОПЫТОК ЗАПУСКА ВСУ■

5.16.2 КОРотКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИН Г1 РУ 115/200 В НА КОРПУС	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>НЕТ ПРОСЛУШИВАНИЯ СИГНАЛОВ ОПОЗНАВАНИЯ РТС В ГАРНИТУРАХ</p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ОБОГРЕВ СТЕКЛА ЛЕВ ОТКАЗ</b></p> <p><b>ДАУ НЕТ РЕЗЕРВА</b></p> <p><b>РЛС ОТКАЗ</b></p> <p><b>ДМЕ 1 ОТКАЗ</b></p> <p><b>КПИ</b></p> <p><b>TCAS FAIL</b></p> <p>СИМВОЛ ДАЛЬНОСТИ ДО РТС 1 НЕ ИНДИЦИРУЕТСЯ</p>



Кнопку-табло "ГЕН1"..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не работает левый стеклоочиститель;
- нет обдува левого стекла пилотов подогретым воздухом;
- обесточилась шина Г1-1 и не будет подогрева воды в буфете и заднем туалете, не работают печь, кофеварка, кипятильник электротермоса■

**5.16.3 Короткое замыкание шин Г2 РУ 115/200 В на корпус**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>НЕТ ПРОСЛУШИВАНИЯ СИГНАЛОВ ОПОЗНАВАНИЯ РТС2 В ГАРНИТУРАХ</p>	<p><b>КИСС</b></p> <p><b>ОБОГРЕВ СТЕКЛА ПРАВ ОТКАЗ</b></p> <p><b>ДАУ НЕТ РЕЗЕРВА</b></p> <p><b>АРК2 ОТКАЗ</b></p> <p><b>КУРС-93 №2 ОТКАЗ</b></p> <p><b>2 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА</b></p> <p><b>СКВ РЕЦИРК ОТКАЗ</b></p> <p><b>СКВ РЕЦИРК ОТКЛЮЧИ</b></p> <p><b>ДМЕ 2 ОТКАЗ</b></p> <p><b>КПИ</b></p> <p><b>АТС/S - ОТКАЗ</b></p> <p>СИМВОЛ АРК2 ЗАКРЫТ БЛЕНКЕРОМ, ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧАСТОТА, КУР НЕ ИНДИЦИРУЮТСЯ</p> <p>СИМВОЛ ДАЛЬНОСТИ ДО РТС2 НЕ ИНДИЦИРУЕТСЯ</p>
---	---

Кнопку-табло "ГЕН2" ..... **НАЖМИТЕ**

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

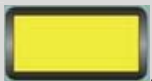
УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не работает правый стеклоочиститель;
- нет обдува правого стекла пилотов подогретым воздухом;
- обесточилась шина Г2-1 и не будет подогрева воды в переднем туалете, не работает печь № 3 и № 4 и кофеварка № 3■



**5.16.4 КОРотКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ1 РУ 27 В ЛЕВ. НА КОРПУС**

**ВНИМАНИЕ!**



НЕТ ПРОСЛУШИВАНИЯ СИГНАЛОВ ПРС В ГАРНИТУРАХ

**КИСС**

**ППД 1 НЕТ ОБОГРЕВА**  
**АРК 1 ОТКАЗ**  
**СНС 1 ОТКАЗ**  
**СРО ОТКАЗ**  
**ПРЕДКРЫЛКИ ОСН. УПР. ОТКАЗ**  
**ВСС ВЦ 1 – ОТКАЗ**  
**САРД ЕСТЬ СООБЩЕНИЕ**  
**САРД АВТО ОТКАЗ**  
**ИНТЕРЦ. 4-4 ОТКАЗ**

**РМИ**

ВЫПАДАЮТ БЛЕНКЕРЫ "КУР1", "КУР2", "Д1", "Д2" "Км"

**КПИ**

СИМВОЛ "АРК1" ЗАКРЫТ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА  
ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧАСТОТА, КУР НЕ ИНДИЦИРУЮТСЯ

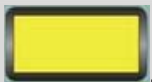
Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не будет гореть левая посадочная фара;
- нет информации о резервном остатке топлива;
- нет показаний ИПСУ-148 1 двигателя;
- нет управления 1 ГС и резервного управления насосной станцией;
- нет сигнализации положения закрылков и резервного управления закрылками;
- нет сигнализации тормозной системы при ее исправной работе;
- нет управления пожарным краном 1 двигателя;
- нет ручного управления "ВК" при отказе "Авто1" ("Авто2") САРД■

**5.16.5 КОРотКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ АВШ2 РУ 27 В ПРАВ. НА КОРПУС**

**ВНИМАНИЕ!**



**КИСС**

**ИНТЕРЦ. 3-3 ОТКАЗ**  
**ИНТЕРЦ. 5-5 ОТКАЗ**  
**ВСС ВУ 2 – ОТКАЗ**  
**ПУЛЬТ ВСС 2 – ОТКАЗ – РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**  
**САРД ЕСТЬ СООБЩЕНИЕ**  
**ЗАКРЫЛКИ ОСН. УПР. ОТКАЗ**

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не будет гореть правая посадочная фара и рулежная фара;
- нет управления краном кольцевания топливной системы;
- нет сигнализации положения предкрылков и резервного управления предкрылками;
- нет показаний ИПСУ-148 2 двигателя;
- не будет подачи кислорода пассажирам в ручном и автоматическом режиме при разгерметизации;
- не будет резервного выпуска шасси;
- не будет управления в ГС2, подпорным клапаном в ГС2 и гидрораспределителем в сети НС-140-24■



Кнопку-табло ВУ 1 ..... НАЖМИТЕ

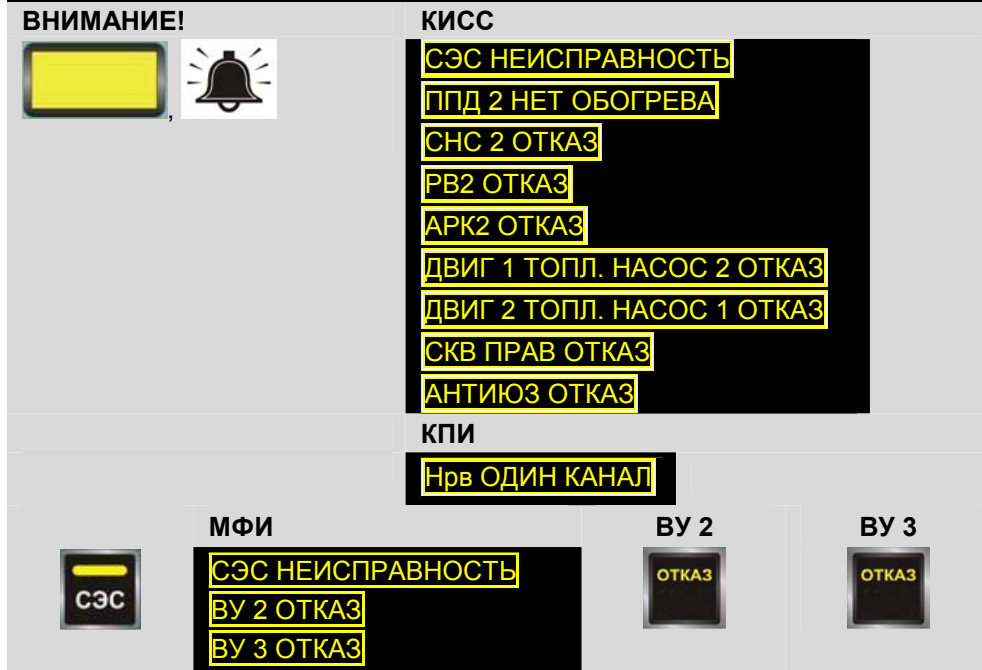
Кнопку-табло ВУ 2 ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- нет обогрева левого стекла и отсутствует информация об отказе в ручном и автоматическом режиме;
- не работает левый стеклоочиститель;
- не будет уборки (выпуска) шасси от основной системы;
- нет сигнализации ПОС в ручном и автоматическом режиме;
- не горят все аэронавигационные огни и оба маяка;
- не будет подсвета стабилизатора, крыльев и МДУ, фары бокового света левой;
- не будет обдува колес на пробеге;
- не будет антиюзového растормаживания колес от резервной системы;
- нет взлетно-посадочного и рулежного управления (режим самоориентирования);
- нет радиосвязи через р/с ДКМВ № 2;
- не будет освещения заднего вестибюля, буфета, гардероба, туалета ■

### 5.16.7 ОТКЛЮЧЕНИЕ (ОТКАЗ) ВУ2 И ВУ3 ОТ БОРТСЕТИ 27 В



Кнопку-табло ВУ 2 ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло ВУ 3 ..... НАЖМИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- нет обогрева правого стекла и отсутствует информация об отказе в ручном и автоматическом режиме;
- не работает правый стеклоочиститель;
- не работает подсвет киля (госзнака)
- не горят оба маяка;
- не горит правая фара бокового света;
- не будет антиюзозового растормаживания колес от основной системы■

### 5.16.8 ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) КАНАЛА ГЕНЕРИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ 115/200 В Г1(2) ЦРУ 115/200 В






В подключении шин Г1(2) к шинам Г2(1) ..... УБЕДИТЕСЬ



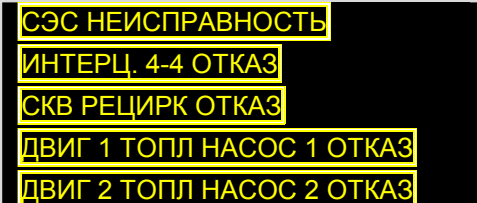




Кнопку-табло "ГЕН1(2)" ..... НАЖМИТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- нет обдува правого (левого) стекла пилотов подогретым воздухом;
- не будет работать часть кухонного и туалетного оборудования■



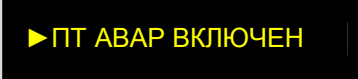

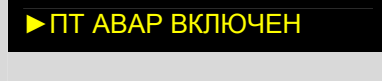

<b>5.16.9 ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ГП1(2)</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> 
<b>МФИ</b>  	 РАССОЕДИНЕНИЕ ГИДРОПРИВОДОВ ГП1 <b>ИЛИ</b>  РАССОЕДИНЕНИЕ ГИДРОПРИВОДОВ ГП2

В подключении шин Г1(2) к шинам Г2(1)..... УБЕДИТЕСЬ  
 Кнопку-табло "ГЕН1(2)" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло "ГП1(2)" ..... НАЖМИТЕ ■




<b>5.16.10 ОБЕСТОЧИВАНИЕ ШИН Г1 ЦРУ 115/200 В</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b>  СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ ИНТЕРЦ. 4-4 ОТКАЗ СКВ РЕЦИРК ОТКАЗ ДВИГ 1 ТОПЛ НАСОС 1 ОТКАЗ ДВИГ 2 ТОПЛ НАСОС 2 ОТКАЗ
<b>МФИ</b>  	<b>ГЕН 1</b>  <b>БУ 1</b> 

Кнопку-табло "ГЕН1" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло ВУ 1 ..... НАЖМИТЕ  
 Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 УЧИТЫВАЙТЕ что:



- не будет включаться при необходимости НС № 2 в ручном и автоматическом режиме;
- не будет обдува правого стекла пилотов подогретым воздухом;
- не будет обдува левых колес при посадке;
- не будет работать часть кухонного и туалетного оборудования ■

<b>5.16.11 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АВАРИЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> 
<b>МФИ</b>  	 ПТ АВАР АВТ ОТКЛ РУЧ

Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 УБЕДИТЕСЬ, что АВШ 115/200 В под напряжением ■

<b>5.16.12</b>	<b>ОБРЫВ ЛИНИИ НОРМАЛЬНОГО ПИТАНИЯ АВШ И НЕТ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПТС-800БМВ НА АВАРИЙНЫЕ ШИНЫ РУ 115/200 В</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<b>СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ</b>
<b>МФИ</b>	
	<b>СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ</b> <b>АВАР ШИНА НЕТ 115В</b>

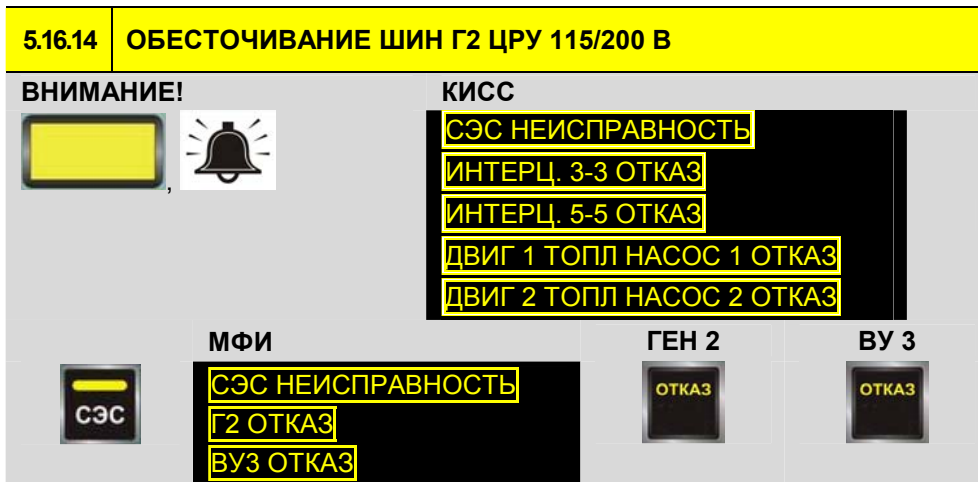
Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 УБЕДИТЕСЬ, что АВШ 115/200 В под напряжением■

<b>5.16.13</b>	<b>ОБЕСТОЧИВАНИЕ АВАРИЙНЫХ ШИН РУ 115/200 В</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<b>СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ</b> <b>АРК 1 - ОТКАЗ</b> <b>СРО - ОТКАЗ</b> <b>КУРС-93 №1 – ОТКАЗ</b> <b>2 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА</b> <b>ВСС ВЦ 1 - ОТКАЗ</b> <b>ПРОГРАМ МАРШ НЕТ РЕЗЕРВА</b>
<b>РМИ</b>	<b>КПИ</b>
ВЫПАДАЮТ БЛЕНКЕРЫ "КУР1", "КУР2", "Д1", "Д2", "Км НА АГБ-96 ВЫПАДАЕТ БЛЕНКЕР "Г"	СИМВОЛ "АРК1" ЗАКРЫТ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром

УЧИТЫВАЙТЕ что:

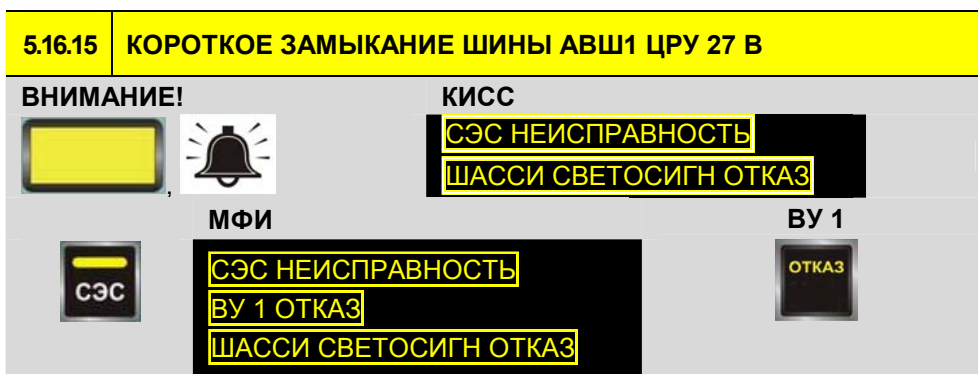
- на кадре "СЭС" на МФИ при вызове нет индикации напряжения на АВШ 115 В, символ шины белого цвета;
- на кадре "ВОЗД" при вызове, значение давления кислорода перечеркнуто (нет показаний);
- не будет встроенного подсвета приборов и щитков пилотов, щитков верхнего пульта■



Кнопку-табло "ГЕН2" ..... НАЖМИТЕ  
 Кнопку-табло ВУ 3 ..... НАЖМИТЕ  
 Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не будет обдува правых колес при посадке;
- не включится НС1 при отсутствии давления в ГС1 в ручном и автоматическом режиме;
- не будет обдува левого стекла пилотов подогретым воздухом;
- не будет работать часть кухонного и туалетного оборудования ■



Кнопку-табло ВУ 1 ..... НАЖМИТЕ  
 Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не будет сигнализации шасси по первому каналу;
- не будет основного управления закрылками;
- не будет индикации и сигнализации параметров ГС1 (при вызове кадра "ГИДРО");
- нет возможности запуска левого двигателя в полете;
- не будет управления ГП-2 (при необходимости);
- не будет сигнализации "ОТКАЗ" на кнопках-табло "ГП2" и "ГЕН2" - при отказе;
- не будет сигнализации "ВКЛ" на кнопке-табло "ГЕН ВСУ" - при включении "ГВН НЧ";
- не будет сигнализации "ОТКЛ" и "ОТКАЗ" на лампе-кнопке ВУ2 – при отключении ВУ2 ■



Кнопку-табло ВУ 2 ..... НАЖМИТЕ

Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что:

- не будет сигнализации шасси по 2 каналу (на кадре "Конфигурация" не будет зеленых и желтых символов);
- не будет индикации и сигнализации параметров ГС2 (при вызове кадра "ГИДРО");
- не будет резервного управления предкрылками;
- не будет управления ГП-1 (при необходимости);
- не будет сигнализации "ОТКАЗ" на кнопках-табло "ГП1" и "ГЕН1" - при отказе;
- не будет сигнализации "ОТКЛ" и "ОТКАЗ" на кнопке-табло ВУ3 – при отказе (отключении) ВУ3 ■



Кнопку-табло ВУ 2 ..... НАЖМИТЕ

Кнопку-табло ВУ 3 ..... НАЖМИТЕ

Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что:


- нет возможности запуска правого двигателя в полете;
- не будет сигнализации "ОТКЛ" и "ОТКАЗ" на кнопке-табло ВУ1 – при отключении ВУ1 ■

<b>5.16.18</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ Ш1 ЦРУ 27В ЛЕВ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> <b>ППДЗ НЕТ ОБОГРЕВА</b> <b>РВ1 ОТКАЗ</b> <b>АНТИЮЗ ОТКАЗ</b> <b>КПИ</b> <b>Нрв ОДИН КАНАЛ</b> <b>2 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА</b>

Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не будет обогрева левого стекла и сигнализации об его отказе;
- не будет работать левый стеклоочиститель;
- не будет выпуска (уборка) шасси от основной системы;
- не будет управления рулежным устройством на пробеге и рулении;
- нет сигнализации работы ПОС в ручном и автоматическом режиме;
- не горят все аэронавигационные огни и маяки;
- не будет антиюзозового растормаживания колес от резервной системы;
- не будет управления освещением кабины;
- пропадает радиосвязь через радиостанцию ДКМВ № 2;
- не будет гореть фара бокового света левая ■

<b>5.16.19</b>	<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ШИНЫ Ш2 ЦРУ 27В ЛЕВ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> <b>ППД2 НЕТ ОБОГРЕВА</b> <b>СНС2 ОТКАЗ</b> <b>РВ2 ОТКАЗ</b> <b>АНТИЮЗ ОТКАЗ</b> <b>РЛС ОТКАЗ</b> <b>АРК2 ОТКАЗ</b> <b>КПИ</b> <b>Нрв ОДИН КАНАЛ</b> <b>2 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА</b>

Пролет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ что:

- не будет радиосвязи через радиостанции с ДКМВ № 1, МВ № 2 и МВ № 3;
- не будет обогрева правого стекла и сигнализации об его отказе;
- не будет работать правый стеклоочиститель;
- не будут работать БСТО-148, "РИТМ" и "БРИК";
- не будет антиюзозового растормаживания колес от основной системы;
- не будет гореть фара бокового света правая ■



**5.16.20 ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ АВАРИЙНЫХ ШИН**

**ПОТРЕБИТЕЛИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

**Система электроснабжения**

Управление и сигнализация Г1, Г2, ГП1, ГП2  
Управление и сигнализация ГВСУ и аэродромное питание  
Управление и сигнализация преобразователя ПТС-800БМВ  
Управление и сигнализация ВУ1, ВУ2, ВУ3  
Сигнализация Акк1, Акк2, Акк3  
Управление питанием и резервированием шин ЦРУ и РУ переменного и постоянного тока  
Замер напряжения на источниках и шинах

**Пилотажно-навигационное оборудование**

КСЭИС-148:

- БВУ № 1
- ПУИ-148 № 1
- КПИ-К
- ПТ-148 № 1
- КИСС

LCR-93:

- БКВ1

ИКВСП-148:

- МВП-1
- БС контроль

ППКР:

- Обогрев ППД-1М № 1
- Сигнализация ППД-1М № 1, № 2, № 3
- АГБ-96Г

**Радио-навигационное оборудование**

АРК-25 № 1  
КУРС-93 № 1  
РМИ-3  
СНС № 1

**Вычислительная система самолетовождения**

ВСС № 1  
ВСС № 2  
МФПУ № 1  
МФПУ № 2

**Радиосвязное оборудование**

Р/с МВ1 "VHF-4000"  
Магнитофон "Опал"  
АВСА-МВЛ  
РС "МУЗА-А20-80"  
АРМ-406П  
Пульт радиотехнических средств RTU-4220

**ЭДСУ-148**

ЭДСУ – 1 канал и 2 канал  
АСМ 3-3 – управление  
АРМ 4-4 – управление  
АРМ 5-5 управление  
АРП РВ лев. – управление  
АРП РВ прав. – управление  
АРП РН – управление  
Модуль РМКУ

**СУМК**

Управление закрылками основное, резервное и сигнализация  
Управление предкрылками основное, резервное и сигнализация

**Гидросистема**

НС-140-2М  
Управление и сигнализация ГС1  
Управление насосной станцией (резервное)  
Управление и сигнализация ГС2  
Подпорный клапан ГС2

**Управление ветродвигателем**

Управлением ветродвигателем 1 канал  
Ветродвигатель 2 канал  
Сигнализация ветродвигателя

**ВСУ**

Стартер ВСУ  
Топливный насос ВСУ  
Агрегат зажигания  
Электромеханизм воздухозаборника  
Пожарный кран ВСУ  
БУК-МС2  
Питание АЗ СТ  
Управление и сигнализация ВСУ  
ИП ВСУ

**Силовая установка**

БУК-148  
МРД 1 и 2 двигателя  
Запуск 1 и 2 двигателя  
Стоп-кран 1 и 2 двигателя  
Резервное управление тягой 1 и 2 двигателя  
Резервный стоп-кран 1 и 2 двигателя  
Механический стоп-кран 1 и 2 двигателя  
ЭСУ 1 и 2 двигателя  
Сигнализация 1 и 2 двигателя  
Зажигание 1 и 2 двигателя  
ВС 1 и 2 двигателя  
Реверс 1 и 2 двигателя  
БСКЗ 1 и 2 двигателя  
СИД 1 и 2 двигателя  
Приборы 1 и 2 двигателя

**САРД**

Автоматическое управление РД1  
Автоматическое управление РД2  
Ручное управление ВК

**СКВ**

СКВ левая  
СКВ правая

**СПВ**

Отбор воздуха 1 СПВ  
Отбор воздуха 2 СПВ

**Кислородная система**

Подача кислорода пассажирам

**Управление шасси**

Резервный выпуск шасси  
Стояночное торможение  
Сигнализация тормозной системы  
Сигнализация шасси 1 и 2 канал

**Управление аварийным покиданием (на 01-01 и 01-02)**

Сигнализация аварийного выхода  
Управление аварийным выходом 1 и 2  
Откат кресел при аварийном покидании

**Управление багажными люками**

Управление багажным люком передним и задним

**Топливная система**

Кран перекачки центральный левый и правый  
Кран кольцевания  
Пожарный кран 1 и 2 двигателя  
Топливомер левый и правый  
Сигнализация резервного остатка  
Электрокраны заправки

**Система пожаротушения**

Система пожаротушения 1 и 2 канал  
Система сигнализации дыма 1 и 2 канал  
Система пожаротушения 3 очереди (на 01-01)

**СУОСО**

БПМВС-05-5  
БПМВС-05-6  
БПМВС-05-7

**БУР-92А-05**

Включение и питание

**САС-148**

Контроль БК  
Контроль БУ  
Контроль БАП

**Светотехническое оборудование**

Заливающее освещение  
Фара посадочная левая и правая  
Фара рулежная  
Освещение трапа  
Наружное аварийное освещение  
Табло "Выход" левого и правого борта  
Аварийное табло "Выход"  
Табло "Не курить", "Застегнуть ремни"  
Проходное освещение  
Дежурное освещение  
Внутренне аварийное освещение  
Пульты вызова и оповещения ПВО-9 и ПВО-10

**Специальное оборудование**

СРО

**ПОТРЕБИТЕЛИ ШИН 115В ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПТС-800 БМВ**

**Пилотажно-навигационное оборудование**

Обдув БВУ № 1  
БС  
БК ППД № 1, № 2, № 3  
АГБ-96Г - контроль

**Радионавигационное оборудование**

АРК-25 № 1  
КУРС-93 № 1  
РМИ-3  
СНС № 1  
РСБН-85

**Специальное оборудование**

СРО

**Кислородное оборудование**

Индикатор давления кислорода

**Светотехническое оборудование**

Трансформатор подсвета пультов левого и правого пилотов  
Трансформатор подсвета центрального пульта  
Трансформатор подсвета верхнего пульта

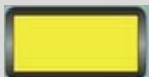
**5.17. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.17.1</b>	<b>ЗАГОРАНИЕ ЦСО ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА</b>
<b>5.17.2</b>	<b>ОТКАЗ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА ПРИБОРОВ (ЩИТКОВ) ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА</b>
<b>5.17.3</b>	<b>НЕТ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА НАДПИСЕЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ ПУЛЬТЕ</b>
<b>5.17.4</b>	<b>ОТКАЗ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА ЩИТКОВ ВЕРХНЕГО ПУЛЬТА</b>
<b>5.17.5</b>	<b>ОТКАЗ ПОСАДОЧНОЙ ФАРЫ</b>

**5.17.1 ЗАГОРАНИЕ ЦСО ПРИ ОТСУТСТВИИ ОТКАЗА**

**ВНИМАНИЕ!**



В нормальной работе систем ..... **УБЕДИТЕСЬ**  
Полет по плану ..... **ПРОДОЛЖАЙТЕ** ■

**5.17.2 ОТКАЗ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА ПРИБОРОВ (ЩИТКОВ) ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА**

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА ПРИБОРОВ (ЩИТКОВ) ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА

Заливающее освещение приборных досок ..... **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** ■

**5.17.3 НЕТ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА НАДПИСЕЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ ПУЛЬТЕ**

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА НАДПИСЕЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ ПУЛЬТЕ

Заливающее освещение центрального пульта ..... **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** ■

**5.17.4 ОТКАЗ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА ЩИТКОВ ВЕРХНЕГО ПУЛЬТА**

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ ВСТРОЕННОГО ПОДСВЕТА ЩИТКОВ ВЕРХНЕГО ПУЛЬТА

Заливающее освещение верхнего пульта ..... **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** ■

**5.17.5 ОТКАЗ ПОСАДОЧНОЙ ФАРЫ**

**ВНИМАНИЕ!** НЕ ГОРИТ ПОСАДОЧНАЯ ФАРА

Свет рулежной фары ..... **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** ■

**5.18.**

Зарезервировано

**5. 18**

**5.19. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ**

## СОДЕРЖАНИЕ

## Отказы ВСС-100

5.19.1	ОТКАЗ ОДНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВСС
5.19.2	ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВСС ВЦ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ ВЦ 1(2)
5.19.3	НИЗКАЯ ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ
5.19.4	ОТКАЗ ОДНОГО МФПУ
5.19.5	ОТКАЗ ОБЕИХ МФПУ

## Отказы LCR-93

5.19.6	НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВСК СИГНАЛИЗИРУЕМЫЙ ОТКАЗ LCR № 1(№ 2) ПРИ РАНЕЕ СИГНАЛИЗИРУЕМОМ ОТКАЗЕ LCR № 2(№ 1)
5.19.7	ОТКАЗ ДВУХ LCR

## Отказы САУ-148

5.19.8	ОТКАЗ САУ ПО ВСЕМ КАНАЛАМ
5.19.9	ОТКАЗ АВТОМАТА ТЯГИ
5.19.10	ОТКАЗ ОДНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЯ САУ
5.19.11	САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ САУ
5.19.12	ОТКАЗ РЕЖИМА ГОРЗОНТАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ
5.19.13	ОТКАЗ РЕЖИМА ЗПУ
5.19.14	ОТКАЗ РЕЖИМА ОБРАТНОГО ЛУЧА
5.19.15	ОТКАЗ РЕЖИМА СТАБИЛИЗАЦИИ ВЫСОТЫ
5.19.16	ОТКАЗ РЕЖИМА ВЫХОДА НА ЗАДАННЫЙ ЭШЕЛОН
5.19.17	ОТКАЗ РЕЖИМА СТАБИЛИЗАЦИИ ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ (ЧИСЛА М)
5.19.18	ОТКАЗ РЕЖИМА ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ
5.19.19	ОТКАЗ РЕЖИМА СТАБИЛИЗАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ
5.19.20	ОТКАЗ РЕЖИМА ПОСАДКИ
5.19.21	НЕОТКЛЮЧЕНИЕ САУ

## Отказы ИКВСП-148

5.19.22	НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ОТКАЗ МВП № 1(2) ПРИ РАНЕЕ КОНТРОЛИРУЕМОМ ОТКАЗЕ МВП № 2(1)
5.19.23	САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ МТШ
5.19.24	ОТКАЗ ДВУХ МВП

## Отказы Буран А-148

5.19.25	НЕТ СВЯЗИ С РЛС
5.19.26	ОТКАЗ РЛС

## Отказы Курс-93М

5.19.27	ВЫДАЧА НЕДОСТОВЕРНОГО СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАВНОСИГНАЛЬНОЙ ЗОНЫ $\epsilon_{к1}$ ( $\epsilon_{к2}$ )
5.19.28	НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАВНОСИГНАЛЬНОЙ ЗОНЫ $\epsilon_{к1}$ И $\epsilon_{к2}$

5. 19



**5.19.29 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ТЕКУЩЕГО АЗИМУТА КУРС-93М № 1(2)**

**5.19.30 ОТКАЗ КУРС-93М № 1(2) ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ**

**5.19.31 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ТЕКУЩЕГО АЗИМУТА КОМПЛЕКТАМИ № 1 И № 2**

Отказы радиовысотомера А-053

**5.19.32 ВЫДАЧА НЕДОСТОВЕРНОГО СИГНАЛА ВЫСОТЫ РВ № 1(2)**

**5.19.33 ОТКАЗ РВ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ РВ 1(2)**

**5.19.34 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ВЫСОТЫ РВ № 1(2)**

Отказы АРК-25

**5.19.35 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА КУРСОВОГО УГЛА РАДИОМАЯКА АРК № 1 И № 2**

Отказы РСБН-85

**5.19.36 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ТЕКУЩЕГО АЗИМУТА**

**5.19.37 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАВНОСИГНАЛЬНОЙ ЗОНЫ КУРСА  $\epsilon_k$  ( $\epsilon_r$ )**

Отказы СРППЗ-2000

**5.19.38 ОТКАЗ СРППЗ**

**5.19.39 ЛОЖНАЯ ВЫДАЧА КОМАНД СРППЗ**

Отказы TCAS-2000


**5.19.40 ОТКАЗ TCAS**

**5.19.41 ОТСУТСТВИЕ БЛОКИРОВКИ КОМАНД TCAS ПО  $\alpha_{доп}$  ИЛИ ПО СИГНАЛУ "ОПАСНО ЗЕМЛЯ"**






### Отказы ВСС-100

#### 5.19.1 ОТКАЗ ОДНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВСС

**ВНИМАНИЕ!**   **КИСС** 

**МФИ**

Переключатели "ИНДИК МФПУ1", "ИНДИК МФПУ2" в положение ЦВМ2(1) ..... УСТАНОВИТЕ ■

#### 5.19.2 ОТКАЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВСС ВЦ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ ВЦ 1(2)

**ВНИМАНИЕ!**   **КИСС**  

**МФИ**

**Кадр МАР**



ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "Г НАВ"

Диспетчеру УВД о невозможности выдерживания RNAV ..... ДОЛОЖИТЕ  
 Указаниям диспетчера УВД ..... СЛЕДУЙТЕ ■

#### 5.19.3 НИЗКАЯ ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ

**ВНИМАНИЕ!**   **КИСС** 

**МФПУ**



**МФИ**

При сообщении о низкой точности определения положения, диспетчеру УВД о невозможности выдерживания RNAV ..... ДОЛОЖИТЕ  
 Указаниям диспетчера УВД ..... СЛЕДУЙТЕ ■

#### 5.19.4 ОТКАЗ ОДНОГО МФПУ

**ВНИМАНИЕ!** НЕСООТВЕТСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИНДИКАЦИИ НАЖАТИЮ КНОПОК ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ТЕМНЫЙ ЭКРАН МФПУ № 1(№ 2)

Переключатель "УПР РТО" в положение МФПУ 2(1) ..... УСТАНОВИТЕ ■



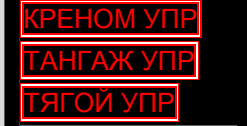
#### 5.19.5 ОТКАЗ ОБЕИХ МФПУ

**ВНИМАНИЕ!** НЕСООТВЕТСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИНДИКАЦИИ НАЖАТИЮ КНОПОК ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ТЕМНЫЙ ЭКРАН МФПУ № 1 и МФПУ № 2

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по РСП ■



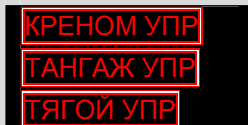
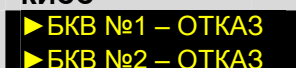


**Отказы LCR-93**

**5.19.6 НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВСК СИГНАЛИЗИРУЕМЫЙ ОТКАЗ LCR № 1(№ 2) ПРИ РАНЕЕ СИГНАЛИЗИРУЕМОМ ОТКАЗЕ LCR № 2(№ 1)**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>Речь: САУ, САУ</p>	<p><b>КПИ</b></p> 
---	--

АП ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 На ручное управление ..... ПЕРЕЙДИТЕ  
 Учитывайте, что продолжительность полета в ручном режиме управления должна быть не более 4-х часов  
 После отключения АП появятся сообщения: "АГ СРАВНИ", "КУРС СРАВНИ"  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по ПСП  
 Показания крена, тангажа на КПИ лев., КПИ прав. и АГБ ..... СРАВНИТЕ  
 Исправные указатели..... ОПРЕДЕЛИТЕ  
 Пилотирование по КПИ с правильными показаниями, сравнивая показания с АГБ ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ  
 При отсутствии видимости естественного горизонта крен более 15° ..... НЕ ДОПУСКАЙТЕ■




**5.19.7 ОТКАЗ ДВУХ LCR**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>Речь: САУ, САУ</p>	<p><b>КПИ</b></p> 	<p><b>КИСС</b></p> 
<p><b>МФИ</b></p> 		

АП ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 На ручное управление ..... ПЕРЕЙДИТЕ  
 Учитывайте, что продолжительность полета в ручном режиме управления должна быть не более 4-х часов  
 После отключения АП появятся сообщения: "КРЕН – ОДИН КАНАЛ", "ТАНГАЖ – ОДИН КАНАЛ"  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по ПСП  
 Пилотирование по КПИ, сравнивая показания с АГБ ВЫПОЛНЯЙТЕ  
 При отсутствии видимости естественного горизонта крен более 15° ..... НЕ ДОПУСКАЙТЕ■

**Отказы САУ-148**

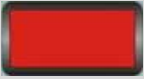


**5.19.8 ОТКАЗ САУ ПО ВСЕМ КАНАЛАМ**

**ВНИМАНИЕ!**   **КПИ** 

Речь: САУ, САУ

АП ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 На ручное управление..... ПЕРЕЙДИТЕ  
 Учитывайте, что продолжительность полета в ручном режиме управления должна быть не более 4-х часов  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по ПСП■

**5.19.9 ОТКАЗ АВТОМАТА ТЯГИ**

**ВНИМАНИЕ!**   **КПИ** 

Речь: САУ, САУ

На ручное выдерживание скорости ..... ПЕРЕЙДИТЕ  
 Кнопку табло "СТАБ ТЯГА" ..... НАЖМИТЕ  
 УЧИТЫВАЙТЕ, что посадка по категории 3А невозможна.  
 При возникновении отказа на глиссаде до H>60м примите решение о продолжении захода или уходе на 2 круг  
 Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ■



**5.19.10 ОТКАЗ ОДНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЯ САУ**

**ВНИМАНИЕ!**  **КПИ** 






**МФИ**  

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ  
 УЧИТЫВАЙТЕ, что посадка по категории 3А невозможна.  
 При возникновении отказа на глиссаде до H>60м примите решение о продолжении захода или уходе на 2 круг■

**5.19.11 САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ САУ**

**ВНИМАНИЕ!**  

На ручное управление..... ПЕРЕЙДИТЕ  
 УЧИТЫВАЙТЕ, что продолжительность полета в ручном режиме управления должна быть не более 4-х часов  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по ПСП■

<b>5.19.12 ОТКАЗ РЕЖИМА ГОРЗОНТАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
<b>МФИ</b>	
	
ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "Г НАВ"	

Исправность ВСС сравнением показаний от ВУ 1 и ВУ 2 ..... ОЦЕНИТЕ

**Если:**

- есть расхождение показаний от ВЦ1, ВЦ2 ВСС

Отказавший ВЦ комплексным использованием средств навигации..... ОПРЕДЕЛИТЕ

Отказавший ВЦ переключателем ВЦ 1(2)..... ОТКЛЮЧИТЕ

Переключатели "ИНДИК МФПУ1", "ИНДИК МФПУ2"

в положение, соответствующее исправному ВЦ ..... УСТАНОВИТЕ






Режим горизонтальной навигации в САУ ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

**Если:**

- ВСС работает нормально






Режим "ЗПУ" ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.19.13 ОТКАЗ РЕЖИМА ЗПУ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
<b>МФИ</b>	
	
ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "ЗПУ"	






Режим "Г НАВ" ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.19.14 ОТКАЗ РЕЖИМА ОБРАТНОГО ЛУЧА</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
<b>МФИ</b>	
	
ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "ОБРТН"	

На ручное управление ..... ПЕРЕЙДИТЕ






Примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг ■

<b>5.19.15 ОТКАЗ РЕЖИМА СТАБИЛИЗАЦИИ ВЫСОТЫ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
	
	МФИ ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "ВЫС"

Режим "В НАВ" с заданием эшелона с пульта ВСС ... ИСПОЛЬЗУЙТЕ





**В случае невозможности использования режима "В НАВ" (при полете в зоне RVSM)**

Диспетчеру УВД.....ДОЛОЖИТЕ■






<b>5.19.16 ОТКАЗ РЕЖИМА ВЫХОДА НА ЗАДАННЫЙ ЭШЕЛОН</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
	
	МФИ ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "ЭШЕЛ"

Выход на заданный эшелон в ручном режиме ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ

Учитывайте, что отсутствует световая сигнализация "ЭШЕЛОН"■






<b>5.19.17 ОТКАЗ РЕЖИМА СТАБИЛИЗАЦИИ ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ (ЧИСЛА М)</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
	
	МФИ ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "СКОР"

На ручное выдерживание скорости или числа М ..... ПЕРЕЙДИТЕ■

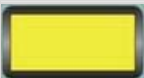




<b>5.19.18 ОТКАЗ РЕЖИМА ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КПИ</b>
 	
	
	МФИ ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "В НАВ"

На ручное выдерживание скорости или числа М ..... ПЕРЕЙДИТЕ

Возможно использование режима "В СКОР"■

<b>5.19.19</b>	<b>ОТКАЗ РЕЖИМА СТАБИЛИЗАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КПИ</b>  <b>МФИ</b>   ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "В СКОР"

На ручное выдерживание вертикальной скорости. .... **ПЕРЕЙДИТЕ УЧИТЫВАЙТЕ**, что на эшелоне возможно использование режима "В НАВ"■

<b>5.19.20</b>	<b>ОТКАЗ РЕЖИМА ПОСАДКИ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b>  ПРОПАДАЮТ СООБЩЕНИЯ "АП КУРС ЗОНА", "АП ГЛИСС" <b>МФИ</b>   ОТКЛЮЧИЛСЯ РЕЖИМ "ПОС"



При возникновении отказа на глиссаде при  $H > 30\text{м}$ , примите решение о продолжении захода или об уходе на 2 круг (запасной аэродром с метеоминимумом соответствующим посадке по ПСП)■

<b>5.19.21</b>	<b>НЕОТКЛЮЧЕНИЕ САУ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b> ПРИ НАЖАТИИ НА КНОПКУ "ОТКЛ АП" НА ШТУРВАЛЕ ПП (НП) САУ НЕ ОТКЛЮЧАЕТСЯ, ОТСУТСТВУЕТ ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ "КА"	

САУ кнопкой "ОТКЛ АП" на штурвале НП (ПП) или кнопкой на ПУ САУ "ОТКЛ АП" ..... **ОТКЛЮЧИТЕ**■



### Отказы ИКВСП-148

**5.19.22 НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ОТКАЗ МВП № 1(2) ПРИ РАНЕЕ КОНТРОЛИРУЕМОМ ОТКАЗЕ МВП № 2(1)**




<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p><b>Речь:</b> САУ, САУ СКОРОСТЬ СРАВНИ <b>и (или)</b> МАХ СРАВНИ <b>и (или)</b> ВЫСОТУ СРАВНИ <b>и (или)</b> ВЕ ИГРЕК СРАВНИ</p>	<p><b>КПИ</b></p> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">КРЕНОМ УПР</div> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">ТАНГАЖ УПР</div> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">ТЯГОЙ УПР</div>
--	--

АП ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 На ручное управление..... ПЕРЕЙДИТЕ  
 Учитывайте, что продолжительность полета в ручном режиме управления должна быть не более 4-х часов  
 После отключения АП появятся сообщения: "V – СРАВНИ" и (или) "M – СРАВНИ" и (или) "H – СРАВНИ" и (или) "Vy – СРАВНИ"  
 Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по ПСП  
 Показания высотно-скоростных параметров на КПИ лев., КПИ прав. и ППКР ..... СРАВНИТЕ  
 Исправные указатели..... ОПРЕДЕЛИТЕ  
 Пилотирование по КПИ с правильными показаниями, сравнивая показания с ППКР ..... ВЫПОЛНЯЙТЕ ■

**5.19.23 САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ МТШ**

<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>ТРЯСКА ШТУРВАЛА</p>	<p><b>КПИ</b></p> <p>СЕКТОР <math>\alpha_{доп}</math> МИГАЕТ КРАСНЫМ ЦВЕТОМ</p>
--	---

Угол атаки ..... УМЕНЬШИТЕ  
 Соответствие  $\alpha_{доп}$ ,  $\alpha_{тек}$  режиму полета ..... ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ  
 МТШ..... ОТКЛЮЧИТЕ ■

<b>5.19.24</b>	<b>ОТКАЗ ДВУХ МВП</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
  Речь: САУ, САУ	<b>КПИ</b> КРЕНОМ УПР ГАНГАЖ УПР САУ БОК ПРОВЕРЬ РЕЖИМ и (или) Vпр – ОДИН КАНАЛ и (или) Vy – ОДИН КАНАЛ и (или) H – ОДИН КАНАЛ и (или) M – ОДИН КАНАЛ <b>КИСС</b> 2 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА ИКВСП НЕТ РЕЗЕРВА
	<b>МФИ</b> ИКВСП НЕТ РЕЗЕРВА МВП 1 ОТКАЗ МВП 2(3) ОТКАЗ

На ручное выдерживание скорости, высоты и вертикальной скорости ..... ПЕРЕЙДИТЕ

**При полете в зоне RVSM**

Службе УВД.....ДОЛОЖИТЕ

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме с метеоминимумом, соответствующим посадке по ПСП■






### Отказы Буран А-148

<b>5.19.25</b>	<b>НЕТ СВЯЗИ С РЛС</b>
----------------	------------------------

	<p style="text-align: center;">МФИ лев (прав)</p> <p style="text-align: center;">▶ <b>НЕТ СВЯЗИ С РЛС</b></p>
---	---

При полете в зоне грозовой деятельности пилотирование с рабочего места с исправной индикацией ..... **ВЫПОЛНЯЙТЕ** ■

<b>5.19.26</b>	<b>ОТКАЗ РЛС</b>
----------------	------------------



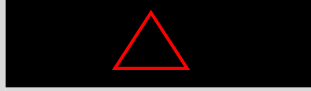

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	 	<p>КИСС</p> <p style="border: 2px solid yellow; padding: 2px;"><b>РЛС – ОТКАЗ</b></p>
	<p>МФИ</p> <p style="border: 2px solid yellow; padding: 2px;"><b>РЛС – ОТКАЗ</b></p>	<p>ПУ РЛС</p> <p>СООБЩЕНИЕ ОБ ОТКАЗЕ С УКАЗАНИЕМ ОТКАЗАВШЕГО БЛОКА</p>

Информацию об опасных метеообразованиях у службы УВД ..... **ЗАПРАШИВАЙТЕ**

В случае прогнозируемого полета в зоне грозовой деятельности, примите решение о выдерживании плана полета или посадке на ближайшем аэродроме ■

**Отказы КУРС-93М**

**5.19.27 ВЫДАЧА НЕДОСТОВЕРНОГО СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАВНОСИГНАЛЬНОЙ ЗОНЫ  $\epsilon_{K1}$  ( $\epsilon_{K2}$ )**

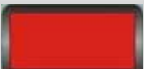

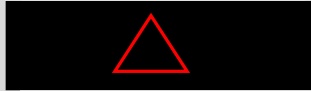

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КПИ</b>
		
Речь: АВТОПОСАДКА ЗАПРЕЩЕНА		РАСХОЖДЕНИЕ $\epsilon_K$ ИЛИ $\epsilon_T$
		<b>Упр – ОДИН КАНАЛ</b>
		<b>ПУ САУ</b>
		ПОГАСЛА КНОПКА "ПОС"
<b>МФИ</b>		
	<b>САУ БОК. ПРОВЕРЬ РЕЖИМ</b>	

Примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг (запасной аэродром)




Отказавший комплект комплексным использованием средств навигации..... **ОПРЕДЕЛИТЕ**

Пилотирование при заходе на посадку с рабочего места, КПИ которого работает от исправного комплекта "Курс-93М" ..... **ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ** ■




**5.19.28 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАВНОСИГНАЛЬНОЙ ЗОНЫ  $\epsilon_{K1}$  И  $\epsilon_{K2}$**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>		<b>КПИ</b>
		
Речь: АВТОПОСАДКА ЗАПРЕЩЕНА		УКАЗАТЕЛЬ $\epsilon_K$ И (ИЛИ) $\epsilon_T$ , ПРИЗНАК ILS И ЧАСТОТА ЗАКРЫВАЮТСЯ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА
		<b>САУ БОК ПРОВЕРЬ РЕЖИМ</b>
		<b>ПОСАДКА КУРС 93 №2(1) ОТКАЗ</b>
		ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ КУРС-93 № 1(2)
		<b>ПУ САУ</b>
		ПОГАСЛА КНОПКА "ПОС"
<b>МФИ</b>		
	<b>САУ БОК ПРОВЕРЬ РЕЖИМ</b>	
	<b>ПОСАДКА КУРС 93 №2(1) ОТКАЗ</b>	

Примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг (запасной аэродром) ■

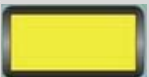


<b>5.19.29</b>	<b>НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ТЕКУЩЕГО АЗИМУТА КУРС-93М № 1(2)</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">НАВ КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div> <p>КПИ (при вызове VOR 1(2)) СТРЕЛКА 1(2), ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧАСТОТА И АЗИМУТ НЕ ИНДИЦИРУЮТСЯ; СИМВОЛ "VOR1"("VOR2") ЗАКРЫТ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА</p> <p><b>РМИ (VOR 1(2))</b> ВЫПАДАЕТ БЛЕНКЕР КУР 1(2)</p>
<b>МФИ</b>	
	<div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">НАВ КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">ПОСАДКА КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div>

В зависимости от схемы захода на посадку и метеоусловий, примите решение о выдерживании плана полета или посадке на запасном аэродроме ■

<b>5.19.30</b>	<b>ОТКАЗ КУРС-93М № 1(2) ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">ПОСАДКА КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">3(2) КАТ ЗАПРЕЩЕНА</div> <p>КПИ УКАЗАТЕЛЬ <math>\epsilon_x</math> И (ИЛИ) <math>\epsilon_r</math>, ПРИЗНАК ILS И ЧАСТОТА ЗАКРЫВАЮТСЯ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА</p> <p><b>АГБ (при отказе КУРС-93 № 1)</b> ВЫПАДАЕТ БЛЕНКЕР "К" И (ИЛИ) "Г"</p>
<b>МФИ</b>	
	<div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">ПОСАДКА КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">3(2) КАТ ЗАПРЕЩЕНА</div>





Примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг (запасной аэродром)

Пилотирование при заходе на посадку с рабочего места, КПИ которого работает от исправного комплекта "Курс-93М"..... ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ■

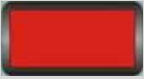



<b>5.19.31</b>	<b>НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ТЕКУЩЕГО АЗИМУТА КОМПЛЕКТАМИ № 1 И № 2</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
 	<div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">НАВ КУРС 93 №2(1) ОТКАЗ</div> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">ПОСАДКА КУРС 93 №2(1) ОТКАЗ</div> <p>ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ КУРС-93 № 1(2)</p> <p>КПИ (при вызове VOR 1 и VOR 2) СТРЕЛКИ 1, 2 ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧАСТОТА И АЗИМУТ НЕ ИНДИЦИРУЮТСЯ; СИМВОЛ "VOR1", "VOR2" ЗАКРЫТЫ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА</p> <p><b>РМИ (VOR 1, VOR 2)</b> ВЫПАДАЕТ БЛЕНКЕР КУР 1 И КУР 2</p>
<b>МФИ</b>	
	<div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">НАВ КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px; border: 1px solid yellow; display: inline-block;">ПОСАДКА КУРС 93 №1(2) ОТКАЗ</div>

В зависимости от схемы захода на посадку и метеоусловий, примите решение о выдерживании плана полета или посадке на запасном аэродроме ■



**Отказы радиовысотомера А-053**

<b>5.19.32 ВЫДАЧА НЕДОСТОВЕРНОГО СИГНАЛА ВЫСОТЫ РВ № 1(2)</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>Речь: АВТОПОСАДКА ЗАПРЕЩЕНА</p>	<p><b>КПИ</b></p>   <p><b>КИСС</b></p>  <p><b>МФИ</b></p>  

Отказавший РВ сравнением с показаниями барометрической высоты ..... ОПРЕДЕЛИТЕ  
 Отказавший РВ переключателем ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
 Примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг или на запасной аэродром ■




<b>5.19.33 ОТКАЗ РВ 2(1) ПРИ РАНЕЕ ОТКАЗАВШЕМ РВ 1(2)</b>	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>   <p>Речь: АВТОПОСАДКА ЗАПРЕЩЕНА</p>	<p><b>КПИ</b></p>  <p>СЧЕТЧИК РАДИОВЫСОТЫ, СИМВОЛ "ВПР" ЗАКРЫВАЕТСЯ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА  <b>TCAS FAIL</b>          В ЗОНЕ ИНДИКАЦИИ СПС НЕ ИНДИЦИРУЮТСЯ СИМВОЛЫ ВС  <b>КИСС</b>          При ранее отказавшем РВ №1(2)  <b>РВ 2(1) ОТКАЗ</b>  <b>TCAS ОТКАЗ</b>  <b>САУ ПРОДОЛ ПРОВЕРЬ РЕЖИМ</b>  <b>СРППЗ ОТКАЗ</b> (при отказе РВ №1)</p> <p><b>МФИ</b></p> <p>При ранее отказавшем РВ № 1(2)  <b>РВ 2(1) ОТКАЗ</b>  <b>TCAS ОТКАЗ</b>  <b>САУ ПРОДОЛ ПРОВЕРЬ РЕЖИМ</b>  <b>СРППЗ ОТКАЗ</b> (при отказе РВ № 1)</p> 

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на ближайшем пригодном аэродроме ■

5.19.34 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ВЫСОТЫ РВ № 1(2)	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> <b>РВ1(2) ОТКАЗ</b> <b>СРППЗ ОТКАЗ</b> При отказе РВ № 1 <b>3(2) КАТ ЗАПРЕЩЕНА</b> <b>КПИ</b> <b>Н<sub>РВ</sub> ОДИН КАНАЛ</b>
 <b>СИСТ</b>	<b>МФИ</b> <b>РВ1(2) ОТКАЗ</b> <b>СРППЗ ОТКАЗ</b> При отказе РВ № 1 <b>3(2) КАТ ЗАПРЕЩЕНА</b>




Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме ■

**Отказы АРК-25**

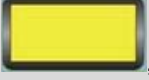


<b>5.19.35</b>	<b>НЕВЫДАЧА СИГНАЛА КУРСОВОГО УГЛА РАДИОМАЯКА АРК № 1 И № 2</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> <b>АРК2(1) ОТКАЗ</b> (при ранее отказавшем АРК1(2)) КПИ (при вызове АРК2(1)) СИМВОЛЫ "АРК1", "АРК2" ЗАКРЫТЫ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА. ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧАСТОТА И КУР НЕ ИНДИЦИРУЮТСЯ <b>РМИ (АРК1, АРК2)</b> ВЫПАДАЮТ БЛЕНКЕРЫ КУР1, КУР2
	<b>МФИ</b> <b>АРК2(1) ОТКАЗ</b> (при ранее отказавшем АРК1(2))

При заходе на посадку по ОСП, примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг (запасной аэродром)■

### Отказы РСБН-85

5.19.36 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ТЕКУЩЕГО АЗИМУТА	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> <b>НАВ РСБН ОТКАЗ</b> <b>ПОСАДКА РСБН ОТКАЗ</b>  <b>КПИ</b> СТРЕЛКА 1, ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧКК И АЗИМУТ НЕ ИНДИЦИРУЕТСЯ. СИМВОЛ "РСБН" ЗАКРЫТ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА
 <b>СИСТ</b>	<b>МФИ</b> <b>НАВ РСБН ОТКАЗ</b> <b>ПОСАДКА РСБН ОТКАЗ</b>

Примите решение о продолжении полета по плану или посадке на запасном аэродроме ■

5.19.37 НЕВЫДАЧА СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАВНОСИГНАЛЬНОЙ ЗОНЫ КУРСА $\epsilon_k$ ( $\epsilon_r$ )	
<b>ВНИМАНИЕ!</b>  	<b>КИСС</b> <b>НАВ РСБН ОТКАЗ</b> <b>ПОСАДКА РСБН ОТКАЗ</b>  <b>КПИ</b> СТРЕЛКА 1, ОБОЗНАЧЕНИЕ РТС, ЧКК И АЗИМУТ НЕ ИНДИЦИРУЕТСЯ. СИМВОЛ "РСБН" ЗАКРЫТ БЛЕНКЕРОМ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА
 <b>СИСТ</b>	<b>МФИ</b> <b>НАВ РСБН ОТКАЗ</b> <b>ПОСАДКА РСБН ОТКАЗ</b>

Примите решение о продолжении захода на посадку или уходе на второй круг ■

**Отказы СРППЗ-2000**

<b>5.19.38</b>	<b>ОТКАЗ СРППЗ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> </div>  <div style="display: flex; align-items: center;"> </div>	<p><b>КИСС</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; background-color: black; color: yellow; margin-bottom: 5px;"><b>СРППЗ ОТКАЗ</b></div> <p>или</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; background-color: black; color: yellow; margin-bottom: 5px;"><b>РЕЛЬЕФ ОТКАЗ</b></div> <p><b>МФИ</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; background-color: black; color: yellow; margin-bottom: 5px;"><b>СРППЗ ОТКАЗ</b></div> <p>или</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; background-color: black; color: yellow; margin-bottom: 5px;"><b>РЕЛЬЕФ ОТКАЗ</b></div>

Контроль за выдерживанием вертикальной скорости, высоты и точностью самолетовождения..... **УСИЛЬТЕ**  
 Службе УВД ..... **ДОЛОЖИТЕ** ■

<b>5.19.39</b>	<b>ЛОЖНАЯ ВЫДАЧА КОМАНД СРППЗ</b>
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> </div>	<p><b>КПИ</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; background-color: black; color: yellow; margin-bottom: 5px;"><b>ОПАСНО – ЗЕМЛЯ</b></div> <p>(КОМАНДЫ ГОЛОСОМ ОТСУТСТВУЮТ)</p> <p>или</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; background-color: black; color: yellow; margin-bottom: 5px;"><b>ОПАСНО – ЗЕМЛЯ</b></div> <p>(КОМАНДЫ ГОЛОСОМ ОТСУТСТВУЮТ)</p> <p>или</p> <p>ГОЛОСОВЫЕ КОМАНДЫ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ ЭТАПУ ПОЛЕТА</p>

Скорость снижения ..... **УМЕНЬШИТЕ**  
 Соответствие режима полета заданному ..... **ОЦЕНИТЕ**

**Если:**

- на КПИ есть сообщение, а команды голосом отсутствуют

СРППЗ ..... **ОТКЛЮЧИТЕ**

Контроль за выдерживанием вертикальной скорости, высоты и точностью самолетовождения..... **УСИЛЬТЕ**

Службе УВД ..... **ДОЛОЖИТЕ**





**Если:**

- сообщения на КПИ отсутствуют, а команды голосом продолжают поступать


Кнопку "РЕЧЬ" ..... **НАЖМИТЕ** ■



### Отказы TCAS-2000

5.19.40	ОТКАЗ TCAS
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	
	<b>КИСС</b>
	TCAS FAIL
	<b>КИСС</b>
	TCAS ОТКАЗ
	<b>МФИ</b>
	НЕТ СВЯЗИ С TCAS
	<b>МФИ</b>
	TCAS ОТКАЗ

Переключатель режимов на ПУ TCAS в положение "XPNDR" ..... УСТАНОВИТЕ  
 Диспетчеру УВД..... ДОЛОЖИТЕ  
 Указаниям диспетчера ..... СЛЕДУЙТЕ  
 Осмотр воздушного пространства в соответствии с действующими правилами..... ПРОВОДИТЕ ■

5.19.41	ОТСУТСТВИЕ БЛОКИРОВКИ КОМАНД TCAS ПО $\alpha_{доп}$ ИЛИ ПО СИГНАЛУ "ОПАСНО ЗЕМЛЯ"
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
ВЫДАЧА РЕКОМЕНДАЦИЙ TCAS НА МАНЕВР, ПРИ СИГНАЛИЗАЦИИ О ДОСТИЖЕНИИ $\alpha_{доп}$ . ИЛИ СИГНАЛИЗАЦИИ "ОПАСНО ЗЕМЛЯ"	<b>КИСС</b> ОТСУТСТВУЕТ СООБЩЕНИЕ О ПЕРЕХОДЕ СИСТЕМЫ TCAS В РЕЖИМ "TA ONLY"
	<b>МФИ</b> ОТСУТСТВУЕТ СООБЩЕНИЕ О ПЕРЕХОДЕ СИСТЕМЫ TCAS В РЕЖИМ "TA ONLY"
	

В соответствии с приоритетными сигналами  $\alpha_{доп}$  и "Опасно земля" ..... ДЕЙСТВУЙТЕ ■

**5.20. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ИНДИКАЦИИ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**5.20.1 ОТКАЗ ПУИ И ПТ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОДНОГО ПИЛОТА**

**5.20.2 ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ДВУХ БЛОКОВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО  
УСТРОЙСТВА БВУ-15-1 № 1 И № 2**

**5.20.3 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ЦСО И (ИЛИ) ЗВУКОВОГО  
СОПРОВОЖДЕНИЯ**

**5. 20**

**5.20.1 ОТКАЗ ПУИ И ПТ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОДНОГО ПИЛОТА**

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	<b>КИСС</b>
	
	
	<b>МФИ</b>
	

На управление индикацией с ПУИ 2(1) или ПТ 2(1), нажав на кнопку "РЕЗ УПР" на исправном ПУИ или ПТ ..... **ПЕРЕЙДИТЕ** ■

**5.20.2 ОТКАЗ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ДВУХ БЛОКОВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА БВУ-15-1 № 1 И № 2**

**ВНИМАНИЕ!** ПРОПАДАНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ № 3 НА ЭКРАНАХ № 1 И № 5, № 2 И № 4 ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПРОСТРАНСТВЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ САМОЛЕТА СОХРАНЯЕТСЯ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайшем пригодном аэродроме.

УЧИТЫВАЙТЕ, что при этом возможен контроль за работой систем по информации на пультах управления и щитках.

На КПИ остается информация:

- TCAS
- LCR
- ИКВСП
- А-053 ■

**5.20.3 ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ ЦСО И(ИЛИ) ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ**





**ВНИМАНИЕ!** НА ЭКРАНАХ № 1 И № 5 ИЛИ НА КИСС СООБЩЕНИЯ ОБ ОТКАЗАХ С СИМВОЛОМ ПРИВЛЕКАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ, НО НЕТ ПРОБЛЕСКА ЦСО и (или) ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ

По информации на экранах КСЭИС меры по устранению отказа ..... **ПРИМИТЕ** ■

**5.21. СВЯЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.21.1 ОТКАЗ АВСА</b>
<b>5.21.2 ОТКАЗ МАГНИТОФОНА</b>
<b>5.21.3 ОТКАЗ РАДИОСТАНЦИЙ ДКМВ ДИАПАЗОНА</b>
<b>5.21.4 ОТКАЗ РАДИОСТАНЦИЙ МВ ДИАПАЗОНА № 1 И № 2</b>
<b>5.21.5 ОТКАЗ RTU № 1(2)</b>
<b>5.21.6 ОТКАЗ RTU № 1 И RTU № 2</b>
<b>5.21.7 ОТКАЗ АБОНЕНТСКОГО АППАРАТА ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА</b>

<b>5.21.1</b>	<b>ОТКАЗ АВСА</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	
<b>КИСС</b>	
	
<b>МФИ</b>	
	
НЕТ ПРОСЛУШИВАНИЯ ШУМОВ РАДИОСТАНЦИЙ, САМОПРОСЛУШИВАНИЯ И ОТВЕТА КОРРЕСПОНДЕНТА С РМ ЛЕВОГО И ПРАВОГО ЛЕТЧИКОВ	






Внутреннюю связь ведите непосредственным контактом ..... ВЕДИТЕ

Переключатель "Радио" на абонентском аппарате в положение "РЕЗ 2" ..... УСТАНОВИТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что при этом гарнитура левого летчика подключится к радиостанции МВ №1, а гарнитура правого летчика к радиостанции МВ № 2

Внешнюю радиосвязь в режиме "РЕЗ 2" ..... ВЕДИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.21.2</b>	<b>ОТКАЗ МАГНИТОФОНА</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	
<b>КИСС</b>	
	
<b>МФИ</b>	
	

Время отказа в бортжурнал ..... ЗАПИШИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

<b>5.21.3</b>	<b>ОТКАЗ РАДИОСТАНЦИЙ ДКМВ ДИАПАЗОНА</b>
<b>ВНИМАНИЕ!</b> НЕТ ПРОСЛУШИВАНИЯ ШУМОВ РАДИОСТАНЦИЙ, САМОПРОСЛУШИВАНИЯ И ОТВЕТА КОРРЕСПОНДЕНТА ПРИ ВЕДЕНИИ СВЯЗИ ЧЕРЕЗ РАДИОСТАНЦИИ ДКМВ ДИАПАЗОНА	

Радиосвязь через радиостанции МВ диапазона ..... ВЕДИТЕ

При нехватке дальности действия радиостанций МВ диапазона связь с другими ВС ..... ИСПОЛЬЗУЙТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.21.4 ОТКАЗ РАДИОСТАНЦИЙ МВ ДИАПАЗОНА № 1 И № 2**

**ВНИМАНИЕ!** НЕТ ПРОСЛУШИВАНИЯ ШУМОВ РАДИОСТАНЦИЙ, САМОПРОСЛУШИВАНИЯ И ОТВЕТА КОРРЕСПОНДЕНТА ПРИ ВЕДЕНИИ СВЯЗИ ЧЕРЕЗ РАДИОСТАНЦИИ МВ № 1 и МВ № 2

Переключатель "САОД" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ

Переключатель "Радио" на абонентском аппарате левого и (или) правого летчика в положение "МВ3" .. УСТАНОВИТЕ

Нужную частоту с пульта CDU-6200 № 2(№ 1) ..... НАСТРОЙТЕ

Радиосвязь через радиостанции ДКМВ или МВ № 3 диапазона ..... ВЕДИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.21.5 ОТКАЗ RTU № 1(2)**

**ВНИМАНИЕ!** ПОГАС ЭКРАН RTU № 1(2)

Регулятор "BRT" на отказавшем пульте в минимальное положение ..... УСТАНОВИТЕ

Кнопку ½ на исправном пульте ..... НАЖМИТЕ

Нужную радиостанцию ..... НАСТРОЙТЕ

Радиостанциями левого (правого) пилота с пульта RTU № 2(1) ..... УПРАВЛЯЙТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.21.6 ОТКАЗ RTU № 1 И RTU № 2**

**ВНИМАНИЕ!** ПОГАСЛИ ЭКРАНЫ RTU № 1 И RTU № 2

Переключатель "САОД" в положение "ОТКЛ" ..... УСТАНОВИТЕ

Переключатель "Радио" в положение "МВ 3" на абонентском аппарате левого и (или) правого летчика ..... УСТАНОВИТЕ

Нужную частоту с пульта CDU-6200 № 2 (№ 1) ..... НАСТРОЙТЕ

Радиосвязь через радиостанцию МВ № 3 диапазона ..... ВЕДИТЕ

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

**5.21.7 ОТКАЗ АБОНЕНТСКОГО АППАРАТА ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА**

**ВНИМАНИЕ!** НЕВОЗМОЖНО ВЫБРАТЬ РЕЖИМ РАБОТЫ С АБОНЕНТСКОГО АППАРАТА ЛЕВОГО (ПРАВОГО) ПИЛОТА

Переключатель "Радио" в положение "РЕЗ 1" на отказавшем абонентском аппарате ..... УСТАНОВИТЕ

УЧИТЫВАЙТЕ, что оба пилота переходят на работу от одного абонентского аппарата

Полет по плану ..... ПРОДОЛЖАЙТЕ ■

## **5.22. АППАРАТУРА УВД**

### СОДЕРЖАНИЕ





**5.22.1 ОТКАЗ ИЗДЕЛИЯ 680.12**

**5.22.2 НЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ СЛУЖБЕ УВД,  
ДРУГИМ ВС И В ВЫЧИСЛИТЕЛЬ TCAS**

**5. 22**

<b>5.22.1 ОТКАЗ ИЗДЕЛИЯ 680.12</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> 	<b>КИСС</b>  
<b>СИСТ</b> 	<b>МФИ</b> 

Диспетчеру УВД..... ДОЛОЖИТЕ  
 Указаниям диспетчера УВД..... СЛЕДУЙТЕ ■

<b>5.22.2 НЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ СЛУЖБЕ УВД, ДРУГИМ ВС И В ВЫЧИСЛИТЕЛЬ TCAS</b>	
<b>ВНИМАНИЕ!</b> 	<b>КИСС</b>   
<b>СИСТ</b> 	<b>МФИ</b>  
	<b>КПИ</b> 
	<b>ПУ TCAS</b> 
	<b>МФИ</b> 

Переключатель "ALT SOURS" в положение "2"..... УСТАНОВИТЕ

**Если:**

- работоспособность системы не восстановилась

Переключатель режимов TCAS в положение "STBY" УСТАНОВИТЕ

Переключатель режимов СО-96 в положение, соответствующее нужному режиму ..... УСТАНОВИТЕ

Диспетчеру УВД..... ДОЛОЖИТЕ

Указаниям диспетчера УВД..... СЛЕДУЙТЕ

Осмотр воздушного пространства в соответствии с действующими правилами..... ПРОИЗВОДИТЕ ■



**5.23.**

Зарезервировано

**5. 23**

**5.24. ПОВРЕЖДЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**5.24.1 ПОВРЕЖДЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА**

**5. 24**

**5.24.1 ПОВРЕЖДЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА**

**ВНИМАНИЕ!** ОБНАРУЖЕНО ИЛИ МОЖНО ПРЕДПОЛОЖИТЬ, ЧТО САМОЛЕТ ПОВРЕЖДЕН В РЕЗУЛЬТАТЕ СТОЛКНОВЕНИЯ С ПТИЦЕЙ, РАЗРУШЕНИЕ РОТОРОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ДРУГИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ ПЛАНЕРА

Диспетчеру УВД..... ДОЛОЖИТЕ

Примите решение о продолжении полета или посадке на ближайший пригодный аэродром или площадку

НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ в полете:

- скорость .....400 км/ч
- максимальную маневренную перегрузку .. 1,5
- минимальную маневренную перегрузку ... 0,5

В полете резких маневров и зон с интенсивной турбулентностью ..... ИЗБЕГАЙТЕ ■

**5.25. АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА СУШУ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5.25.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ</b>
<b>5.25.2 ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПЕРЕД АВАРИЙНОЙ ПОСАДКОЙ</b>
<b>5.25.3 ВЫПОЛНЕНИЕ АВАРИЙНОЙ ПОСАДКИ НА СУШУ</b>
<b>5.25.4 АВАРИЙНОЕ РАСПИСАНИЕ ПО ПОКИДАНИЮ САМОЛЕТА НА СУШУ</b>
<b>5.25.5 ДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИИ НА ЗЕМЛЕ</b>

**5.25.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Решение об аварийной посадке на сушу принимает КВС.

Аварийную посадку выполняйте, по возможности, против ветра. Направление ветра у земли определяйте по дыму, пыли и другим характерным признакам.

При посадке на густой лес, кустарник или посевы принимайте за уровень земли верхушки деревьев, кустарника или посевов и с учетом этого выполняйте выравнивание самолета.

В гористой местности аварийную посадку выполняйте на восходящий склон.

Аварийную посадку выполняйте, по возможности, с минимальным остатком топлива и задней центровкой в пределах допустимой.

Сразу после остановки самолета все члены экипажа, не дожидаясь дополнительной команды, начинают действовать по Аварийному расписанию.

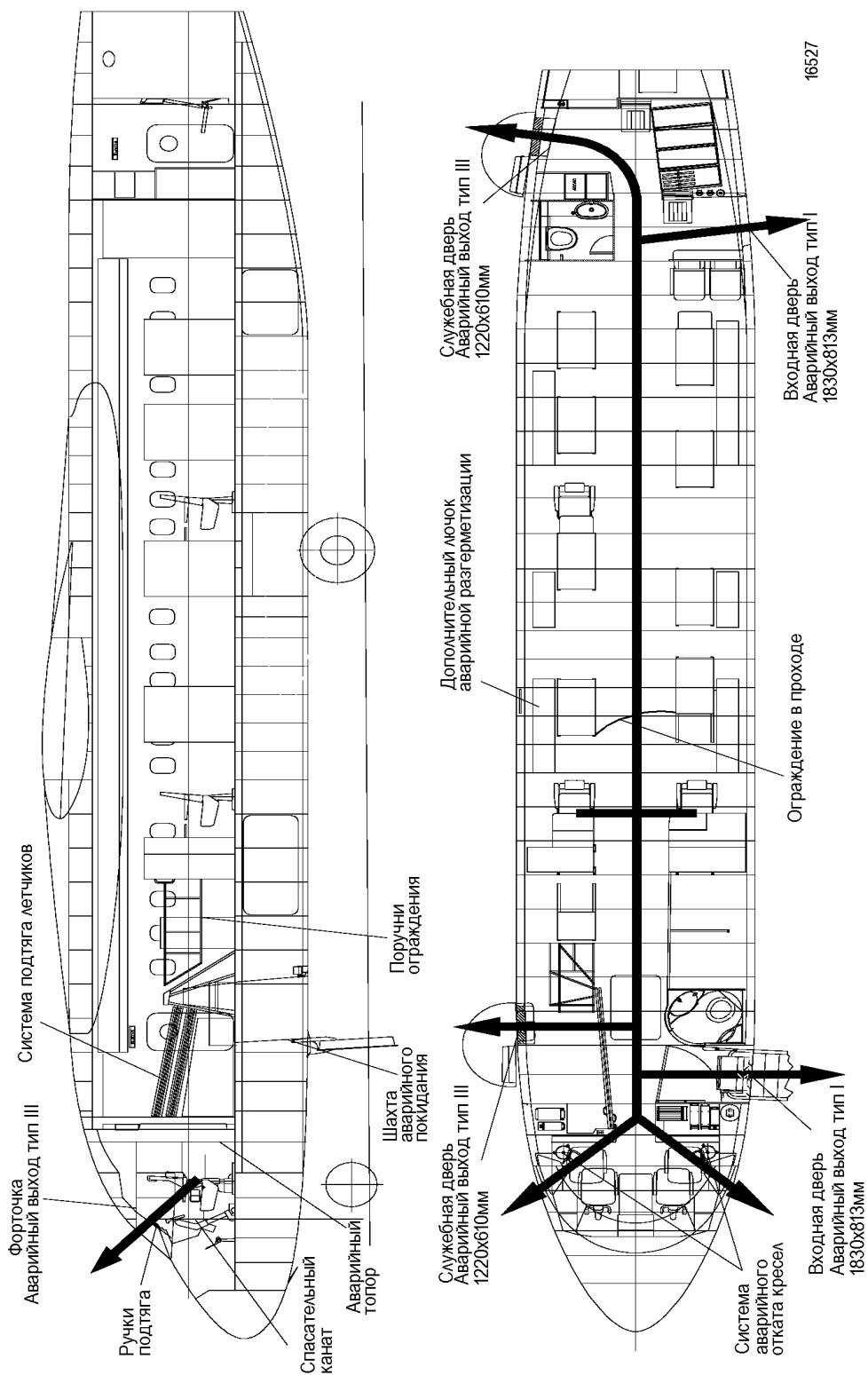
Каждый член экипажа должен знать наизусть свои обязанности при действиях по Аварийному расписанию.

Экипаж покидает самолет через безопасные выходы в следующей очередности:

- экспериментатор с рабочего места № 2;
- экспериментатор с рабочего места № 1;
- второй пилот;
- командир воздушного судна.

Схемы покидания самолета на сушу показаны на рис. 5.25-1





**СХЕМА АВАРИЙНОГО ПОКИДАНИЯ НА СУШУ**  
**Рис. 5.25-1 ■**

**5.25.2 ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПЕРЕД АВАРИЙНОЙ ПОСАДКОЙ**

После принятия решения об аварийной посадке на сушу:

Команду по АВСА  
"Приготовиться к аварийной посадке" ..... ПОДАЙТЕ  
Код 7700 на ПУ TCAS и ПУ СО-96 ..... НАБЕРИТЕ  
Сигнал "АВАРИЯ" на ПУ СО-96 ..... ВКЛЮЧИТЕ  
Сигнал "БЕДСТВИЕ" на ПУ изделия 680.12-5 ..... ВКЛЮЧИТЕ  
Кнопку-табло "АВАРИЯ-АРМ" ПУ изделия  
АРМ-406П..... НАЖМИТЕ  
Службе УВД о аварии и местонахождении самолета ДОЛОЖИТЕ

ТЕКСТ АВАРИЙНОЙ ПЕРЕДАЧИ СЛУЖБЕ УВД

"Терплю бедствие" ("МЕЙДЕЙ" – при международных полетах) ....	3 раза
Я ... ("ИСИ" – при международных полетах) бортовой № или позывной ВС .....	2 раза
Широта местности.....	2 раза
Долгота местности .....	2 раза
Время московское (по Гринвичу – при международных полетах)...	2 раза
Вид повреждения и требуемая помощь .....	1 раз
Принятое решение КВС и другие сведения, которые могут способствовать поиску и спасению .....	1 раз
Слово "Прием" .....	1 раз

Плечевые ремни..... ЗАСТОПОРИТЕ  
На высоте 500-600 м кнопку-табло  
"АВАР РАЗГЕРМ" на ПУ САРД..... НАЖМИТЕ  
Форточку в кабине экипажа ..... ОТКРОЙТЕ  
Действия ИЭ  
Съемное оборудование ..... ЗАФИКСИРУЙТЕ  
Свои места..... ЗАЙМИТЕ  
Плечевые ремни..... ЗАСТЕГНИТЕ ■

**5.25.3 ВЫПОЛНЕНИЕ АВАРИЙНОЙ ПОСАДКИ НА СУШУ**

Выполните заход на посадку и посадку согласно рекомендаций п. 3.10.1 и 3.12. с учетом следующих особенностей

Площадку для посадки..... ВЫБЕРИТЕ  
Примите решение о посадке с выпущенным или убранном шасси

**При посадке с убранном шасси**

На высоте 100 м генераторы двигателей ..... ОТКЛЮЧИТЕ  
Команду по АВСА экипажу "ВНИМАНИЕ ПОСАДКА!" ПОДАЙТЕ  
На высоте 10-8 м двигатели..... ВЫКЛЮЧИТЕ  
Самолет ..... ОБЕСТОЧЬТЕ ■

**5.25.4 АВАРИЙНОЕ РАСПИСАНИЕ ПО ПОКИДАНИЮ САМОЛЕТА НА СУШУ**

**После остановки самолета**

Положение самолета на земле и степень опасности эвакуации через аварийные выходы..... **ОЦЕНИТЕ**

Определите через какие выходы необходимо покидать самолет и дайте об этом команду экипажу

Привязные ремни ..... **РАССТЕГНИТЕ**

Парашютную привязную систему ..... **РАССТЕГНИТЕ**

Чеку разъединителя кислородного прибора КП-98 и кислородной маски КМ-32 ..... **ВЫДЕРНИТЕ**

Кабель СПУ ..... **ОТСОЕДИНИТЕ**

Кресла ..... **РАССТОПОРИТЕ**

Кресла назад до упора ..... **ОТКАТИТЕ**

Аварийную радиостанции и аварийные радиомаяки. **ВОЗЬМИТЕ**

**По команде КВС "Покинуть самолет через форточки"**

Самолет через форточки используя спасательный канат ..... **ПОКИНЬТЕ**

От самолета на безопасное расстояние (не менее 100 м)..... **ОТОЙДИТЕ**

**По команде КВС "Покинуть самолет по левому (правому) борту"**

Аварийный выход левый (правый) в пассажирском салоне ..... **ОТКРОЙТЕ**

Самолет через открытый аварийный выход ..... **ПОКИНЬТЕ**

От самолета на безопасное расстояние (не менее 100 м)..... **ОТОЙДИТЕ** ■

**5.25.5 ДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИИ НА ЗЕМЛЕ**

В случае аварии на земле во время взлета, посадки, руления или стоянки, когда нет времени для выполнения всех подготовительных операций, экипаж обязан принять меры для эвакуации пассажиров и предотвращения пожара и взрыва.

**При возникновении аварийной ситуации**

Самолет ..... **ОСТАНОВИТЕ**

Двигатель аварийно ..... **ВЫКЛЮЧИТЕ**

Самолет ..... **ОБЕСТОЧТЕ**

При возникновении пожара все средства пожаротушения ..... **ПРИМЕНИТЕ**

Команду экипажу действовать по Аварийному расписанию при аварийной посадке на сушу ..... **ПОДАЙТЕ** ■



**5.26. ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА В ВОЗДУХЕ**

СОДЕРЖАНИЕ

**5.26.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

**5.26.2 ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПРИ ПОКИДАНИИ САМОЛЕТА В ВОЗДУХЕ**

**5.26.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Решение на покидание самолета в воздухе принимает КВС.

Покидание в воздухе выполняется через шахту аварийного покидания, люк которой расположен в полу пассажирской кабины, между шп. 12-14.

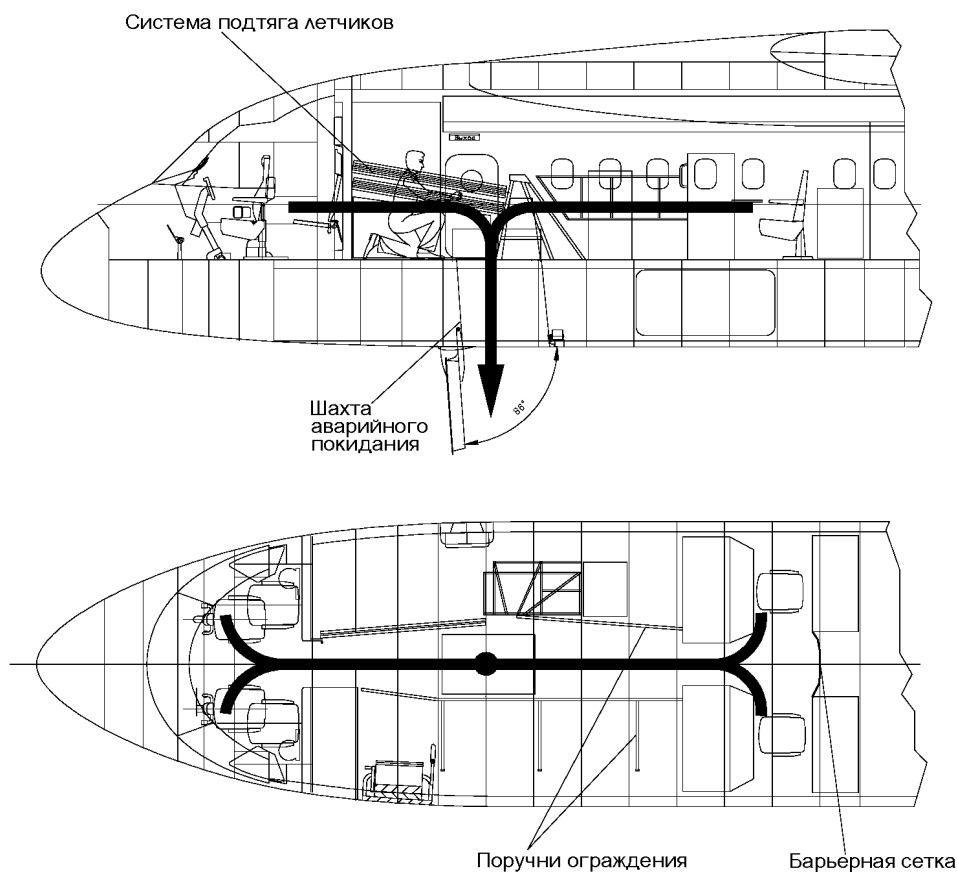
Каждый член экипажа должен знать наизусть свои обязанности при действиях по Аварийному расписанию.

Экипаж покидает самолет в следующей очередности:

- ИЭ с рабочего места № 2;
- ИЭ с рабочего места № 1;
- 2П;
- КВС.

В случае сокращения экипажа порядок покидания самолета не меняется.

Схемы покидания самолета на сушу показаны на рис. 5.26-1



16528

**СХЕМА АВАРИЙНОГО ПОКИДАНИЯ В ВОЗДУХЕ**  
**Рис. 5.26-1**

**5.26.2 ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПРИ ПОКИДАНИИ САМОЛЕТА В ВОЗДУХЕ****После принятия решения о покидании самолета в воздухе**

Команду по АВСА "Приготовиться к прыжку" ..... ПОДАЙТЕ  
Код 7700 на ПУ TCAS и ПУ СО-96 ..... НАБЕРИТЕ  
Сигнал "АВАРИЯ" на ПУ СО-96 ..... ВКЛЮЧИТЕ  
Сигнал "БЕДСТВИЕ" на ПУ изделия 680.12-5 ..... ВКЛЮЧИТЕ  
Кнопку-табло "АВАРИЯ-АРМ" ПУ изделия  
АРМ-406П ..... НАЖМИТЕ  
Службе УВД о аварии и принятом решении ..... ДОЛОЖИТЕ  
Самолет в сторону от населенных пунктов,  
промышленных объектов, железнодорожных  
станций ..... НАПРАВЬТЕ  
Режим горизонтального полета или как можно  
близкий к нему ..... УСТАНОВИТЕ  
Самолет триммерами ..... СБАЛАНСИРУЙТЕ  
САУ (если она была отключена) ..... ВКЛЮЧИТЕ  
Аварийный люк ..... ОТКРОЙТЕ  
Столик ..... ПОДНИМИТЕ  
Аварийный откат кресла ..... ВКЛЮЧИТЕ

**После загорания светового табло об открытом аварийном выходе "АВАР. ВЫХОД ОТКР"**

Команду по АВСА "Прыжок" ..... ПОДАЙТЕ  
Привязные ремни ..... РАССТЕГНИТЕ  
К аварийному люку (в случае необходимости  
пользоваться системой подтяга – для пилотов) ..... ПОДОЙДИТЕ  
Самолет головой вниз, сгруппировавшись в момент  
отделения от самолета ..... ПОКИНЬТЕ ■

## **6. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### СОДЕРЖАНИЕ

- 6.1. ВЗЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ
- 6.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ. ТАБЛИЦЫ
- 6.3. ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ

СОДЕРЖАНИЕ

- 6.1. ВЗЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ
- 6.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ. ТАБЛИЦЫ
- 6.3. ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ

## 6.1. ВЗЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ

**Закрылки 20°, Высота аэродрома  $H_{АЭР}=0$**

ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), КПБ=0, уклон 0, штиль, обледенения нет, ПОС выключена, СКВ включена, нормируемый градиент набора высоты, работают 2 двигателя

Таблица 6.1-1

$\Delta t_{CA},$ $^{\circ}C$	$G_{взл}, TC$	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34,5	35	35,5	36	36,5	36,8	37	37,5	38	38,5	39	39,6
-60	$L_{ПДР}, M$	775	800	825	850	875	900	925	975	1000	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200	1225	1275	1300	1350
	$L_{ПДВ}, M$	975	1000	1050	1075	1100	1125	1150	1200	1225	1250	1275	1300	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1525	1550	1625
-40	$L_{ПДР}, M$	825	875	900	925	950	975	1000	1025	1075	1100	1125	1150	1200	1225	1250	1275	1300	1325	1375	1400	1450
	$L_{ПДВ}, M$	1050	1100	1125	1150	1175	1200	1250	1275	1300	1325	1375	1400	1450	1475	1500	1525	1550	1600	1650	1675	1725
-20	$L_{ПДР}, M$	900	925	950	975	1000	1050	1075	1100	1150	1175	1200	1250	1275	1325	1325	1350	1400	1425	1475	1525	1575
	$L_{ПДВ}, M$	1125	1150	1200	1225	1250	1300	1325	1350	1400	1425	1450	1500	1550	1575	1600	1625	1675	1725	1750	1800	1875
0	$L_{ПДР}, M$	950	975	1000	1050	1100	1125	1150	1175	1225	1250	1300	1325	1375	1400	1425	1450	1500	1525	1600	1625	1675
	$L_{ПДВ}, M$	1200	1225	1250	1300	1350	1375	1425	1450	1475	1525	1575	1600	1650	1700	1725	1750	1775	1825	1900	1950	2000
10	$L_{ПДР}, M$	975	1025	1050	1075	1125	1150	1200	1225	1250	1300	1325	1375	1425	1450	1475	1500	1550	1600	1650	1675	1750
	$L_{ПДВ}, M$	1225	1275	1300	1325	1400	1425	1450	1475	1525	1575	1600	1650	1700	1750	1775	1800	1825	1900	1950	2000	2050
15	$L_{ПДР}, M$	1000	1025	1050	1100	1150	1175	1200	1250	1275	1325	1350	1400	1450	1475	1500	1525	1575	1625	1675	1700	1775
	$L_{ПДВ}, M$	1250	1275	1325	1350	1400	1450	1475	1500	1550	1600	1625	1675	1725	1775	1800	1825	1875	1925	1975	2025	2075
20	$L_{ПДР}, M$	1025	1050	1075	1125	1150	1200	1225	1275	1300	1350	1375	1425	1475	1525	1550	1575	1625	1650	1700	1750	1800
	$L_{ПДВ}, M$	1275	1300	1350	1400	1425	1475	1500	1550	1575	1625	1675	1725	1775	1800	1825	1850	1925	1975	2025	2075	2125
25	$L_{ПДР}, M$	1075	1125	1175	1200	1225	1275	1325	1350	1400	1450	1475	1550	1575	1625	1650	1675	1725	1775	1850	1900	1950
	$L_{ПДВ}, M$	1350	1375	1425	1475	1500	1550	1600	1625	1700	1725	1775	1850	1900	1950	1975	2000	2050	2100	2175	2225	2300
30	$L_{ПДР}, M$	1175	1200	1250	1275	1325	1375	1425	1450	1525	1550	1600	1650	1725	1775	1800	1825	1875				
	$L_{ПДВ}, M$	1450	1475	1525	1550	1600	1650	1700	1750	1825	1875	1925	1975	2050	2100	2125	2150	2200				

$I_R, KM/Ч$	216	217	217	218	219	220	220	221	222	224	225	227	229	230	231	232	234	235	237	239	241
$V_2 + 10, KM/Ч$	247	247	247	247	247	247	247	247	247	249	250	252	254	255	256	257	259	260	262	264	266
$I_3, KM/Ч$	258	258	258	258	258	258	258	258	258	260	262	264	266	268	269	270	271	273	275	277	279
$V_{83=10-0}, KM/Ч$	309	309	309	309	309	309	309	309	309	311	313	315	317	319	321	322	324	326	328	330	332
$I_4, KM/Ч$	322	322	322	322	322	322	322	322	322	324	326	329	331	333	334	335	337	339	342	344	346

**Закрылки 20°, Высота аэродрома H<sub>АЭР</sub>=500 м**

ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), КПБ=0, уклон 0, штиль, обледенения нет, ПОС выключена, СКВ включена, нормируемый градиент набора высоты, работают 2 двигателя

Таблица 6.1-2

$\Delta t_{CA},$ °C	G <sub>взл</sub> , тс	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34,5	35	35,5	36	36,5	36,8	37	37,5	38	38,5	39	39,6
-60	L <sub>ПДР</sub> , м	825	850	875	900	925	950	1000	1025	1050	1075	1125	1150	1200	1225	1250	1275	1300	1325	1375	1400	1450
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1025	1075	1100	1125	1150	1175	1250	1275	1300	1325	1350	1400	1450	1475	1500	1525	1550	1600	1625	1675	1725
-40	L <sub>ПДР</sub> , м	900	925	950	975	1000	1050	1075	1100	1150	1175	1225	1250	1275	1325	1350	1375	1400	1450	1475	1525	1575
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1125	1150	1175	1225	1250	1300	1325	1350	1400	1425	1475	1500	1550	1575	1625	1650	1675	1700	1750	1825	1875
-20	L <sub>ПДР</sub> , м	950	975	1025	1050	1100	1125	1150	1200	1225	1275	1300	1350	1375	1425	1450	1475	1500	1550	1600	1650	1700
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1200	1225	1275	1300	1350	1375	1425	1450	1500	1525	1575	1600	1650	1700	1725	1750	1775	1850	1900	1950	2000
0	L <sub>ПДР</sub> , м	1025	1050	1075	1125	1175	1200	1225	1275	1325	1350	1400	1425	1475	1525	1550	1575	1625	1675	1700	1750	1825
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1275	1300	1350	1400	1425	1475	1500	1550	1600	1625	1675	1725	1775	1800	1850	1875	1925	1975	2025	2075	2125
10	L <sub>ПДР</sub> , м	1050	1075	1125	1175	1200	1225	1275	1325	1350	1400	1450	1475	1525	1575	1600	1625	1675	1725	1775	1825	1875
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1300	1350	1375	1450	1475	1500	1550	1600	1625	1700	1725	1775	1825	1900	1925	1950	1975	2025	2075	2125	2225
15	L <sub>ПДР</sub> , м	1075	1100	1150	1200	1225	1250	1300	1350	1375	1425	1475	1500	1550	1600	1625	1650	1700	1750	1800	1850	1925
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1325	1375	1425	1475	1500	1525	1575	1625	1650	1725	1750	1800	1875	1925	1950	1975	2025	2050	2100	2150	2250
20	L <sub>ПДР</sub> , м	1100	1125	1175	1225	1250	1300	1350	1375	1425	1475	1500	1575	1625	1650	1675	1700	1750	1800	1875	1925	1975
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1350	1400	1450	1500	1525	1575	1625	1675	1725	1750	1800	1875	1925	1975	2000	2025	2075	2125	2200	2250	2325
25	L <sub>ПДР</sub> , м	1175	1225	1250	1300	1350	1400	1450	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1800	1825	1850	1900	1950			
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1450	1500	1550	1575	1625	1675	1725	1775	1850	1900	1950	2000	2050	2125	2150	2175	2225	2275			
30	L <sub>ПДР</sub> , м	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1875	1925							
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1525	1575	1650	1675	1750	1775	1850	1900	1950	2025	2075	2150	2200	2250							
		216	216	217	218	219	220	220	221	222	224	225	227	229	230	231	232	234	235	237	239	241
V <sub>2</sub> +10, км/ч		247	247	247	247	247	247	247	247	247	249	250	252	254	255	256	257	259	260	262	264	266
I <sub>3</sub> , км/ч		258	258	258	258	258	258	258	258	258	260	262	264	266	268	269	270	271	273	275	277	279
V <sub>δ3=10-0</sub> , км/ч		309	309	309	309	309	309	309	309	309	311	313	315	317	319	321	322	324	326	328	330	332
I <sub>4</sub> , км/ч		322	322	322	322	322	322	322	322	322	324	326	329	331	333	334	335	337	339	342	344	346

**Закрылки 20°, Высота аэродрома H<sub>АЭР</sub>=1000 м**

ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), КПБ=0, уклон 0, штиль, обледенения нет, ПОС выключена, СКВ включена, нормируемый градиент набора высоты, работают 2 двигателя

Таблица 6.1-3

$\Delta t_{CA},$ °C	G <sub>ВЗЛ</sub> , тс	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34,5	35	35,5	36	36,5	36,8	37	37,5	38	38,5	39	39,6
-60	L <sub>ПДР</sub> , м	875	900	950	975	1000	1050	1075	1100	1125	1175	1200	1250	1275	1325	1350	1375	1400	1425	1475	1525	1575
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1125	1150	1175	1200	1225	1275	1325	1350	1375	1400	1450	1500	1525	1575	1600	1625	1650	1700	1775	1800	1850
-40	L <sub>ПДР</sub> , м	950	975	1025	1050	1100	1125	1150	1200	1225	1275	1300	1350	1375	1425	1450	1475	1525	1550	1600	1650	1700
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1200	1225	1250	1325	1350	1375	1400	1450	1500	1525	1575	1625	1650	1700	1725	1750	1800	1850	1900	1950	2000
-20	L <sub>ПДР</sub> , м	1025	1050	1100	1125	1175	1200	1250	1275	1325	1375	1400	1450	1475	1550	1575	1600	1625	1675	1725	1775	1850
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1275	1300	1375	1400	1425	1475	1500	1550	1600	1650	1675	1725	1775	1850	1875	1900	1925	1975	2025	2075	2175
0	L <sub>ПДР</sub> , м	1100	1125	1175	1225	1250	1300	1325	1375	1425	1450	1500	1550	1600	1650	1675	1700	1750	1800	1850	1900	1975
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1350	1375	1450	1500	1525	1575	1625	1650	1700	1750	1800	1875	1925	1950	2000	2025	2050	2100	2200	2250	2325
10	L <sub>ПДР</sub> , м	1125	1175	1225	1250	1300	1325	1375	1425	1475	1500	1575	1600	1650	1700	1725	1750	1800	1875	1925	1975	2050
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1400	1450	1500	1525	1575	1600	1675	1725	1750	1800	1875	1925	1975	2025	2050	2075	2125	2200	2250	2325	2375
15	L <sub>ПДР</sub> , м	1150	1200	1225	1275	1300	1350	1400	1450	1475	1525	1600	1625	1675	1725	1750	1775	1825	1900	1950	2000	2075
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1400	1475	1525	1550	1600	1650	1700	1750	1775	1825	1900	1950	2000	2050	2075	2100	2150	2225	2300	2350	2425
20	L <sub>ПДР</sub> , м	1200	1250	1275	1325	1375	1425	1475	1500	1575	1625	1650	1700	1750	1825	1850	1875	1925	1975			
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1475	1525	1575	1600	1675	1700	1775	1800	1875	1925	1975	2025	2075	2150	2200	2225	2275	2325			
25	L <sub>ПДР</sub> , м	1275	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1850	1900	1950	1975						
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1550	1600	1650	1700	1775	1825	1900	1950	1975	2025	2125	2175	2225	2300	2325						
30	L <sub>ПДР</sub> , м	1350	1425	1450	1525	1575	1600	1675	1750	1800	1850	1900										
	L <sub>ПДВ</sub> , м	1650	1700	1750	1825	1900	1950	2000	2075	2125	2200	2250										

I <sub>R</sub> , км/ч	216	216	217	218	219	220	220	221	222	224	225	227	229	230	231	232	234	235	237	239	241
V <sub>2+10</sub> , км/ч	247	247	247	247	247	247	247	247	247	249	250	252	254	255	256	257	259	260	262	264	266
I <sub>3</sub> , км/ч	258	258	258	258	258	258	258	258	258	260	262	264	266	268	269	270	271	273	275	277	279
V <sub>δ3=10-0</sub> , км/ч	309	309	309	309	309	309	309	309	309	311	313	315	317	319	321	322	324	326	328	330	332
I <sub>4</sub> , км/ч	322	322	322	322	322	322	322	322	322	324	326	329	331	333	334	335	337	339	342	344	346



6.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ. ТАБЛИЦЫ

**МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА**

Работает **один** двигатель на режиме "Взлетный"

Скорость набора – 380 км/ч

Полный градиент набора – 1,1 %

Условия обледенения отсутствуют

ПОС выключена

СКВ включена

Таблица 6.2-1

Температурные условия	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	39,6	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
CA и ниже	5520	5740	6090	6330	6570	6820	7080	7330	7590	7830	8060	8290	8530	8750	8980
CA+5° C	5280	5470	5790	6070	6200	6540	6780	7020	7270	7500	7710	7930	8140	8340	8550
CA+10о C	4810	4970	5240	5480	5720	5970	6220	6470	6730	6970	7200	7430	7650	7850	8070
CA+15° C	4220	4370	4640	4880	5120	5370	5630	5890	6160	6410	6640	6880	7110	7330	7550
CA+20° C	3530	3710	4030	4280	4510	4760	5010	5260	5530	5790	6040	6280	6520	6750	6980
CA+25° C	2780	2970	3280	3580	3870	4140	4390	4630	4890	5150	5380	5630	5880	6120	6360
CA+30° C	2010	2210	2530	2840	3120	3400	3690	3990	4260	4500	4730	4970	5220	5460	5710

### МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА

Работает **один** двигатель на режиме "**Максимальный продолжительный**"

Скорость набора – 380 км/ч

Полный градиент набора – 1,1 %

Условия обледенения отсутствуют

ПОС выключена

СКВ включена

Таблица 6.2-2

Температурные условия	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	39,6	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
СА и ниже	2830	3160	3760	4210	4540	4890	5270	5670	6080	6350	6600	6860	7120	7370	7610
СА+5° С	2820	3150	3750	4200	4530	4880	5260	5670	6070	6330	6580	6830	7090	7330	7570
СА+10о С	2810	3140	3740	4150	4390	4650	4910	5190	5470	5750	6020	6280	6530	6770	7010
СА+15° С	2450	2650	3000	3320	3620	3940	4220	4490	4760	5030	5290	5550	5830	6090	6340
СА+20° С	1460	1700	2090	2630	2750	3070	3390	3730	4070	4340	4580	4840	5090	5350	5620
СА+25° С	-	-	730	1250	1700	2120	2450	2790	3150	3500	3830	4130	4380	4630	4880
СА+30° С	-	-	-	-	-	580	1090	1610	2100	2470	2800	3140	3490	3830	4150

### МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА

Работают два двигателя на режиме **"Максимальный продолжительный"**

Скорости набора – 480 км/ч и  $M = 0,73$

Полный градиент набора – 1 %

Условия обледенения отсутствуют

ПОС выключена

СКВ включена

Таблица 6.2-3

Температурные условия	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	39,6	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
CA и ниже	12140	12230	12380	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
CA+5° C	12070	12160	12300	12450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
CA+10° C	11780	11870	12020	12170	12320	12470	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
CA+15° C	11460	11550	11710	11860	12010	12170	12330	12480	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
CA+20° C	11110	11210	11370	11530	11690	11850	12010	12170	12330	12500	12500	12500	12500	12500	12500
CA+25° C	10420	10620	10950	11130	11300	11470	11630	11790	11960	12130	12290	12460	12500	12500	12500
CA+30° C	8650	8750	9060	9940	10570	10980	11190	11360	11530	11700	11870	12040	12210	12380	12500

### 6.3. ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ

#### Закрылки 40°

ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), уклон 0, штиль, СА, обледенения нет, ПОС выключена, СКВ включена, нормируемый градиент набора высоты, работают 2 двигателя, с учетом тяги реверса

Таблица 6.3-1

Вес, тс	$V_{REF}$ , км/ч	Посадочная дистанция / Потребная посадочная дистанция, м			Вес, тс
		$H_{AЭР}=0$	$H_{AЭР}=500$ м	$H_{AЭР}=1000$ м	
26	205	887 / 1481	913 / 1525	946 / 1580	26
27	205	891 / 1488	918 / 1533	951 / 1588	27
28	205	894 / 1493	923 / 1541	956 / 1597	28
29	208	912 / 1523	945 / 1578	978 / 1633	29
30	212	932 / 1556	965 / 1612	998 / 1667	30
31	215	953 / 1592	985 / 1645	1021 / 1705	31
32	218	973 / 1625	1007 / 1682	1048 / 1750	32
33	221	994 / 1660	1028 / 1717	1073 / 1792	33
34	225	1014 / 1693	1049 / 1752	1099 / 1835	34
35	228	1034 / 1727	1079 / 1802	1125 / 1879	35
36,2	232	1060 / 1770	1110 / 1854	1162 / 1941	36,2
37	234	1085 / 1812	1135 / 1896	1205 / 2012	37
38	237	1118 / 1867	1185 / 1979	1253 / 2093	38
39	241	1166 / 1947	1233 / 2059	1298 / 2168	39

Вес, тс	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36,2	37	38	39
$V_{REF}$ , км/ч	205	205	205	208	212	215	218	221	225	228	232	234	237	241
Скорость включения тормозов колес, км/ч ПУТ	266	259	252	247	241	236	230	226	221	217	211	209	205	202
Скорость ухода на второй круг, км/ч	205	205	205	208	212	215	218	221	225	228	232	234	237	241
$V_3$ (уборка с $\delta_3=20^0$ до $10^0$ ), км/ч	258	258	258	258	258	258	258	258	258	262	266	270	273	277
Скорость в момент уборки с $\delta_3=10^0$ до $0^0$ , км/ч	309	309	309	309	309	309	309	309	309	313	318	322	326	330
$V_4$ ( $\delta_3=0$ ), км/ч	322	322	322	322	322	322	322	322	322	326	332	335	339	344

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ СНИЖЕНИЯ

Работает **один** двигатель на режиме "Взлетный"

Условия СА, обледенение отсутствует

ПОС выключена

СКВ включена

Таблица 6.2-4

ПОЛЕТНЫЙ ВЕС В МОМЕНТ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ (кгс)		38000	36000	34000	32000	30000	28000	26000
СКОРОСТЬ ПОЛЕТА ПРИ СНИЖЕНИИ (км/ч)		395	385	375	365	350	335	320
ВЫСОТА В МОМЕНТ ОТКАЗА ДВИГ (м)		ПОЛЕТНЫЙ ВЕС В МОМЕНТ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ (кгс)						
		38000	36000	34000	32000	30000	28000	26000
11600	Дальность (км)	<b>557</b>	<b>532</b>	<b>506</b>	<b>476</b>	<b>434</b>	<b>386</b>	<b>339</b>
	Расход топлива (кгс)	1563	1422	1283	1142	985	829	690
	Время (мин)	58	55	52	49	45	40	36
	Конечная высота (м)	<b>6070</b>	<b>6700</b>	<b>7350</b>	<b>8010</b>	<b>8750</b>	<b>9440</b>	<b>10110</b>
11100	Дальность (км)	<b>544</b>	<b>519</b>	<b>491</b>	<b>459</b>	<b>415</b>	<b>362</b>	<b>305</b>
	Расход топлива (кгс)	1545	1402	1261	1117	955	790	633
	Время (мин)	57	54	51	47	43	38	33
	Конечная высота (м)	<b>6060</b>	<b>6700</b>	<b>7340</b>	<b>8000</b>	<b>8740</b>	<b>9430</b>	<b>10100</b>
10600	Дальность (км)	530	503	474	440	391	329	251
	Расход топлива (кгс)	1523	1378	1234	1085	914	733	533
	Время (мин)	56	53	49	46	41	35	27
	Конечная высота (м)	<b>6060</b>	<b>6690</b>	<b>7340</b>	<b>7990</b>	<b>8730</b>	<b>9410</b>	<b>10070</b>
10100	Дальность (км)	<b>515</b>	<b>486</b>	<b>454</b>	<b>416</b>	<b>360</b>	<b>283</b>	<b>132</b>
	Расход топлива (кгс)	1497	1349	1199	1043	858	643	287
	Время (мин)	54	51	48	44	38	30	14
	Конечная высота (м)	<b>6050</b>	<b>6680</b>	<b>7330</b>	<b>7980</b>	<b>8710</b>	<b>9390</b>	<b>10000</b>
9600	Дальность (км)	<b>497</b>	<b>466</b>	<b>431</b>	<b>388</b>	<b>320</b>	<b>202</b>	
	Расход топлива (кгс)	1465	1312	1154	987	776	471	
	Время (мин)	53	49	46	41	34	22	
	Конечная высота (м)	<b>6040</b>	<b>6670</b>	<b>7310</b>	<b>7960</b>	<b>8690</b>	<b>9340</b>	
9100	Дальность (км)	<b>478</b>	<b>444</b>	<b>403</b>	<b>297</b>	<b>256</b>		
	Расход топлива (кгс)	1427	1266	1097	787	634		
	Время (мин)	51	47	43	32	27		
	Конечная высота (м)	<b>6030</b>	<b>6660</b>	<b>7300</b>	<b>7910</b>	<b>8650</b>		
8600	Дальность (км)	<b>455</b>	<b>416</b>	<b>368</b>	<b>208</b>	<b>107</b>		
	Расход топлива (кгс)	1379	1207	1018	564	272		
	Время (мин)	49	45	39	23	12		
	Конечная высота (м)	<b>6020</b>	<b>6650</b>	<b>7280</b>	<b>7850</b>	<b>8550</b>		
8100	Дальность (км)	<b>429</b>	<b>383</b>	<b>321</b>				
	Расход топлива (кгс)	1319	1129	905				
	Время (мин)	47	41	35				
	Конечная высота (м)	<b>6000</b>	<b>6630</b>	<b>7250</b>				
7500	Дальность (км)	<b>394</b>	<b>330</b>	<b>228</b>				
	Расход топлива (кгс)	1236	993	660				
	Время (мин)	43	36	25				
	Конечная высота (м)	<b>5980</b>	<b>6590</b>	<b>7180</b>				
6900	Дальность (км)	<b>350</b>	<b>243</b>					
	Расход топлива (кгс)	1120	750					
	Время (мин)	39	27					
	Конечная высота (м)	<b>5940</b>	<b>6530</b>					
6300	Дальность (км)	<b>277</b>						
	Расход топлива (кгс)	908						
	Время (мин)	31						
	Конечная высота (м)	<b>5860</b>						
5700	Дальность (км)	<b>95</b>						
	Расход топлива (кгс)	323						
	Время (мин)	11						
	Конечная высота (м)	<b>5660</b>						

### ХАРАКТЕРИСТИКИ СНИЖЕНИЯ

Работает один двигатель на режиме "Максимальный продолжительный" Условия СА, обледенение отсутствует  
 ПОС выключена. СКВ включена Таблица 6.2-5

ПОЛЕТНЫЙ ВЕС В МОМЕНТ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ (кгс)		38000	36000	34000	32000	30000	28000	26000
СКОРОСТЬ ПОЛЕТА ПРИ СНИЖЕНИИ (км/ч)		395	385	375	365	350	335	320
ВЫСОТА В МОМЕНТ ОТКАЗА ДВИГ (м)		ПОЛЕТНЫЙ ВЕС В МОМЕНТ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ (кгс)						
		38000	36000	34000	32000	30000	28000	26000
11600	Дальность (км)	<b>679</b>	<b>676</b>	<b>607</b>	<b>549</b>	<b>515</b>	<b>478</b>	<b>434</b>
	Расход топлива (кгс)	1992	1880	1573	1333	1175	1025	876
	Время (мин)	77	76	67	60	57	53	48
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3880</b>	<b>4830</b>	<b>5820</b>	<b>6610</b>	<b>7480</b>	<b>8330</b>	<b>9220</b>
11100	Дальность (км)	<b>671</b>	<b>663</b>	<b>595</b>	<b>535</b>	<b>498</b>	<b>458</b>	<b>409</b>
	Расход топлива (кгс)	1992	1865	1558	1313	1152	997	838
	Время (мин)	77	75	66	59	55	51	46
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3870</b>	<b>4820</b>	<b>5810</b>	<b>6600</b>	<b>7470</b>	<b>8320</b>	<b>9200</b>
10600	Дальность (км)	<b>664</b>	<b>650</b>	<b>581</b>	<b>519</b>	<b>479</b>	<b>434</b>	<b>376</b>
	Расход топлива (кгс)	1992	1847	1540	1289	1123	959	783
	Время (мин)	76	74	65	58	53	48	42
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3870</b>	<b>4810</b>	<b>5800</b>	<b>6590</b>	<b>7460</b>	<b>8310</b>	<b>9180</b>
10100	Дальность (км)	<b>656</b>	<b>636</b>	<b>566</b>	<b>500</b>	<b>457</b>	<b>405</b>	<b>332</b>
	Расход топлива (кгс)	1991	1826	1518	1261	1087	910	704
	Время (мин)	76	73	64	56	51	46	38
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3860</b>	<b>4810</b>	<b>5790</b>	<b>6590</b>	<b>7450</b>	<b>8300</b>	<b>9160</b>
9600	Дальность (км)	<b>647</b>	<b>620</b>	<b>549</b>	<b>480</b>	<b>432</b>	<b>370</b>	<b>266</b>
	Расход топлива (кгс)	1991	1802	1492	1227	1043	845	577
	Время (мин)	75	71	62	54	49	42	30
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3850</b>	<b>4800</b>	<b>5780</b>	<b>6570</b>	<b>7430</b>	<b>8270</b>	<b>9110</b>
9100	Дальность (км)	<b>639</b>	<b>604</b>	<b>531</b>	<b>457</b>	<b>401</b>	<b>323</b>	<b>131</b>
	Расход топлива (кгс)	1991	1773	1461	1185	985	751	292
	Время (мин)	75	70	61	52	46	37	15
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3840</b>	<b>4790</b>	<b>5770</b>	<b>6560</b>	<b>7420</b>	<b>8240</b>	<b>9010</b>
8600	Дальность (км)	<b>631</b>	<b>585</b>	<b>510</b>	<b>430</b>	<b>363</b>	<b>250</b>	
	Расход топлива (кгс)	1990	1739	1424	1133	907	596	
	Время (мин)	74	68	59	49	41	29	
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3830</b>	<b>4770</b>	<b>5750</b>	<b>6550</b>	<b>7390</b>	<b>8190</b>	
8100	Дальность (км)	<b>618</b>	<b>564</b>	<b>487</b>	<b>398</b>	<b>311</b>		
	Расход топлива (кгс)	1975	1698	1378	1064	792		
	Время (мин)	73	66	56	46	36		
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3810</b>	<b>4760</b>	<b>5730</b>	<b>6530</b>	<b>7360</b>		
7500	Дальность (км)	<b>595</b>	<b>535</b>	<b>453</b>	<b>347</b>	<b>202</b>		
	Расход топлива (кгс)	1928	1636	1305	947	529		
	Время (мин)	71	63	53	40	24		
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3790</b>	<b>4740</b>	<b>5700</b>	<b>6490</b>	<b>7280</b>		
6900	Дальность (км)	<b>567</b>	<b>500</b>	<b>408</b>	<b>268</b>			
	Расход топлива (кгс)	1869	1556	1199	749			
	Время (мин)	68	60	48	31			
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3770</b>	<b>4700</b>	<b>5660</b>	<b>6430</b>			
6300	Дальность (км)	<b>534</b>	<b>456</b>	<b>344</b>				
	Расход топлива (кгс)	1790	1445	1032				
	Время (мин)	65	55	41				
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3740</b>	<b>4660</b>	<b>5590</b>				
5700	Дальность (км)	<b>494</b>	<b>395</b>	<b>227</b>				
	Расход топлива (кгс)	1686	1280	702				
	Время (мин)	61	48	27				
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3690</b>	<b>4600</b>	<b>5450</b>				
5100	Дальность (км)	<b>445</b>	<b>313</b>					
	Расход топлива (кгс)	1550	1037					
	Время (мин)	55	38					
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3640</b>	<b>4510</b>					
4500	Дальность (км)	<b>382</b>	<b>176</b>					
	Расход топлива (кгс)	1360	601					
	Время (мин)	48	22					
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3560</b>	<b>4350</b>					
3900	Дальность (км)	<b>294</b>						
	Расход топлива (кгс)	1074						
	Время (мин)	37						
	<b>Конечная высота (м)</b>	<b>3430</b>						

## **7.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.1.1. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Вес самолета не должен превышать максимально допустимый вес, определенный в соответствии с рекомендациями разд. 7, и максимальный вес, указанный в разд. 2.

Параметры не должны определяться за пределами диапазонов, указанных на графиках.

При температуре наружного воздуха ниже самого низкого значения, указанного на графике, необходимо учитывать лишь влияние самых низких температур, указанных на графике.

Для учета влияния ветра при построении графиков взлетно-посадочных характеристик принято:

- 50% ожидаемого в эксплуатации максимального значения скорости ветра при встречной составляющей;
- 150% при попутной составляющей скорости ветра.

Данные, приведенные на номограммах и графиках разд. 7, действительны для чистого самолета, то есть при отсутствии отложений льда на несущих поверхностях самолета.



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.1.2. КОНФИГУРАЦИИ

Первая взлетная конфигурация – закрылки отклонены на 10°, предкрылки отклонены на 19°, отклоняемые носки отклонены на 22°.

Вторая взлетная конфигурация – закрылки отклонены на 20°, предкрылки отклонены на 19°, отклоняемые носки отклонены на 22°.

Полетная конфигурация – шасси убрано, закрылки, предкрылки, отклоняемые носки не отклонены.

Посадочная конфигурация – шасси выпущено, закрылки отклонены на 40°, предкрылки отклонены на 19°, отклоняемые носки отклонены на 22°.

Конфигурация ухода на второй круг со всеми работающими двигателями и с отказом одного двигателя – шасси убрано, закрылки отклонены на 20°, предкрылки отклонены на 19°, отклоняемые носки отклонены на 22°.

Первая промежуточная конфигурация при заходе на посадку – шасси выпущено, закрылки отклонены на 10°, предкрылки отклонены на 19°, отклоняемые носки отклонены на 22°.

Вторая промежуточная конфигурация при заходе на посадку – шасси выпущено, закрылки отклонены на 20°, предкрылки отклонены на 19°, отклоняемые носки отклонены на 22°.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Критический двигатель – двигатель, отказ которого вызывает наиболее неблагоприятные изменения в поведении и условиях пилотирования самолета.

Полная взлетная дистанция ( $L_{п.в.}$ ) – расстояние по горизонтали, проходимое самолетом с момента трагивания на линии старта до момента выхода на высоту 450 м (над уровнем ВПП в точке отрыва) или до момента, к которому заканчивается переход от взлетной к полетной конфигурации и достигается скорость, равная  $1,25 V_{S1}$  для полетной конфигурации. Полная взлетная дистанция включает участок разбега и четыре участка воздушной ее части:

Участок 1 – набор высоты с момента отрыва самолета до высоты  $H=10,7$  м с достижением безопасной скорости набора высоты с выпущенной механизацией.

Участок 2 – набор высоты от 10,7 м (над поверхностью ВПП) до высоты окончания уборки шасси при взлетном положении механизации крыла.

Участок 3 – набор высоты начала уборки механизации крыла.

Участок 4 – набор высоты с момента окончания уборки механизации до набора высоты круга (но не ниже 450 м).

Летная полоса (ЛП) состоит из взлетно-посадочной полосы (ВПП) и концевых полос торможения (КПТ).

Располагаемая длина разбега (РДР) равна длине ВПП, уменьшенной на длину участка выруливания 50 м.

Располагаемая дистанция взлета (РДВ) равна сумме длин ВПП, уменьшенной на длину участка выруливания, концевой полосы торможения и свободной зоны полосы воздушных подходов, причем участок свободной зоны, включаемый в РДВ, должен быть не более  $1/2$  длины ВПП. При отсутствии свободной зоны величина РДВ принимается равной сумме длин ВПП, уменьшенной на длину участка выруливания и КПТ.

Располагаемая дистанция прерванного взлета (РДПВ) равна длине ВПП, уменьшенной на длину участка выруливания и длину концевой полосы безопасности.

Уклон определяется как тангенс угла наклона ЛП и выражается в процентах.

Скорость сваливания ( $V_S$ ) определяется началом сваливания самолета при заданных конфигурациях самолета, его полетном весе и режиме работы двигателей:

$V_{S0}$  – скорость сваливания при посадочной конфигурации самолета.

$V_{S1}$  – скорость сваливания при рассматриваемой конфигурации самолета.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Под сваливанием понимается возникшее в результате развития отрыва потока на крыле произвольное аperiодическое или колебательное движение самолета относительно любой из трех его осей со сравнительно большими, заметными для пилота амплитудами угловых скоростей и (или) угловых ускорений, не парируемое без уменьшения угла атаки самолета.

Скорость принятия решения ( $V_1$ ) – наибольшая скорость разбега самолета, при которой в случае отказа критического двигателя (отказ распознается на этой скорости) возможно как безопасное прекращение, так и безопасное продолжение взлета.

Минимально эволютивная скорость разбега ( $V_{MCG}$ ) – скорость разбега, при которой в случае внезапного полного отказа критического двигателя обеспечивается возможность с помощью одних только основных аэродинамических органов управления восстанавливать управление самолетом и затем сохранять прямолинейное движение самолета в направлении, параллельном исходному, с отклонением от последнего не больше 10 м.

Минимальная эволютивная скорость взлета ( $V_{MC}$ ) – скорость, при которой в случае внезапного отказа критического двигателя возможно сохранять управление самолетом с этим все еще не работающим двигателем и выдержать режим прямолинейного полета при угле крена не более 5°.

Минимальная эволютивная скорость захода на посадку со всеми работающими двигателями ( $V_{MCL}$ ) – скорость, при которой в случае внезапного отказа критического двигателя возможно сохранять управление самолетом с этим все еще не работающим двигателем и выдержать режим прямолинейного полета при угле крена не более 5°.

Скорость подъема передней опоры шасси ( $V_R$ ) – скорость начала увеличения угла тангажа на разбеге для вывода самолета на взлетный угол атаки.

Скорость отрыва ( $V_{LOF}$ ) – скорость самолета в момент отрыва его основных опорных устройств от поверхности ВПП по окончании разбега при взлете.

Безопасная скорость взлета ( $V_2$ ) – скорость, достигаемая на первом участке взлета, при которой обеспечивается безопасное получение нормируемых градиентов набора высоты на втором и третьем участках взлета.

Скорость начала уборки закрылков ( $V_3$ ) – достигается на высоте 200 м.

Скорость начального набора высоты ( $V_4$ ) – достигается до высоты 450 м ( $\delta_3 = 0$ ).

Скорость захода на посадку ( $V_{REF}$ ) – скорость полета при установившемся снижении на участке захода на посадку.

### **7.1.3**

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Посадочная скорость ( $V_{TD}$ ) – скорость самолета в момент касания основными колесами поверхности ВПП.

Скорость включения тормозов – максимально допустимая скорость, на которой разрешается включение тормозов колес.

Градиент набора высоты ( $\eta_H$ ) определяется как тангенс угла наклона траектории набора высоты  $\theta_H$  и выражается в процентах.

Полные характеристики – характеристики, предельно достижимые для самолета в рассматриваемых эксплуатационных условиях.

Чистые, или гарантированные, характеристики отличаются от полных характеристик некоторым ухудшением из-за различных обстоятельств, которые не могут быть учтены при повседневной эксплуатации (неизбежные отклонения в технике пилотирования при выполнении маневров, снижение летных качеств самолета и др.).

Высота над уровнем моря – барометрическое давление, переведенное в высоту в соответствии с распределением барометрического давления в стандартной атмосфере (СА).

Линия ограничения препятствий – линия, выше которой не могут располагаться препятствия в полосе воздушных подходов.

Потребный запас топлива (ПЗТ) обеспечивает возможность продолжения полета и посадки либо на аэродроме вылета, либо аэродроме назначения, либо на ближайшем запасном аэродроме в случае возникновения в любой точке маршрута отказов функциональных систем самолета, непосредственно приводящих к ухудшению характеристик расхода топлива или вынужденному изменению плана полета. ПЗТ включает в себя основной и резервный запасы топлива. Резервный запас топлива состоит из компенсационного и аэронавигационного запасов топлива.

Аэронавигационный запас топлива (АЗ) – вес топлива для ухода на второй круг с высоты принятия решения и выполнения полета на запасной аэродром с расчетной точки полета по маршруту в прогнозируемых метеоусловиях, на рекомендованной высоте со скоростью, соответствующей минимальному километровому расходу топлива; выполнения полета на режиме ожидания над запасным аэродромом в течении 30 мин; осуществления захода на посадку до высоты принятия решения.

Компенсационный запас топлива (КЗТ) – вес топлива, необходимого для компенсации погрешностей, связанных с точностью самолетовождения и топливоизмерительных систем, с разбросом индивидуальных характеристик эксплуатируемых самолетов и двигателей с возможным отклонением метеорологических условий от прогнозируемых, для компенсации методических погрешностей расчета потребного на полет запаса топлива.

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Основной запас топлива (ОЗТ) – вес топлива, расходуемый при запуске и прогреве двигателей, рулении, взлете, полете по маршруту, заходе на посадку и посадке, определяемый при принятых прогнозируемых условиях (температуре наружного воздуха и скорости ветра по трассе), а также при выдерживании расчетных режимов и профиля полета.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.1.4. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

При определении взлетно-посадочных характеристик (ВПХ) в случае, когда пунктирная линия примера идет слева направо, она должна доходить до линии сноски и далее направляться вдоль кривой номограммы до соответствующего значения параметра на этой кривой.

При определении ВПХ в случае, когда пунктирная линия примера идет справа налево, она должна доходить до соответствующего значения параметра на этой кривой номограммы и далее направляться вдоль кривой до линии сноски.

Диаграмма для определения составляющих скорости ветра (встречный, попутный и боковой) от скорости ветра по метеосводке приведена на рис. 7.1.4-1.

Изменение температуры наружного воздуха по высоте в условиях СА и при отклонениях от СА приведено на рис. 7.1.4-2.

Перевод барометрического давления в барометрическую высоту аэродрома приведен на рис. 7.1.4-3.

Взаимный перевод приборных и индикаторных земных скоростей для различных конфигураций самолета показан на рис. 7.1.4-4.

Аэродинамические поправки к показаниям указателя скорости от основной и резервной систем без учета влияния земли и с его учетом приведены на рис. 7.1.4-5.

Аэродинамические поправки к показаниям высотомера приведены в таблице 7.1.4-1.

Скорости сваливания индикаторные ( $V_S$ ) с  $n_y=1,0$  для различных полетных весов при различных конфигурациях крыла самолета приведены на рис. 7.1.4-6.

Скорости полета ( $V_{\alpha_{\text{сигн}}}$ ), соответствующие выходу самолета на  $\alpha_{\text{сигн}}$ , при  $n_y=1,0$  во взлетных и посадочных конфигурациях приведены на рис. 7.1.4-7.

Взаимный перевод индикаторной, истинной и путевой скоростей приведен на рис. 7.1.4-8.

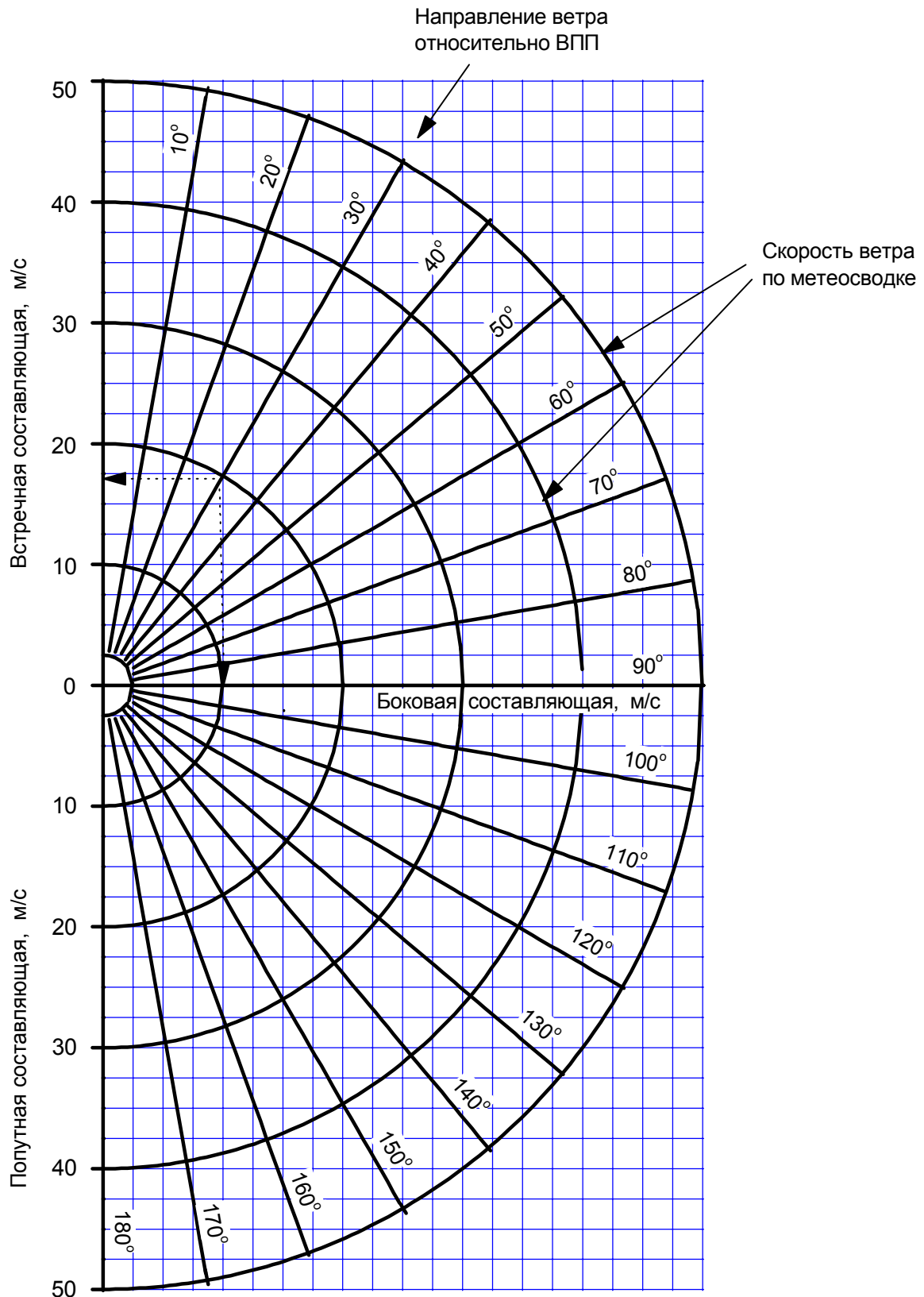
Минимальные эволютивные скорости разбега при работе двигателя на максимальном чрезвычайном режиме (МЧР) приведены на рис. 7.1.4-9.

Минимальные эволютивные скорости взлета и захода на посадку при работе двигателя на МЧР приведены на рис. 7.1.4-10.

Скорости сваливания индикаторные ( $V_S$ ) с  $n_y=1,0$  для различных полетных весов при полетной конфигурации крыла самолета приведены на рис. 7.3.1-1.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОСТАВЛЯЮЩИЕ СКОРОСТИ ВЕТРА  
Рис. 7.1.4-1

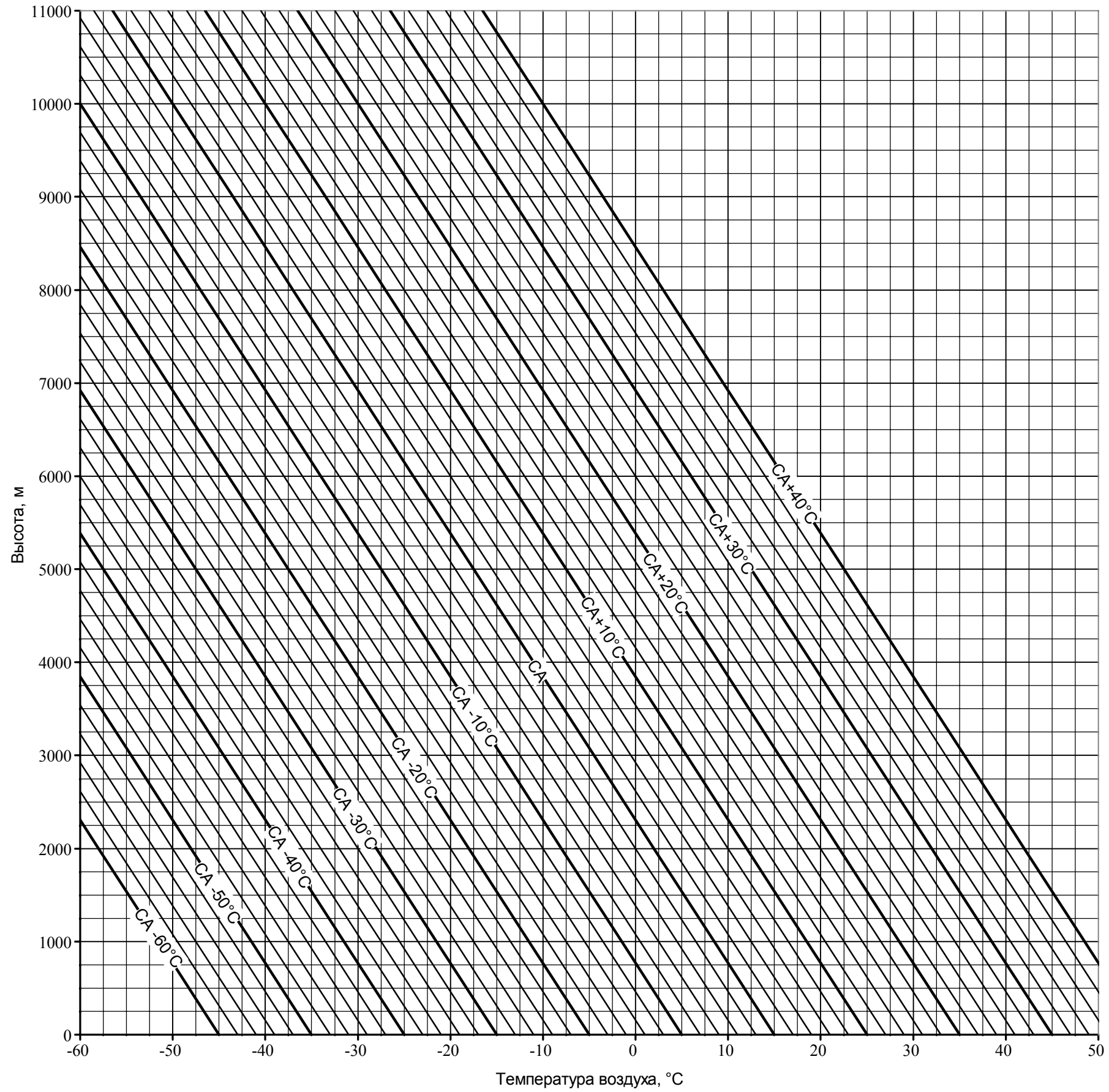
### 7.1.4

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



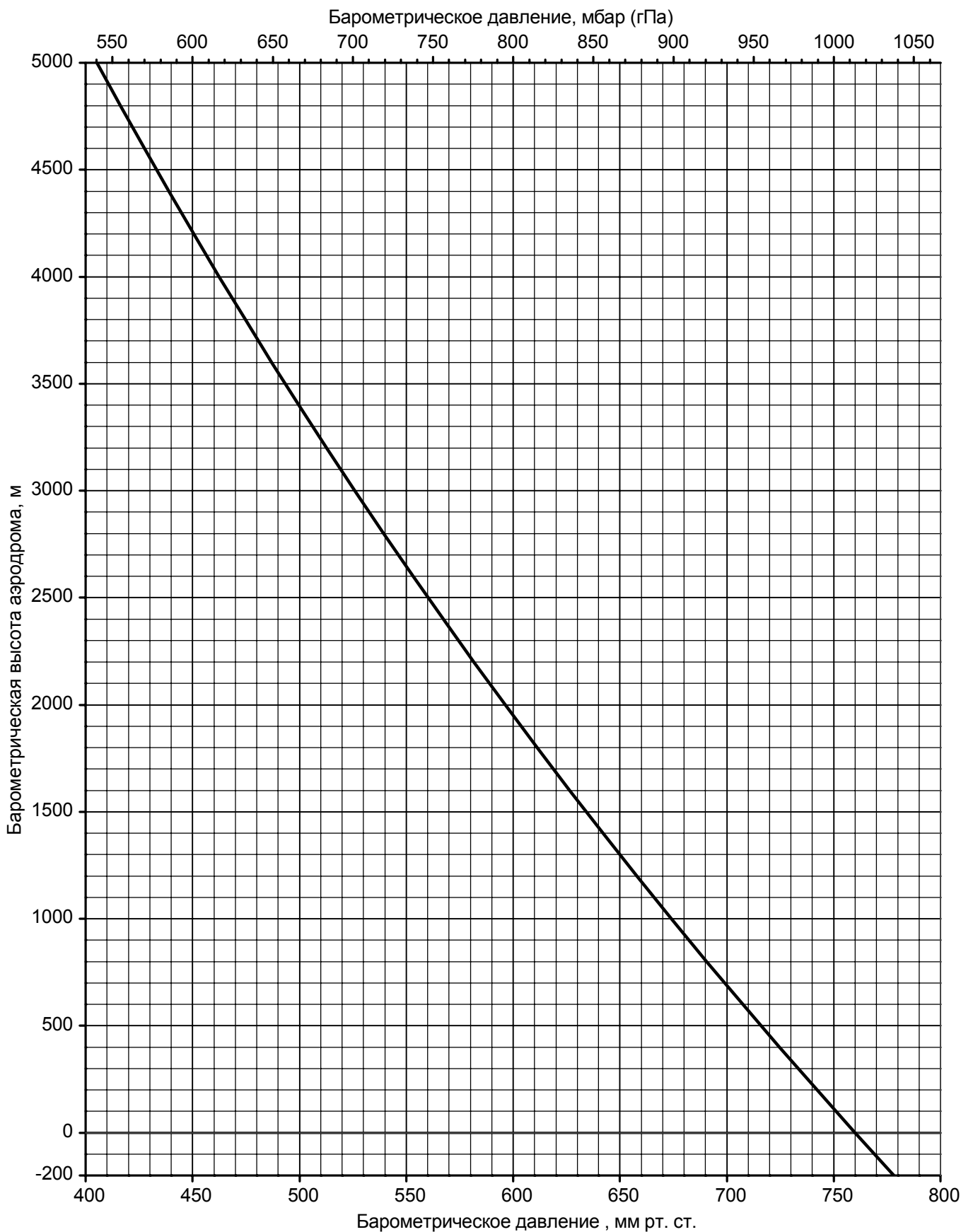
ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПО ВЫСОТЕ

Рис. 7.1.4-2



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПЕРЕВОД БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ  
В БАРОМЕТРИЧЕСКУЮ ВЫСОТУ АЭРОДРОМА

Рис. 7.1.4-3

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНА

Рис. 7.1.4-4

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНА

Рис. 7.1.4-5 (лист 1 из 2)

**7.1.4**

Стр. 8

Февр 20/04

Действительно: все

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНА

Рис. 7.1.4-5 (лист 2 из 2)

Действительно: все

**7.1.4**  
Стр. 9  
Февр 20/04

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Таблица 7.1.4-1

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНА

**7.1.4**

Стр. 10  
Февр 20/04

Действительно: все

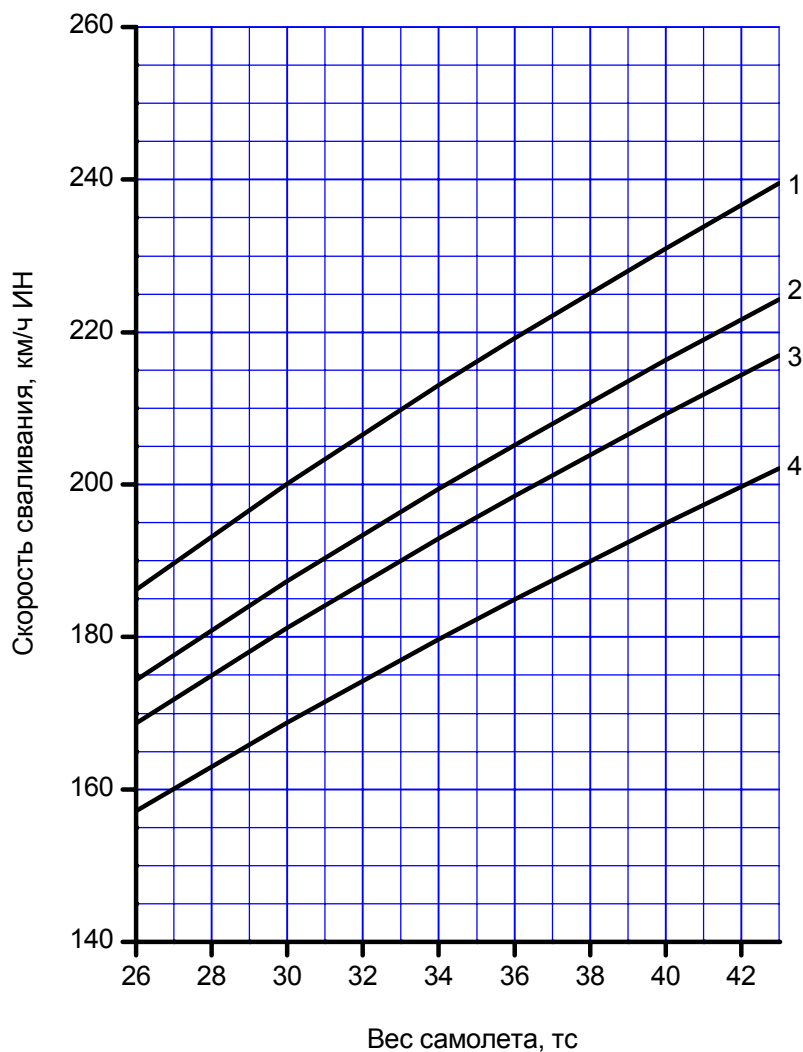
***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Продолжение табл. 7.1.4-1

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНА

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



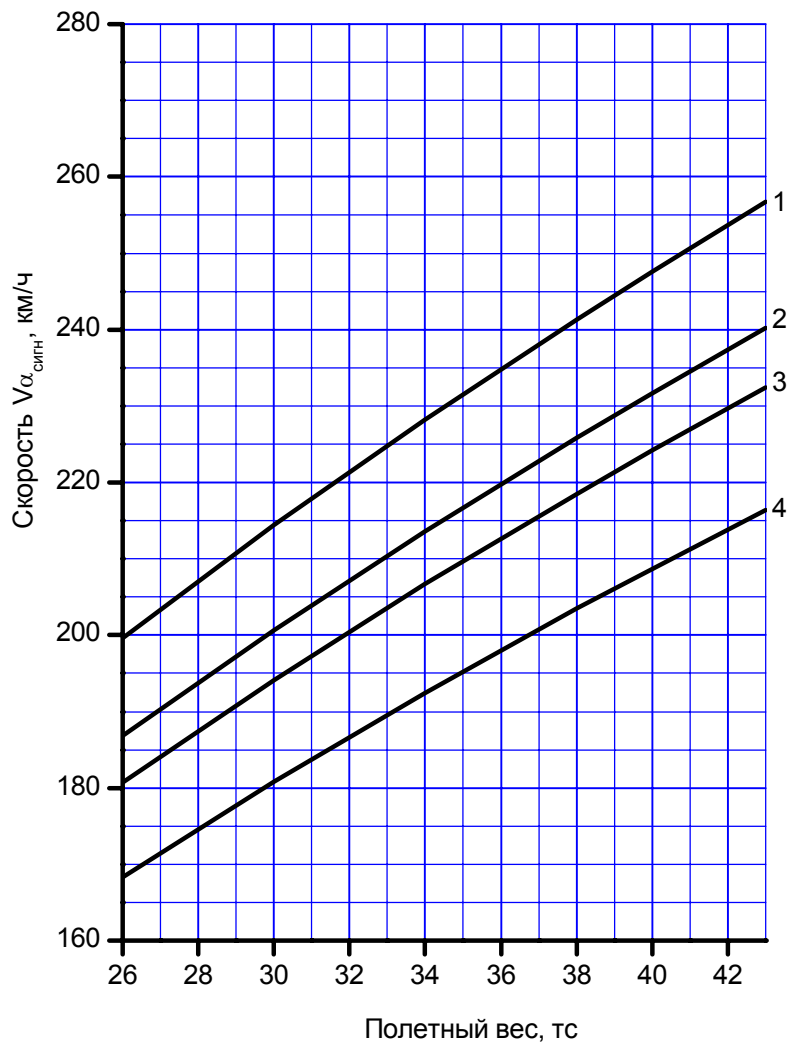
СКОРОСТИ СВАЛИВАНИЯ САМОЛЕТА  $V_s$  ПРИ  $\eta_y=1$   
ДЛЯ ВЗЛЕТНЫХ И ПОСАДОЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ  
Рис. 7.1.4-6

- 1- конфигурация крыла  $\delta_z=0^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$
- 2- конфигурация крыла  $\delta_z=10^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$
- 3- конфигурация крыла  $\delta_z=20^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$
- 4- конфигурация крыла  $\delta_z=40^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$

### 7.1.4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СКОРОСТИ ( $V_{\alpha_{сигн}}$ ), СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВЫХОДУ НА  $\alpha_{сигн}$   
ПРИ  $n_y=1$  ДЛЯ ВЗЛЕТНЫХ И ПОСАДОЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

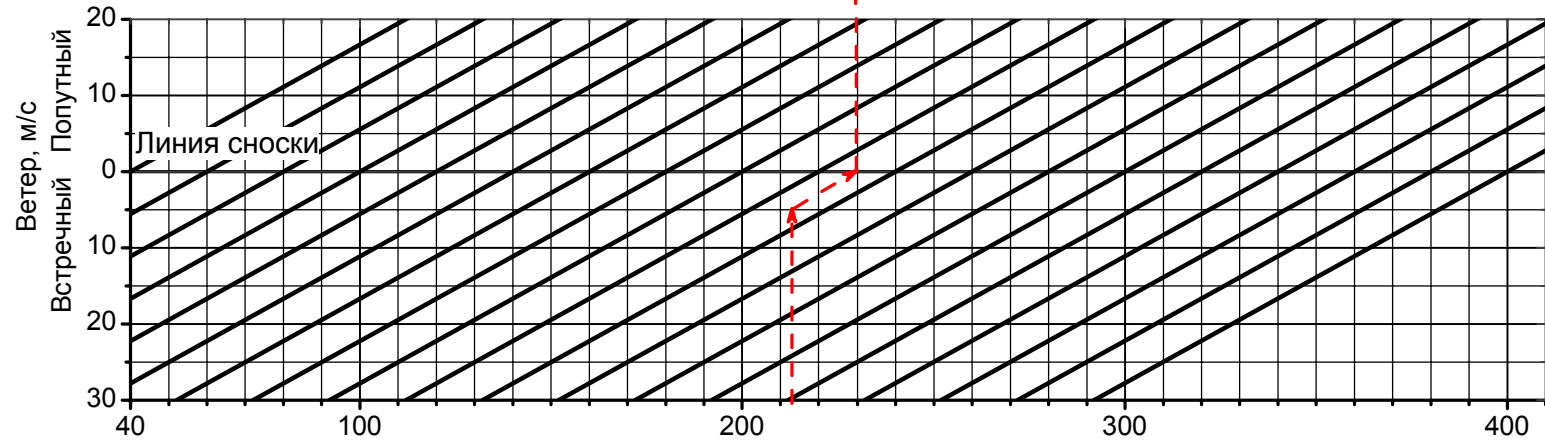
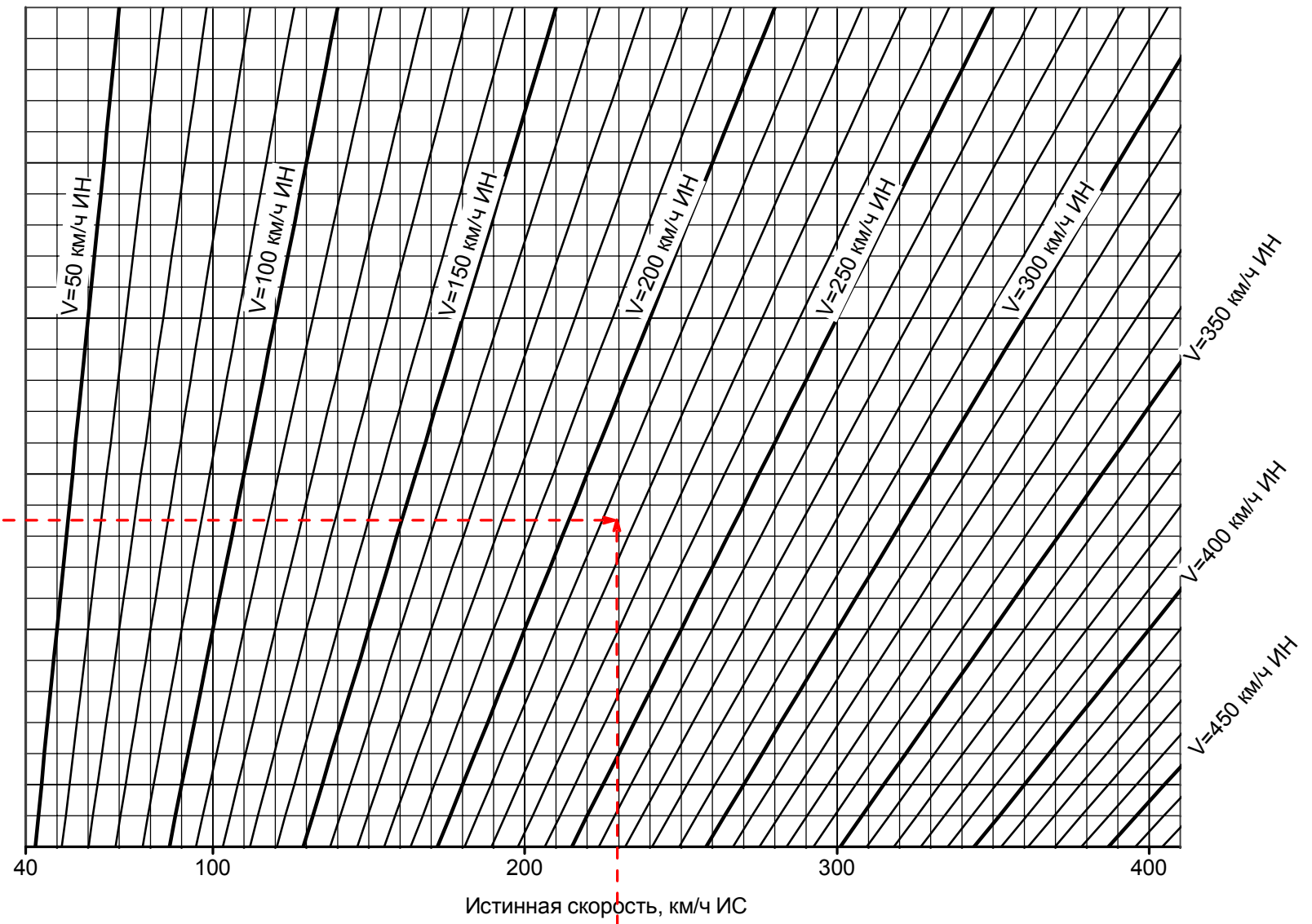
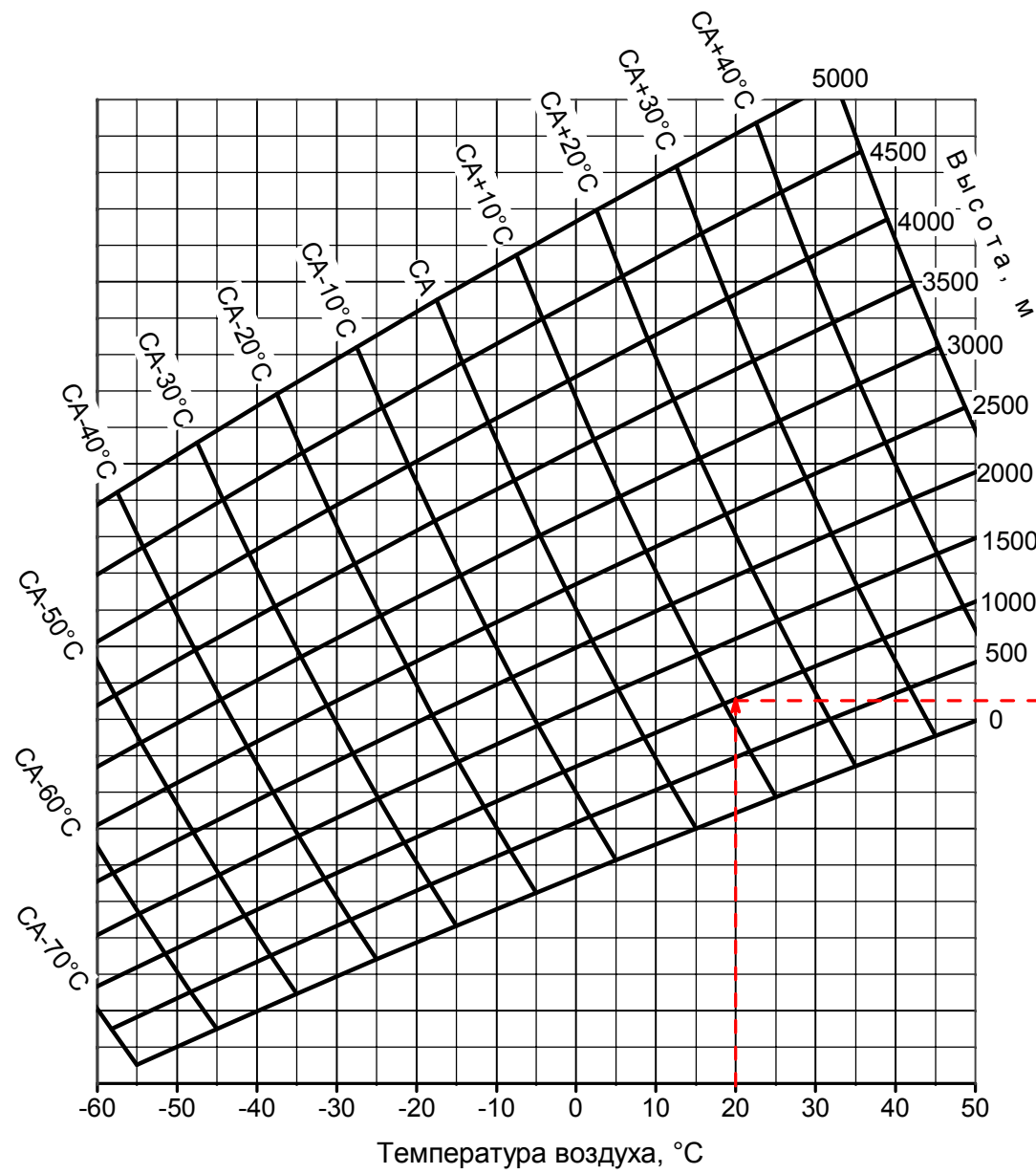
Рис.7.1.4-7

- 1- конфигурация крыла  $\delta_3=0^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$
- 2- конфигурация крыла  $\delta_3=10^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$
- 3- конфигурация крыла  $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$
- 4- конфигурация крыла  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$



# Ан-148-100

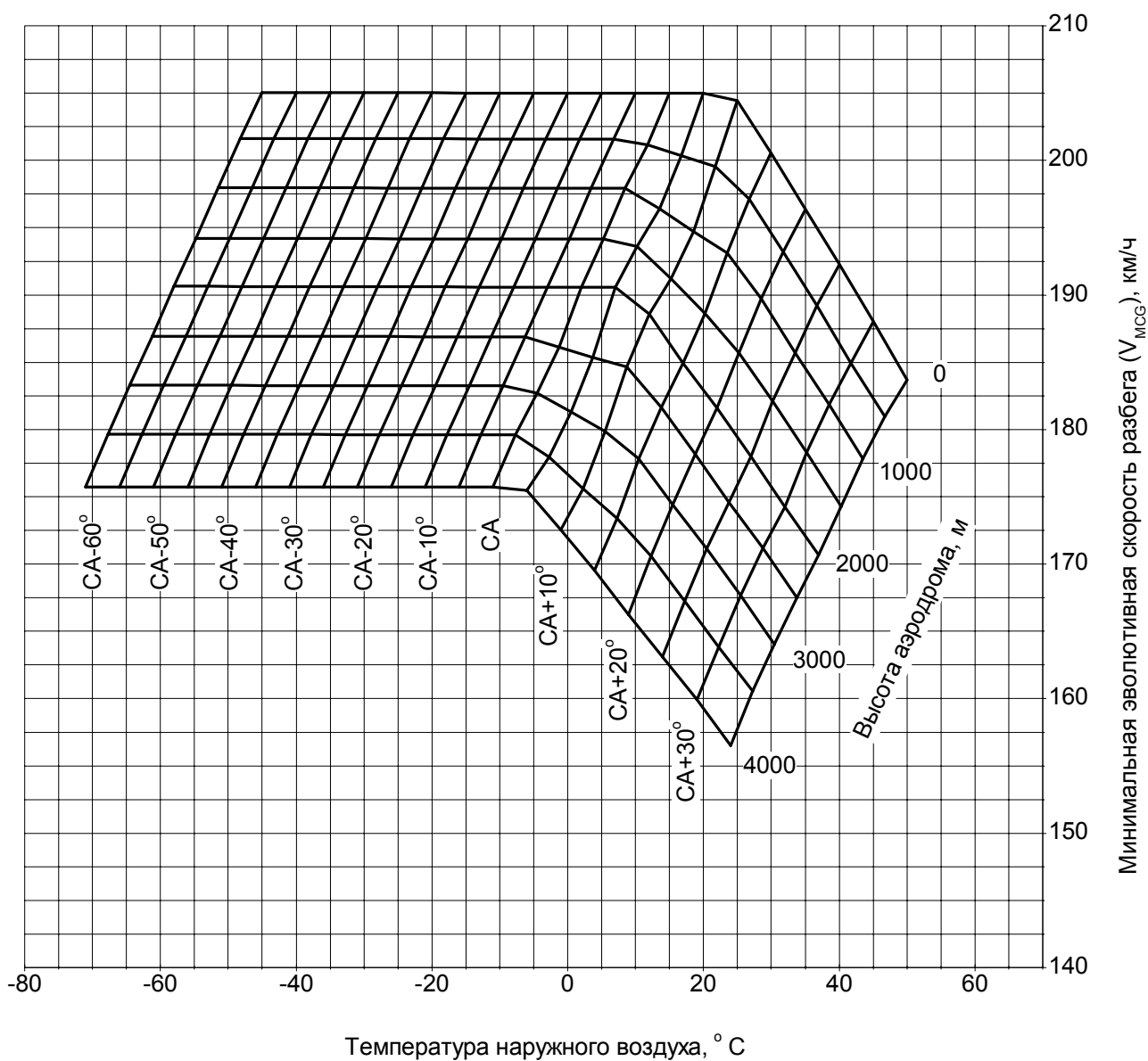
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВЗАИМНЫЙ ПЕРЕВОД ИНДИКАТОРНОЙ,  
ИСТИННОЙ И ПУТЕВОЙ СКОРОСТЕЙ  
Рис. 7.1.4-8

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



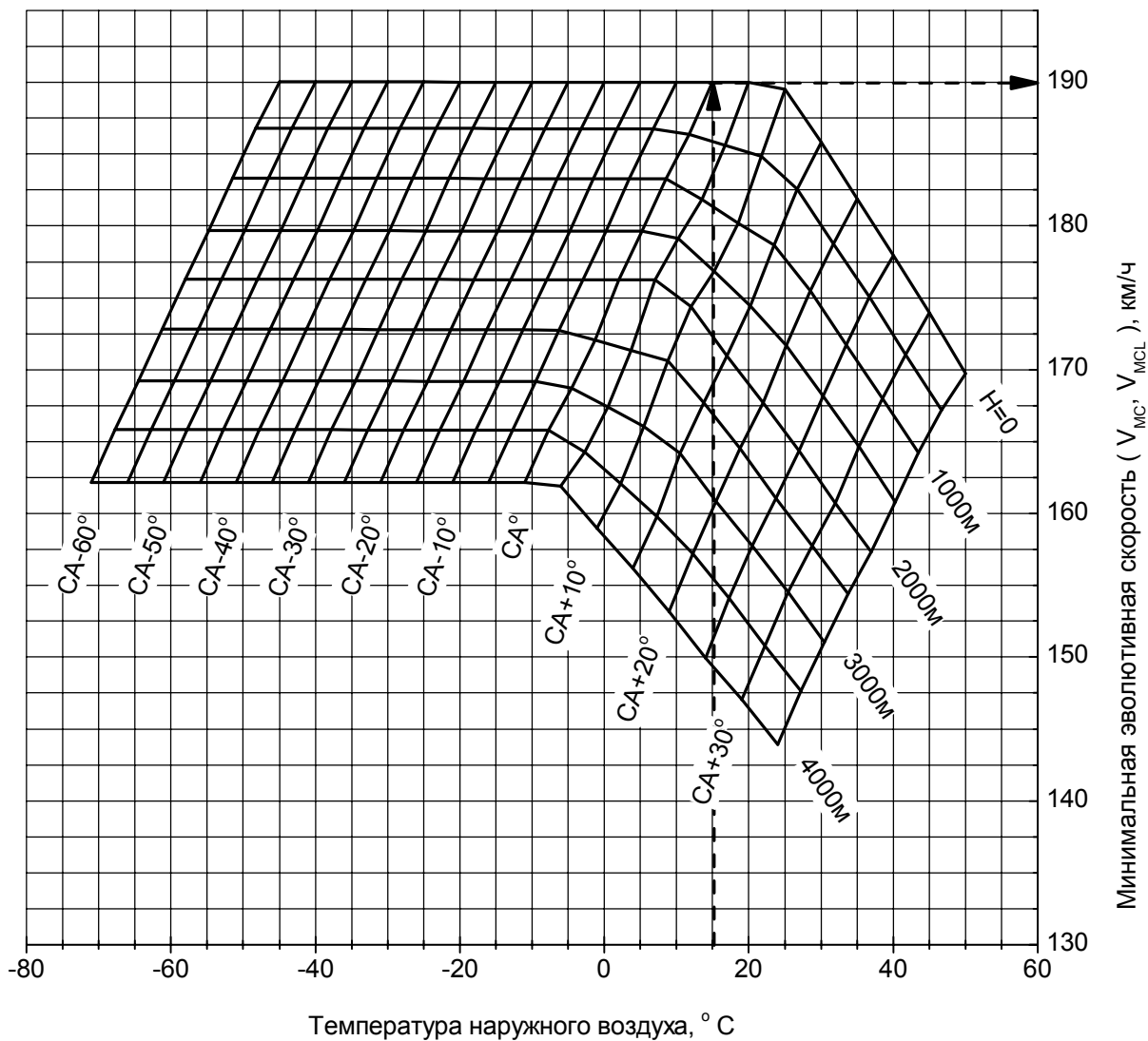
МИНИМАЛЬНЫЕ ЭВОЛЮТИВНЫЕ СКОРОСТИ РАЗБЕГА ( $V_{MCG}$ ):  
 КОНФИГУРАЦИЯ КРЫЛА  $\delta_3=10^\circ, 20^\circ, \delta_{пр}=19^\circ, \delta_{НК}=22^\circ$ ; МЧР

Рис. 7.1.4-9

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пример: для  $H=0$ ,  $t=t_{CA}$ ,  
 $\delta_3 = 10^\circ, 20^\circ, 40^\circ$ ,  $V_{MC}=V_{MCL}=190$  км/ч



МИНИМАЛЬНЫЕ ЭВОЛЮТИВНЫЕ СКОРОСТИ ( $V_{MC}$ ,  $V_{MCL}$ ):

МЧР;  $\delta_3 = 10^\circ, 20^\circ, 40^\circ$  ( при  $\delta_3=0$ ,  $V_{MC}$  меньше скорости сваливания для всего диапазона взлетных весов )

Рис. 7.1.4-10

### 7.1.4

## **7.2. ВЗЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Взлетные характеристики приведены для взлетной конфигурации  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$ , при этом в обоих случаях  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$  при включенной и работающей СКВ (ПОС отключена).

Положение закрылков  $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$  применяется в зависимости от условий взлета.

Если нет ограничений по длине ВПП и необходим взлет самолета с максимальным возможным весом, следует использовать  $\delta_3=10^\circ$ .

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

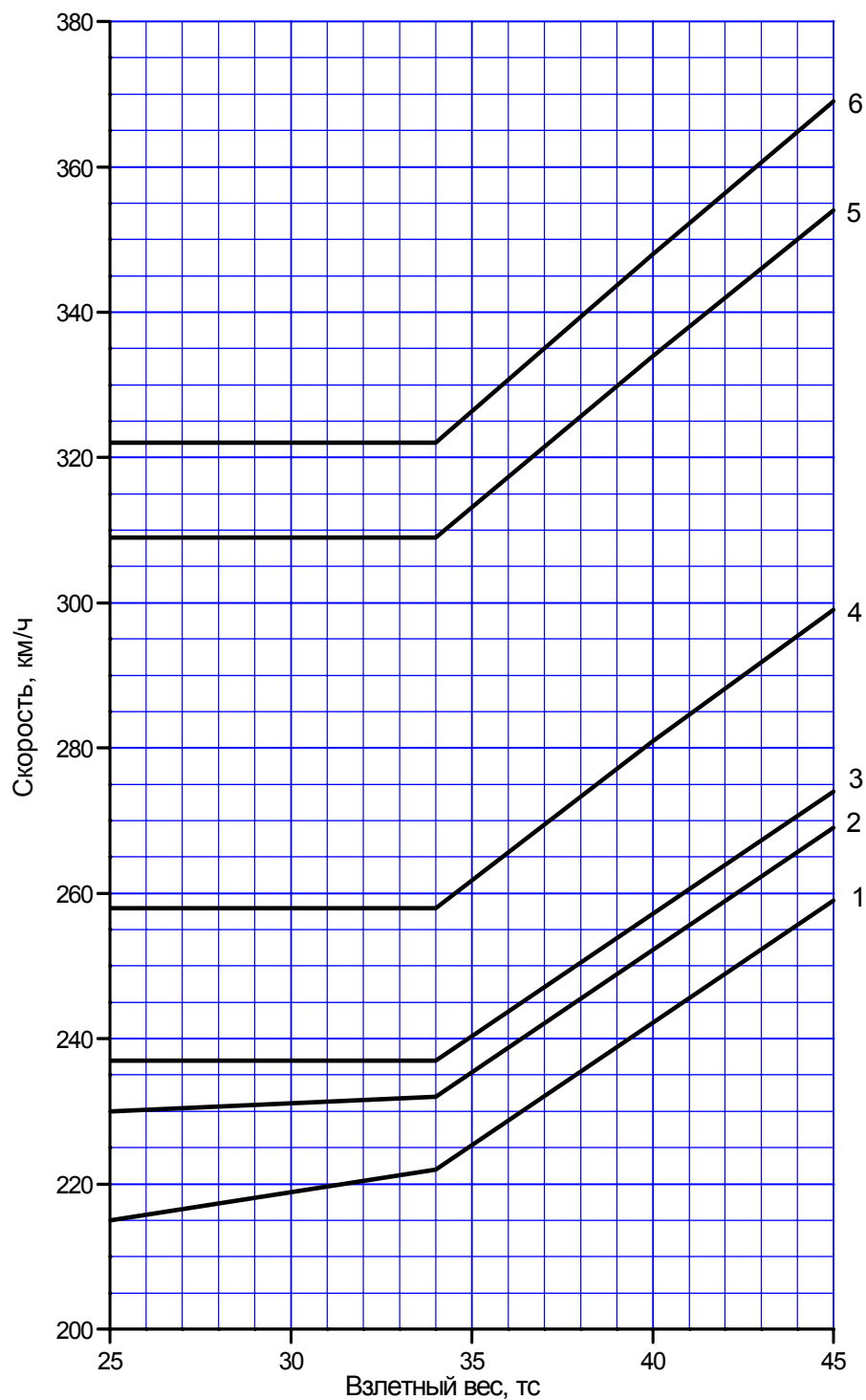
### **7.2.2. ХАРАКТЕРНЫЕ СКОРОСТИ НА ВЗЛЕТЕ**

Скорость подъема передней опоры шасси, скорость отрыва, безопасная скорость взлета, скорости начала и конца уборки закрылков, скорости набора и выхода на высоту круга для взлетной конфигурации  $\delta_3=20^\circ$  в зависимости от взлетного веса самолета показаны на рис. 7.2.2-1 при взлете с одним работающим двигателем и при взлете со всеми работающими двигателями.

На рис. 7.2.2-3 приведены характерные скорости взлета для взлетной конфигурации  $\delta_3=10^\circ$ .

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - Скорость подъема передней опоры шасси ( $v_R$ )
- 2 - Скорость отрыва ( $v_{LOF}$ ) при отказе двигателя
- 3 - Безопасная скорость взлета ( $v_2$ )
- 4 - Скорость в момент начала уборки закрылков с  $20^\circ$  до  $10^\circ$  ( $v_3$ )
- 5 - Скорость в момент начала уборки механизации крыла в полетное положение
- 6 - Скорость в полетной конфигурации ( $v_4$ )

Примечание: при взлете с нормально работающими двигателями скорость  $v_{LOF}$  увеличивается на 5 км/ч, скорость  $v_2$  увеличивается на 10 км/ч

ХАРАКТЕРНЫЕ СКОРОСТИ НА ВЗЛЕТЕ ( $\delta_3 = 20^\circ$ )

Рис. 7.2.2-1

### 7.2.2

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО

Рис. 7.2.2-2

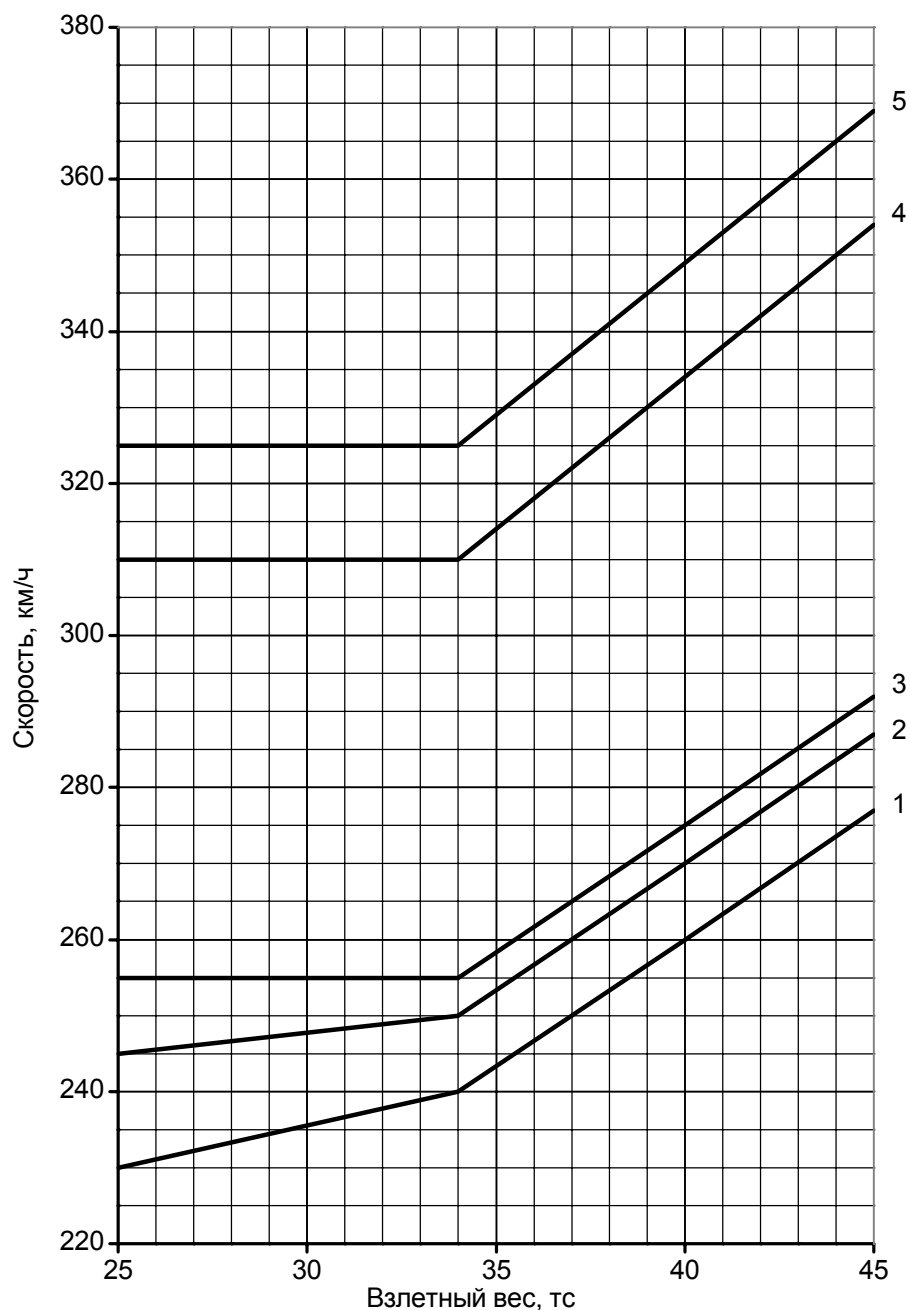
Действительно: все

**7.2.2**  
Стр. 3  
Февр 20/04



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - Скорость подъема носовой опоры шасси  $V_R$
- 2 - Скорость отрыва  $V_{LOF}$  при отказе двигателя
- 3 - Безопасная скорость взлета  $V_2$
- 4 - Скорость в момент начала уборки механизации крыла в полетное положение
- 5 - Скорость в полетной конфигурации  $V_4$

Примечание: при взлете с нормально работающими двигателями скорость  $V_{LOF}$  увеличивается на 5 км/ч, скорость  $V_2$  увеличивается на 10 км/ч

ХАРАКТЕРНЫЕ СКОРОСТИ НА ВЗЛЕТЕ ( $\delta_3=10^\circ$ )

Рис. 7.2.2-3

### 7.2.2

Стр. 4

Февр 20/04

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.2.3. ПОЛНЫЕ ГРАДИЕНТЫ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ ВЗЛЕТЕ С ОДНИМ РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ**

На рис. 7.2.3-1 и 7.2.3-2 приведены полные градиенты набора высоты ( $\eta_{п.н}$ ) в установившемся прямолинейном полете самолета на первом и втором участках взлетной траектории для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, взлетного веса самолета и продольной составляющей ветра.

Полный градиент на этом участке должен быть положительным.

Условия:

- работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме (МЧР);
- конфигурация самолета – взлетная ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ );
- высота 10,7 м над взлетной поверхностью;
- скорость полета  $V_2$  (см. рис. 7.2.2-1 или 7.2.2-3);
- шасси выпущено;
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , взлетном весе самолета 36,8 тс и скорости ветра 0 м/с полный градиент на первом участке составляет 3,3% для  $\delta_3=20^\circ$  и 4,5% для  $\delta_3=10^\circ$ ;

На рис. 7.2.3-3 и 7.2.3-4 приведены полные градиенты набора высоты в установившемся прямолинейном полете на третьем участке взлетной траектории для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно и убранном шасси в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, взлетного веса и продольной составляющей скорости ветра.

Полный градиент на этом участке взлетной траектории должен быть не менее 2,4%.

Условия:

- работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме;
- конфигурация самолета – взлетная ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ );
- высота 120 м над взлетной поверхностью;
- скорость полета  $V_2$  (см. рис. 7.2.2-1 или 7.2.2-3);
- шасси убрано;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха 15°C, взлетном весе 36,8 тс и скорости ветра 0 м/с полный градиент на этом участке составляет 4,7% для  $\delta_3=20^\circ$  и 6% для  $\delta_3=10^\circ$ ;

На рис.7.2.3-5 приведены полные градиенты набора высоты в установившемся прямолинейном полете самолета на четвертом участке взлетной траектории для полетной конфигурации ( $\delta_3=0$ ), убранного шасси в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, взлетного веса самолета и продольной составляющей ветра.

Полный градиент на этом участке траектории взлета должен быть не менее 1,2%.

Условия:

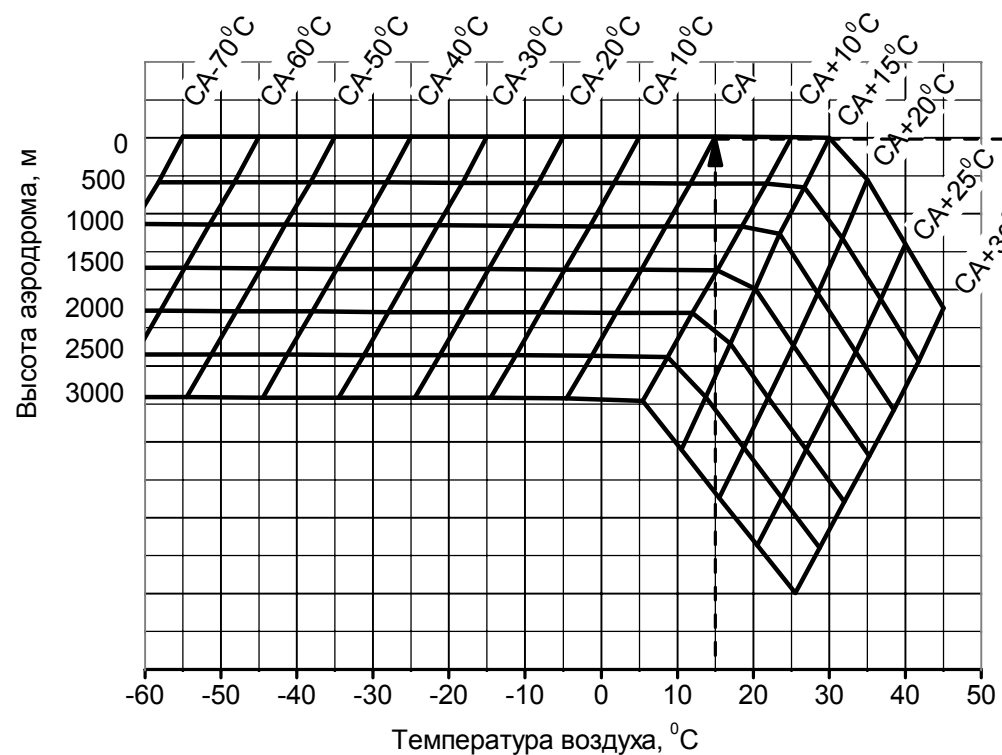
- работает один двигатель на взлетном режиме;
- конфигурация самолета – полетная,  $\delta_3=0$ ;
- высота 450 м над взлетной поверхностью;
- скорость полета  $V_4$  (см. рис. 7.2.2-1);
- шасси убрано;
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха 15°C, взлетном весе 36,8 тс и скорости ветра 0 м/с полный градиент на этом участке составляет 4,6%.

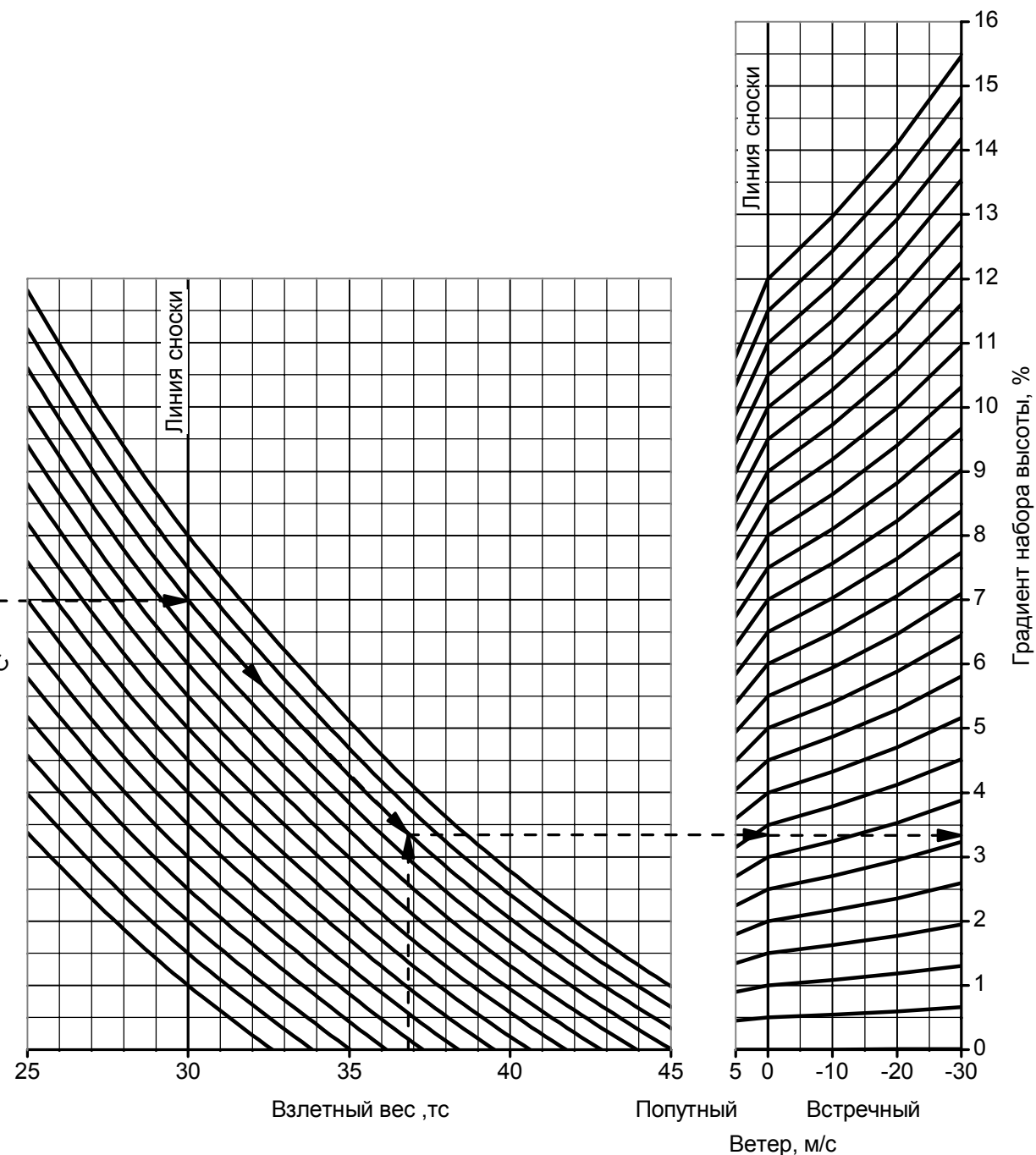
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3 = 20^\circ$ ,  $\delta_{пр} = 19^\circ$ ,  $\delta_{нк} = 22^\circ$   
 Шасси выпущено  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 10,7 м  
 Скорость полета -  $V_2$  ( рис.7.2.2-1 )  
 Условия обледенения отсутствуют, ПОС выкл., СКВ вкл.  
 Чистый градиент набора высоты равен полному минус 0,8%



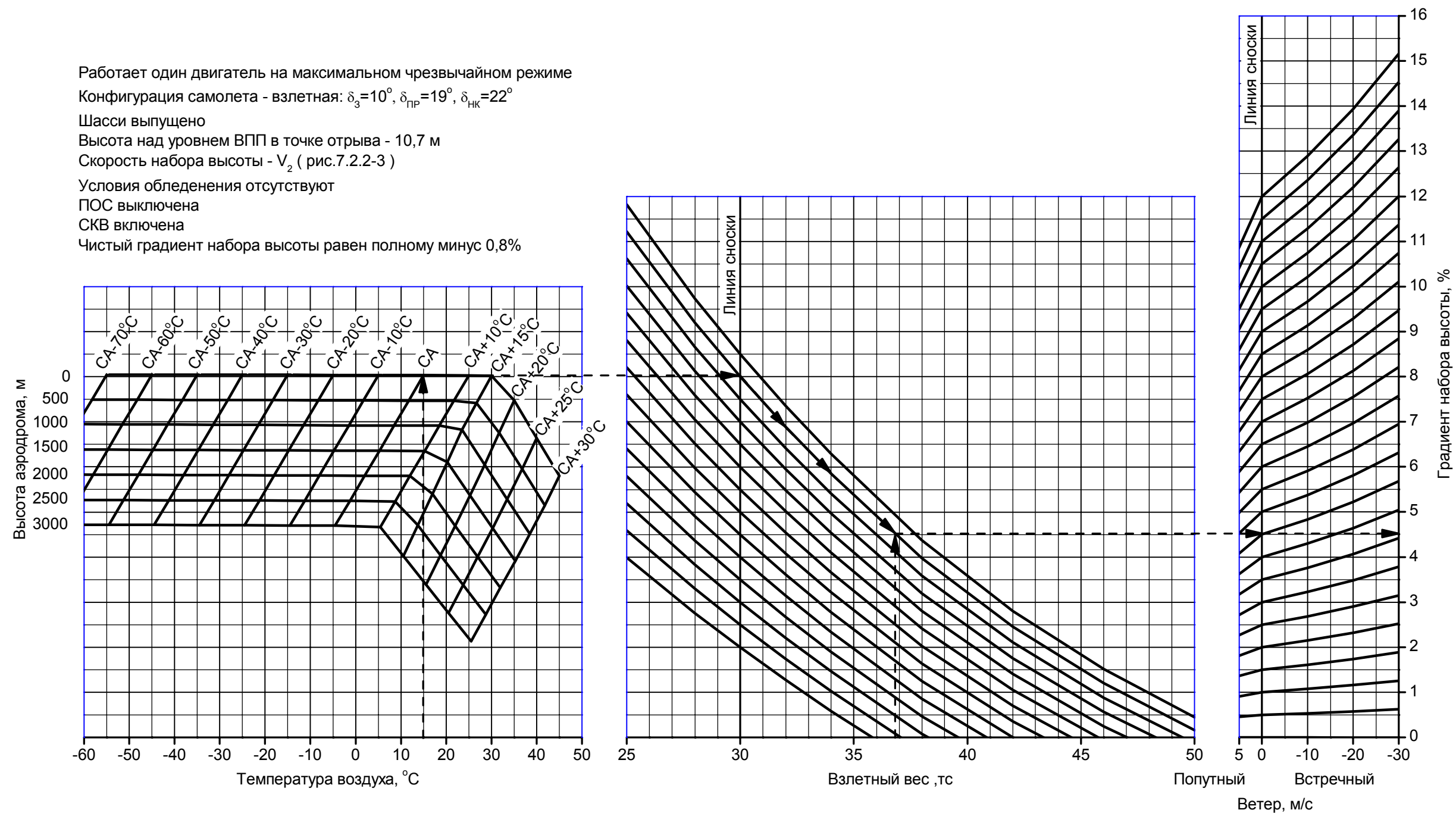
ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
 Рис. 7.2.3-1



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=10^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 Шасси выпущено  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 10,7 м  
 Скорость набора высоты -  $V_2$  ( рис.7.2.2-3 )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Чистый градиент набора высоты равен полному минус 0,8%

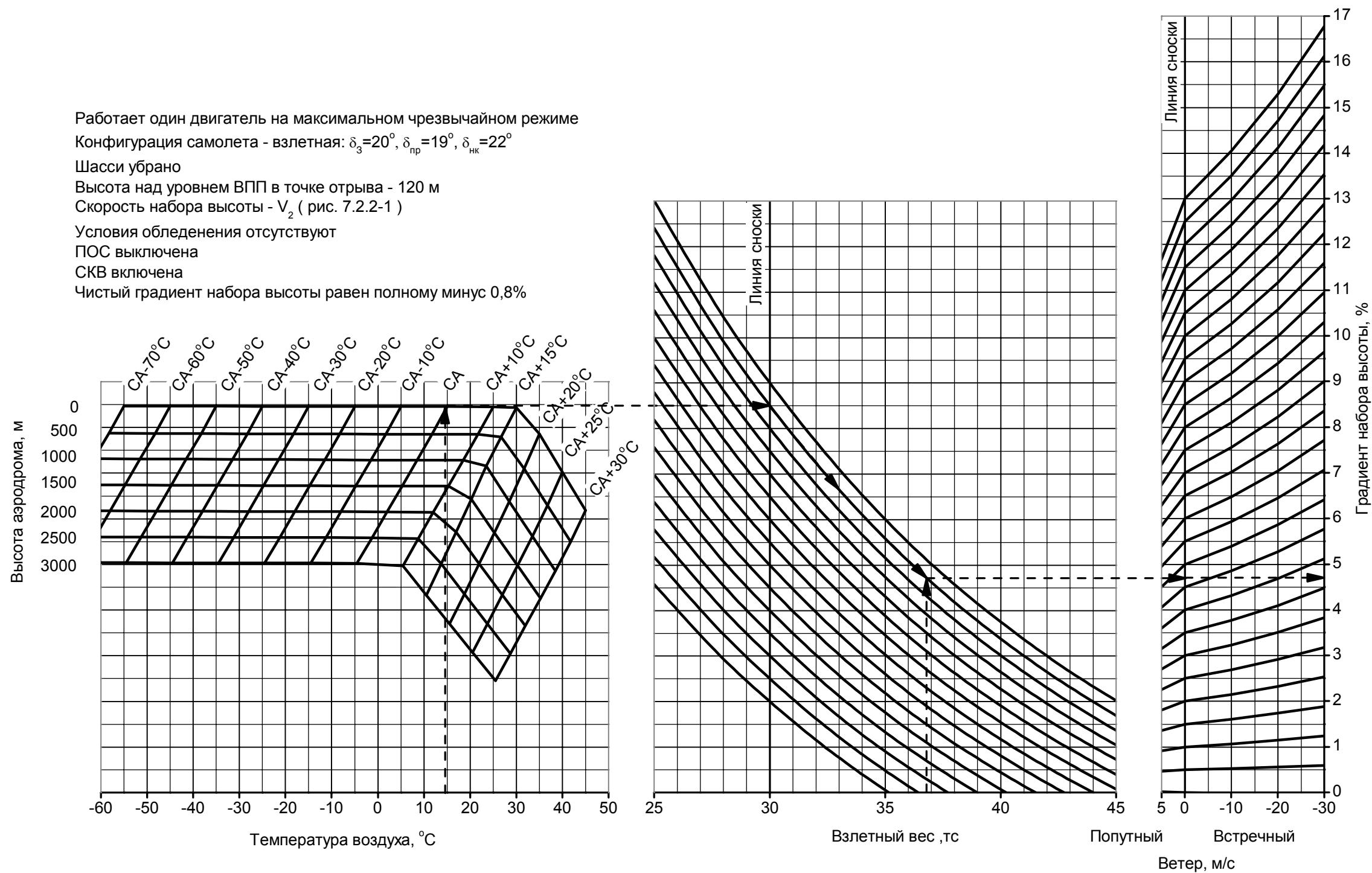


ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
 Рис. 7.2.3-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 Шасси убрано  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 120 м  
 Скорость набора высоты -  $V_2$  ( рис. 7.2.2-1 )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Чистый градиент набора высоты равен полному минус 0,8%

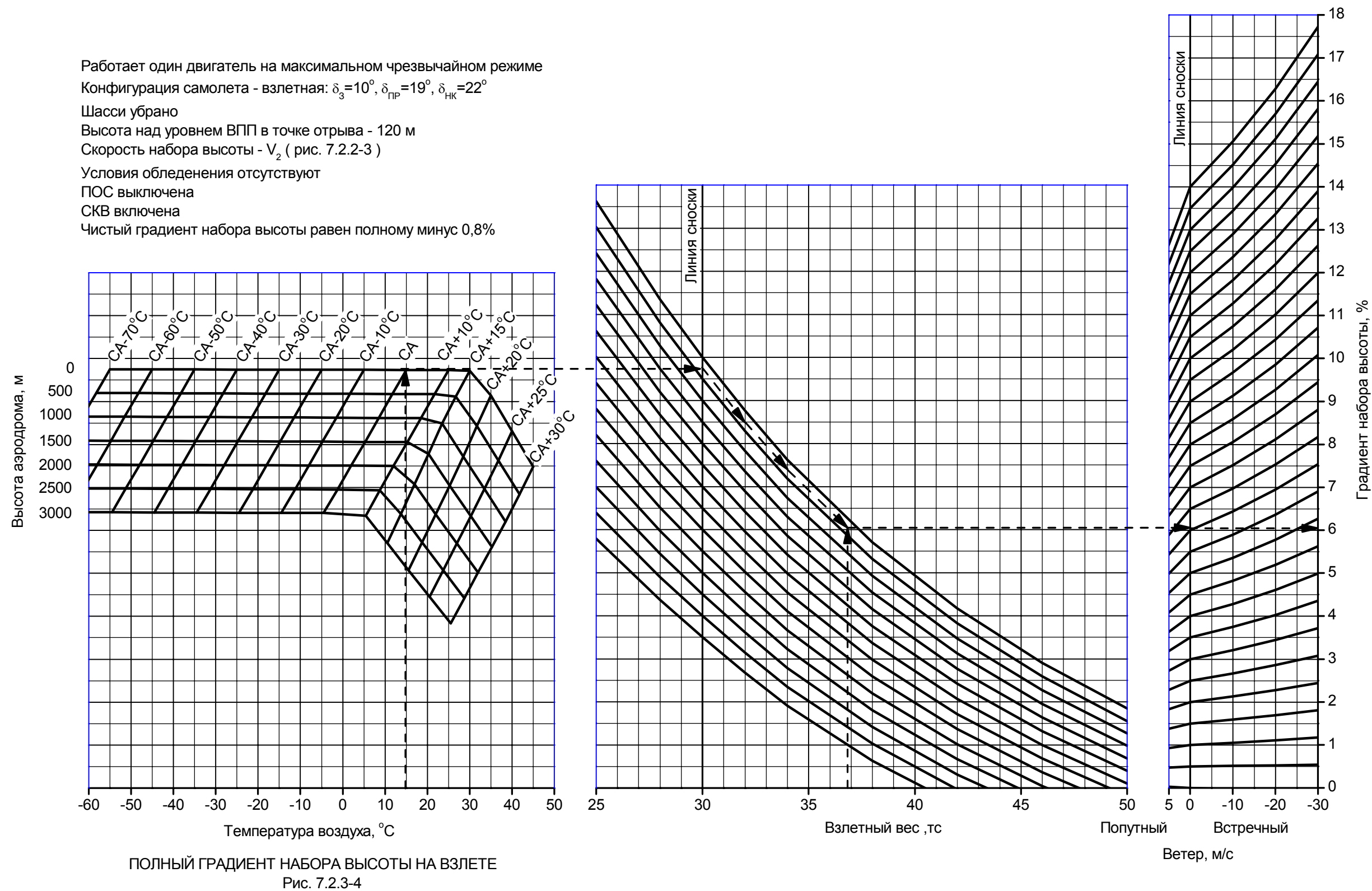


ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
Рис. 7.2.3-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

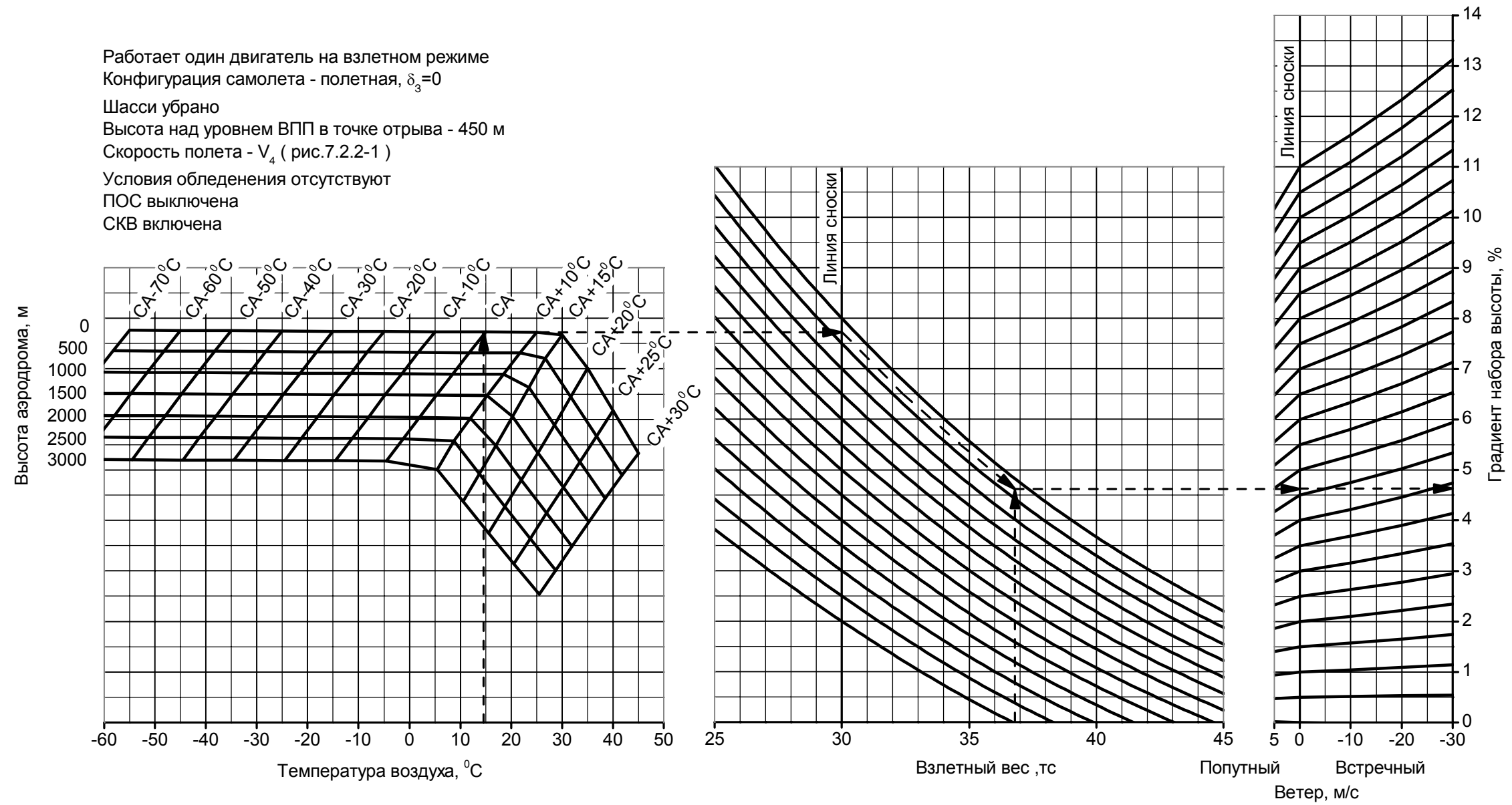
Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=10^\circ$ ,  $\delta_{\text{ПР}}=19^\circ$ ,  $\delta_{\text{НК}}=22^\circ$   
 Шасси убрано  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 120 м  
 Скорость набора высоты -  $V_2$  (рис. 7.2.2-3)  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Чистый градиент набора высоты равен полному минус 0,8%



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на взлетном режиме  
 Конфигурация самолета - полетная,  $\delta_3=0$   
 Шасси убрано  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 450 м  
 Скорость полета -  $V_4$  ( рис.7.2.2-1 )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена



ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
 Рис. 7.2.3-5



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.2.4. ПОЛНЫЕ ГРАДИЕНТЫ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ ВЗЛЕТЕ СО ВСЕМИ РАБОТАЮЩИМИ ДВИГАТЕЛЯМИ**

На рис.7.2.4-1 и 7.2.4-2 приведены полные градиенты набора высоты ( $\eta_{п.н}$ ) со всеми работающими двигателями в установившемся прямолинейном полете на третьем участке взлетной траектории при взлетной конфигурации  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно и убранном шасси в зависимости от высоты аэродрома, температуре наружного воздуха, взлетного веса самолета и продольной составляющей скорости ветра.

Условия:

- работают два двигателя на взлетном режиме;
- конфигурация самолета – взлетная ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ );
- высота 120 м над взлетной поверхностью;
- скорость набора высоты 200 м (см. рис. 7.2.2-1 или 7.2.2-3);
- шасси убрано;
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , взлетном весе 36,8 тс и скорости ветра 0 м/с полный градиент на этом участке составляет 17,8% для  $\delta_3=20^\circ$  и 19% для  $\delta_3=10^\circ$ .

На рис.7.2.4-3 приведены полные градиенты набора высоты со всеми работающими двигателями в установившемся прямолинейном полете самолета на четвертом участке взлетной траектории при полетной конфигурации ( $\delta_3=0$ ) и убранном шасси в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, взлетного веса самолета и продольной составляющей скорости ветра.

Условия:

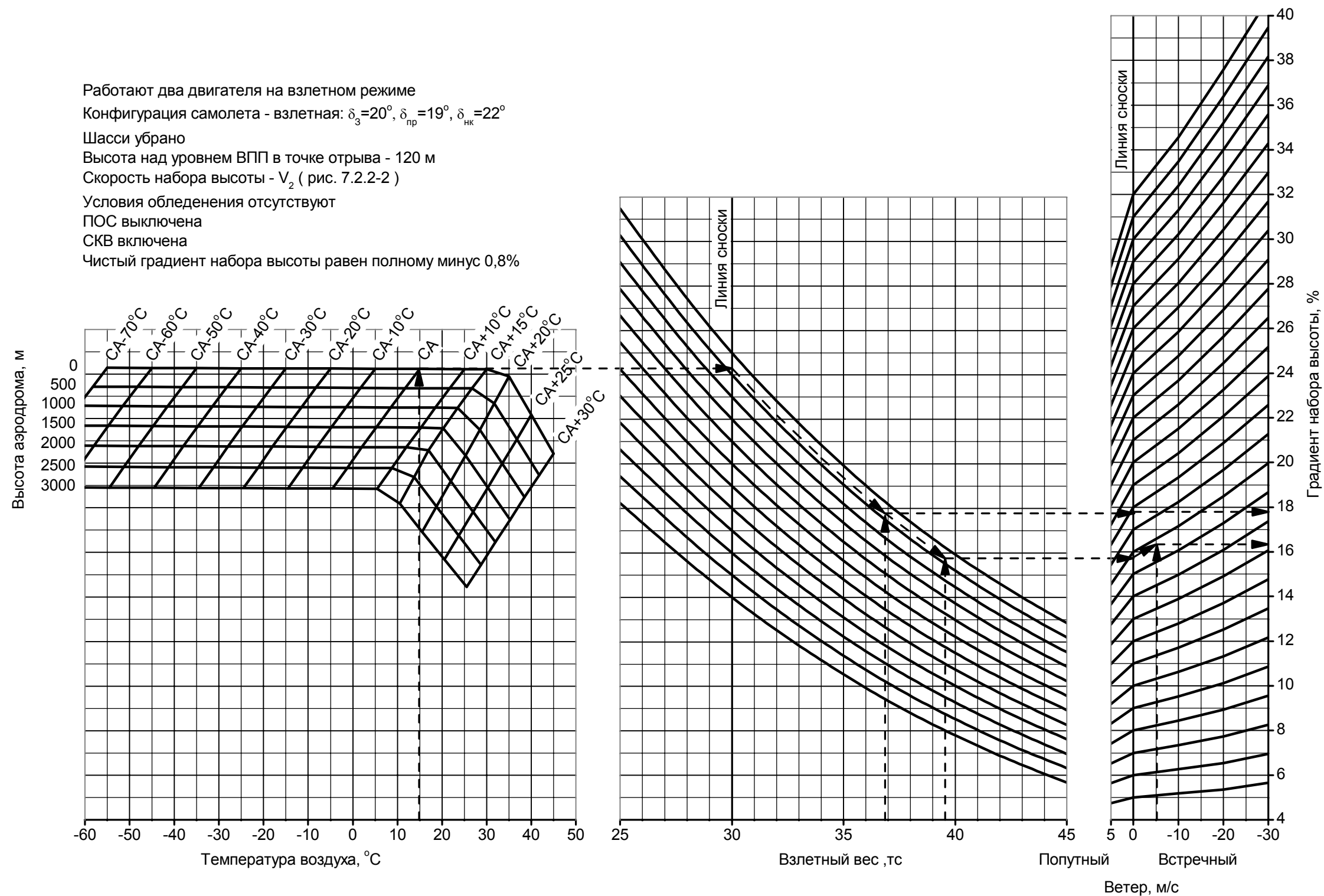
- работают два двигателя на максимально продолжительном режиме;
- конфигурация самолета – полетная, ( $\delta_3=0$ );
- высота 450 м над взлетной поверхностью;
- скорость полета  $V_4$  (см. рис. 7.2.2-1);
- шасси убрано;
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , взлетном весе 36,8 тс и скорости ветра 0 м/с полный градиент на этом участке составляет 14,65%.

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя на взлетном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 Шасси убрано  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 120 м  
 Скорость набора высоты -  $V_2$  ( рис. 7.2.2-2 )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Чистый градиент набора высоты равен полному минус 0,8%

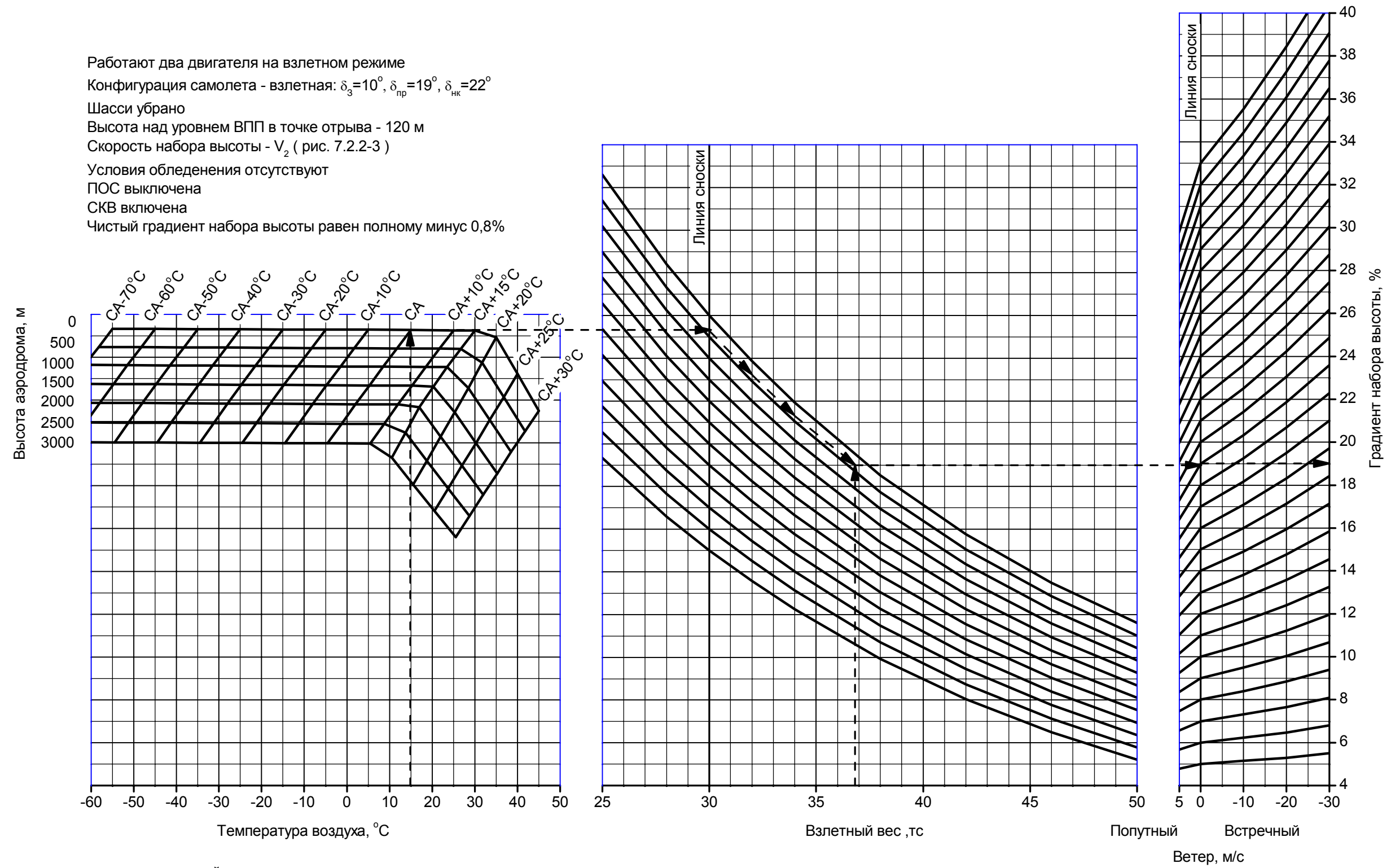


ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
Рис. 7.2.4-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя на взлетном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3 = 10^\circ$ ,  $\delta_{пр} = 19^\circ$ ,  $\delta_{нк} = 22^\circ$   
 Шасси убрано  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 120 м  
 Скорость набора высоты -  $V_2$  ( рис. 7.2.2-3 )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Чистый градиент набора высоты равен полному минус 0,8%

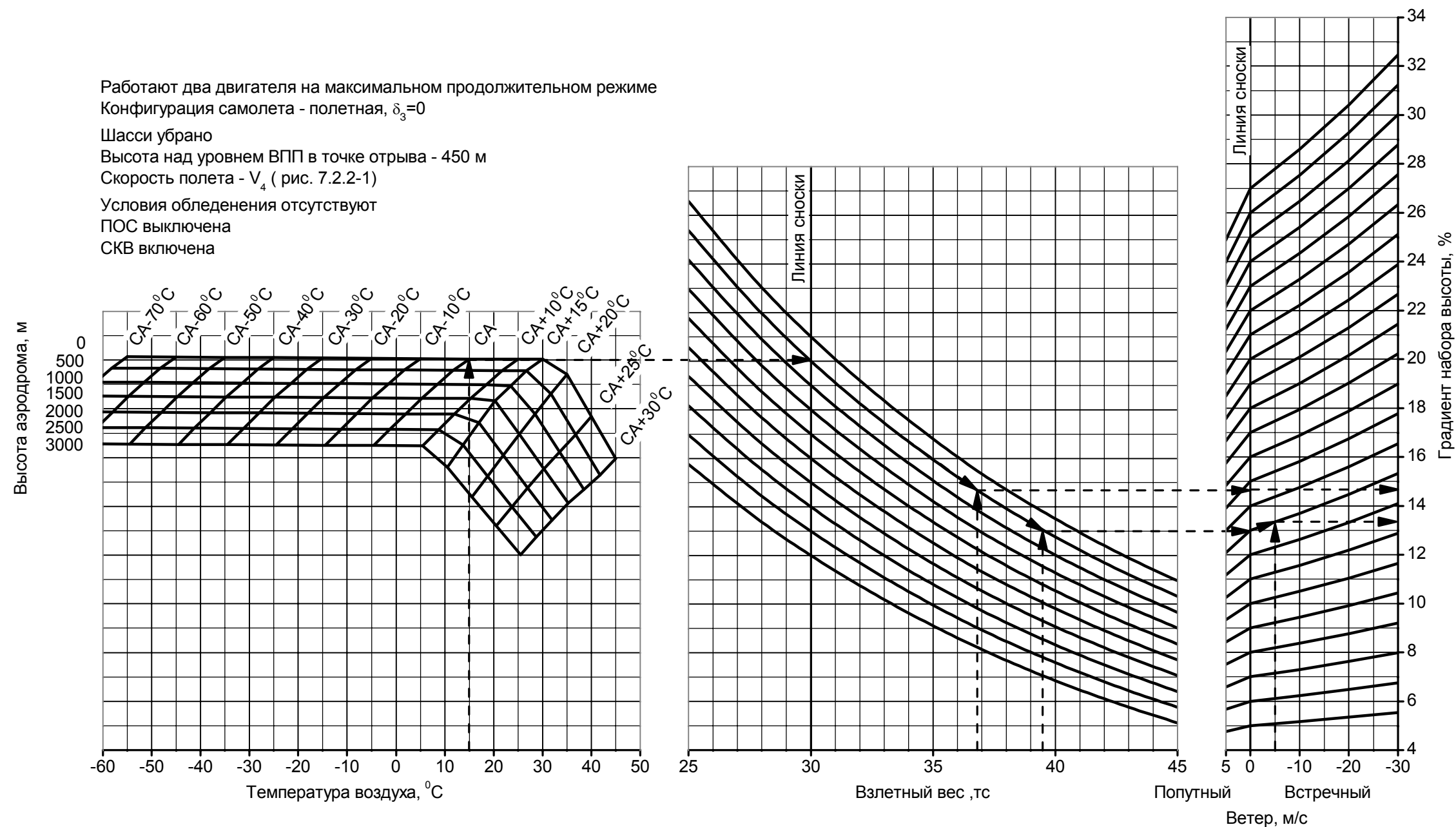


ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
Рис. 7.2.4-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме  
 Конфигурация самолета - полетная,  $\delta_3=0$   
 Шасси убрано  
 Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 450 м  
 Скорость полета -  $V_4$  (рис. 7.2.2-1)  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена



ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ НА ВЗЛЕТЕ  
 Рис. 7.2.4-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.2.5. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС ИЗ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМИРУЕМЫХ ПОЛНЫХ ГРАДИЕНТОВ НАБОРА ВЫСОТЫ**

На рис.7.2.5-1 и 7.2.5-2 приведены максимально допустимые взлетные веса самолета из условия обеспечения полного градиента набора высоты 2,4% на высоте 120 м над ВПП при отказе критического двигателя в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей ветра для взлетной конфигурации  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно.

Условия:

- работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме;
- конфигурация самолета – взлетная, ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ ).
- высота 120 м над поверхностью взлета;
- скорость полета  $V_2$  (см. рис. 7.2.2-1);
- полный градиент набора высоты 2,4%;
- шасси убрано;
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , встречной составляющей скорости ветра 5 м/с максимально допустимый взлетный вес составляет 42,85 тс для  $\delta_3=20^\circ$  и 47,4 тс для  $\delta_3=10^\circ$ .

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме

Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{нк}=22^\circ$

Шасси убрано

Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 120 м

Скорость полета -  $V_2$  (рис. 7.2.2-1)

Условия обледенения отсутствуют

ПОС выключена

СКВ включена

Полный градиент набора высоты - 2,4%

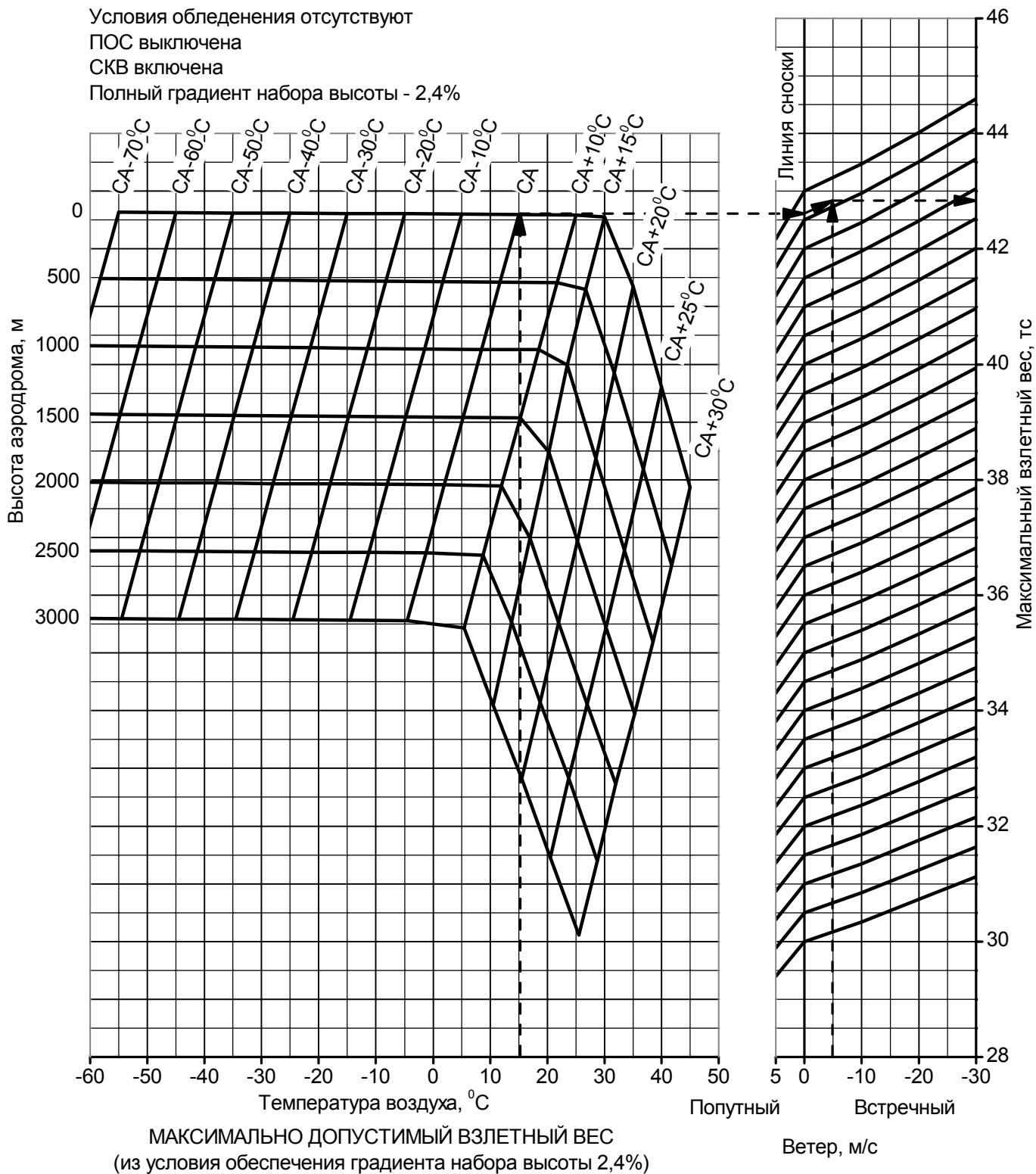


Рис. 7.2.5-1

### 7.2.5

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме

Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=10^\circ$ ,  $\delta_{ГР}=19^\circ$ ,  $\delta_{НК}=22^\circ$

Шасси убрано

Высота над уровнем ВПП в точке отрыва - 120 м

Скорость набора высоты -  $V_2$  (рис. 7.2.2-3)

Условия обледенения отсутствуют

ПОС выключена

СКВ включена

Полный градиент набора высоты - 2,4%

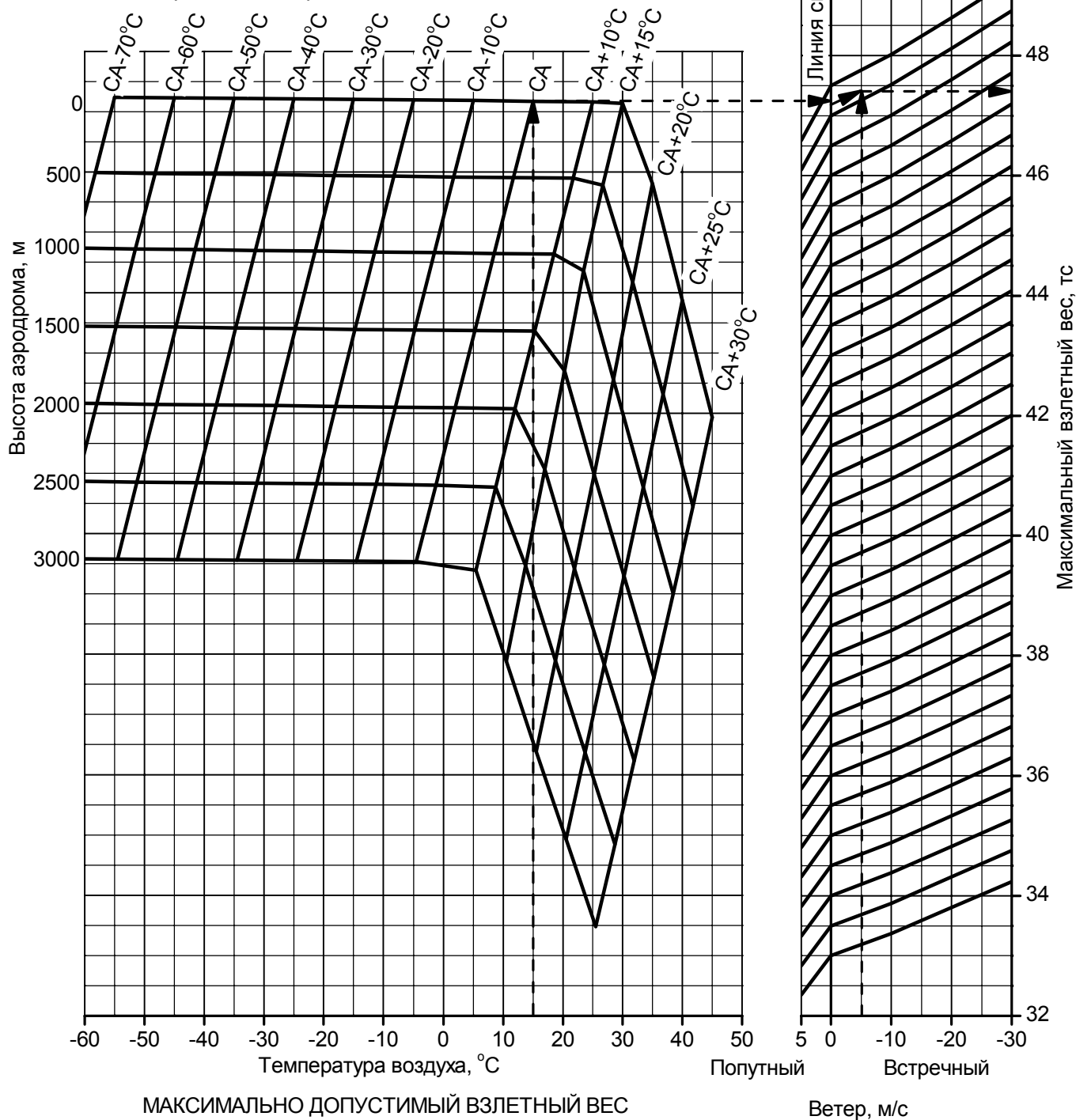


Рис. 7.2.5-2

Действительно: все

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.2.6. ЧИСТЫЕ ГРАДИЕНТЫ И ЧИСТЫЕ ТРАЕКТОРИИ НАЧАЛЬНОГО  
НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ ВЗЛЕТЕ

Текст отсутствует



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.2.7. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, ОГРАНИЧЕННЫЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ДЛИНОЙ РАЗБЕГА (РДР), РАСПОЛАГАЕМОЙ ДИСТАНЦИЕЙ ВЗЛЕТА (РДВ) И РАСПОЛАГАЕМОЙ ДИСТАНЦИЕЙ ПРЕРВАННОГО ВЗЛЕТА (РДПВ) ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

На рис.7.2.7-1 и 7.2.7-2 приведены максимально допустимые взлетные веса самолета, определяемые из условия располагаемой длины разбега и располагаемой дистанции взлета в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей скорости ветра, уклона ВПП и отношения  $V_1/V_R$  для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно.

Условия:

- отказ одного двигателя на скорости  $V_{EF}$ ;
- выход работающего двигателя со взлетного режима на МЧР происходит автоматически;
- конфигурация самолета – взлетная ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ );
- ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ );
- характерные скорости взлета (см. рис. 7.2.2-1 или 7.2.2-3);
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , уклоне ВПП 0,5% вверх, встречной составляющей скорости ветра 5 м/с и отношении  $V_1/V_R=1,0$  для располагаемой длины разбега 1750 м максимально допустимый взлетный вес самолета составляет 39,55 тс для  $\delta_3=20^\circ$  и 38,2 тс для  $\delta_3=10^\circ$ , а для располагаемой взлетной дистанции 2150 м в этих условиях – 39,65 тс и 38,5 тс соответственно.

Эти номограммы используются для определения требуемых длин разбега и требуемых дистанций взлета при известных внешних условиях и величине взлетного веса самолета.

На рис.7.2.7-3 и 7.2.7-4 приведены максимально допустимые взлетные веса самолета, определяемые из условия располагаемой дистанции прерванного взлета в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей ветра, уклона ВПП и отношения  $V_1/V_R$ , а также с учетом и без учета реверса работающего двигателя для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно.

Условия:

- отказ одного двигателя на скорости  $V_{EF}$ ;
- выход работающего двигателя со взлетного режима на МЧР происходит автоматически;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- конфигурация самолета – взлетная, ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ );
- ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ );
- характерные скорости взлета (см. рис. 7.2.2-1 или 7.2.2-3);
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , уклоне ВПП 0,5% вверх, встречной составляющей скорости ветра 5 м/с и с учетом реверса тяги работающего двигателя для располагаемой дистанции прерванного взлета 2150 м максимально допустимый взлетный вес составляет 41,25 тс для  $\delta_3=20^\circ$  и 38,35 тс для  $\delta_3=10^\circ$ .

Эти номограммы используются для определения потребной дистанции прерванного взлета при известных внешних условиях и величине взлетного веса самолета.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Взлет с отказом одного двигателя  
 Выход работающего двигателя со взлетного на режим МЧР  
 происходит автоматически

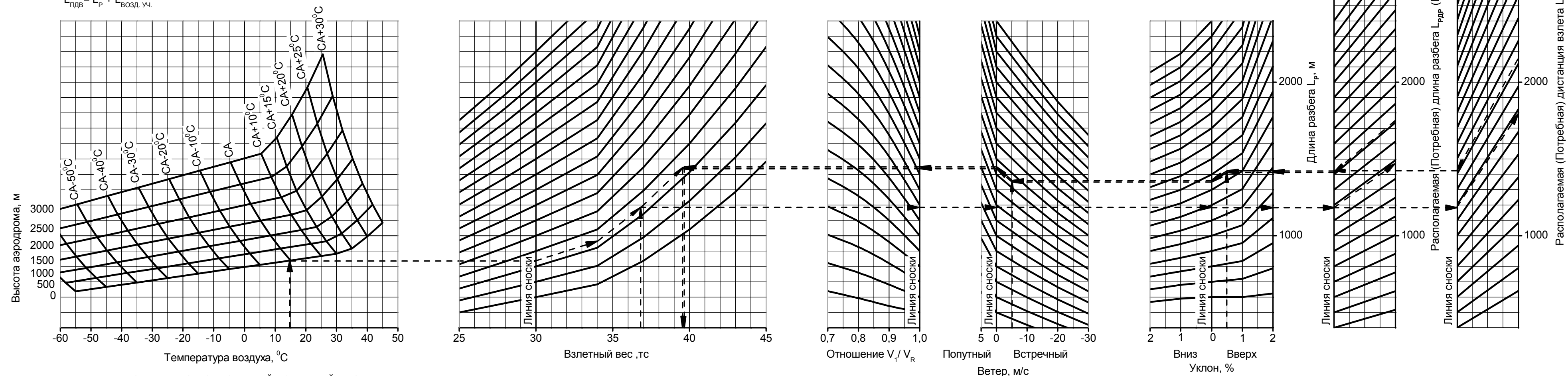
Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{нк}=22^\circ$

ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена

Скорости приведены на рис. 7.2.2-1

$$L_{пдр} = L_p + 0,5L_{возд.уч.}$$

$$L_{пдв} = L_p + L_{возд.уч.}$$



МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС  
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПОЛАГАЕМОЙ ДЛИНЫ РАЗБЕГА  
 И РАСПОЛАГАЕМОЙ ДИСТАНЦИИ ВЗЛЕТА

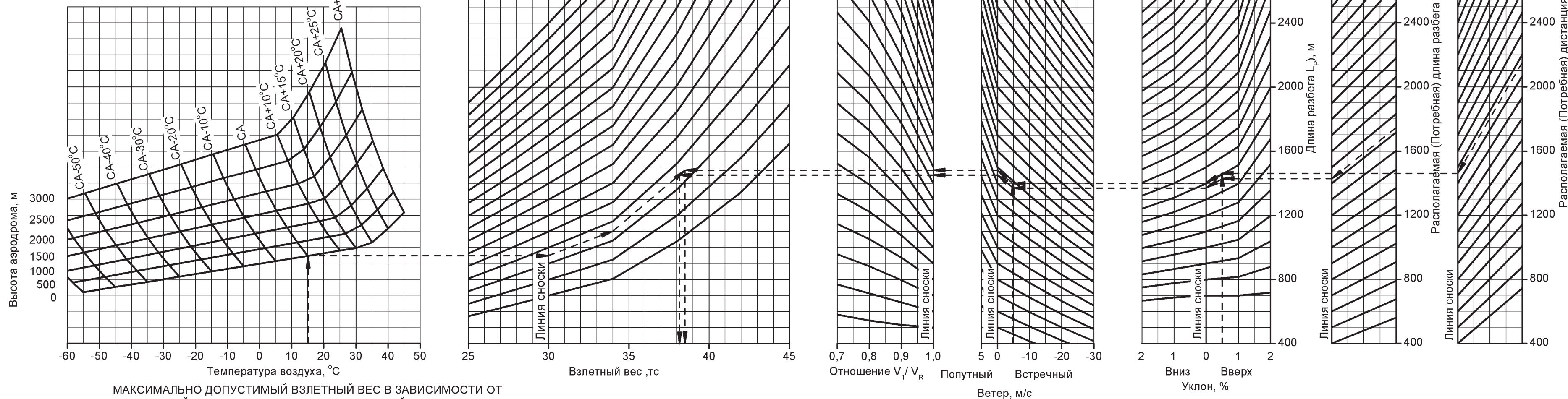
Рис. 7.2.7-1

Взлет с отказом одного двигателя  
 Выход работающего двигателя со взлетного на режим МЧР происходит автоматически  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3 = 10^\circ$ ,  $\delta_{пр} = 19^\circ$ ,  $\delta_{нк} = 22^\circ$

ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Скорости приведены на рис. 7.2.2-3

$$L_{пдр} = L_p + 0,5L_{возд\ уч.}$$

$$L_{пдв} = L_p + L_{возд\ уч.}$$

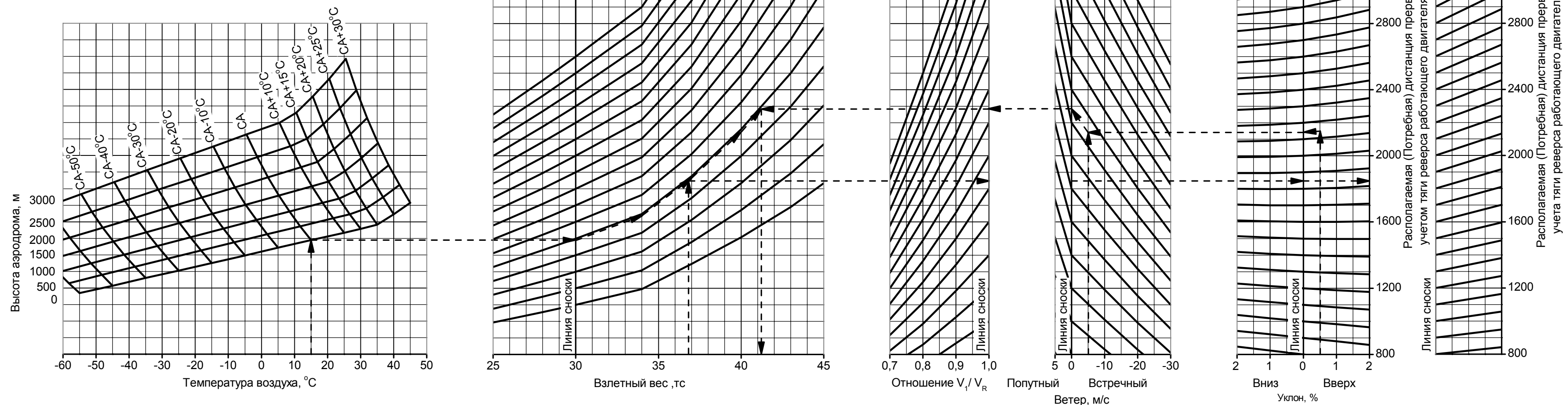


МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  
 РАСПОЛАГАЕМОЙ ДЛИНЫ РАЗБЕГА И РАСПОЛАГАЕМОЙ ДИСТАНЦИИ ВЗЛЕТА  
 Рис. 7.2.7-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Взлет с отказом одного двигателя  
 Выход работающего двигателя со взлетного на режим МЧР происходит автоматически  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{НК}=22^\circ$   
 ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Скорости на взлете приведены на рис. 7.2.2-1  
 Скорости включения тормозов приведены на рис. 7.2.8-1  
 Работают все средства торможения:  
 - глиссадные и тормозные интерцепторы;  
 - тормоза колес

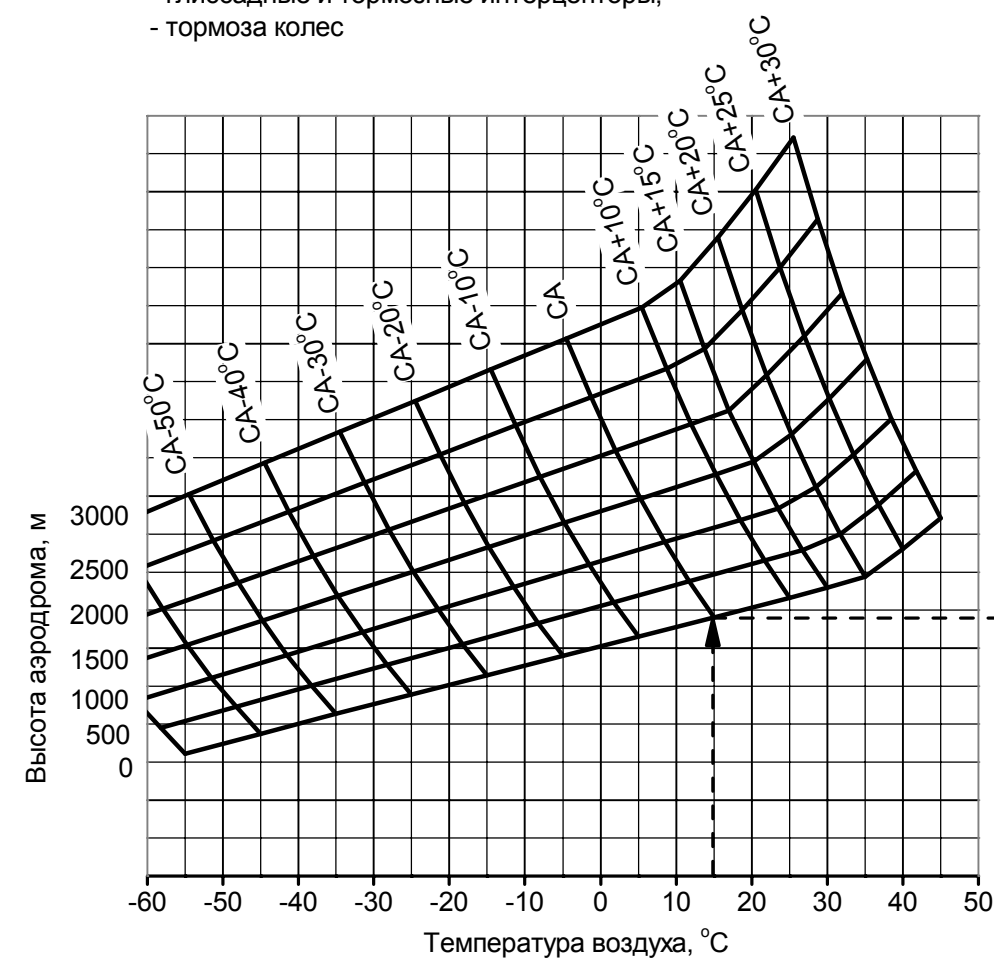


МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС В ЗАВИСИМОСТИ  
 ОТ РАСПОЛАГАЕМОЙ ДИСТАНЦИИ ПРЕРВАННОГО ВЗЛЕТА  
 Рис. 7.2.7-3

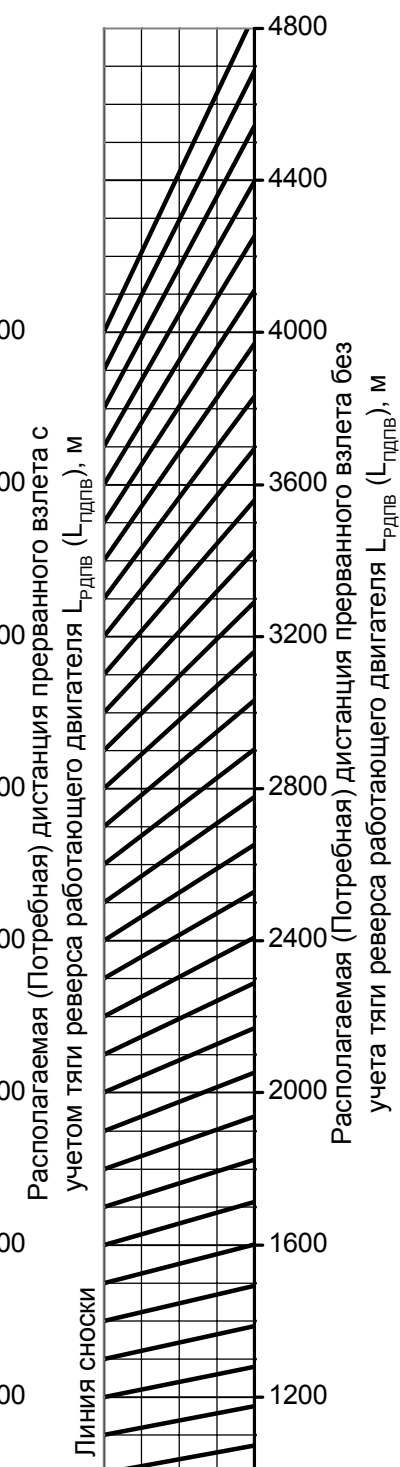
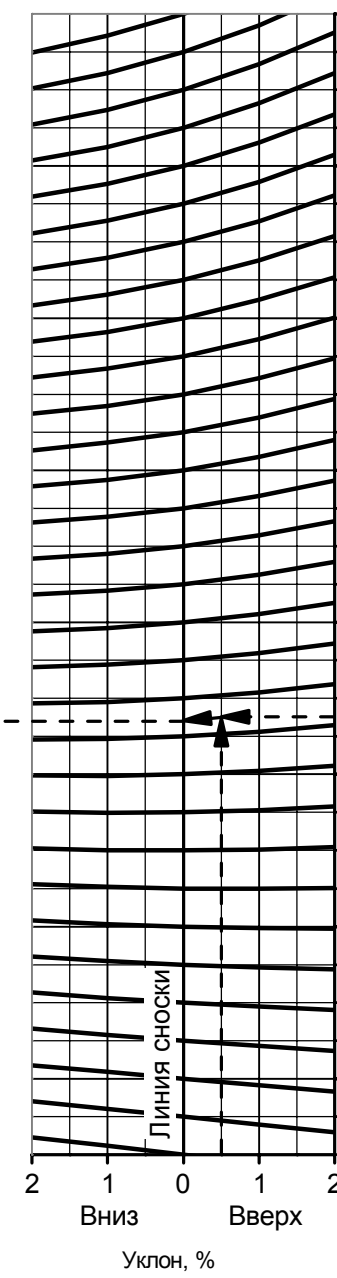
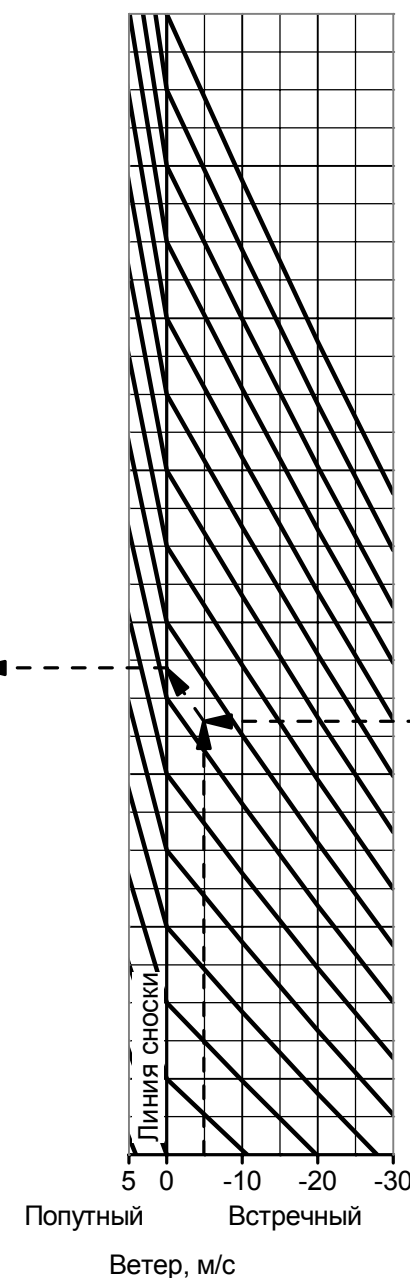
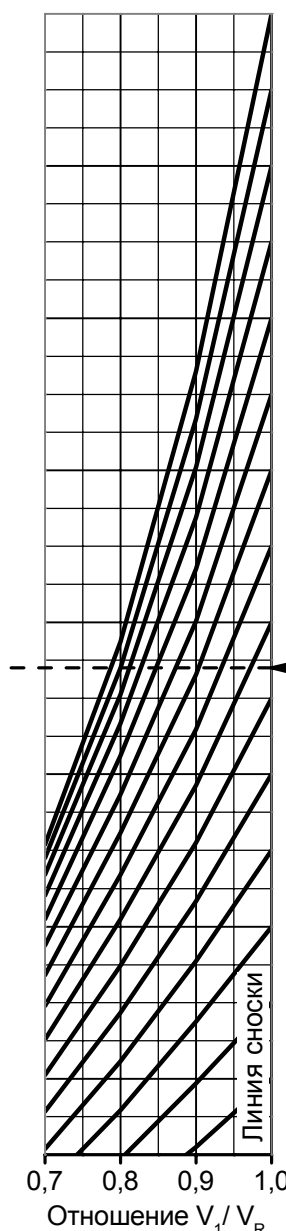
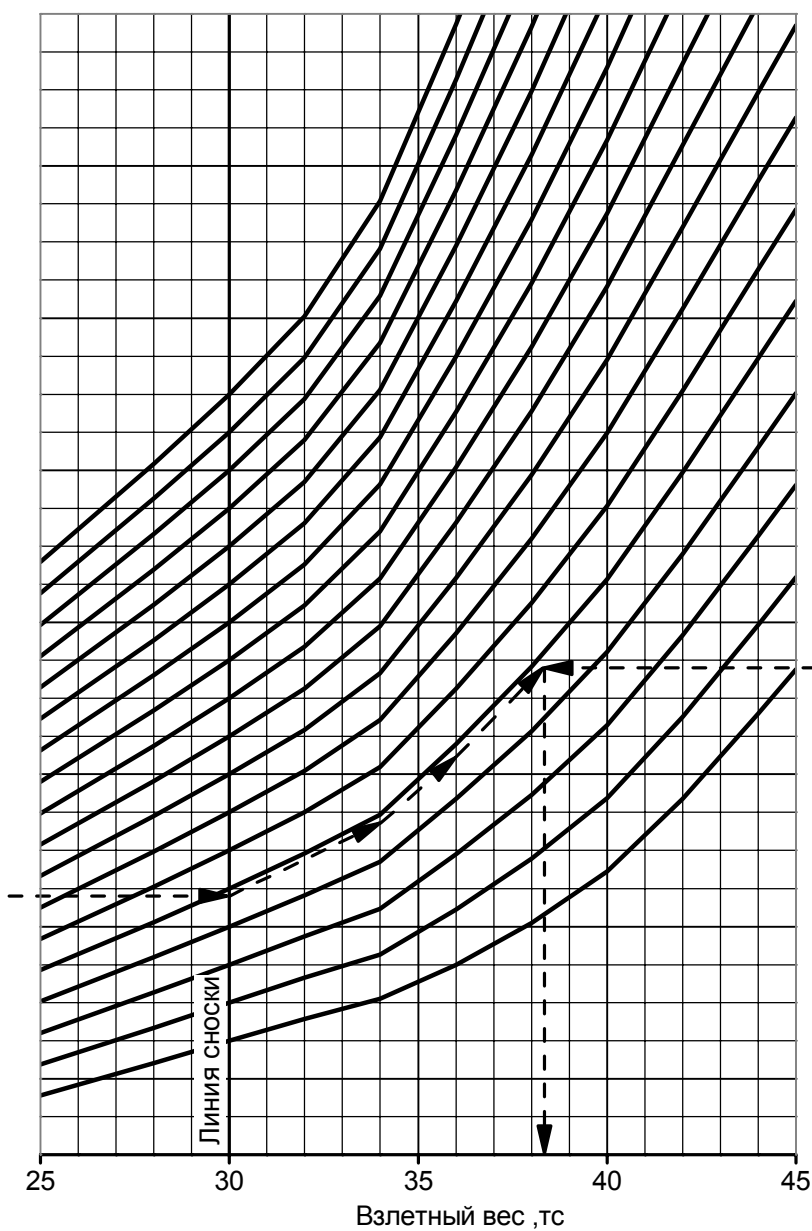
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Взлет с отказом одного двигателя  
 Выход работающего двигателя со взлетного на режим МЧР происходит автоматически  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=10^\circ$ ,  $\delta_{\text{ПР}}=19^\circ$ ,  $\delta_{\text{НК}}=22^\circ$   
 ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Скорости на взлете приведены на рис. 7.2.2-3  
 Скорости включения тормозов приведены на рис. 7.2.8-1  
 Работают все средства торможения:  
 - глиссадные и тормозные интерцепторы;  
 - тормоза колес



МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС В ЗАВИСИМОСТИ  
 ОТ РАСПОЛАГАЕМОЙ ДИСТАНЦИИ ПРЕРВАННОГО ВЗЛЕТА  
 Рис. 7.2.7-4



# ***Ан-148-100***

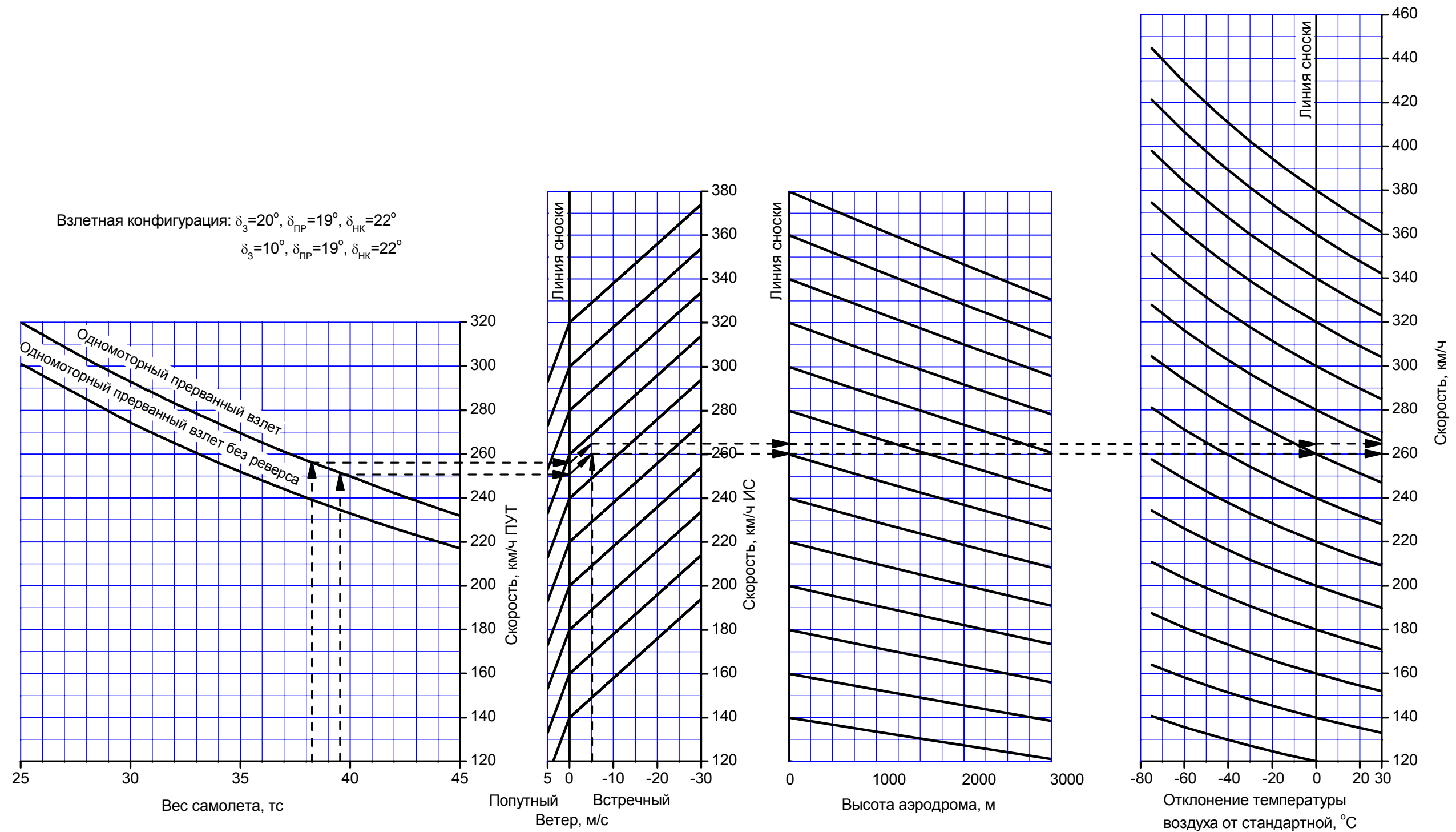
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.2.8. МАКСИМАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗОВ КОЛЕС ПРИ ДВИЖЕНИЯ САМОЛЕТА ПО ВПП**

На рис.7.2.8-1 приведены максимальные скорости включения тормозов колес при движении самолета по ВПП в зависимости от продольной составляющей скорости ветра, высоты аэродрома, отклонения температуры наружного воздуха от стандартной и взлетного веса самолета для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$ .

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



МАКСИМАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗОВ КОЛЕС  
 ПРИ ДВИЖЕНИИ САМОЛЕТА ПО ВПП  
 Рис. 7.2.8-1



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.2.9. ПОТРЕБНЫЕ ДЛИНА РАЗБЕГА И ВЗЛЕТНАЯ ДИСТАНЦИЯ ПРИ ВСЕХ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ

На рис.7.2.9-1 и 7.2.9-2 приведены длина разбега ( $L_p$ ), необходимая длина разбега ( $L_{пдр}$ ), взлетная дистанция до высоты 10,7 м и необходимая дистанция взлета ( $L_{пдв}$ ) в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей скорости ветра, уклона ВПП и взлетного веса самолета для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  соответственно.

Условия:

- работают два двигателя на взлетном режиме;
- конфигурация самолета – взлетная, ( $\delta_3=20^\circ$  или  $\delta_3=10^\circ$ );
- ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ );
- обледенения нет, ПОС выкл., СКВ вкл.;
- скорости по рис. 7.2.2-2 или 7.2.2-3;
- условия обледенения отсутствуют;
- ПОС выключена;
- СКВ включена.
- $L_{пдр}=1,15(L_p+0,5L_{\text{возд.уч}})$ ;
- $L_{пдв}=1,15L_{\text{взл.}}$

Пример, иллюстрируемый пунктирными линиями со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 0 м, температуре наружного воздуха  $15^\circ\text{C}$ , скорости ветра 0 м/с, уклоне ВПП 0%, взлетном весе самолета 36,8 тс характерные длины на взлете составляют:

$L_p=1000$  м,  $L_{\text{взл.}}=1500$  м,  $L_{пдр}=1440$  м,  $L_{пдв}=1725$  м для  $\delta_3=20^\circ$  и

$L_p=1150$  м,  $L_{\text{взл.}}=1630$  м,  $L_{пдр}=1600$  м,  $L_{пдв}=1875$  м для  $\delta_3=10^\circ$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При взлете с ИВПП, покрытой атмосферными осадками, необходимо длину разбега, взлетную дистанцию, необходимую длину разбега и необходимую дистанцию взлета, определенные для сухой ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), умножить на коэффициенты, приведенные в таблице ниже, в зависимости от типа осадков:

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование характеристик		Коэффициенты при состояниях ИВПП					
		Влажная ( $\mu \geq 0,55$ )	Мокрая с участками стоячей воды до 1 мм ( $\mu \geq 0,45$ )	Покрытая слякотью до 15 мм ( $\mu \geq 0,3$ )	Покрытая слоем мокрого снега с удельным весом 0,35-0,5 гс/см <sup>3</sup> ( $\mu \geq 0,3$ )	Покрытая слоем уплотненного (укатанного) снега ( $\mu \geq 0,4$ )	Покрытая сухим свежесвыпавшим снегом толщиной не более 5 см ( $\mu \geq 0,35$ )
Длина разбега	$\delta_3 = 10^\circ$	1,03	1,15	1,35	1,2	1,09	1,15
	$\delta_3 = 20^\circ$	1,02	1,13	1,3	1,18	1,08	1,13
Взлетная дистанция	$\delta_3 = 10^\circ$	1,02	1,11	1,27	1,15	1,07	1,11
	$\delta_3 = 20^\circ$	1,02	1,09	1,21	1,13	1,06	1,09
ПДР	$\delta_3 = 10^\circ$	1,02	1,11	1,27	1,15	1,07	1,11
	$\delta_3 = 20^\circ$	1,02	1,09	1,21	1,13	1,06	1,09
ПДВ	$\delta_3 = 10^\circ$	1,02	1,1	1,24	1,13	1,06	1,1
	$\delta_3 = 20^\circ$	1,02	1,08	1,19	1,11	1,05	1,08

### 7.2.9

Стр. 2

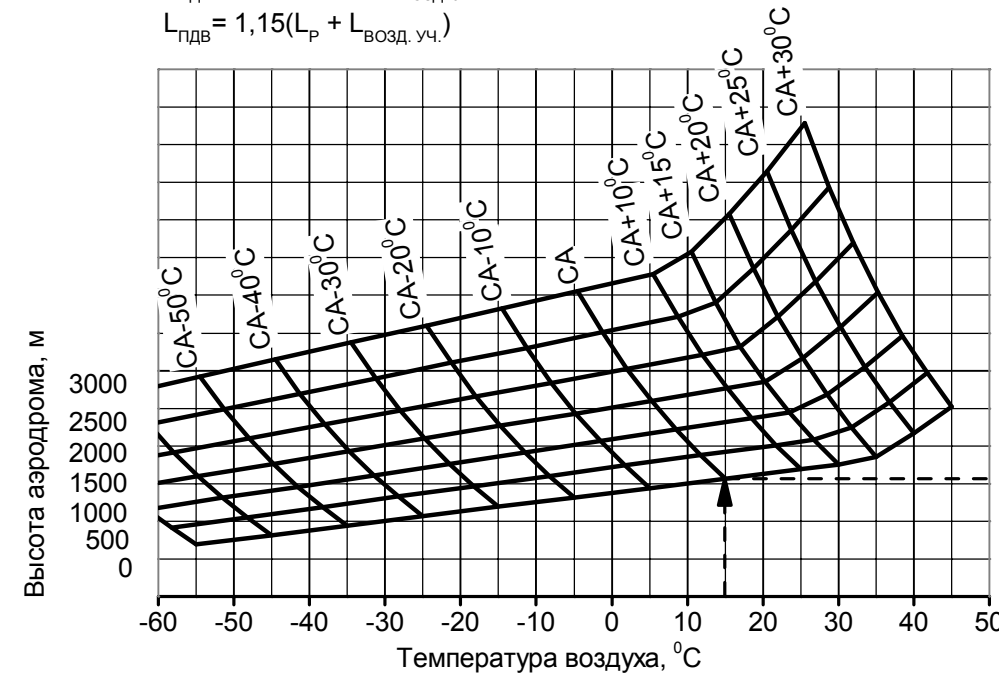
Февр 20/04

Действительно: все

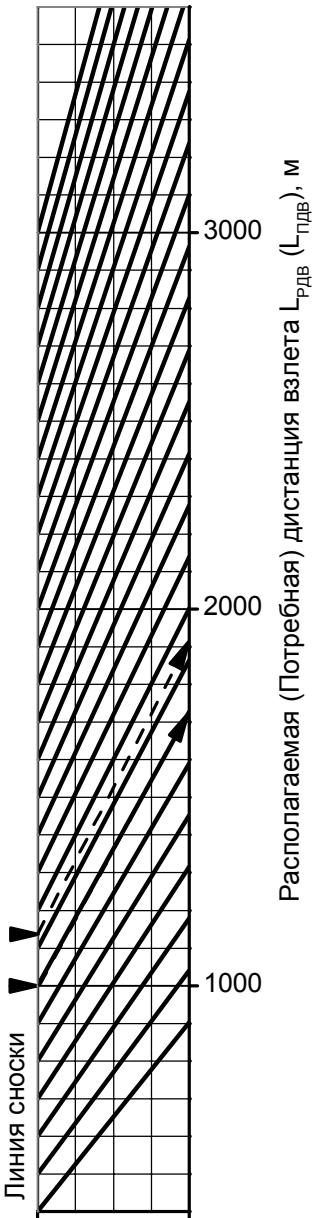
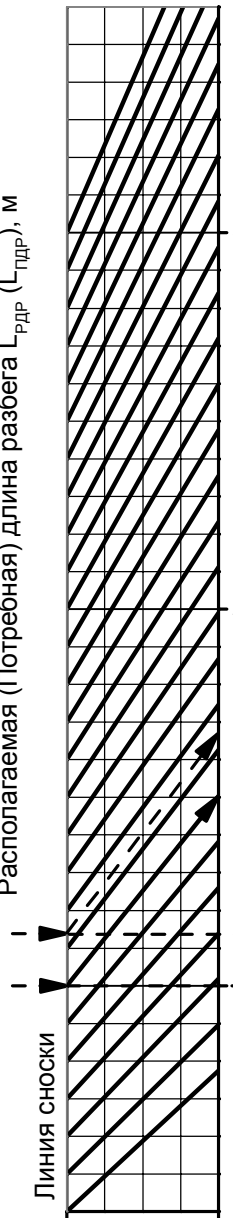
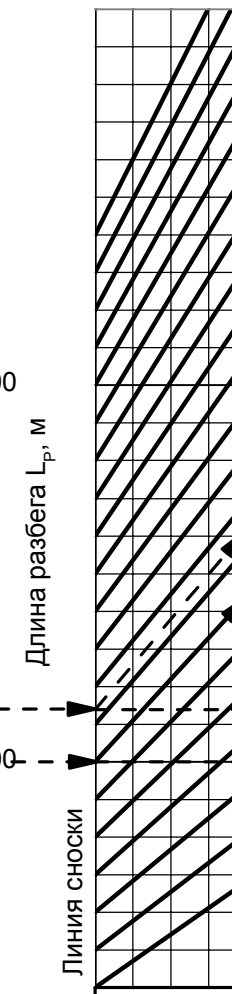
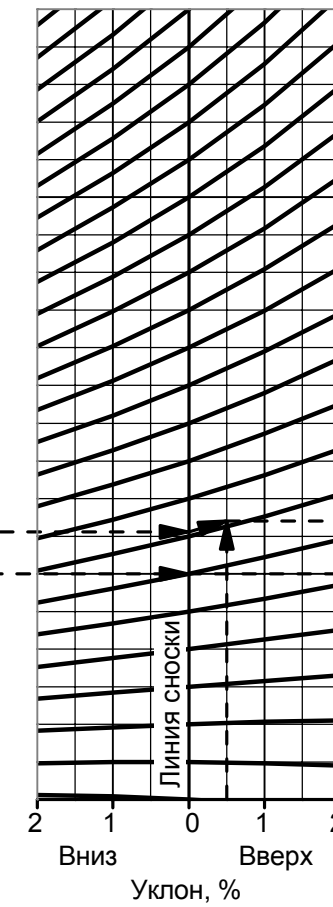
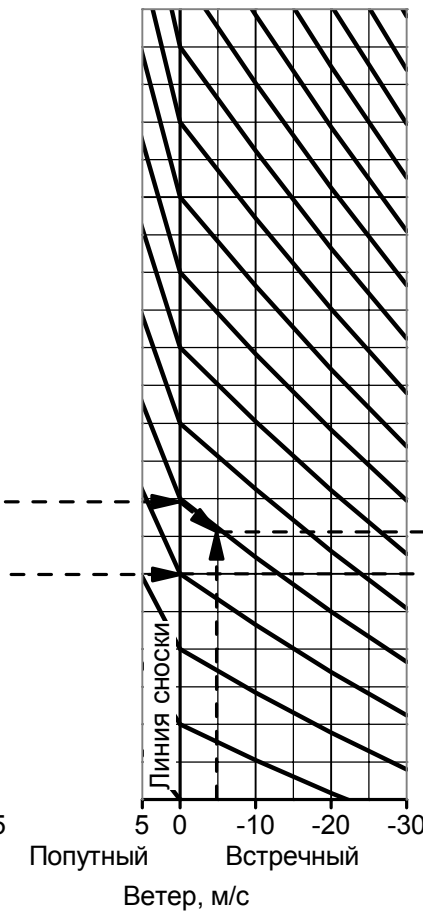
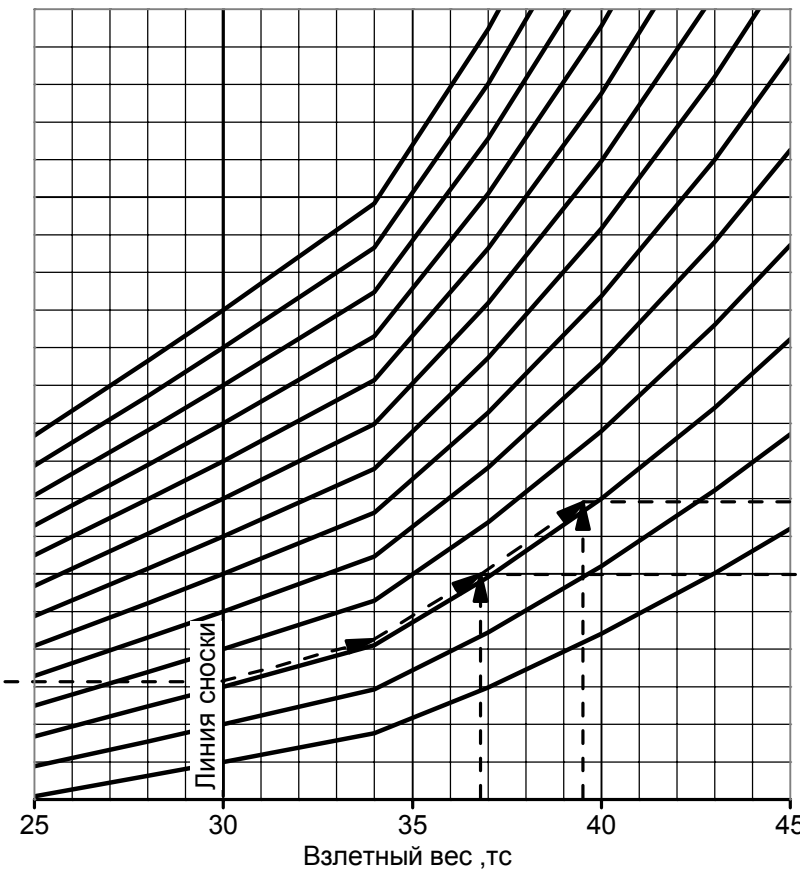
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя на взлетном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{пр}=19^\circ$ ,  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Скорости на взлете приведены на рис. 7.2.2-2  
 $L_{пдр} = 1,15(L_p + 0,5L_{возд.уч.})$   
 $L_{пдв} = 1,15(L_p + L_{возд.уч.})$



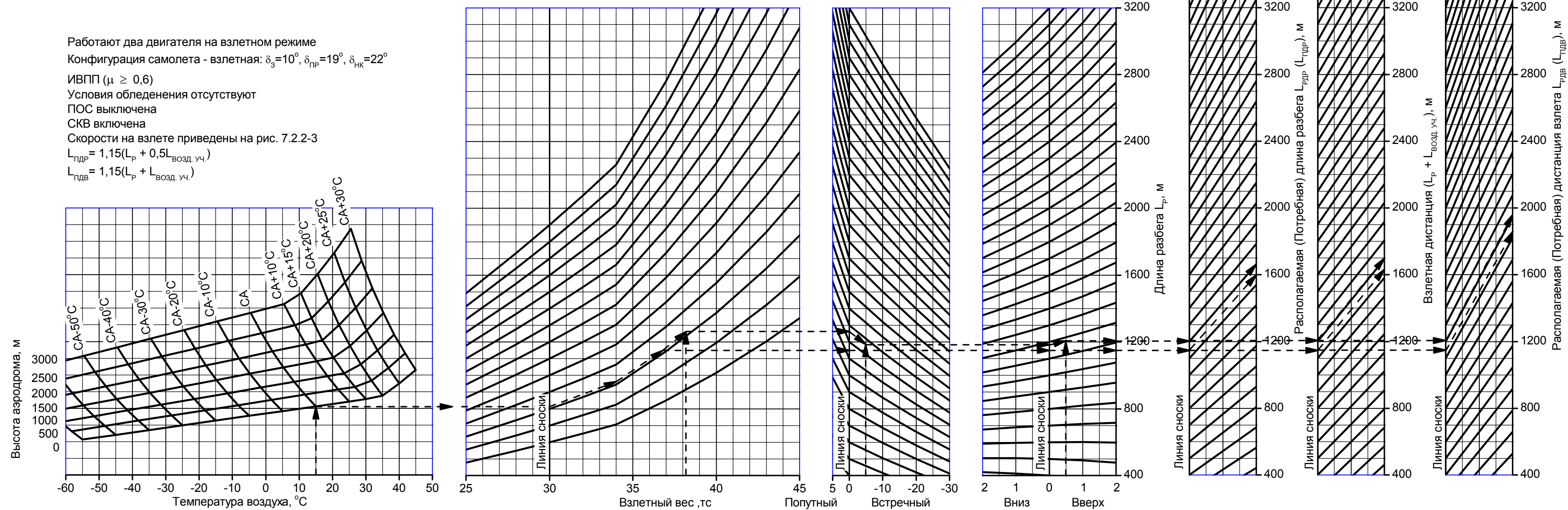
ДЛИНА РАЗБЕГА, ПОТРЕБНАЯ ДЛИНА РАЗБЕГА, ВЗЛЕТНАЯ ДИСТАНЦИЯ  
 ДО ВЫСОТЫ 10,7 м и ПОТРЕБНАЯ ДИСТАНЦИЯ ВЗЛЕТА  
 Рис. 7.2.9-1



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя на взлетном режиме  
 Конфигурация самолета - взлетная:  $\delta_3 = 10^\circ$ ,  $\delta_{ПР} = 19^\circ$ ,  $\delta_{НК} = 22^\circ$   
 ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ )  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена  
 Скорости на взлете приведены на рис. 7.2.2-3  
 $L_{ПДР} = 1,15(L_p + 0,5L_{\text{возд. уч.}})$   
 $L_{ПДВ} = 1,15(L_p + L_{\text{возд. уч.}})$



ДЛИНА РАЗБЕГА, ПОТРЕБНАЯ ДЛИНА РАЗБЕГА, ВЗЛЕТНАЯ ДИСТАНЦИЯ  
 до ВЫСОТЫ 10,7 м и ПОТРЕБНАЯ ДИСТАНЦИЯ ВЗЛЕТА  
 Рис. 7.2.9-2

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

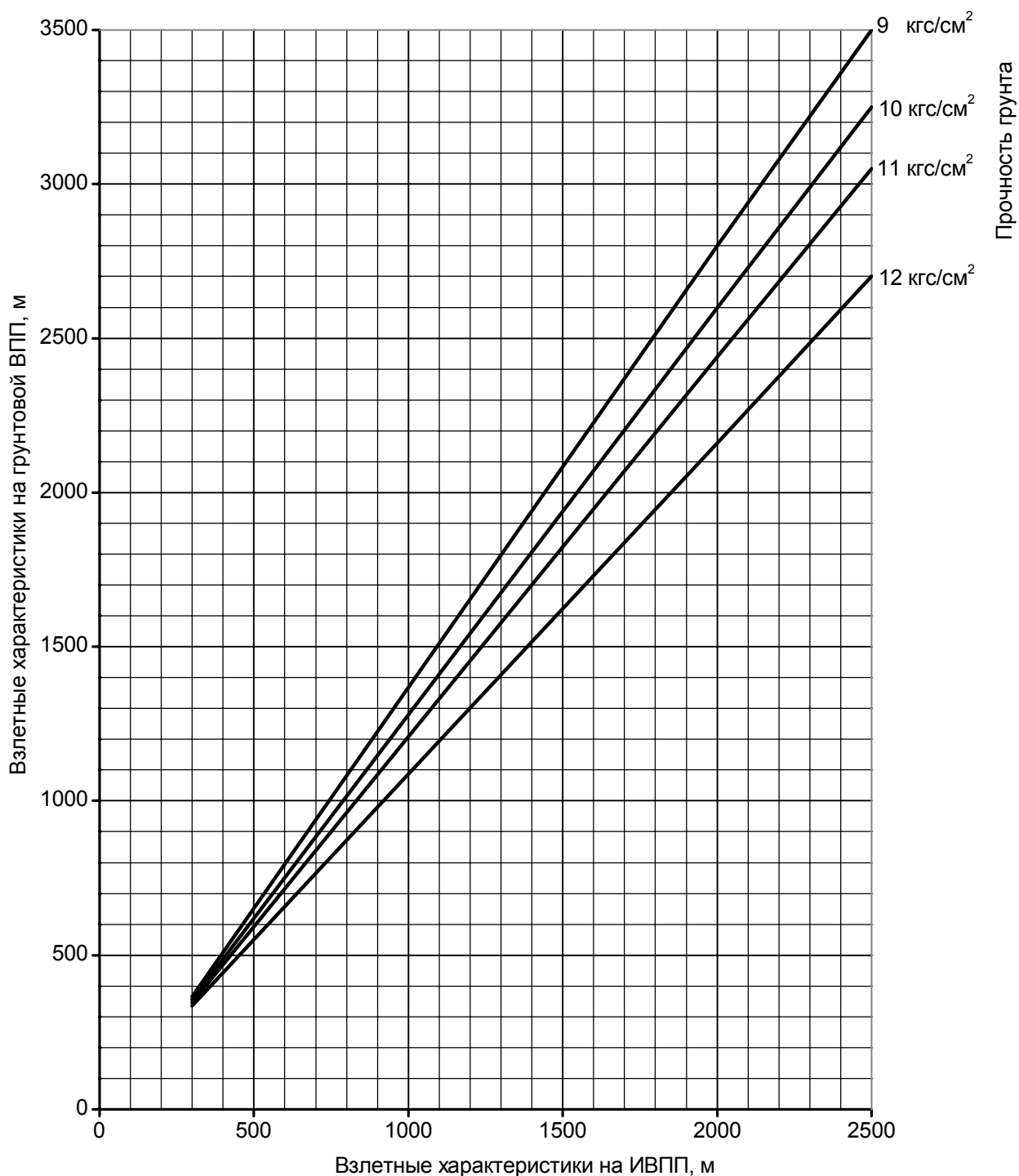
### **7.2.10. ВЗЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА НА ГРУНТОВЫХ ВПП (ГВПП)**

Взлетные характеристики самолета на ГВПП определяются путем увеличения характеристик взлета (длины разбега, длины продолженного разбега, длины продолженного взлета, длины прерванного взлета) на ИВПП, полученных в параграфе 7.2.7 для фактических условий. Увеличение производится по рис. 7.2.10-1 в зависимости от величины прочности грунта.

Максимальный взлетный вес самолета, с которым обеспечивается взлет с располагаемой ГВПП, определяется по той же методике и номограммам, как и для ИВПП. При этом принятые в расчет располагаемые длины  $L_{РДР}$ ,  $L_{РДВ}$ ,  $L_{РДПВ}$  на ГВПП определяются как соответствующие длины ИВПП, определенные по рис. 7.2.10-1, в зависимости от прочности грунта и фактических располагаемых длин ГВПП.

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВЛИЯНИЕ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА НА  
ВЗЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рис. 7.2.10-1

### 7.2.10

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.2.11. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ВЗЛЕТНОГО ВЕСА И СКОРОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**

Максимально допустимый взлетный вес самолета определяется из условий ограничений как длины ВПП, так и градиента набора высоты в случае отказа критического двигателя.

Указанные условия предполагают:

- при отсутствии препятствий по курсу взлета (при наличии свободной от препятствий зоны) обеспечение нормируемого полного градиента набора высоты на этапе от высоты 10,7 м над поверхностью ВПП до завершения взлета с отказавшим критическим двигателем. Нормируемый градиент набора высоты на взлете при отказе одного критического двигателя положительный на высоте 10,7 м над поверхностью ВПП; 2,4% – на высоте 120 м над поверхностью ВПП при взлетном положении механизации и 1,2% – на высоте 450 м над поверхностью ВПП при полетной конфигурации. Определяющим условием является обеспечение градиента 2,4% на 3-м участке взлета;
- при наличии препятствий по курсу взлета и данных об их высоте и удалении наклон чистой траектории взлета в каждой точке не должен быть отрицательным и чистая траектория взлета должна проходить не менее чем на 10,7 м выше препятствий;
- завершение продолженного взлета до высоты 10,7 м в пределах РДВ;
- завершение продолженного разбега в пределах РДР;
- прекращение взлета (до полной остановки) в пределах РДПВ.

Принято, что при отказе двигателя полностью сохраняются: эффективность всех органов управления самолетом, работоспособность и эффективность всех средств торможения самолета при движении по земле.

Порядок расчета максимально допустимого взлетного веса изложен в примере расчета и иллюстрирован пунктирными линиями со стрелками.

Требуется определить максимальный взлетный вес самолета и скорость принятия решения  $V_1$  для условий:

- высота аэродрома 0 м (барометрическая – по рис. 7.1.4-3);
- температура наружного воздуха 15°C;
- ветер встречный 5 м/с;
- уклон ВПП вверх 0,5%;
- длина ВПП 1800 м;
- свободная зона отсутствует;
- длина КПБ 400 м;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- $L_{РДР}=1800-50=1750$  м;
- $L_{РДВ}=1800-50+400=2150$  м;
- $L_{РДПВ}=1800-50+400+0=2150$  м;
- ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ );
- препятствия по курсу взлета отсутствуют.

### ПРИМЕР РАСЧЕТА:

1. По рис.7.2.5-1 и 7.2.5-2 из условия обеспечения полного градиента набора высоты 2,4% для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  определите максимально допустимый взлетный вес самолета в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха и продольной составляющей скорости ветра.

Максимально допустимый взлетный вес самолета равен 42,85 тс для  $\delta_3=20^\circ$  или 47,4 тс для  $\delta_3=10^\circ$ .

2. По рис.7.2.7-1 и 7.2.7-2 определите максимально допустимый взлетный вес самолета для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей скорости ветра, уклона ВПП, располагаемой длины разбега ( $L_{РДР}=1750$  м) и располагаемой дистанции взлета ( $L_{РДВ}=2150$  м) при отношении  $V_1/V_R=1,0$ .

Максимально допустимый взлетный вес самолета по  $L_{РДР}$  равен 39,55 тс, по  $L_{РДВ}$  – 39,65 тс для  $\delta_3=20^\circ$  или 38,2 тс и 38,5 тс соответственно для  $\delta_3=10^\circ$ .

3. По рис.7.2.7-3 и 7.2.7-4 определите максимально допустимый взлетный вес самолета для  $\delta_3=20^\circ$  и  $\delta_3=10^\circ$  в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей скорости ветра, уклона ВПП, располагаемой дистанции прерванного взлета ( $L_{РДПВ}=2150$  м) при отношении  $V_1/V_R=1,0$  с учетом тяги реверса работающего двигателя.

Максимально допустимый взлетный вес самолета равен 41,25 тс для  $\delta_3=20^\circ$  и 38,35 тс для  $\delta_3=10^\circ$ .

4. Из сравнения взлетных весов самолета, определенных по п.п.1-3, примите меньший вес. Для данного примера меньшим весом является 39,55 тс для  $\delta_3=20^\circ$  и 38,2 тс для  $\delta_3=10^\circ$  – это и есть максимально допустимый взлетный вес самолета. При этом отношение  $V_1/V_R=1,0$  для обеих взлетных конфигураций.

5. По рис.7.2.8-1 определите максимальную скорость включения тормозов колес при движении по ВПП на прерванном взлете самолета в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей скорости ветра и принятого наименьшего взлетного веса самолета для каждой взлетной конфигурации.

Максимальная скорость включения тормозов колес равна 260 км/ч при 39,55 тс для  $\delta_3=20^\circ$  и 265 км/ч при 38,2 тс для  $\delta_3=10^\circ$ .

### **7.2.11**

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. По рис.7.2.9-1 для взлетного веса 39,55 тс с  $\delta_3=20^\circ$  и по рис.7.2.9-2 для взлетного веса 38,2 тс с  $\delta_3=10^\circ$  определите длину разбега, потребную длину разбега, взлетную дистанцию и потребную дистанцию взлета самолета при всех работающих двигателях в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, продольной составляющей скорости ветра и уклона ВПП.

Для заданных условий:  $L_P=1140$  м;  $L_{ПДР}=1615$  м;  $L_{взл.дист}=1670$  м;  $L_{ПДВ}=1915$  м для  $\delta_3=20^\circ$  и  
 $L_P=1205$  м;  $L_{ПДР}=1665$  м;  $L_{взл.дист}=1700$  м;  $L_{ПДВ}=1955$  м для  $\delta_3=10^\circ$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При взлете с ИВПП, покрытой атмосферными осадками, необходимо располагаемую длину разбега, располагаемую дистанцию взлета и располагаемую дистанцию прерванного взлета, определенные для сухой ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), разделить на коэффициенты, приведенные в таблице ниже, в зависимости от типа осадков. При выполнении расчетов для ИВПП, покрытой указанными ниже осадками, скорость принятия решения  $V_1$  принять равной  $V_R$ .

Наименование характеристик		Коэффициенты при состояниях ИВПП					
		Влажная ( $\mu \geq 0,55$ )	Мокрая с участками стоячей воды до 1 мм ( $\mu \geq 0,45$ )	Покрытая слякотью до 15 мм ( $\mu \geq 0,3$ )	Покрытая слоем мокрого снега с удельным весом 0,35-0,5 г/см <sup>3</sup> ( $\mu \geq 0,3$ )	Покрытая слоем уплотненного (укатанного) снега ( $\mu \geq 0,4$ )	Покрытая сухим свежесвыпавшим снегом толщиной не более 5 см ( $\mu \geq 0,35$ )
ПДР	$\delta_3=10^\circ$	1,02	1,15	1,37	1,2	1,09	1,15
	$\delta_3=20^\circ$	1,02	1,13	1,32	1,18	1,08	1,13
ПДВ	$\delta_3=10^\circ$	1,02	1,12	1,31	1,17	1,08	1,12
	$\delta_3=20^\circ$	1,02	1,11	1,27	1,15	1,07	1,11
РДПВ	$\delta_3=10^\circ$	1,02	1,09	1,26	1,16	1,08	1,14
	$\delta_3=20^\circ$	1,02	1,1	1,27	1,18	1,09	1,15

### **7.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ**

# Ан-148-100

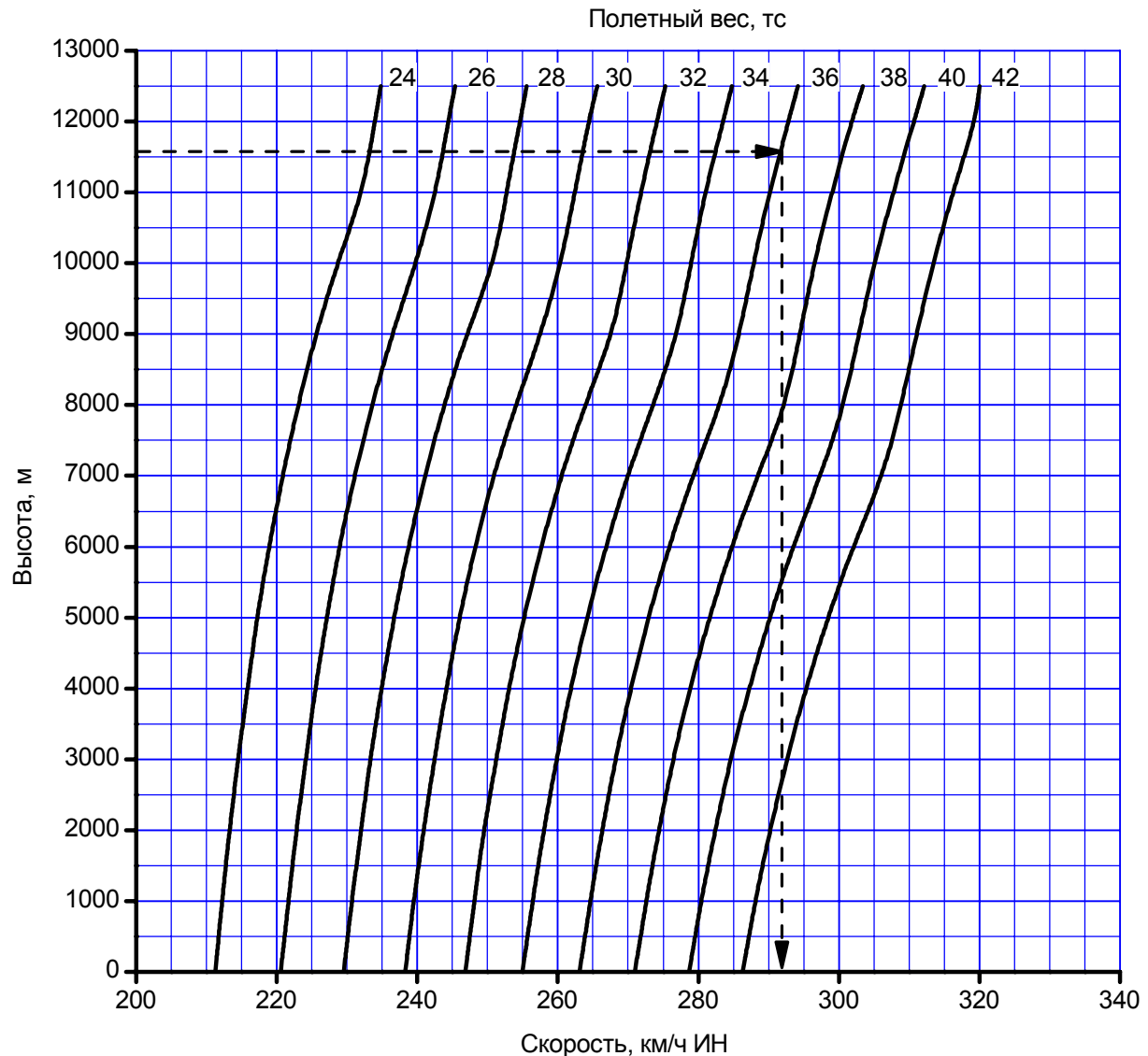
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 7.3.1. ХАРАКТЕРНЫЕ СКОРОСТИ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ

На рис. 7.3.1-1 показаны скорости сваливания при  $n_y=1$  в полетной конфигурации в зависимости от высоты и полетного веса.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что для полетного веса 36 тс на высоте 11600 м скорость сваливания составляет 292 км/ч.

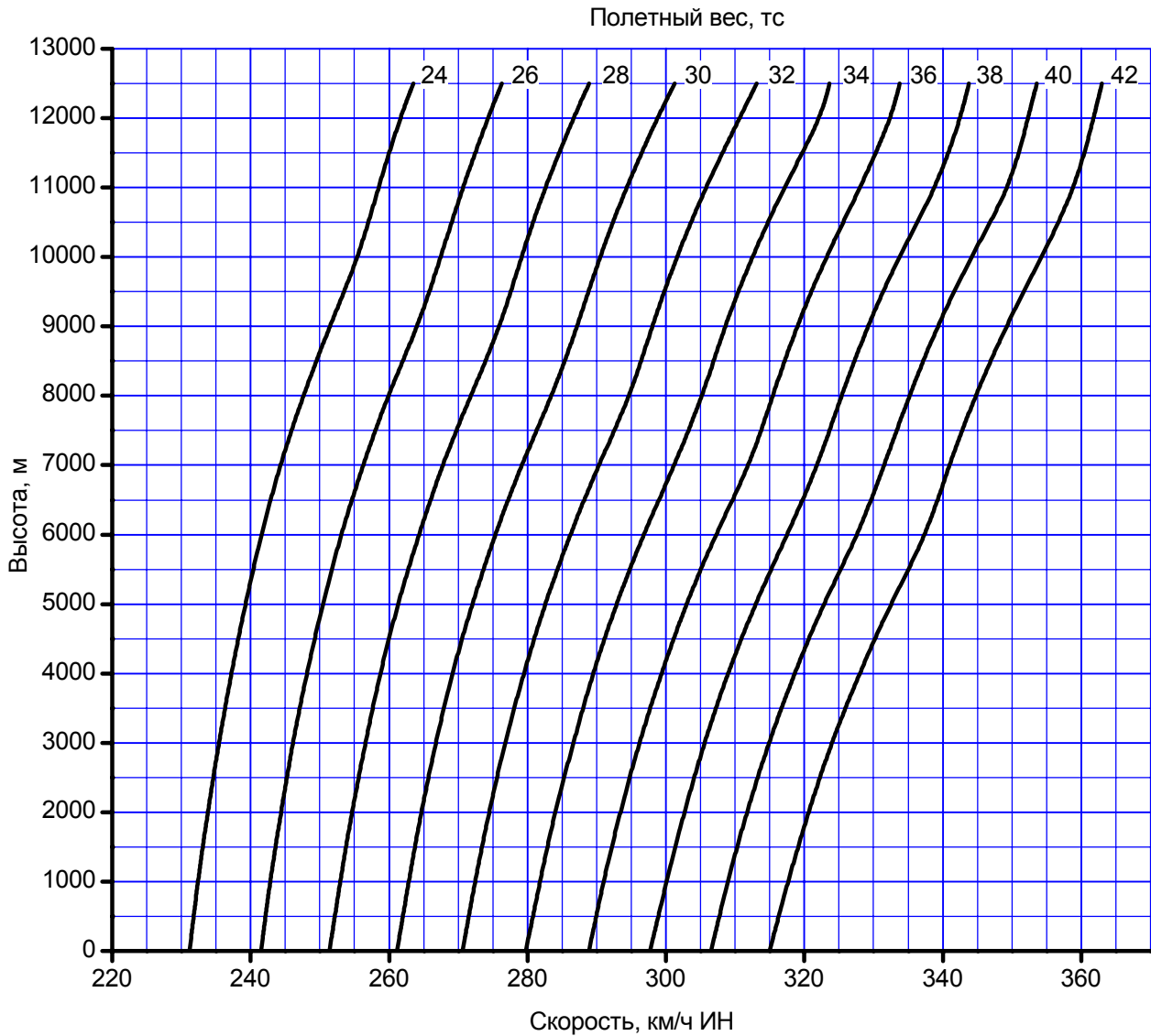
На рис. 7.3.1-2 показаны скорости полета, соответствующие выходу на углы атаки предупреждения о приближении сваливания ( $\alpha_{\text{сигн}}$ ) при  $n_y=1$  в полетной конфигурации в зависимости от высоты и полетного веса.



СКОРОСТИ СВАЛИВАНИЯ ( $V_S$ ) ПРИ  $n_y=1$  В ПОЛЕТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ  
Рис. 7.3.1-1

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СКОРОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УГЛАМ АТАКИ  $\alpha_{СИГН}$  ( $V_{\alpha СИГН}$ ) ПРИ  $n_Y=1$   
В ПОЛЕТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ  
Рис. 7.3.1-2

### 7.3.1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.2. ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОТОЛКИ (МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА)**

На рис. 7.3.2-1 показаны гарантированные потолки (максимальные высоты крейсерского полета) с двумя работающими двигателями в зависимости от взлетного веса и температурных условий.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ );
- работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме;
- скорости набора высоты: 480 км/ч,  $M = 0,73$ ;
- полный градиент набора высоты – 1 %;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что для взлетного веса 39,6 тс в условиях  $CA+10^{\circ}C$  гарантированный потолок (максимальная высота крейсерского полета) при двух работающих двигателях составляет 11760 м.

На рис. 7.3.2-2 показаны гарантированные потолки (максимальные высоты крейсерского полета) с одним работающим на взлетном режиме двигателем в зависимости от взлетного веса и температурных условий.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ );
- работает один двигатель на взлетном режиме;
- скорость набора высоты – 380 км/ч;
- полный градиент набора высоты – 1,1 %;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены.

На рис. 7.3.2-3 показаны гарантированные потолки (максимальные высоты крейсерского полета) с одним работающим на максимальном продолжительном режиме двигателем в зависимости от взлетного веса и температурных условий.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ );
- работает один двигатель на максимальном продолжительном режиме;
- скорость набора высоты – 380 км/ч;
- полный градиент набора высоты – 1,1 %;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

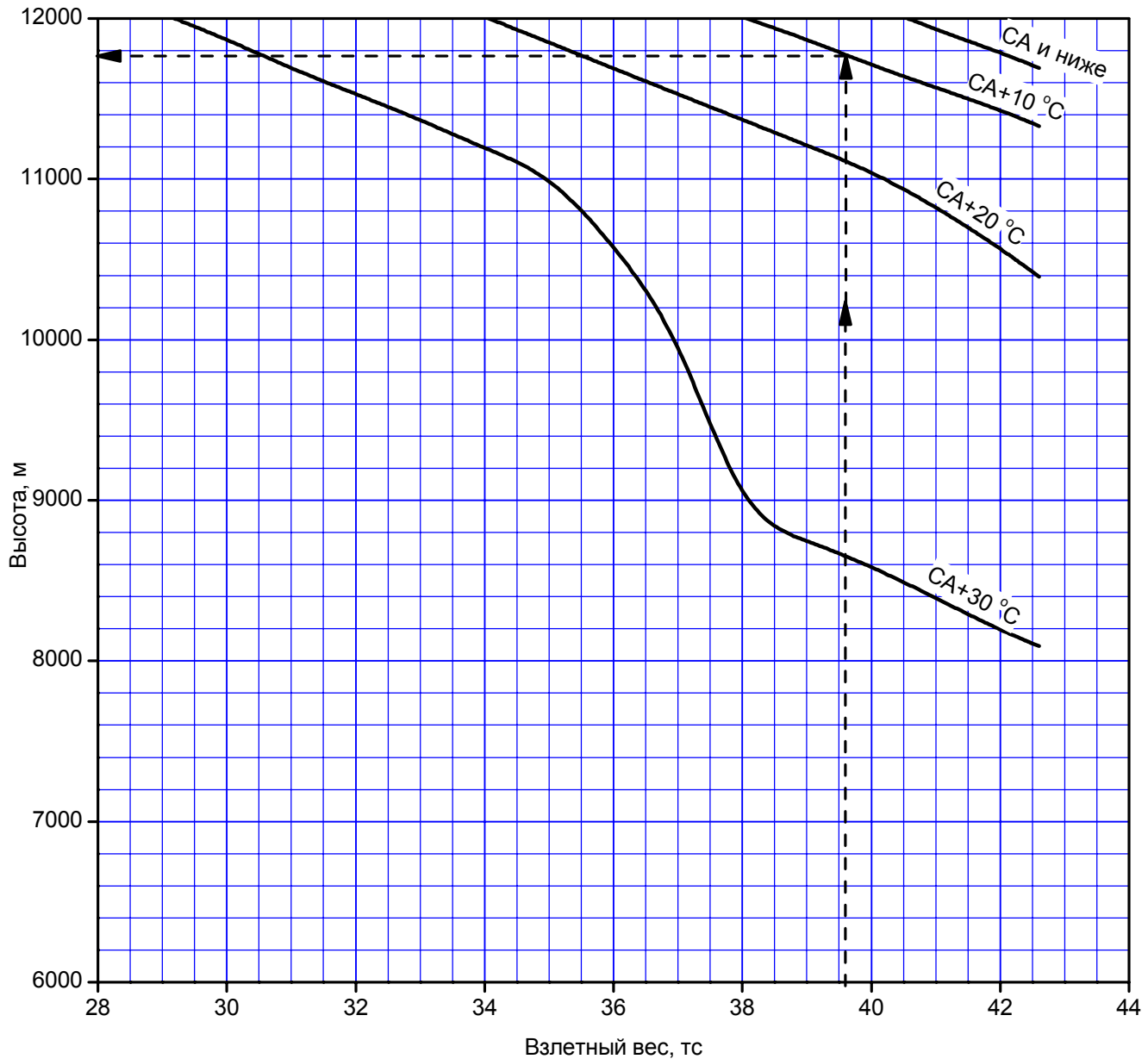
Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме

Скорости набора:  $V=480$  км/ч и  $M=0,73$

Полный градиент набора 1 %

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены



ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОТОЛКИ  
(МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА)

Рис. 7.3.2-1

### 7.3.2

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

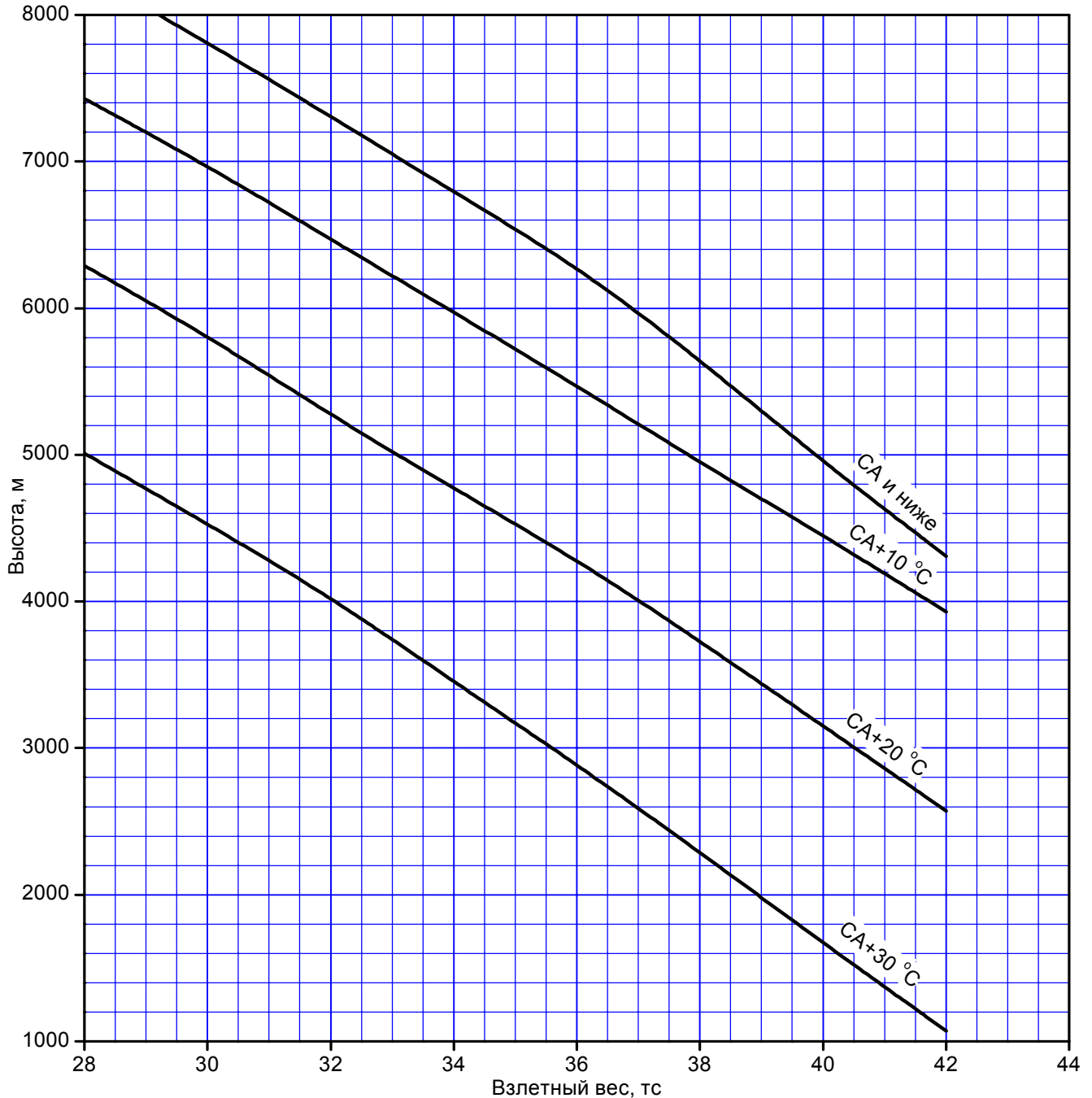
Работает один двигатель на взлетном режиме

Скорость набора - 380 км/ч

Полный градиент набора 1,1 %

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены



ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОТОЛКИ  
(МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА)  
Рис. 7.3.2-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

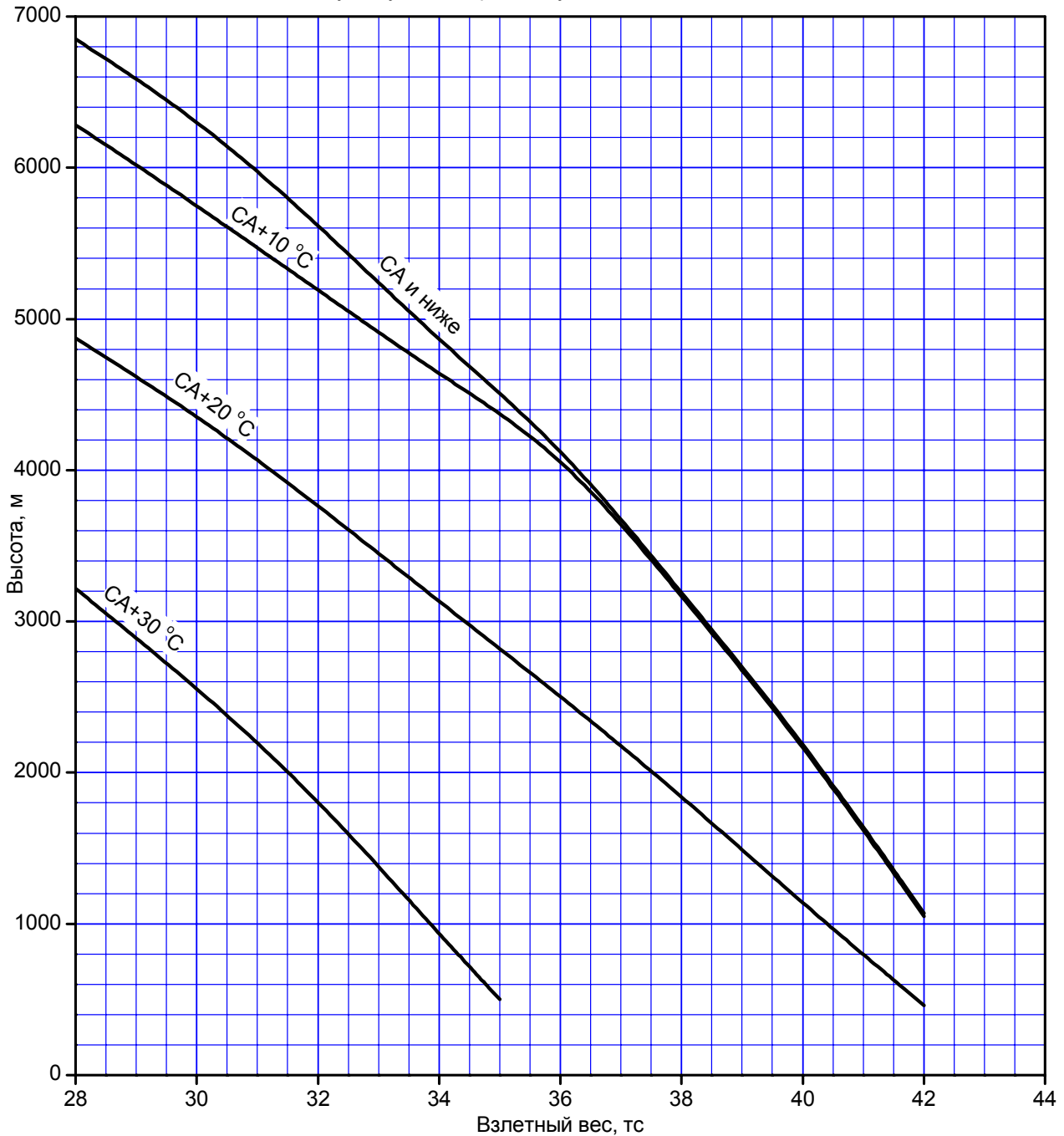
Работает один двигатель на максимальном продолжительном режиме

Скорость набора - 380 км/ч

Полный градиент набора 1,1 %

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены



ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОТОЛКИ  
(МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА)

Рис. 7.3.2-3

### 7.3.2

Стр. 4

Февр 20/04

Действительно: все



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.3. ГРАДИЕНТЫ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ ПОЛЕТЕ ПО МАРШРУТУ С ОДНИМ РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ**

На рис. 7.3.3-1 показаны чистые градиенты набора высоты при полете по маршруту с одним работающим на взлетном режиме двигателем в зависимости от полетного веса, высоты и температурных условий. Чистый градиент набора высоты при полете по маршруту определяется вычитанием из полного градиента набора высоты 1,1 %.

Условия:

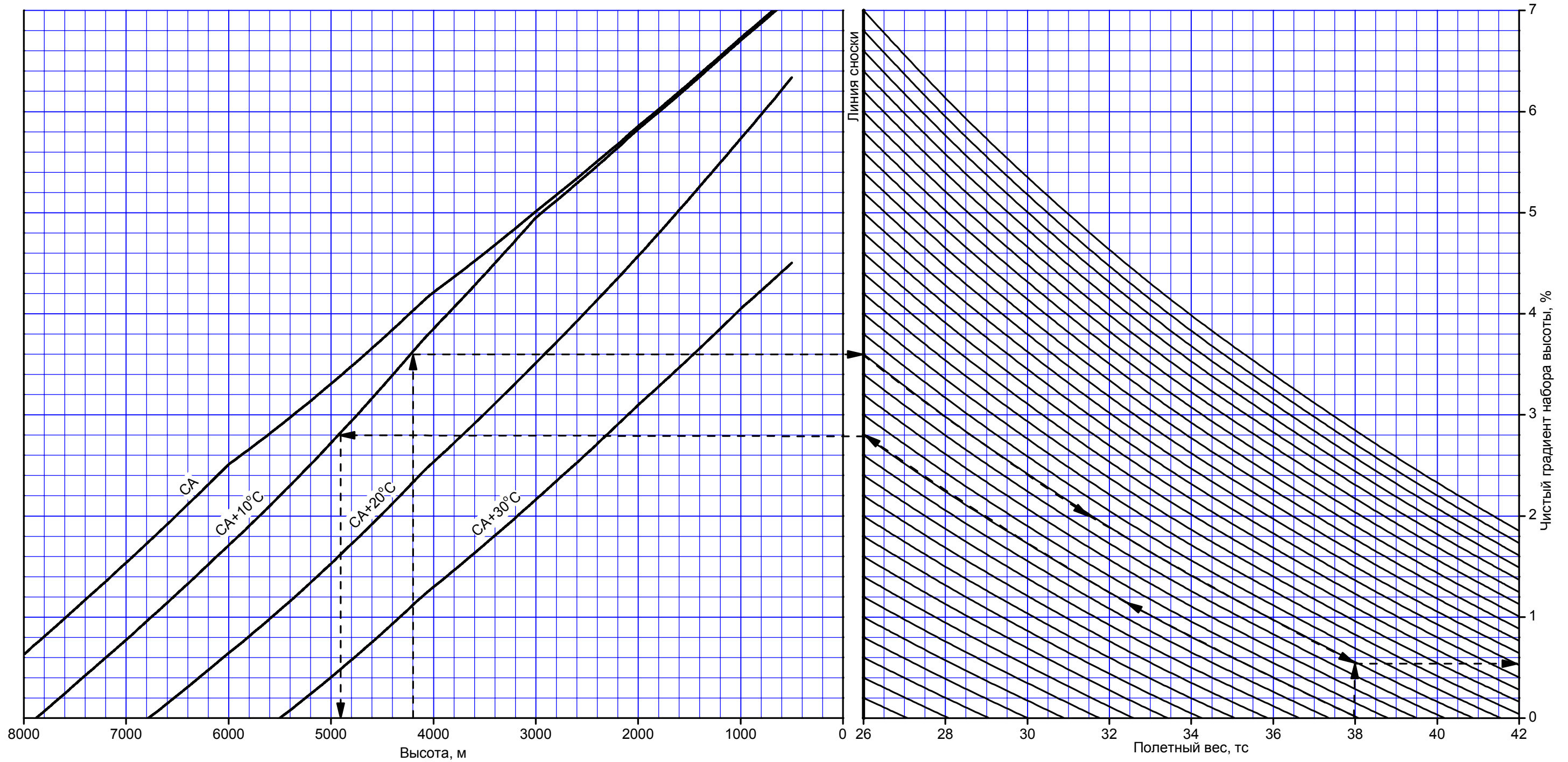
- конфигурация полетная ( $\delta z = 0$ );
- работает один двигатель на взлетном режиме;
- скорость набора высоты – 380 км/ч;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что на высоте 4200 м в условиях СА+10°С для полетного веса 38 тс чистый градиент набора высоты с одним работающим на взлетном режиме двигателем составляет 0,55 %, гарантированный потолок (максимальная высота крейсерского полета -  $\eta_{\text{чист}} = 0$ ) равен 4900м.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
 Работает один двигатель на взлетном режиме  
 Скорость набора высоты - 380 км/ч  
 СКВ включена  
 Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС выключены  
 Чистый градиент набора получен уменьшением полного градиента на 1,1%



ЧИСТЫЕ ГРАДИЕНТЫ ПРИ НАБОРЕ ВЫСОТЫ ПО МАРШРУТУ  
 С ОДНИМ РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ  
 Рис. 7.3.3-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.4. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ**

На рис. 7.3.4-1...7.3.4-4 показаны горизонтальная дальность, время и расход топлива при наборе высоты с двумя работающими двигателями в зависимости от высоты и взлетного веса в условиях CA; CA + 10°C; CA + 20°C и CA + 30°C. На графиках нанесено ограничение высоты по достижению полного градиента набора высоты, равного 1%. Во времени и расходе топлива не учтены время и расход топлива на взлет и набор высоты круга, составляющие 2 мин и 125 кгс соответственно.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta z = 0$ );
- работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме;
- скорости набора высоты: 480 км/ч,  $M = 0,73$ ;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены;
- штиль.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при наборе высоты 11600 м для взлетного веса 38 тс в стандартных атмосферных условиях горизонтальная дальность составляет 218 км, время набора (без учета времени на взлет и набор высоты круга) – 19 мин и расход топлива на набор (без учета топлива на взлет и набор высоты круга) – 915 кгс.

В таблице 7.3.4-1 приведены характеристики набора высоты с двумя работающими на максимальном продолжительном режиме двигателями в стандартных атмосферных условиях.

На рис. 7.3.4-5...7.3.4-8 показаны горизонтальная дальность, время и расход топлива при наборе с одним работающим на взлетном режиме двигателем в зависимости от высоты и взлетного веса в условиях CA; CA + 10°C; CA + 20°C и CA + 30°C. Графики ограничены достижением практического потолка (вертикальная скорость 0,5 м/с). На графиках нанесено ограничение высоты по достижению полного градиента набора высоты, равного 1,1%. Во времени и расходе топлива не учтены время и расход топлива на взлет и набор высоты круга.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta z = 0$ );
- работает один двигатель на взлетном режиме;
- скорость набора высоты – 380 км/ч;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены;
- штиль.

В таблице 7.3.4-2 приведены характеристики набора высоты с одним работающим на взлетном режиме двигателем в стандартных атмосферных условиях.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

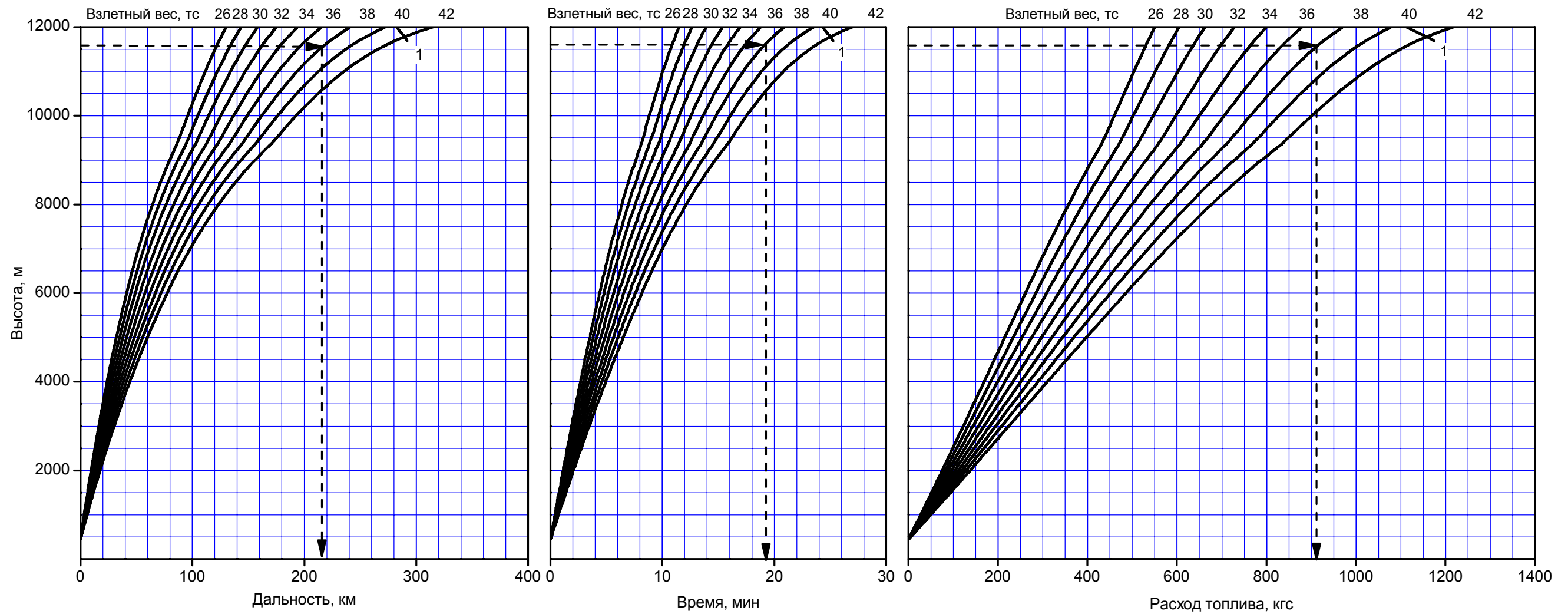
Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме

Скорости набора:  $V=480$  км/ч и  $M=0,73$

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА, штиль



1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1 %

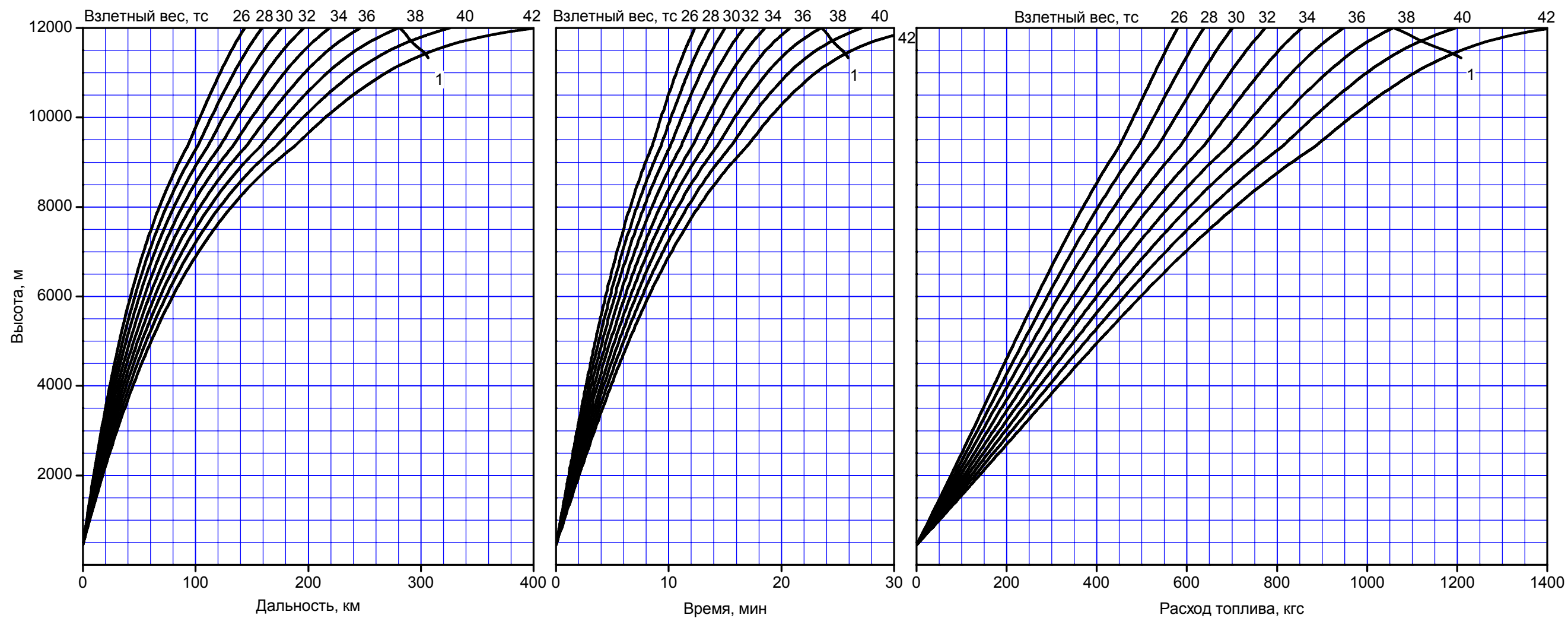
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ

Рис. 7.3.4-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
 Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме  
 Скорости набора:  $V = 480$  км/ч и  $M = 0,73$   
 СКВ включена  
 Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Условия  $CA+10^\circ C$ , штиль



1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ  
 Рис. 7.3.4-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

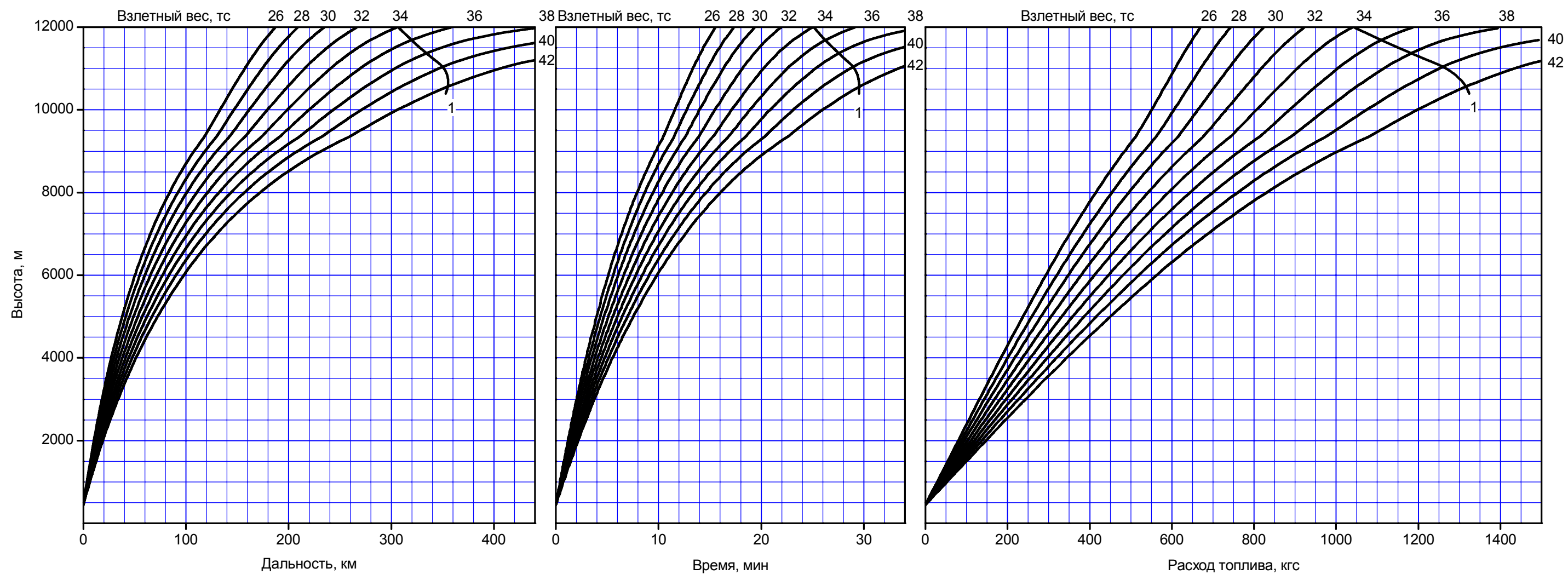
Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме

Скорости набора:  $V = 480$  км/ч и  $M = 0,73$

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА + 20°C, штиль



1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ

Рис. 7.3.4-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

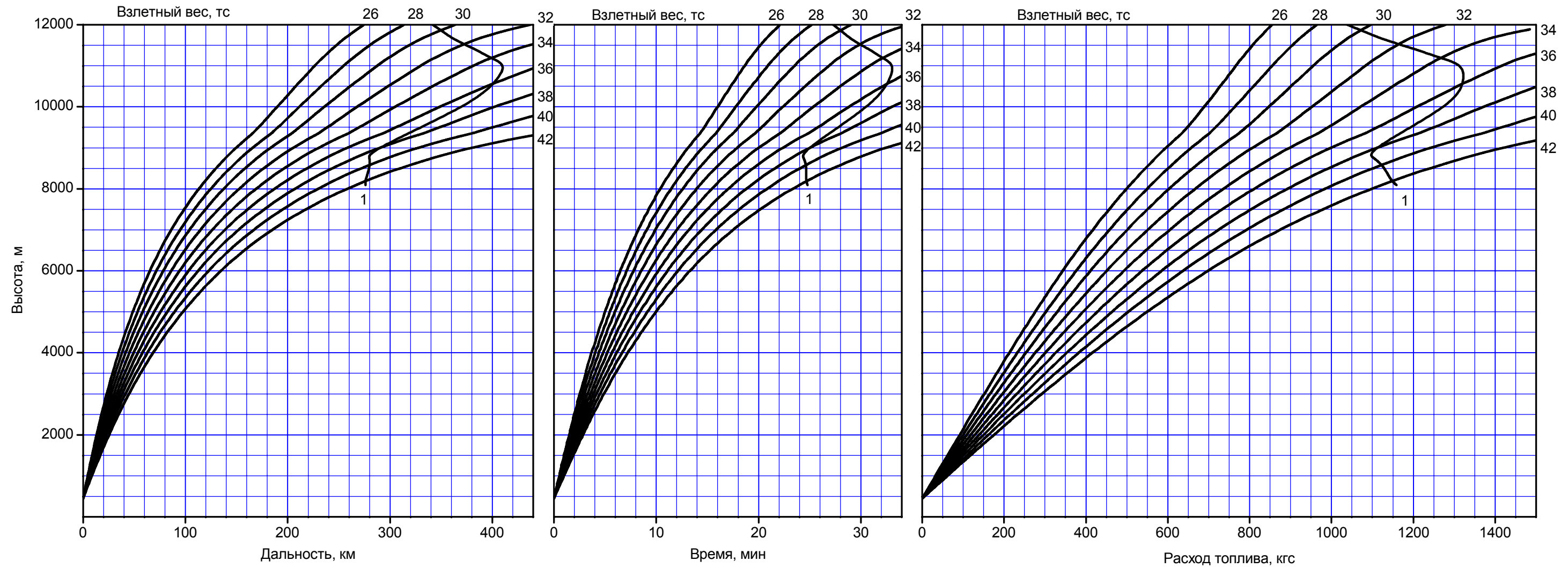
Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме

Скорости набора:  $V = 480$  км/ч и  $M = 0,73$

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА + 30°C, штиль



1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ  
Рис. 7.3.4-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.3.4-1

### ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ РАБОТЕ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Конфигурация полетная

Работают два двигателя на максимальном продолжительном режиме

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Безветрие, условия СА

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				26			28			30		
				Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	480	494	0,41	1	0,1	7	1	0,1	8	1	0,1	9
900	480	501	0,41	3	0,3	22	3	0,4	24	3	0,4	26
1200	480	509	0,42	5	0,5	37	5	0,6	40	5	0,7	44
1500	480	517	0,43	6	0,8	51	7	0,8	56	8	0,9	61
1800	480	524	0,44	8	1,0	66	9	1,1	72	10	1,1	78
2100	480	532	0,45	10	1,2	80	11	1,3	87	12	1,4	94
2400	480	540	0,45	12	1,4	94	13	1,6	102	14	1,7	111
2700	480	549	0,46	14	1,7	108	15	1,8	118	17	2,0	127
3000	480	557	0,47	16	1,9	122	18	2,0	133	19	2,2	144
3300	480	566	0,48	18	2,1	136	20	2,3	148	22	2,5	160
3600	480	575	0,49	21	2,3	150	23	2,6	163	24	2,8	177
3900	480	584	0,50	23	2,6	164	25	2,8	178	27	3,1	193
4200	480	593	0,51	25	2,8	178	28	3,1	193	30	3,4	210
4500	480	603	0,52	28	3,1	192	30	3,4	209	33	3,7	226
4800	480	612	0,53	30	3,4	206	33	3,7	224	36	4,0	243
5100	480	622	0,54	33	3,6	219	36	3,9	239	39	4,3	259
5400	480	633	0,55	36	3,8	233	39	4,2	254	42	4,6	275
5700	480	643	0,56	38	4,1	247	42	4,5	269	45	4,9	292
6000	480	654	0,57	41	4,4	261	45	4,8	284	49	5,2	308
6300	480	665	0,59	44	4,7	275	48	5,0	299	52	5,5	325
6600	480	676	0,60	47	4,9	289	52	5,4	315	56	5,8	342
6900	480	688	0,61	51	5,2	303	55	5,7	330	60	6,2	359
7200	480	700	0,62	54	5,5	318	59	6,0	346	64	6,5	376
7500	480	712	0,64	58	5,8	332	63	6,4	362	69	6,9	393
7800	480	724	0,65	62	6,2	347	67	6,7	379	73	7,3	411
8100	480	737	0,67	66	6,5	363	72	7,1	395	78	7,7	429
8600	480	759	0,69	73	7,1	389	80	7,7	424	87	8,4	461
9100	480	782	0,72	81	7,7	416	89	8,5	454	97	9,2	494
9600	471	792	0,73	90	8,4	442	98	9,2	482	107	10,0	525
10100	454	786	0,73	97	8,9	464	107	9,8	507	116	10,7	552
10600	437	780	0,73	105	9,5	486	115	10,4	532	126	11,4	580
11100	420	776	0,73	113	10,2	508	124	11,2	556	136	12,2	608
11600	404	776	0,73	122	10,9	531	134	11,9	582	148	13,1	637

Действительно: все

**7.3.4**  
Стр. 11  
Февр 20/04



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Во времени набора и расходе топлива на набор не учтены время и расход топлива на взлет и набор высоты круга, составляющие 2 мин и 125 кгс соответственно.

Продолжение табл. 7.3.4-1

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				32			34			36		
				Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	480	494	0,41	1	0,1	10	1	0,1	10	1	0,2	11
900	480	501	0,41	3	0,4	28	4	0,4	31	4	0,5	33
1200	480	509	0,42	6	0,7	47	6	0,7	51	7	0,8	55
1500	480	517	0,43	8	1,0	66	9	1,0	71	9	1,1	76
1800	480	524	0,44	11	1,3	84	11	1,4	91	12	1,4	97
2100	480	532	0,45	13	1,6	102	14	1,7	110	15	1,8	118
2400	480	540	0,45	16	1,8	120	17	2,0	130	18	2,1	139
2700	480	549	0,46	18	2,1	138	20	2,3	149	21	2,5	160
3000	480	557	0,47	21	2,4	156	23	2,6	168	24	2,8	181
3300	480	566	0,48	24	2,7	174	26	2,9	188	28	3,1	202
3600	480	575	0,49	27	3,0	192	29	3,2	207	31	3,5	223
3900	480	584	0,50	30	3,3	210	32	3,6	226	34	3,8	244
4200	480	593	0,51	33	3,7	227	35	3,9	246	38	4,2	264
4500	480	603	0,52	36	4,0	245	39	4,3	265	42	4,6	285
4800	480	612	0,53	39	4,3	263	42	4,6	284	45	5,0	306
5100	480	622	0,54	42	4,6	281	46	5,0	304	49	5,3	327
5400	480	633	0,55	46	4,9	299	50	5,3	323	54	5,8	348
5700	480	643	0,56	49	5,3	317	54	5,7	343	58	6,2	369
6000	480	654	0,57	53	5,6	335	58	6,1	362	62	6,5	390
6300	480	665	0,59	57	6,0	353	62	6,5	381	67	7,0	411
6600	480	676	0,60	61	6,4	371	66	6,8	401	71	7,4	433
6900	480	688	0,61	65	6,7	389	71	7,3	422	77	7,9	455
7200	480	700	0,62	70	7,1	408	76	7,7	442	82	8,3	477
7500	480	712	0,64	75	7,5	428	81	8,2	463	88	8,8	500
7800	480	724	0,65	80	7,9	447	87	8,6	485	94	9,3	524
8100	480	737	0,67	85	8,4	467	92	9,1	507	100	9,8	547
8600	480	759	0,69	95	9,2	502	103	10,0	544	112	10,8	589
9100	480	782	0,72	106	10,0	538	115	10,9	584	125	11,8	633
9600	471	792	0,73	117	10,9	573	128	11,9	623	139	12,8	675
10100	454	786	0,73	127	11,6	603	139	12,7	656	152	13,9	713
10600	437	780	0,73	138	12,5	634	151	13,6	691	165	14,9	751
11100	420	776	0,73	150	13,4	665	164	14,6	726	180	16,0	791
11600	404	776	0,73	163	14,4	698	179	15,8	765	198	17,4	837

### 7.3.4

Стр. 12

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

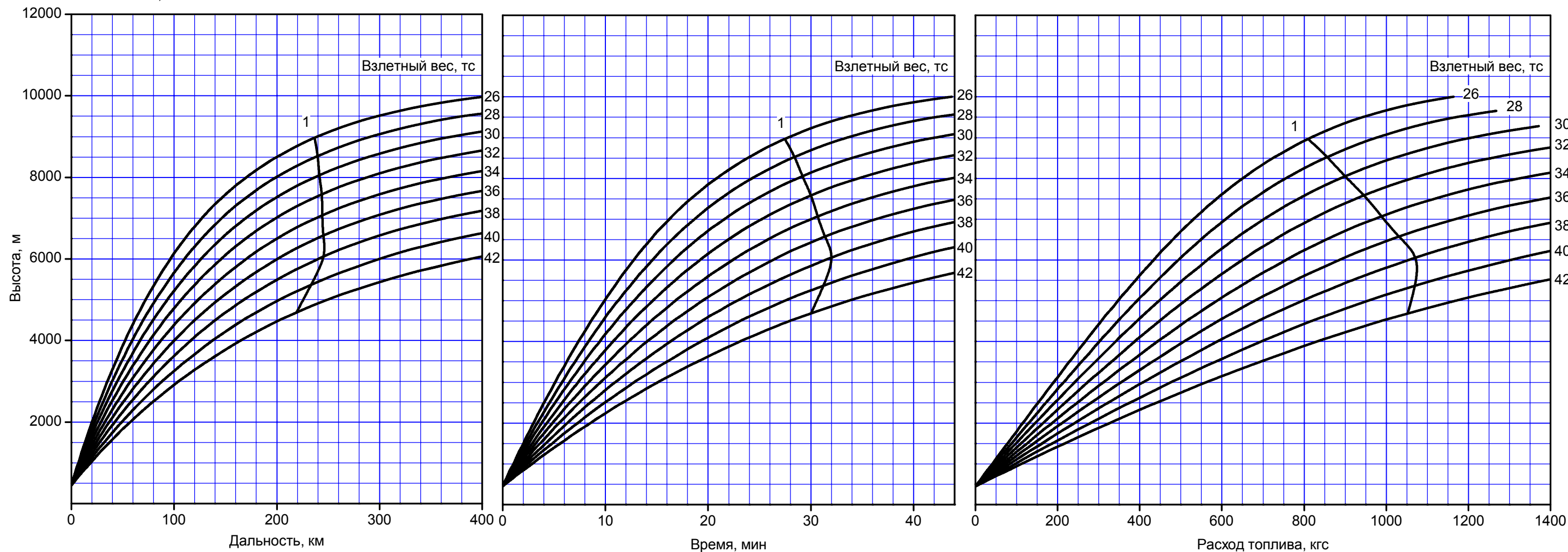
Продолжение табл. 7.3.4-1

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				38			40			42		
				Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	480	494	0,41	1	0,2	12	2	0,2	13	2	0,2	14
900	480	501	0,41	4	0,5	35	5	0,5	38	5	0,6	41
1200	480	509	0,42	7	0,8	59	8	0,9	63	8	1,0	67
1500	480	517	0,43	10	1,2	82	11	1,3	87	12	1,4	94
1800	480	524	0,44	13	1,6	104	14	1,7	112	15	1,8	120
2100	480	532	0,45	16	1,9	127	17	2,0	136	19	2,2	146
2400	480	540	0,45	19	2,3	149	21	2,5	160	22	2,6	172
2700	480	549	0,46	23	2,6	172	24	2,8	184	26	3,0	198
3000	480	557	0,47	26	3,0	194	28	3,2	208	30	3,5	224
3300	480	566	0,48	30	3,4	217	32	3,6	232	34	3,9	250
3600	480	575	0,49	33	3,8	239	36	4,0	256	38	4,3	275
3900	480	584	0,50	37	4,1	262	40	4,4	281	43	4,8	301
4200	480	593	0,51	41	4,6	284	44	4,9	305	47	5,2	327
4500	480	603	0,52	45	4,9	306	48	5,3	329	52	5,7	353
4800	480	612	0,53	49	5,3	329	53	5,8	353	57	6,2	380
5100	480	622	0,54	53	5,8	352	57	6,2	377	61	6,7	406
5400	480	633	0,55	58	6,2	374	62	6,7	402	67	7,1	432
5700	480	643	0,56	62	6,6	397	67	7,1	426	72	7,7	459
6000	480	654	0,57	67	7,1	420	72	7,6	451	77	8,2	485
6300	480	665	0,59	72	7,5	442	77	8,0	476	83	8,7	512
6600	480	676	0,60	77	8,0	466	83	8,6	501	89	9,2	540
6900	480	688	0,61	82	8,5	490	89	9,1	527	96	9,8	568
7200	480	700	0,62	88	8,9	514	95	9,7	553	103	10,4	596
7500	480	712	0,64	94	9,5	539	102	10,2	580	110	11,0	626
7800	480	724	0,65	101	10,0	564	109	10,8	607	118	11,7	656
8100	480	737	0,67	108	10,6	590	117	11,5	636	126	12,4	687
8600	480	759	0,69	121	11,6	636	131	12,6	685	142	13,6	742
9100	480	782	0,72	136	12,8	684	147	13,9	739	160	15,0	801
9600	471	792	0,73	151	13,9	730	164	15,1	790	178	16,4	858
10100	454	786	0,73	165	15,0	772	179	16,3	837	196	17,8	912
10600	437	780	0,73	180	16,2	816	197	17,6	887	217	19,4	969
11100	420	776	0,73	197	17,5	862	217	19,2	941	241	21,2	1035
11600	404	776	0,73	218	19,1	916	243	21,2	1008	274	23,8	1118

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
 Работают два двигателя на взлетном режиме  
 Скорости набора 380 км/ч  
 СКВ включена  
 Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Условия СА, штиль



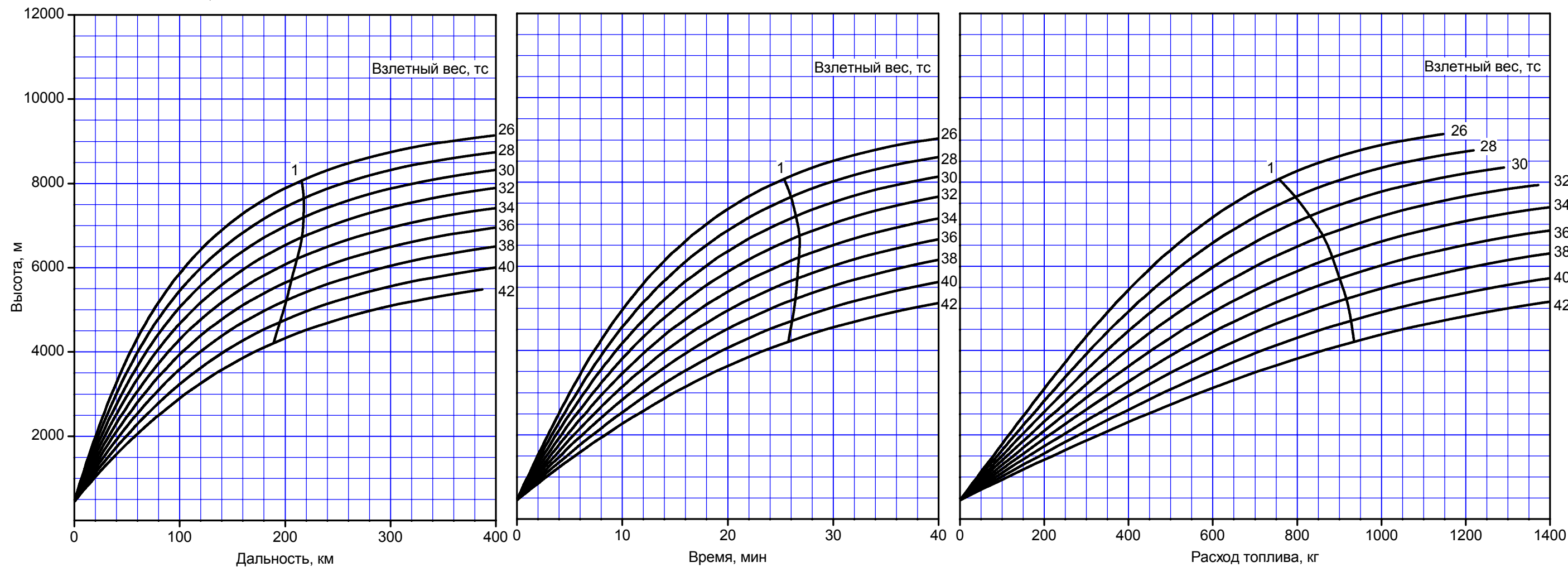
1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1,1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ  
 Рис. 7.3.4-5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
 Работает один двигатель на взлетном режиме  
 Скорость набора 380 км/ч  
 СКВ включена  
 Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Условия СА + 10 °С, штиль



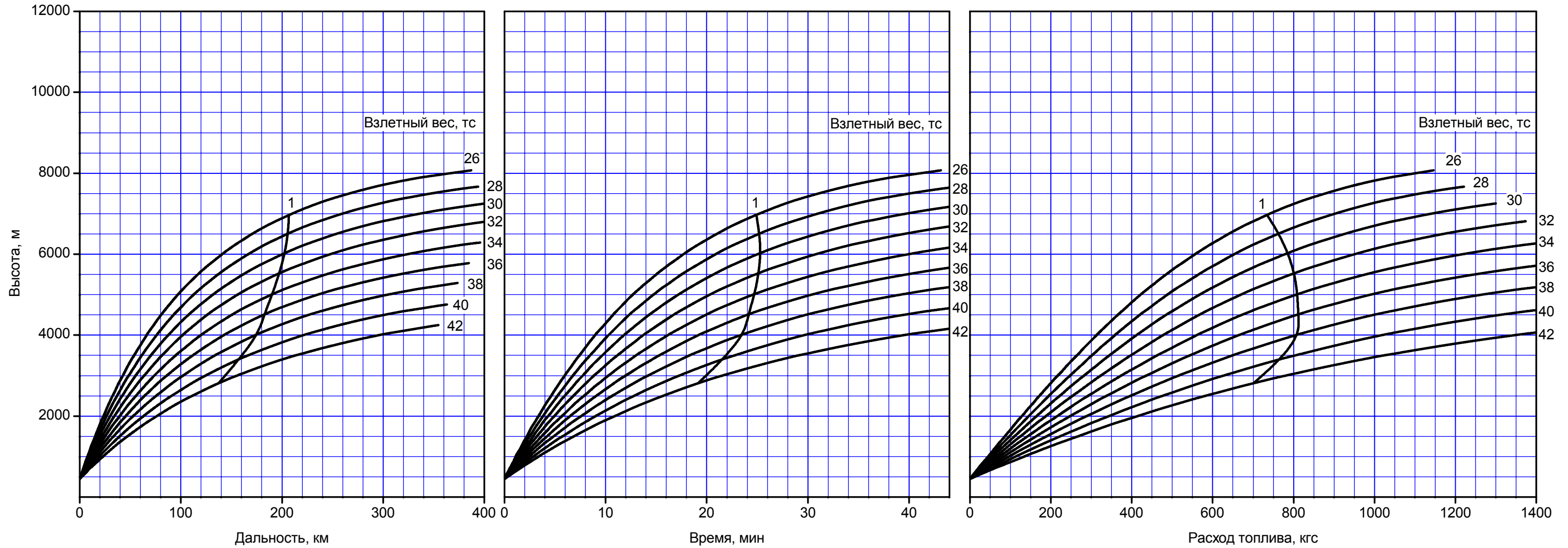
1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1,1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ  
 Рис. 7.3.4-6

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
 Работает один двигатель на взлетном режиме  
 Скорость набора 380 км/ч  
 СКВ включена  
 Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Условия СА + 20 °С, штиль



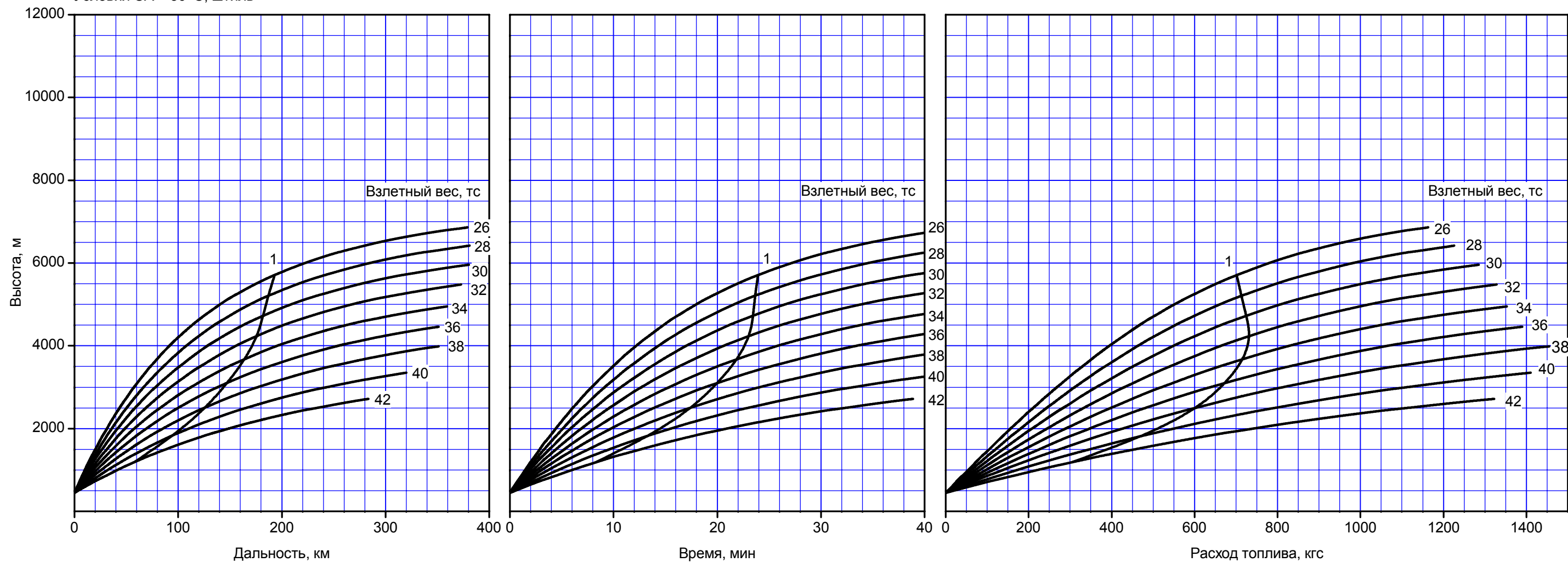
1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1,1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ  
 Рис. 7.3.4-7

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
 Работает один двигатель на взлетном режиме  
 Скорость набора 380 км/ч  
 СКВ включена  
 Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Условия СА + 30°C, штиль



1 - ограничение высоты по достижению полного градиента 1,1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ  
 Рис. 7.3.4-8

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.3.4-2

### ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ РАБОТЕ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Конфигурация полетная

Работает один двигатель на взлетном режиме

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Безветрие, условия СА

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				26			28			30		
				Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	380	391	0,32	2	0,3	11	2	0,3	13	2	0,4	14
900	380	397	0,33	6	0,8	33	6	1	37	7	1,1	42
1200	380	403	0,33	9	1,4	56	10	1,6	62	12	1,8	70
1500	380	409	0,34	13	2	78	15	2,2	87	17	2,5	98
1800	380	415	0,35	17	2,6	100	20	2,9	113	22	3,3	126
2100	380	421	0,35	22	3,2	123	24	3,6	138	27	4	155
2400	380	428	0,36	26	3,8	145	29	4,3	163	33	4,9	184
2700	380	434	0,37	30	4,4	168	34	5	189	39	5,6	212
3000	380	441	0,37	35	5,1	190	40	5,8	214	45	6,5	242
3300	380	448	0,38	40	5,8	213	45	6,5	240	51	7,3	271
3600	380	455	0,39	45	6,4	236	51	7,3	266	58	8,2	301
3900	380	462	0,4	51	7,1	259	57	8	293	65	9,1	331
4200	380	470	0,4	56	7,9	282	63	8,9	319	72	10,1	361
4500	380	477	0,41	62	8,6	306	70	9,7	347	80	11	393
4800	380	485	0,42	68	9,4	331	77	10,6	375	88	12,1	425
5100	380	493	0,43	75	10,1	355	85	11,5	403	96	13,1	458
5400	380	501	0,44	81	11	381	93	12,5	433	106	14,2	492
5700	380	509	0,45	89	11,9	407	101	13,5	463	116	15,4	528
6000	380	518	0,45	96	12,8	433	110	14,6	494	126	16,7	564
6300	380	526	0,46	105	13,7	461	120	15,7	526	138	18	602
6600	380	535	0,47	114	14,8	490	130	16,9	560	150	19,4	643
6900	380	545	0,48	124	15,8	520	142	18,2	596	165	21	687
7200	380	554	0,49	134	17	552	155	19,6	635	181	22,7	734
7500	380	563	0,51	147	18,3	586	170	21,2	676	199	24,7	786
7800	380	573	0,52	160	19,7	623	187	23	722	220	26,9	844
8100	380	584	0,53	176	21,4	664	206	25	773	246	29,6	911
8600	380	601	0,55	207	24,5	741	247	29,1	873			

ПРИМЕЧАНИЕ: Во времени набора и расходе топлива на набор не учтены время и расход топлива на взлет и набор высоты круга.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.4-2

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				32			34			36		
				Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	380	391	0,32	3	0,4	16	3	0,4	18	3	0,5	20
900	380	397	0,33	8	1,2	47	9	1,3	53	10	1,5	60
1200	380	403	0,33	13	2	79	15	2,3	89	17	2,6	101
1500	380	409	0,34	19	2,8	111	21	3,2	125	24	3,6	141
1800	380	415	0,35	25	3,7	143	28	4,2	161	32	4,7	183
2100	380	421	0,35	31	4,6	175	35	5,2	198	40	5,9	225
2400	380	428	0,36	37	5,5	207	42	6,2	235	48	7	267
2700	380	434	0,37	44	6,4	240	50	7,3	273	57	8,3	310
3000	380	441	0,37	51	7,3	273	58	8,3	311	66	9,5	354
3300	380	448	0,38	58	8,3	307	66	9,5	350	75	10,8	399
3600	380	455	0,39	66	9,3	341	75	10,6	389	86	12,2	445
3900	380	462	0,4	73	10,4	376	84	11,8	430	96	13,6	492
4200	380	470	0,4	82	11,5	411	94	13,1	471	108	15,1	540
4500	380	477	0,41	91	12,6	447	104	14,5	513	120	16,6	590
4800	380	485	0,42	100	13,7	485	115	15,8	557	134	18,3	643
5100	380	493	0,43	110	15	524	128	17,3	604	148	20,1	699
5400	380	501	0,44	121	16,3	564	141	18,9	652	164	22	757
5700	380	509	0,45	133	17,7	606	155	20,6	702	181	24,1	819
6000	380	518	0,45	146	19,2	649	170	22,4	756	201	26,3	885
6300	380	526	0,46	160	20,8	695	187	24,4	812	222	28,8	957
6600	380	535	0,47	175	22,6	745	207	26,6	875	248	31,6	1038
6900	380	545	0,48	193	24,5	799	230	29,1	945			
7200	380	554	0,49	213	26,7	859	257	32	1024			
7500	380	563	0,51	236	29,2	925						
7800	380	573	0,52	265	32,2	1003						
8100	380	584	0,53									
8600	380	601	0,55									

### 7.3.4

Стр. 24

Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.4-2

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				38			40			42		
				Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	380	391	0,32	4	0,5	23	4	0,7	26	5	0,8	30
900	380	397	0,33	11	1,7	68	13	2	79	15	2,3	91
1200	380	403	0,33	19	2,9	115	22	3,4	132	26	3,9	153
1500	380	409	0,34	28	4,1	161	32	4,8	186	37	5,6	217
1800	380	415	0,35	36	5,4	209	42	6,2	242	49	7,3	282
2100	380	421	0,35	45	6,7	257	53	7,8	298	62	9,1	349
2400	380	428	0,36	55	8,1	306	64	9,4	356	75	11	418
2700	380	434	0,37	65	9,5	357	76	11	416	89	13	489
3000	380	441	0,37	76	11	408	89	12,8	477	105	15,1	562
3300	380	448	0,38	87	12,5	460	102	14,6	540	121	17,3	639
3600	380	455	0,39	99	14,1	514	117	16,6	605	139	19,7	719
3900	380	462	0,4	112	15,7	570	132	18,6	672	158	22,2	803
4200	380	470	0,4	125	17,5	627	149	20,8	743	179	24,9	891
4500	380	477	0,41	140	19,4	688	167	23,1	818	203	27,9	987
4800	380	485	0,42	156	21,4	751	188	25,6	898	229	31,3	1092
5100	380	493	0,43	174	23,6	819	211	28,4	986			
5400	380	501	0,44	194	26	892	237	31,6	1081			
5700	380	509	0,45	216	28,6	970	266	35	1186			
6000	380	518	0,45	240	31,4	1054						
6300	380	526	0,46	269	34,7	1148						
6600	380	535	0,47									
6900	380	545	0,48									
7200	380	554	0,49									
7500	380	563	0,51									
7800	380	573	0,52									
8100	380	584	0,53									
8600	380	601	0,55									

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.3.5. КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

На рис. 7.3.5-1...7.3.5-24 показаны километровые расходы топлива с двумя работающими двигателями в зависимости от истинной скорости полета, полетного веса и высоты в условиях CA; CA + 10°C; CA + 20°C и CA + 30°C. Слева графики ограничены скоростями, обеспечивающими запас по перегрузке 0,3 при выходе на угол атаки  $\alpha_{\text{сигн}}$  (что практически эквивалентно скоростям, обеспечивающим 30% запас до скоростей сваливания), а справа – достижением максимальной эксплуатационной скорости или максимального эксплуатационного числа М полета ( $V_{\text{МО}} = 530$  км/ч или  $M_{\text{МО}} = 0,81$ ) или максимальной скорости горизонтального полета при работе двигателей на режиме "максимальный продолжительный" (МП). На графиках нанесены линии, соответствующие максимальным скоростям горизонтального полета при работе двигателей на режимах "максимальный крейсерский" (МК), 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4 и 0,3 максимального продолжительного.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ );
- работают два двигателя;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками на рис. 7.3.5-6, показывает, что на высоте 11600 м и скорости 820 км/ч ИС для полетного веса 36 тс в стандартных атмосферных условиях километровый расход топлива составляет 1,78 кгс/км.

В таблице 7.3.5-1 приведены характеристики горизонтального полета с двумя работающими двигателями в стандартных атмосферных условиях при полете на режимах максимальной дальности и максимальной скорости. При этом предполагается, что режим работы двигателей не превышает максимального крейсерского и учтены ограничения по максимальной эксплуатационной скорости или максимальному эксплуатационному числу М полета ( $V_{\text{МО}} = 530$  км/ч или  $M_{\text{МО}} = 0,81$ ).

На рис. 7.3.5-25...7.3.5-41 показаны километровые расходы топлива с одним работающим двигателем в зависимости от истинной скорости полета, полетного веса и высоты в условиях CA; CA + 10°C; CA + 20°C и CA + 30°C. Слева графики ограничены скоростями, обеспечивающими запас по перегрузке 0,3 при выходе на угол атаки  $\alpha_{\text{сигн}}$  (что практически эквивалентно скоростям, обеспечивающим 30 % запас до скоростей сваливания), а справа – достижением максимальной эксплуатационной скорости ( $V_{\text{МО}} = 530$  км/ч) или максимальных скоростей горизонтального полета при работе одного двигателя на взлетном режиме (ВЗЛ). На графиках нанесены линии, соответствующие максимальным скоростям горизонтального полета при работе двигателей на режимах "максимальный продолжительный" (МП), "максимальный крейсерский" (МК) и 0,7 максимального продолжительного.

В таблице 7.3.5-2 приведены характеристики горизонтального полета с одним работающим двигателем в стандартных атмосферных условиях при полете на режимах максимальной дальности и максимальной скорости при работе двигателя на режимах "взлетный" и "максимальный продолжительный". При этом допускается использование режимов работы двигателя вплоть до взлетного и учтено ограничение по максимальной эксплуатационной скорости ( $V_{\text{МО}} = 530$  км/ч).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

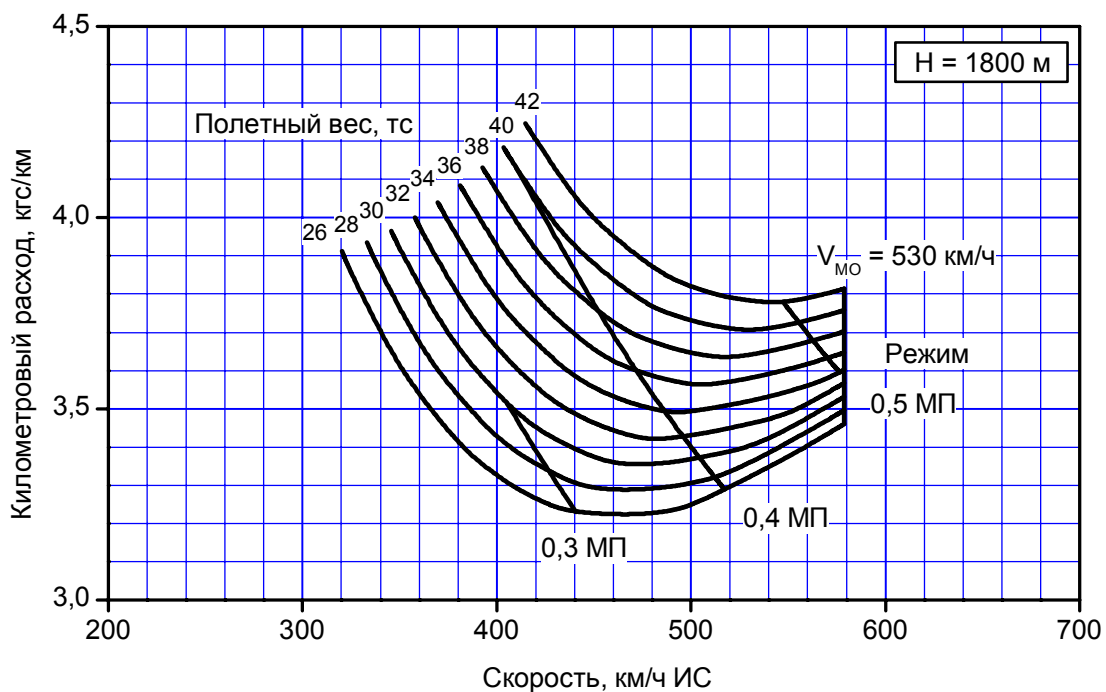
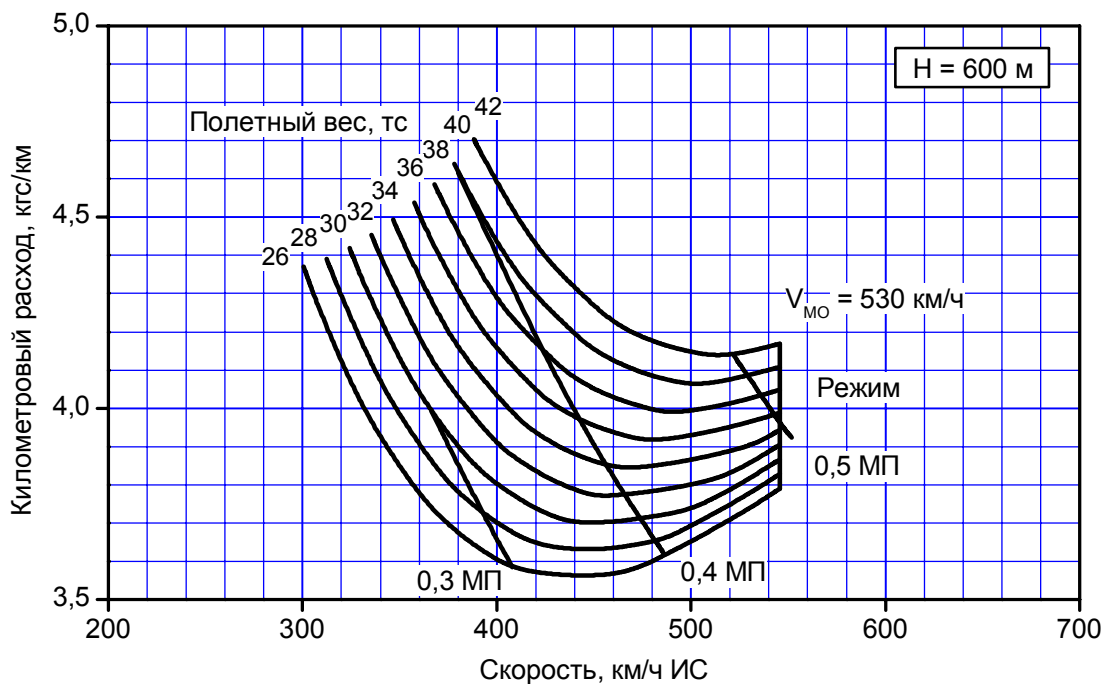
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-1

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

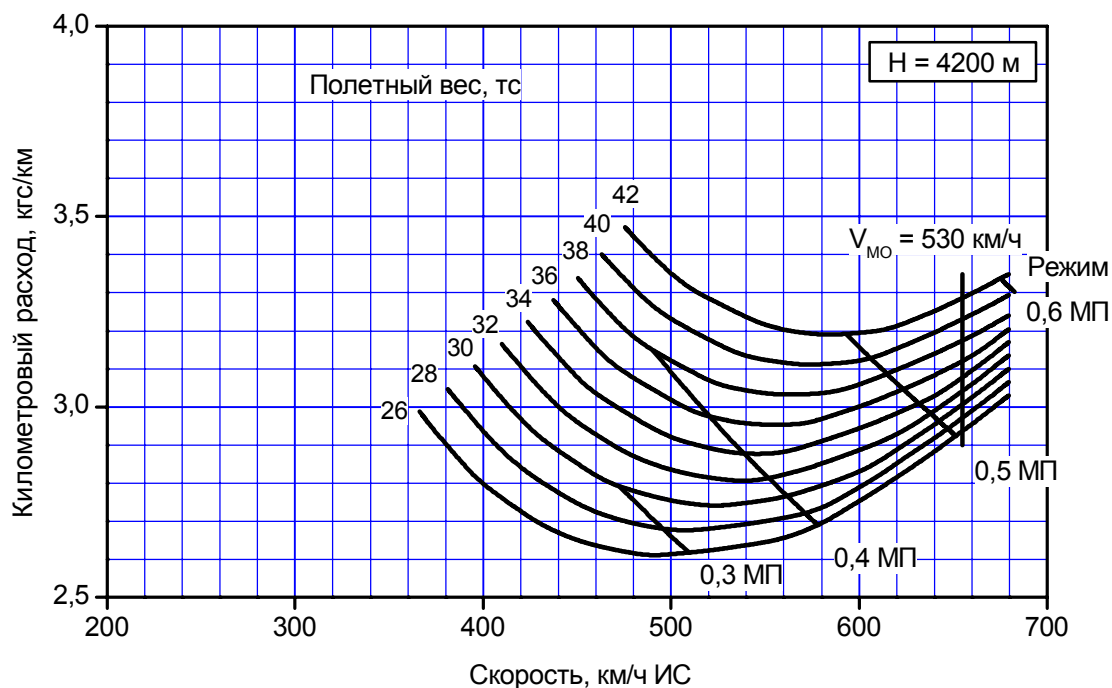
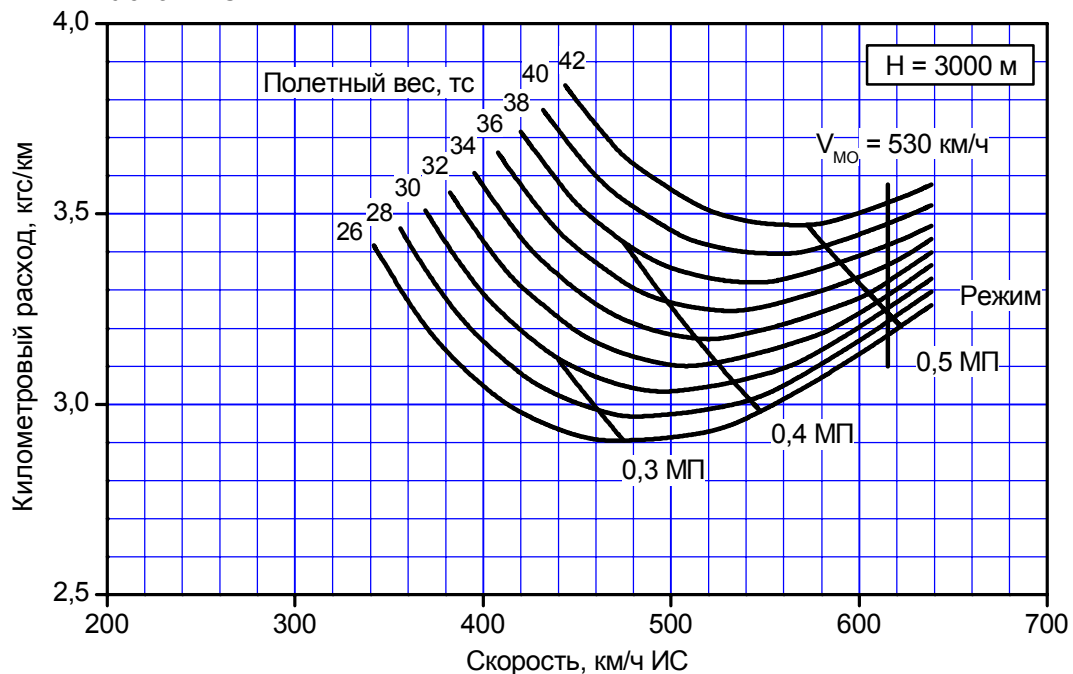
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-2

### 7.3.5

Стр. 4

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

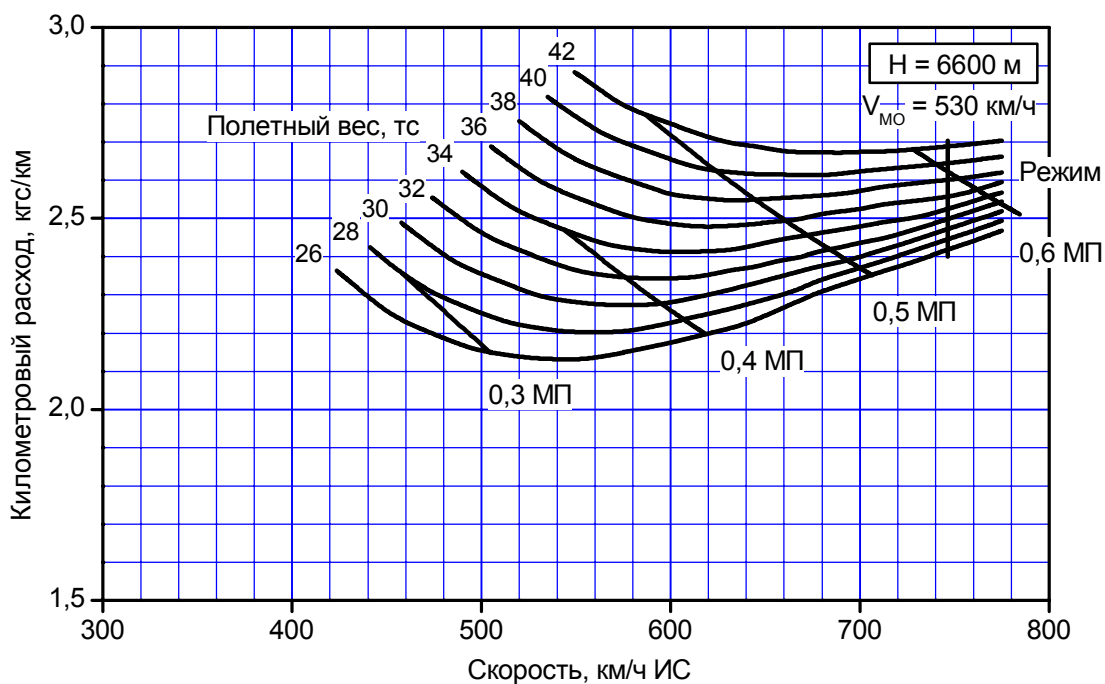
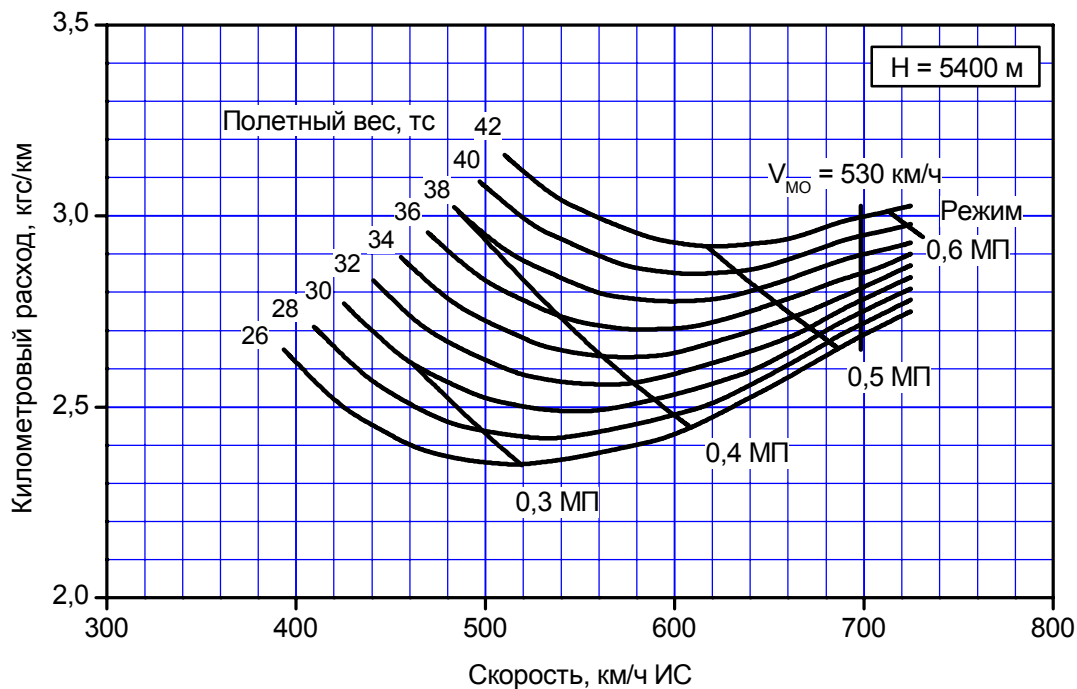
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

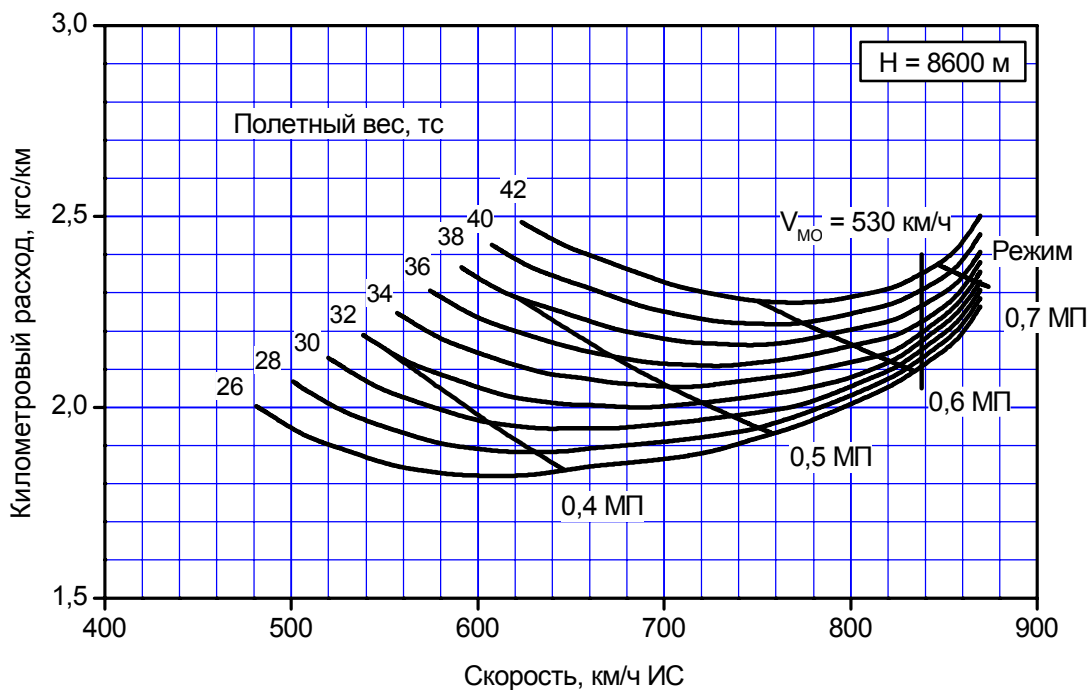
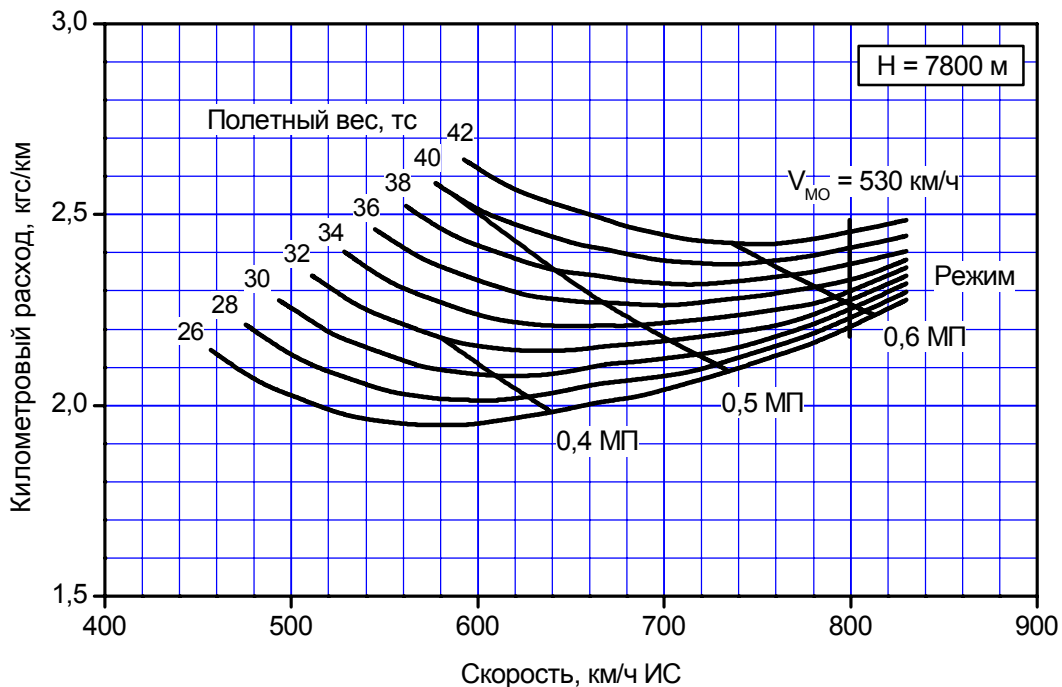
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-4

### 7.3.5

Стр. 6

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

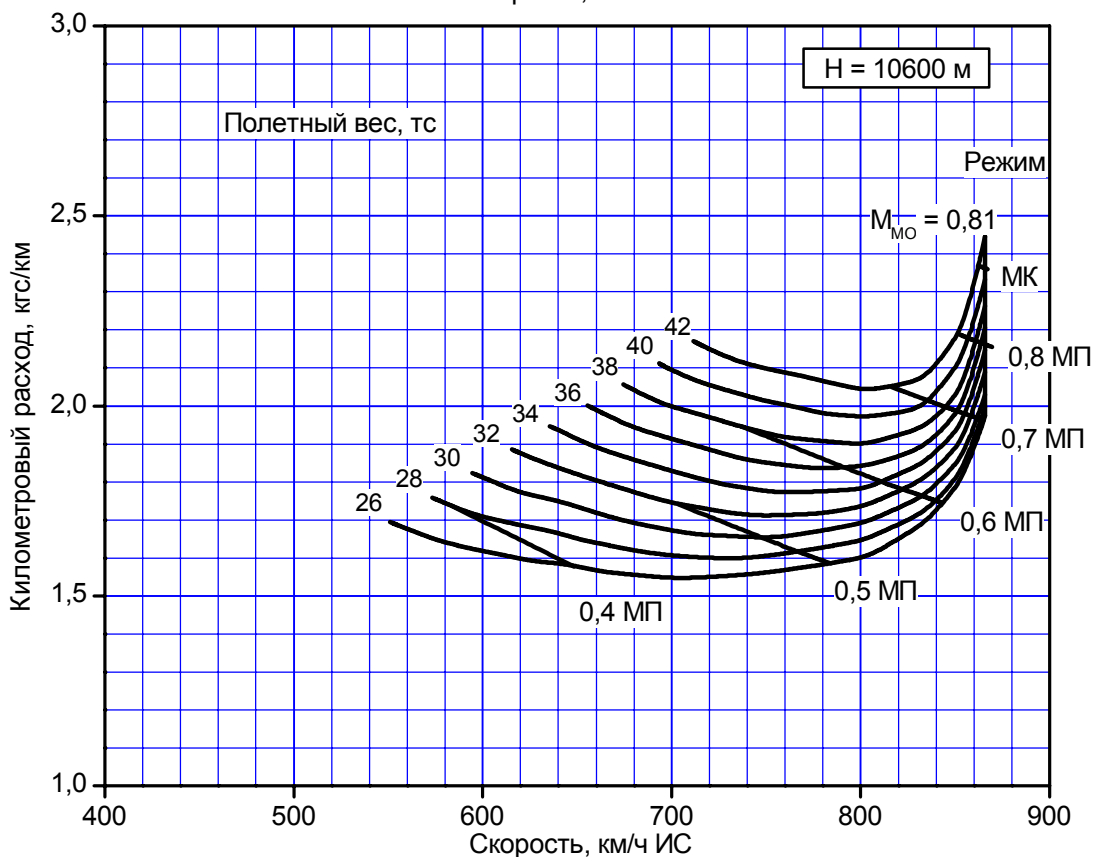
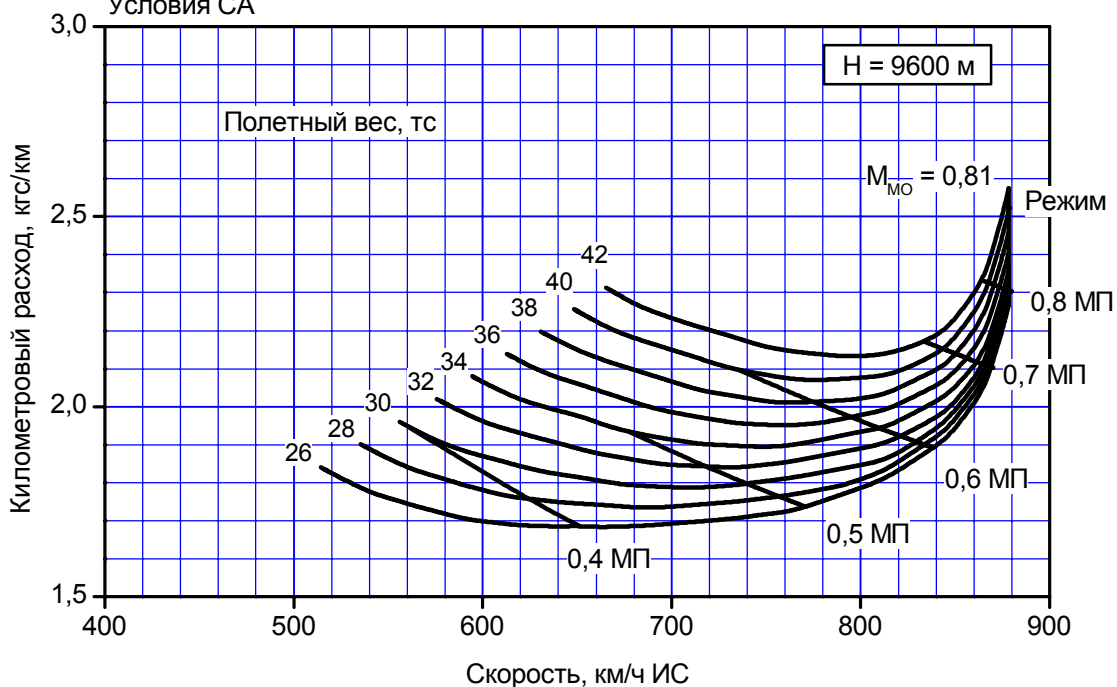
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

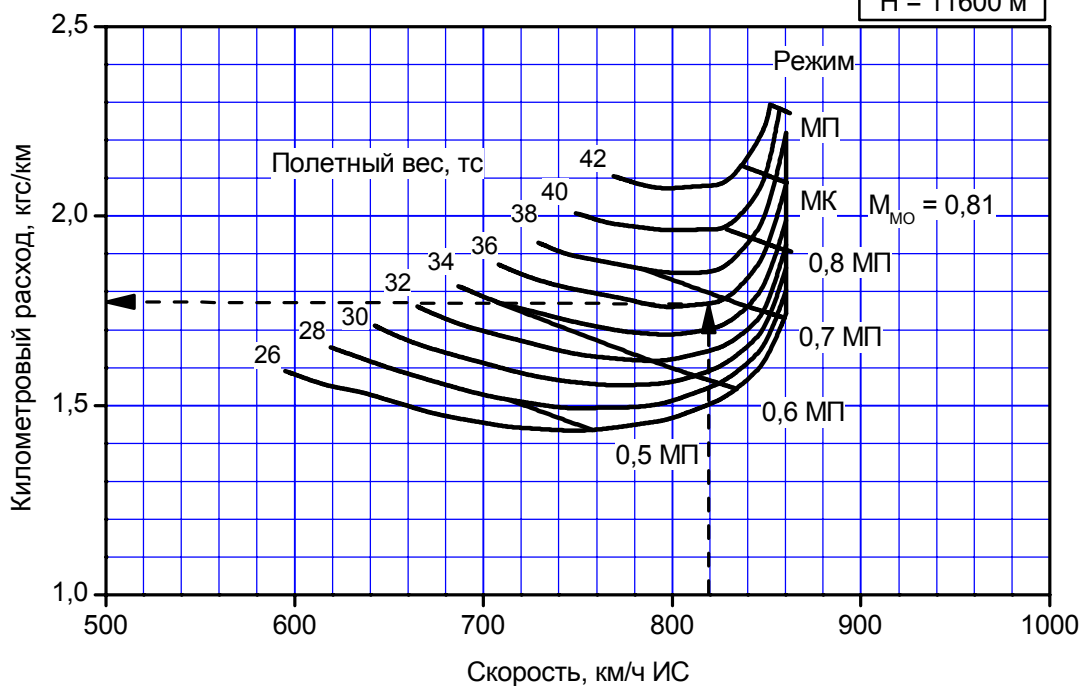
Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА

H = 11600 м



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-6

### 7.3.5

Стр. 8

Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

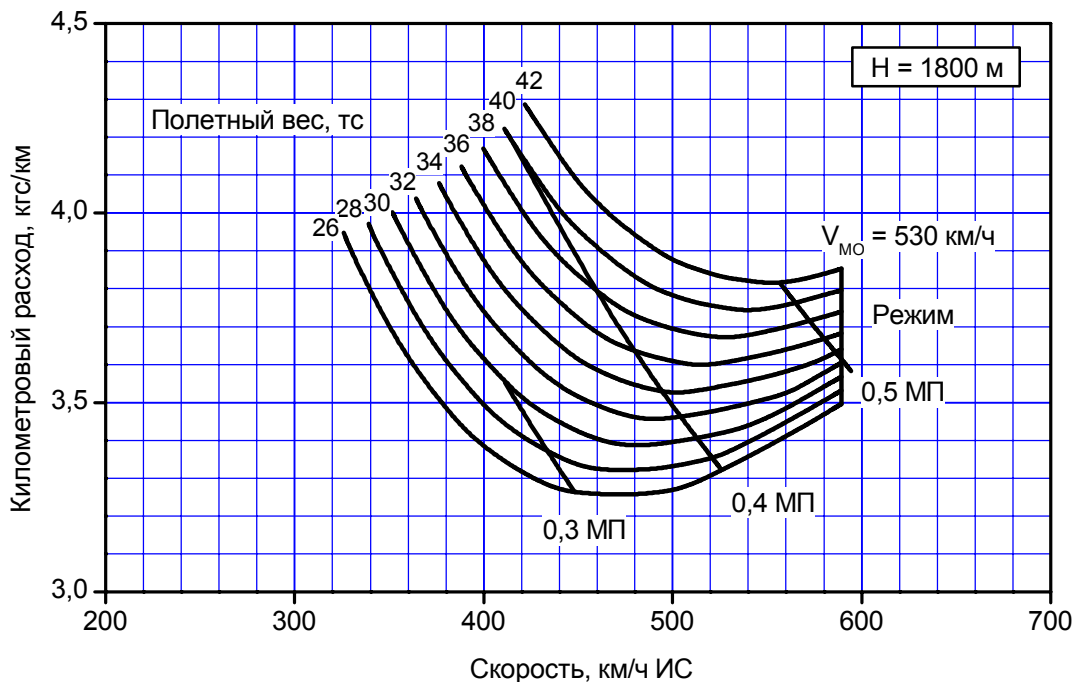
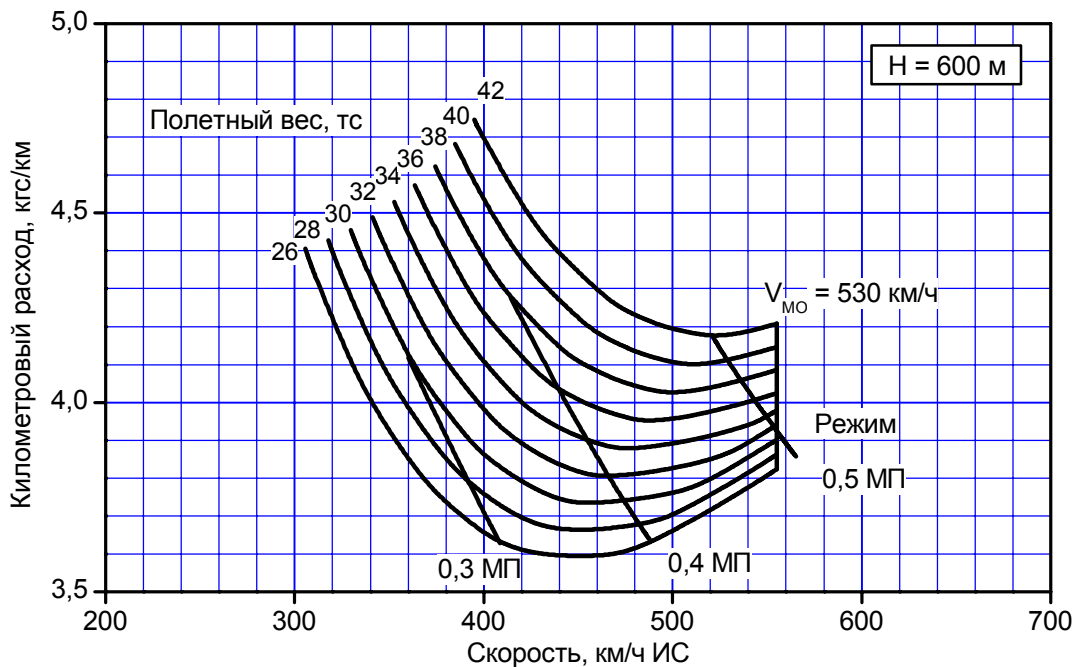
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА + 10 °С



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-7

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

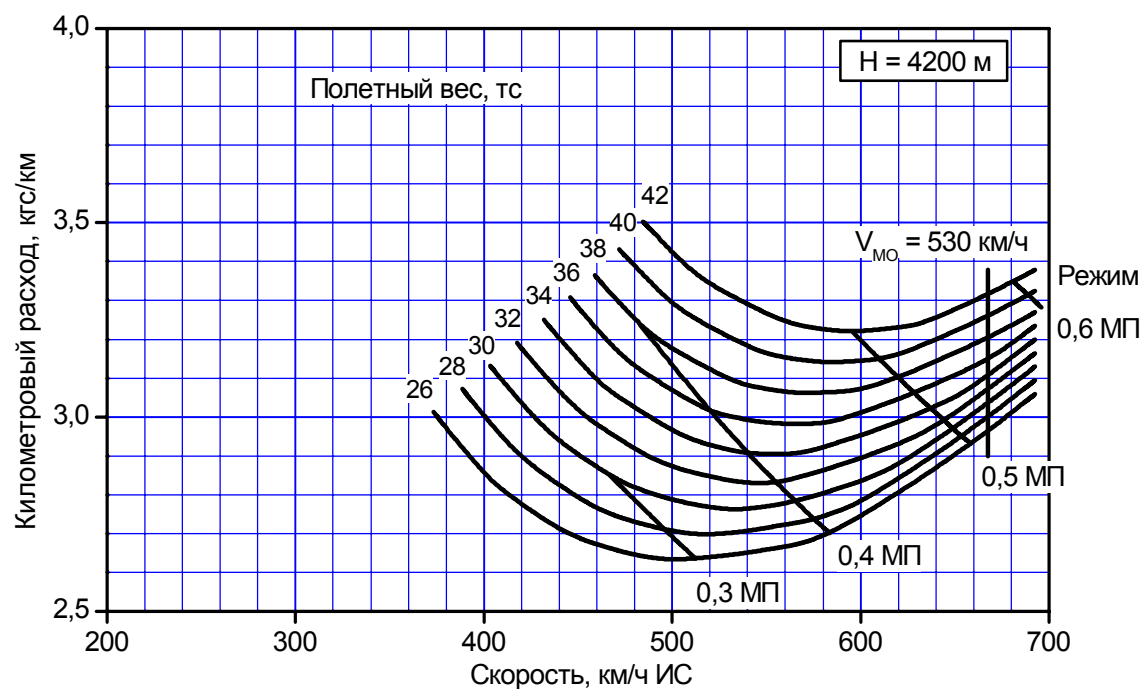
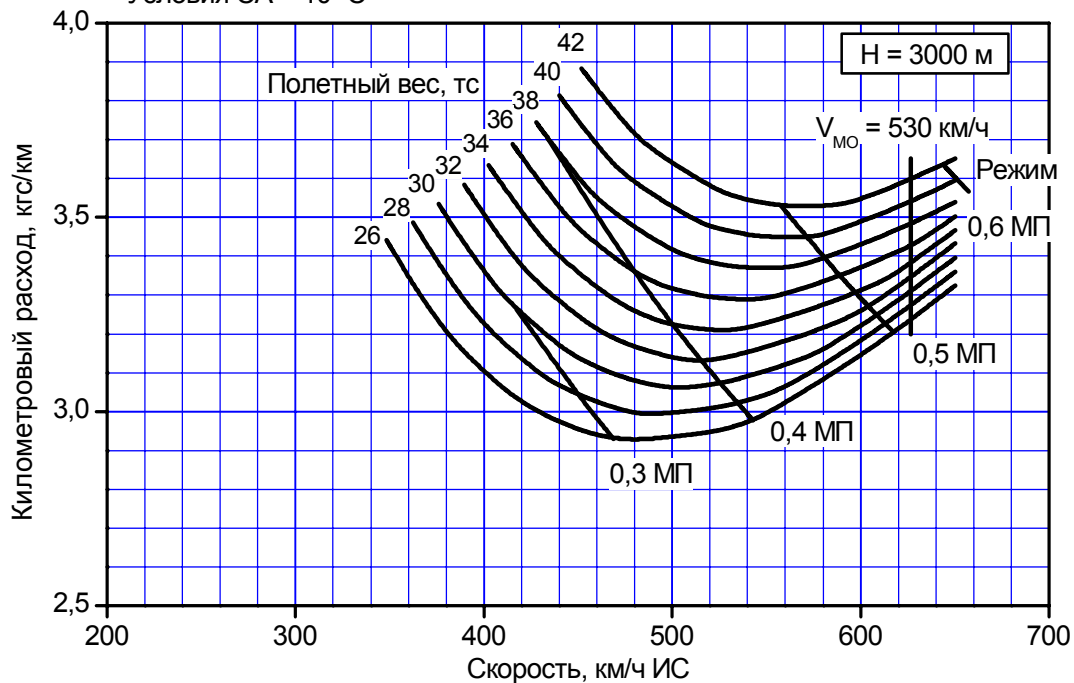
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА + 10 °С



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-8

### 7.3.5

Стр. 10

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

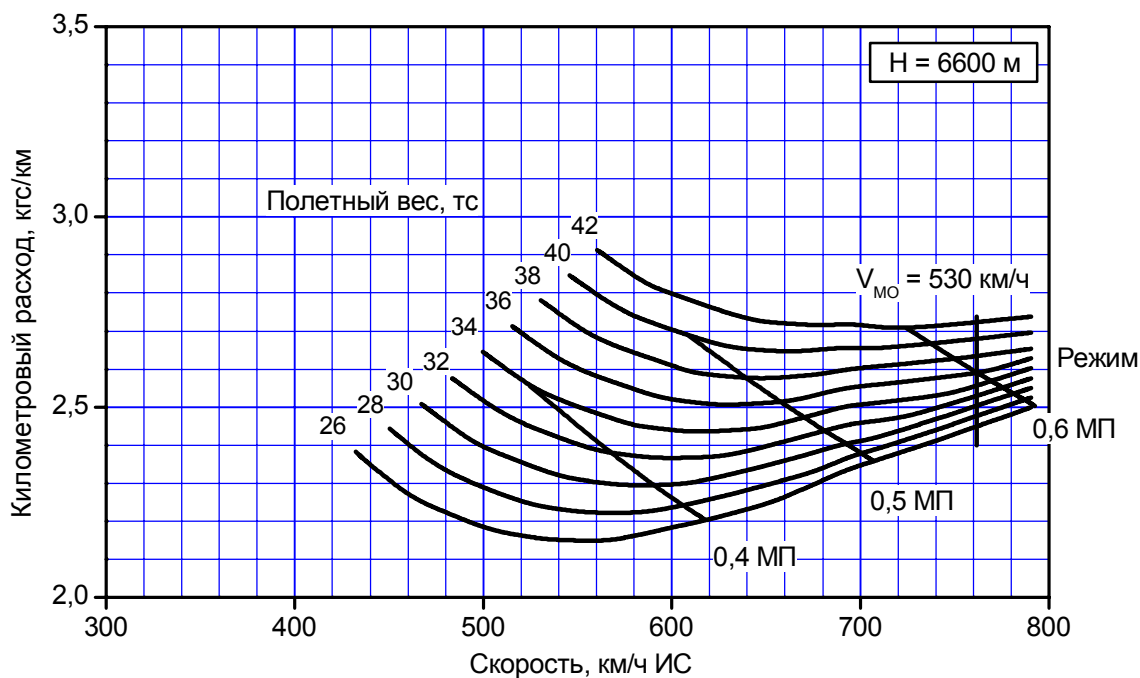
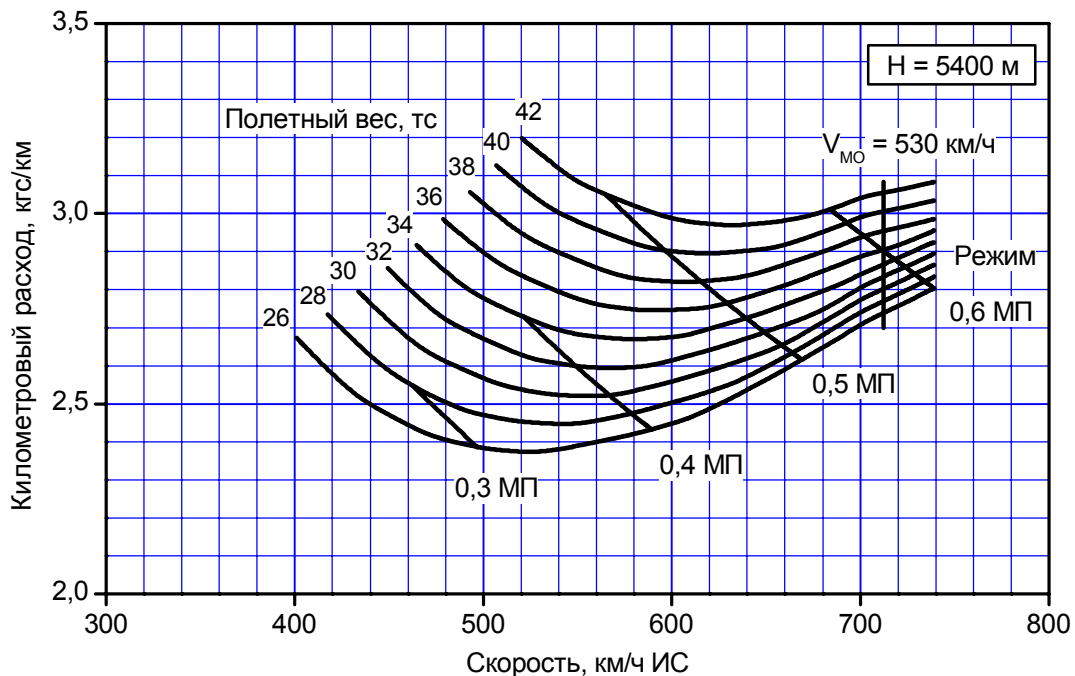
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия CA+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-9

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

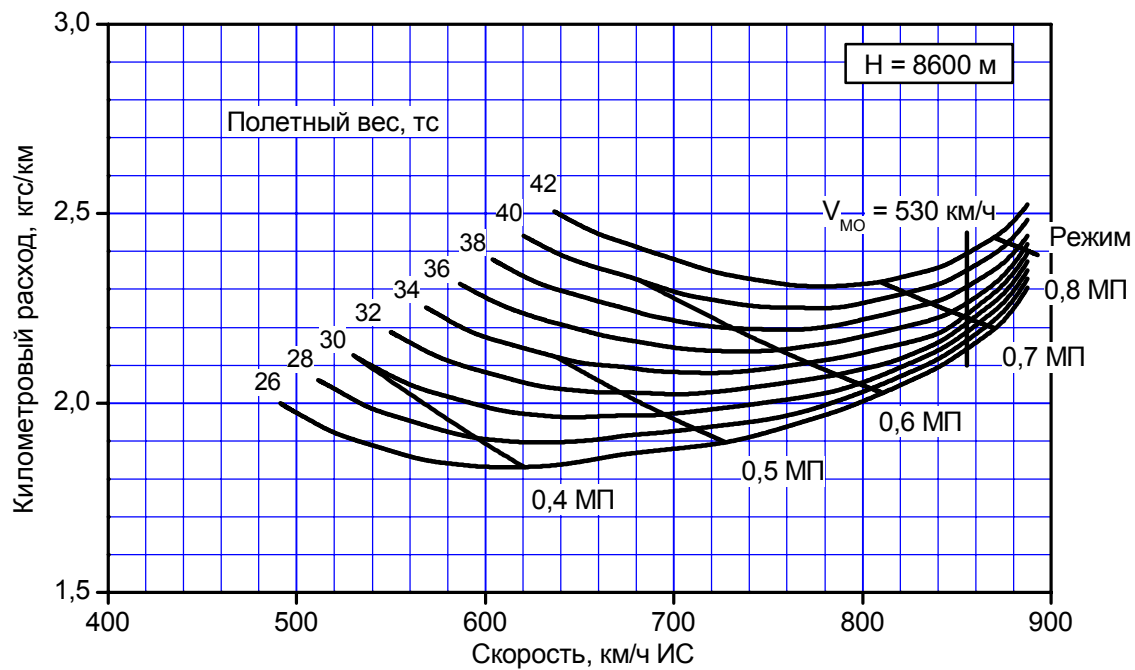
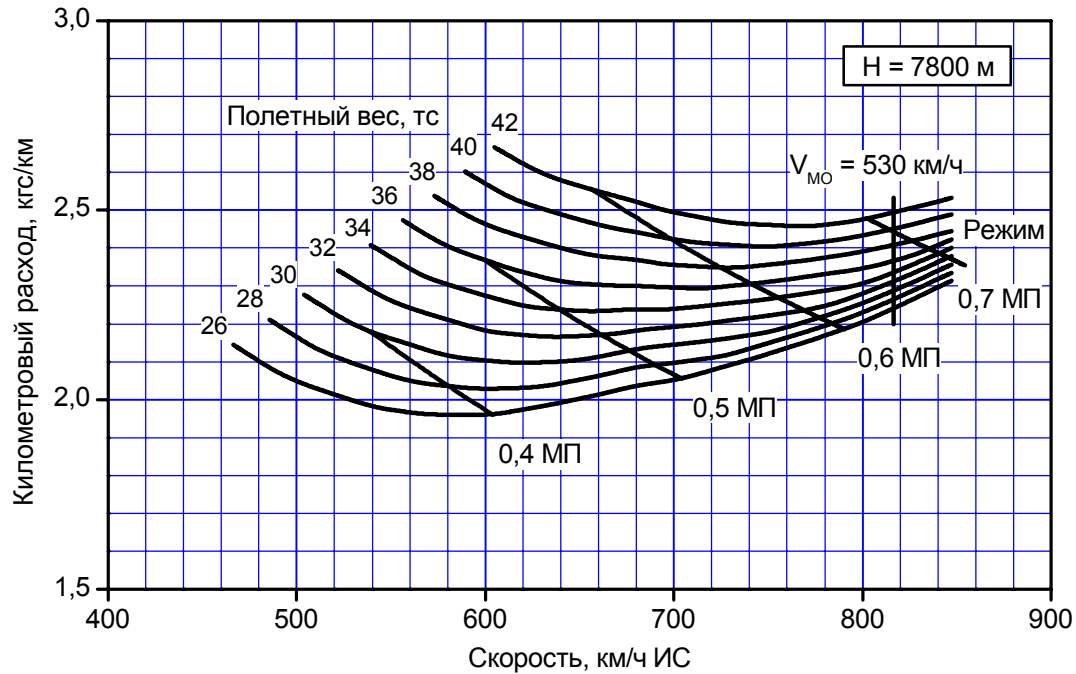
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия CA+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-10

### 7.3.5

Стр. 12

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

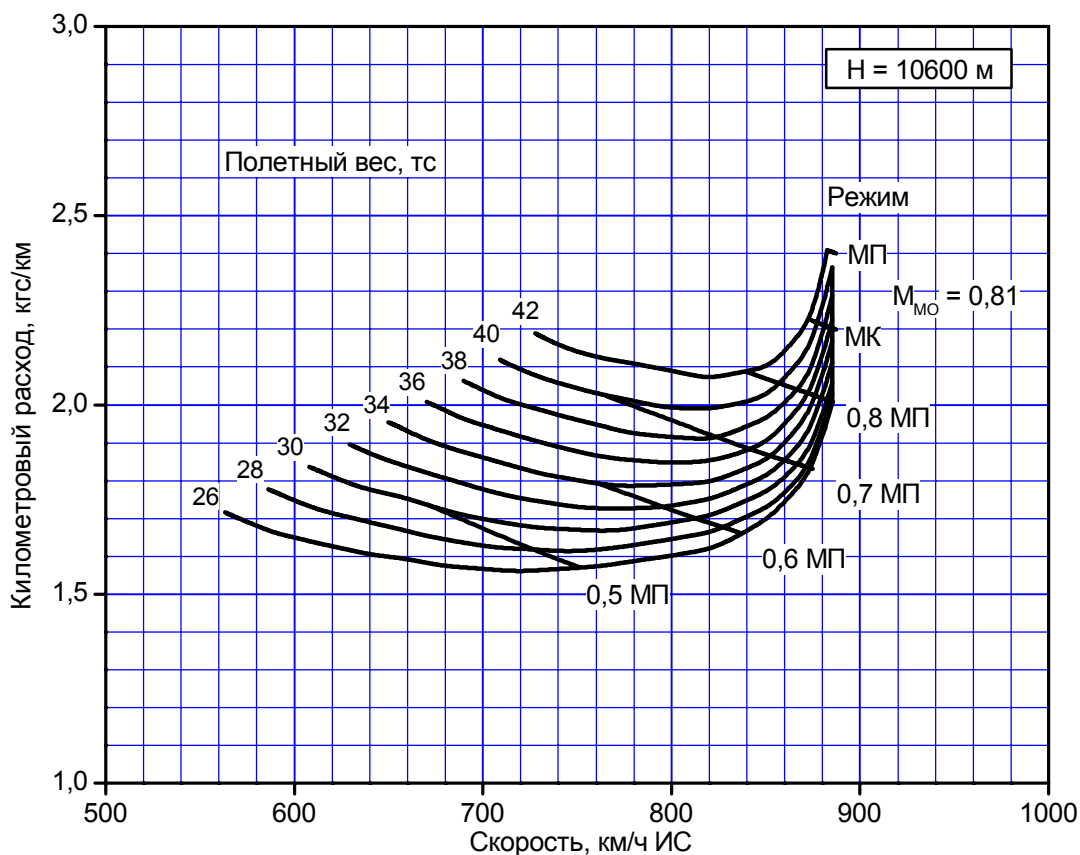
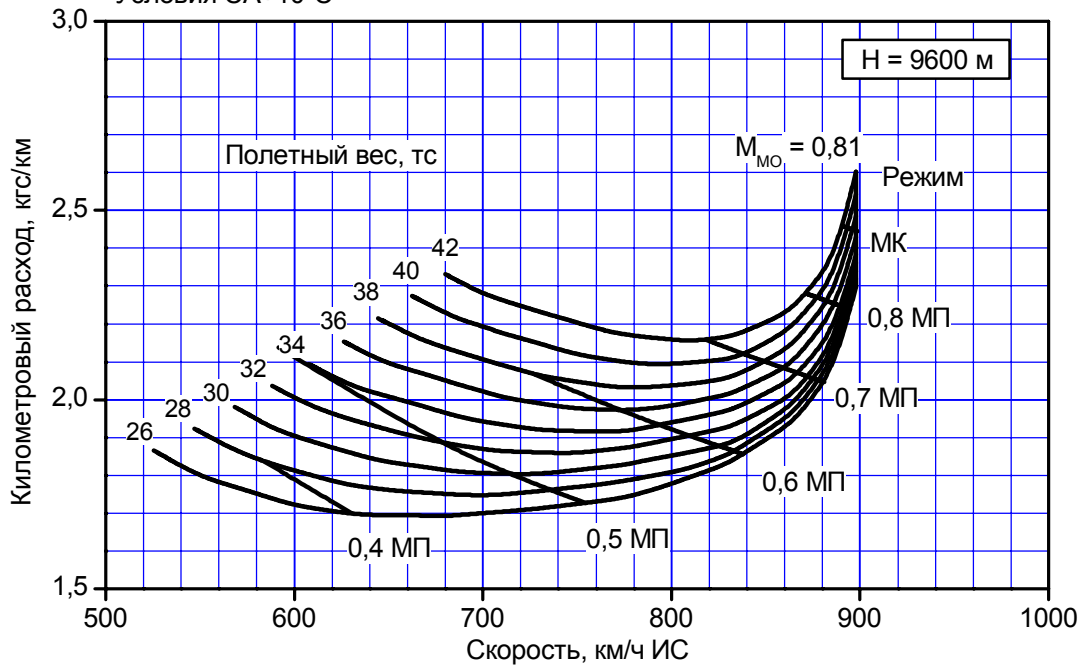
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-11

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

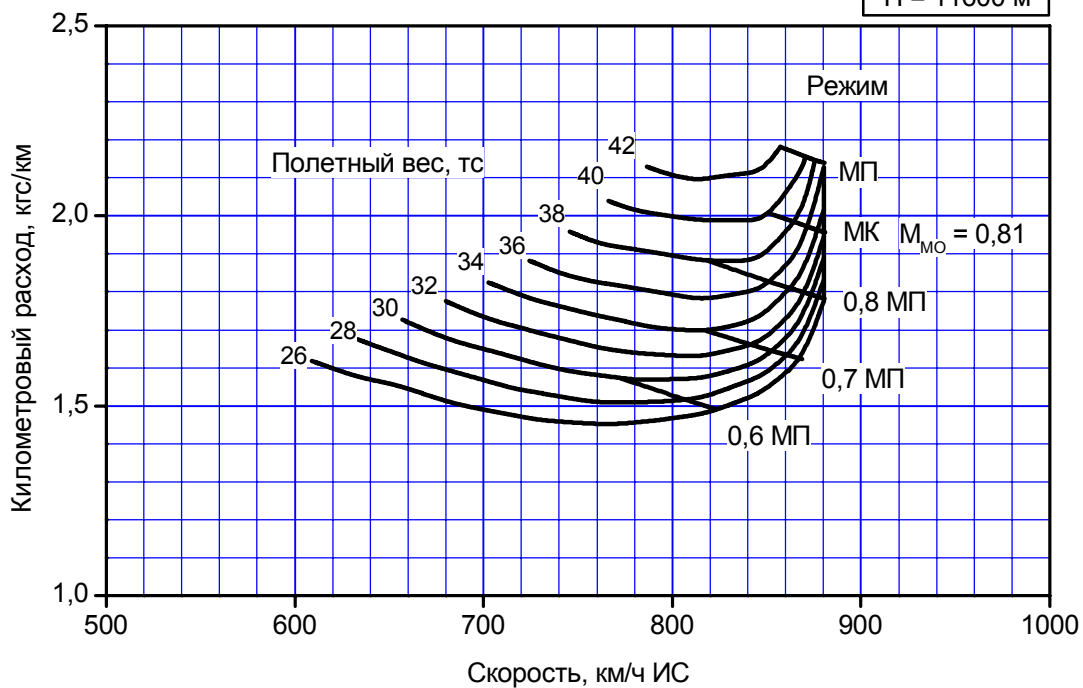
Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C

Н = 11600 м



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-12

### 7.3.5

Стр. 14

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

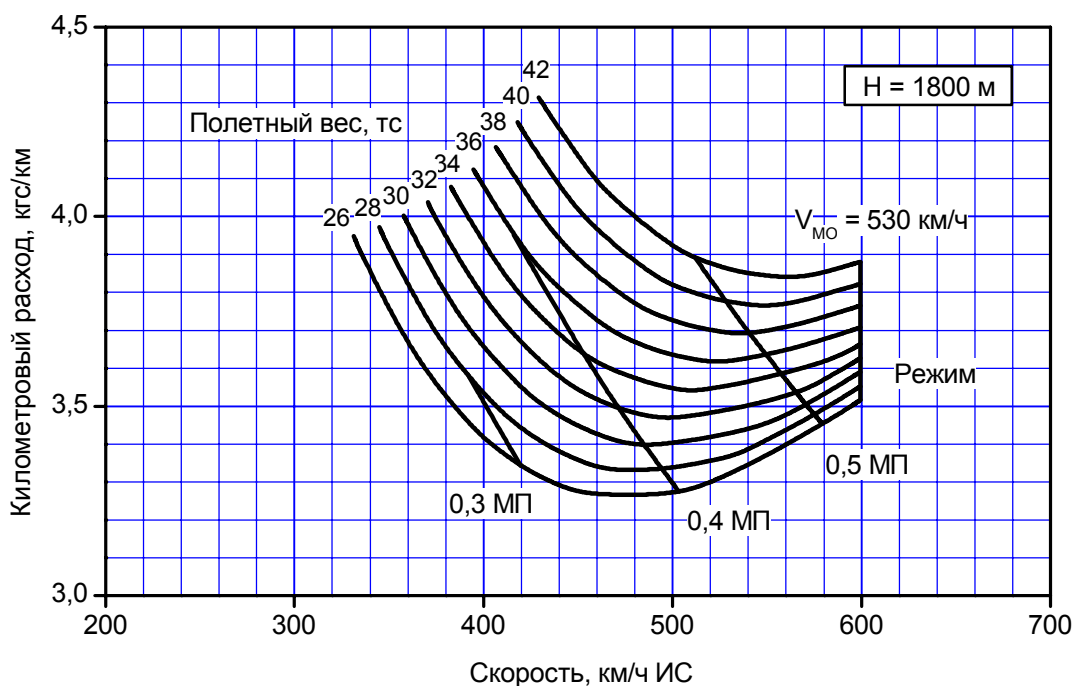
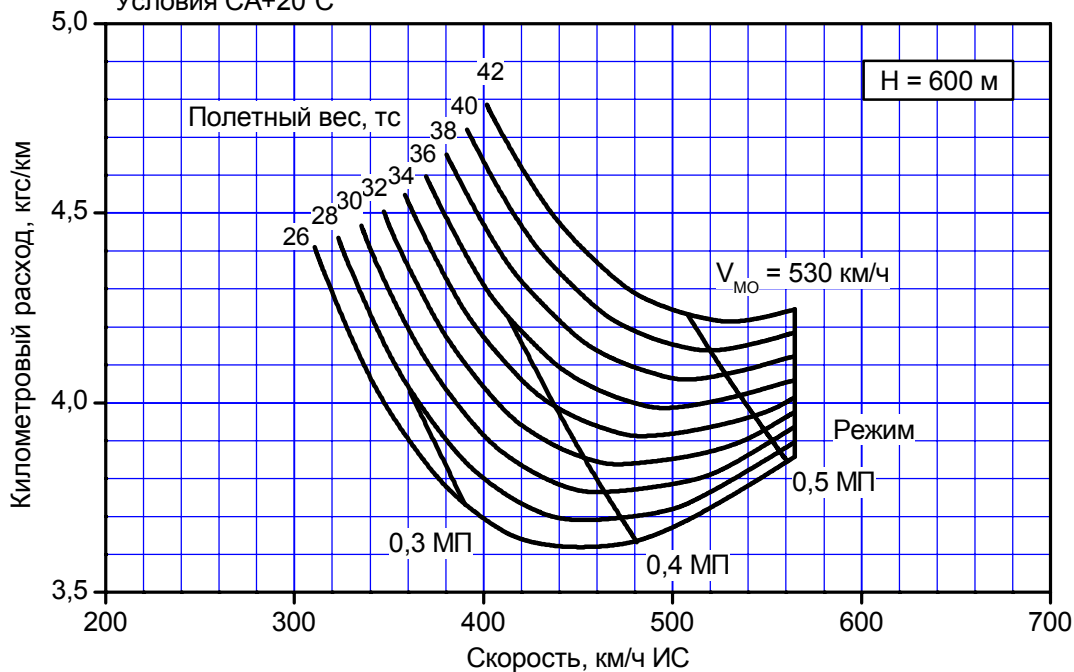
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-13

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

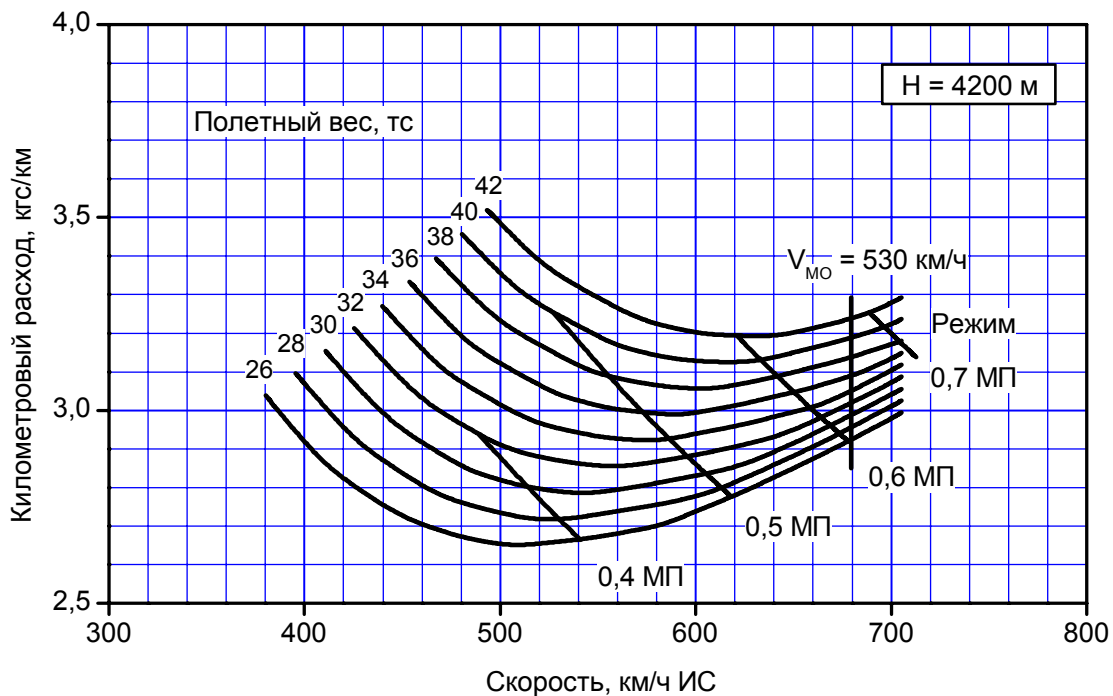
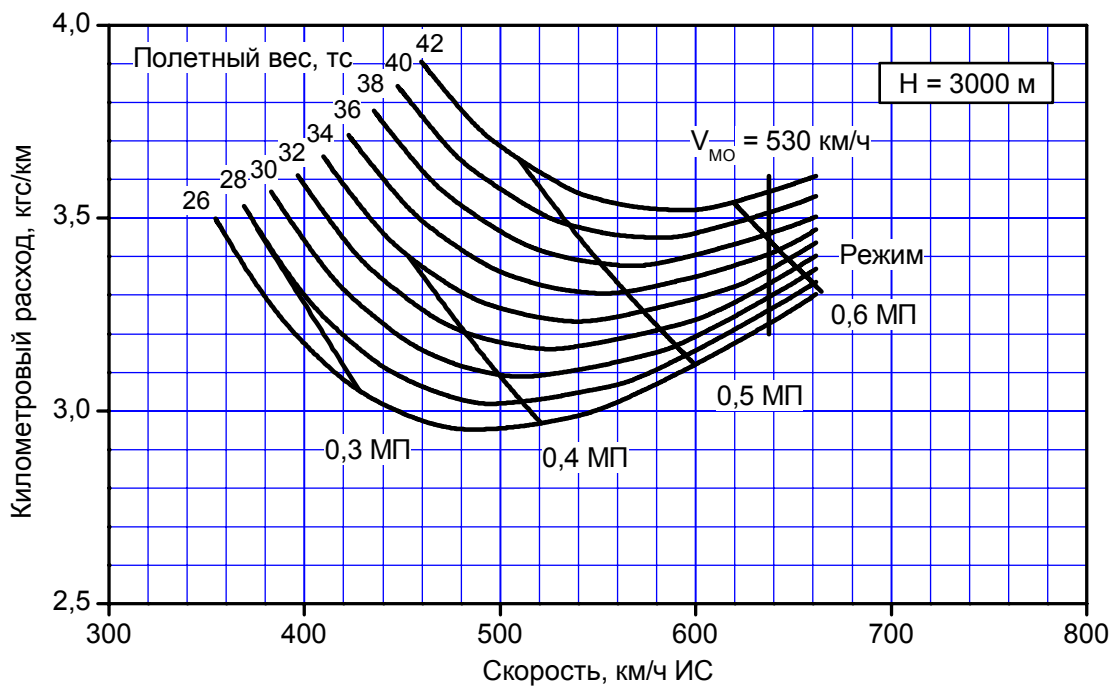
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-14

### 7.3.5

Стр. 16

Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

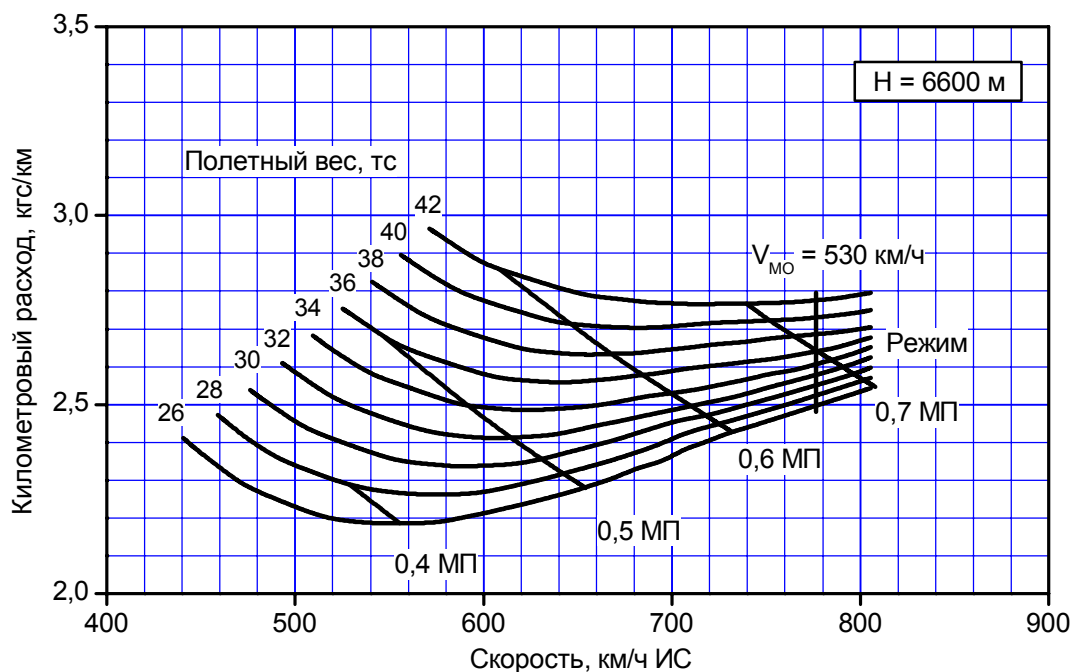
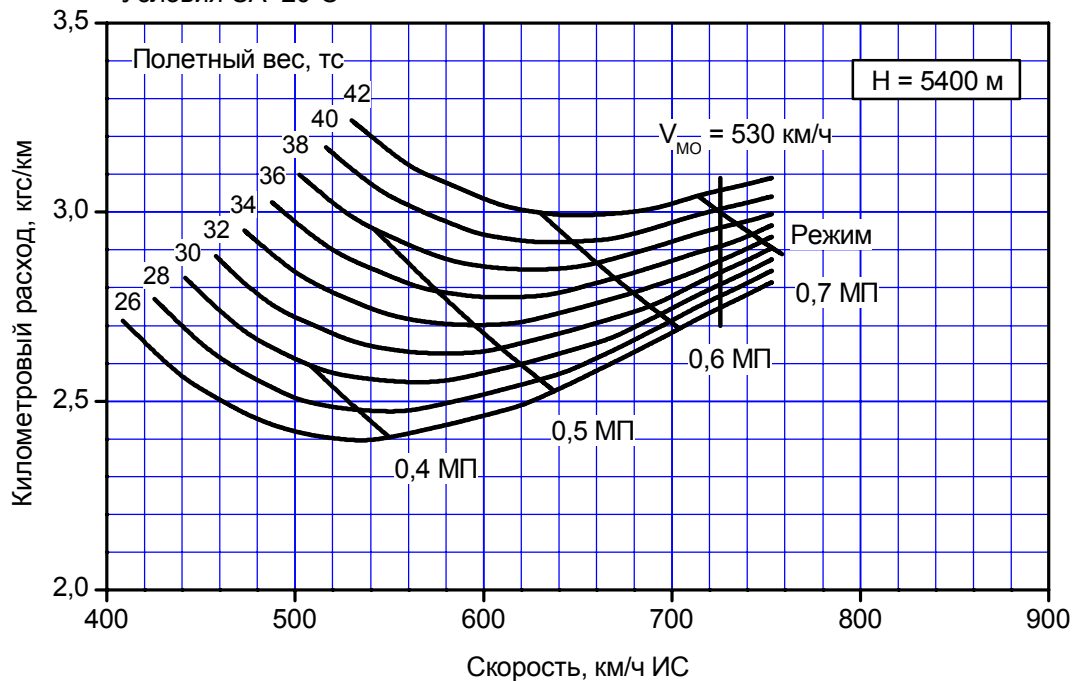
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия CA+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-15

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

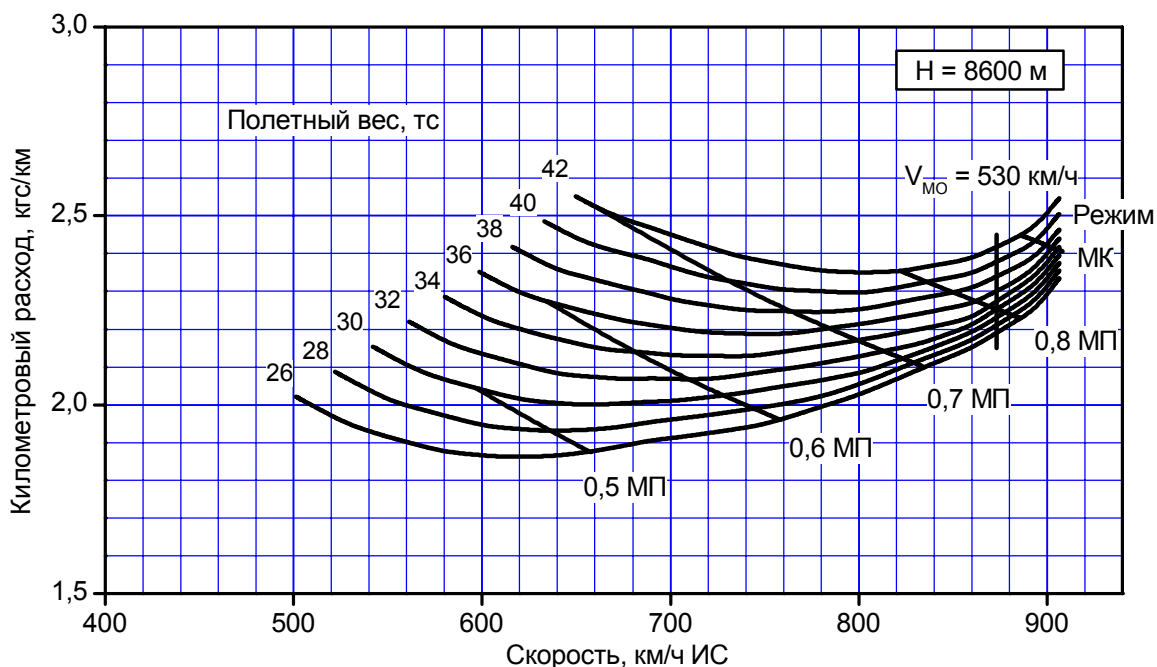
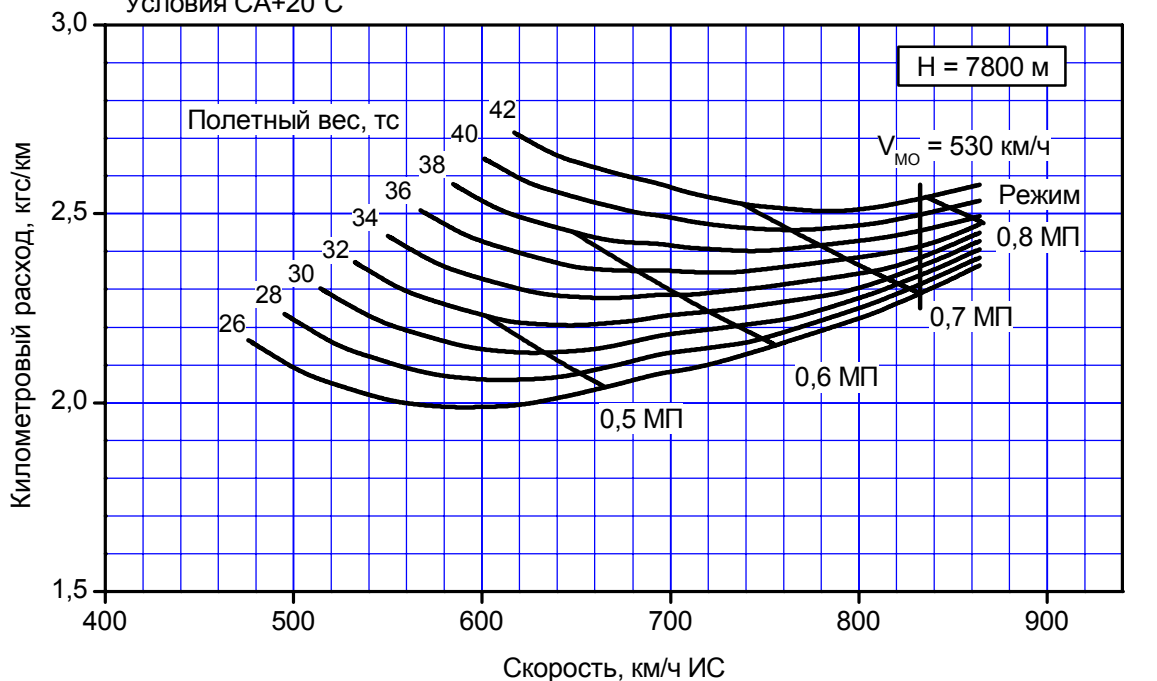
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-16

### 7.3.5

Стр. 18

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

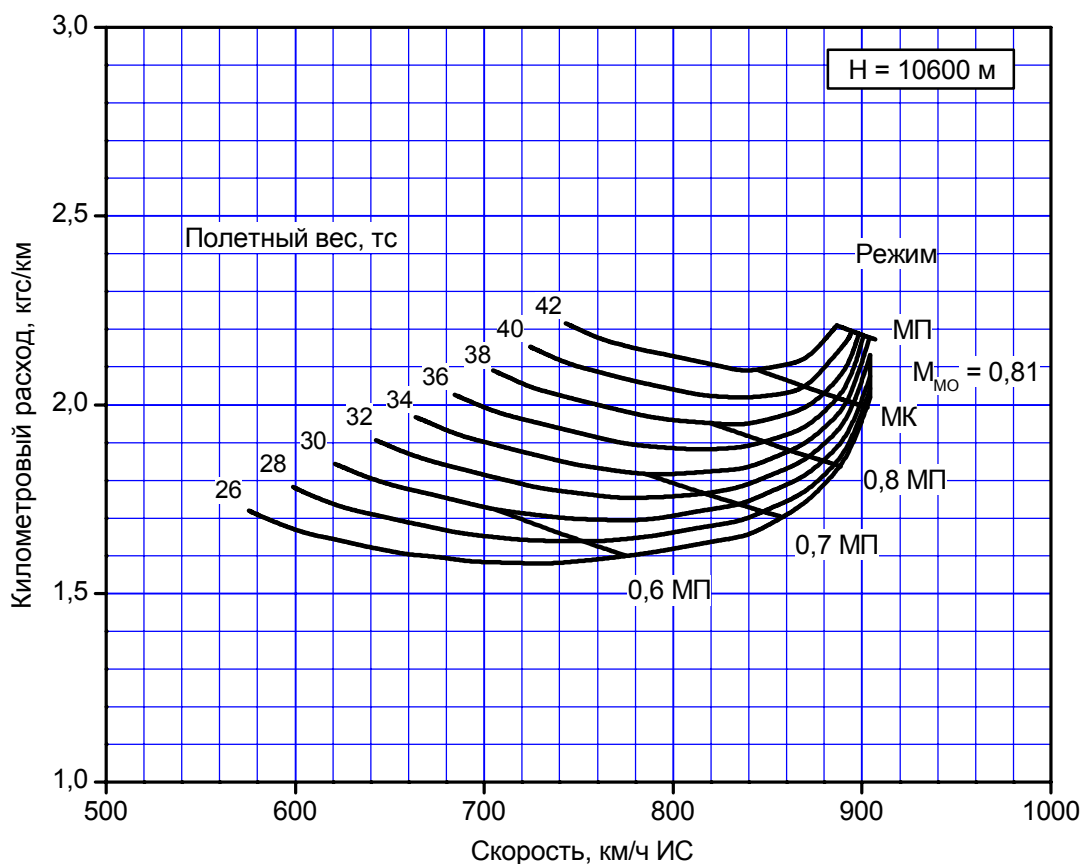
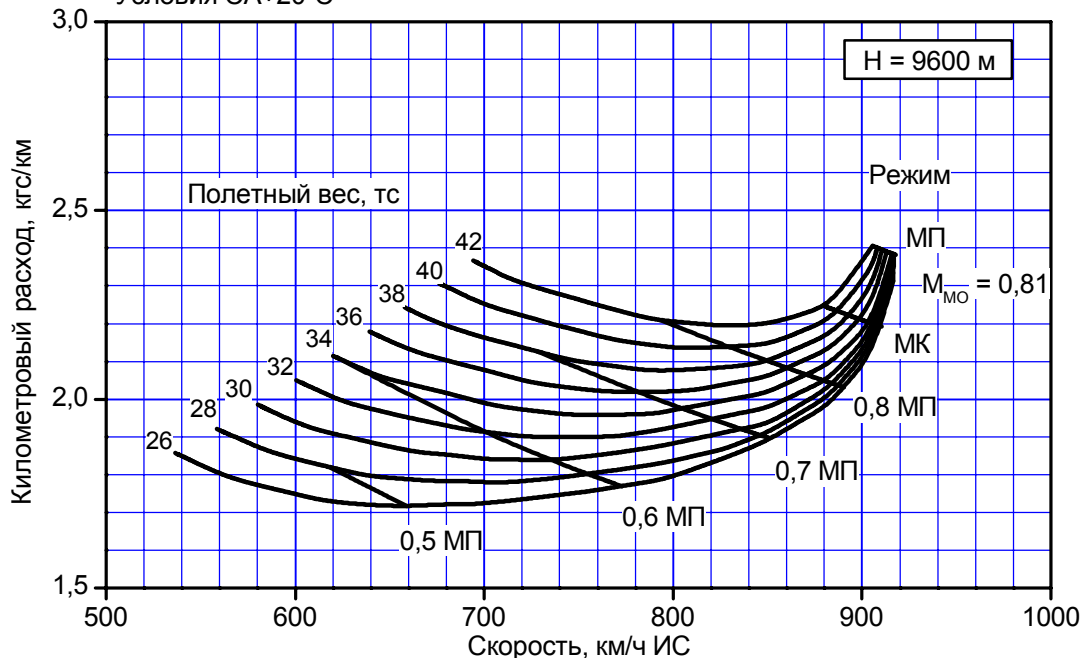
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-17

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

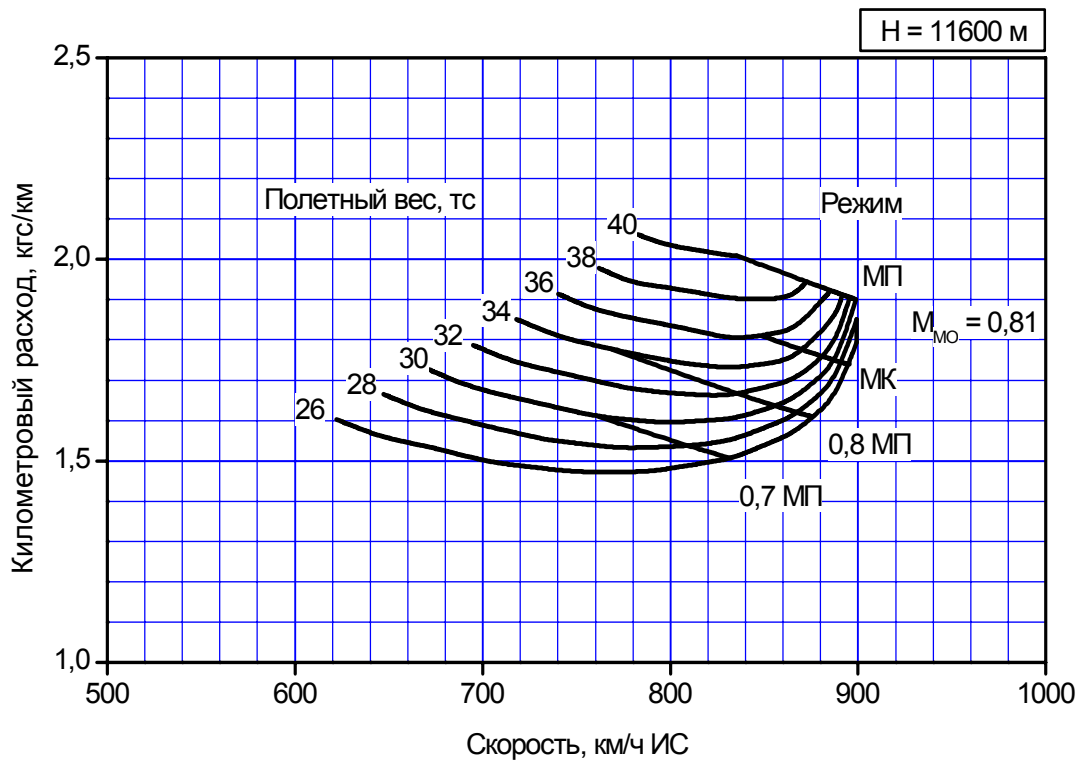
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия CA+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-18

### 7.3.5

Стр. 20

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

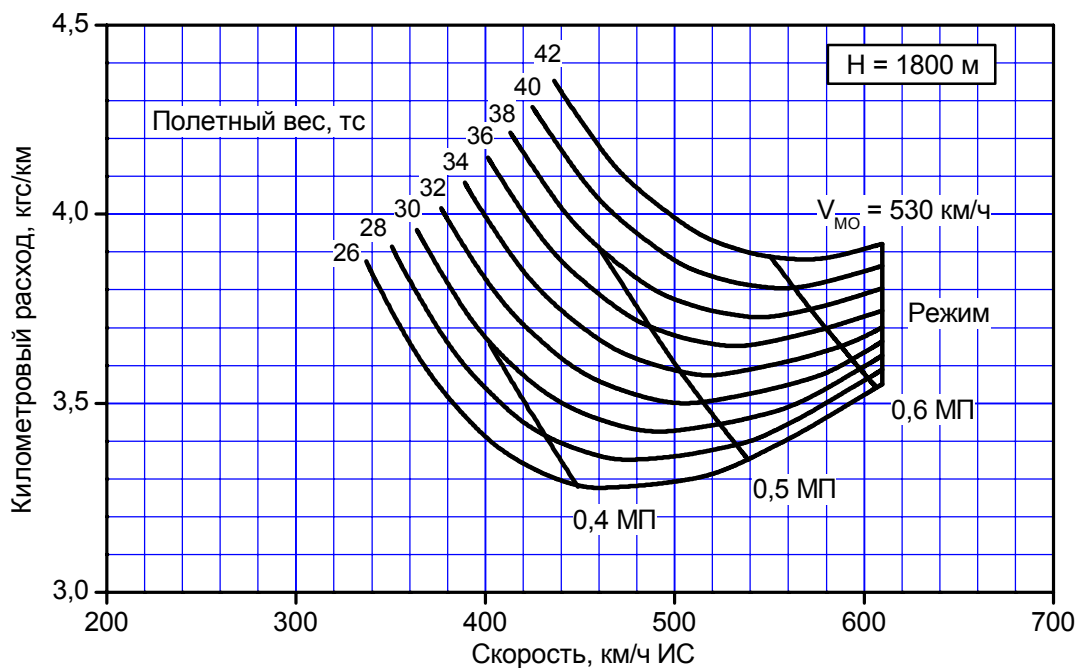
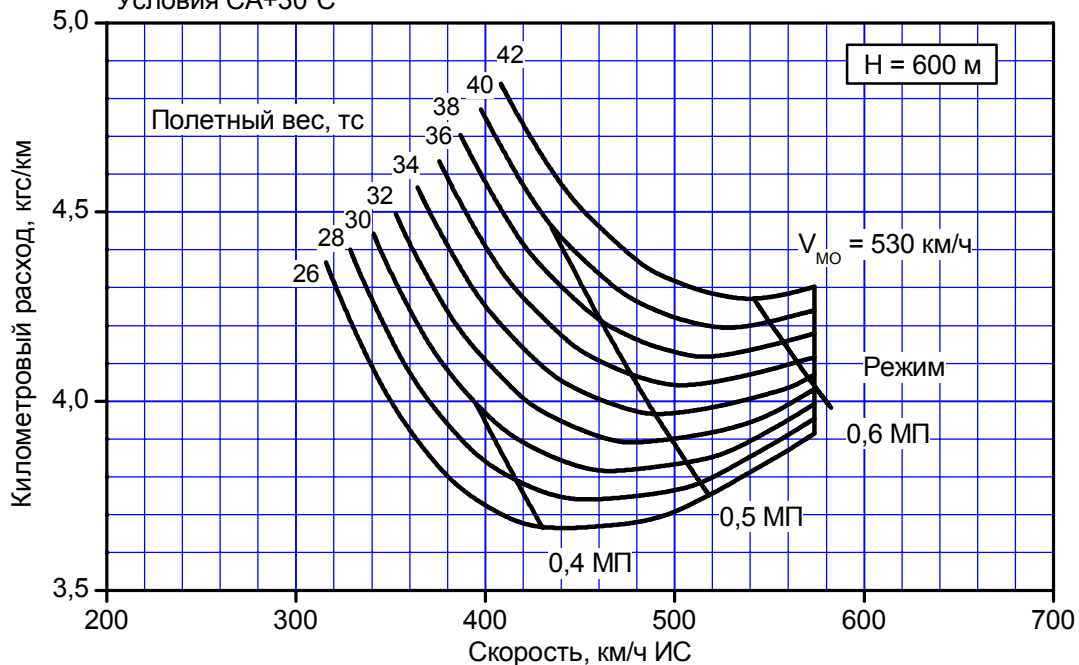
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-19

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

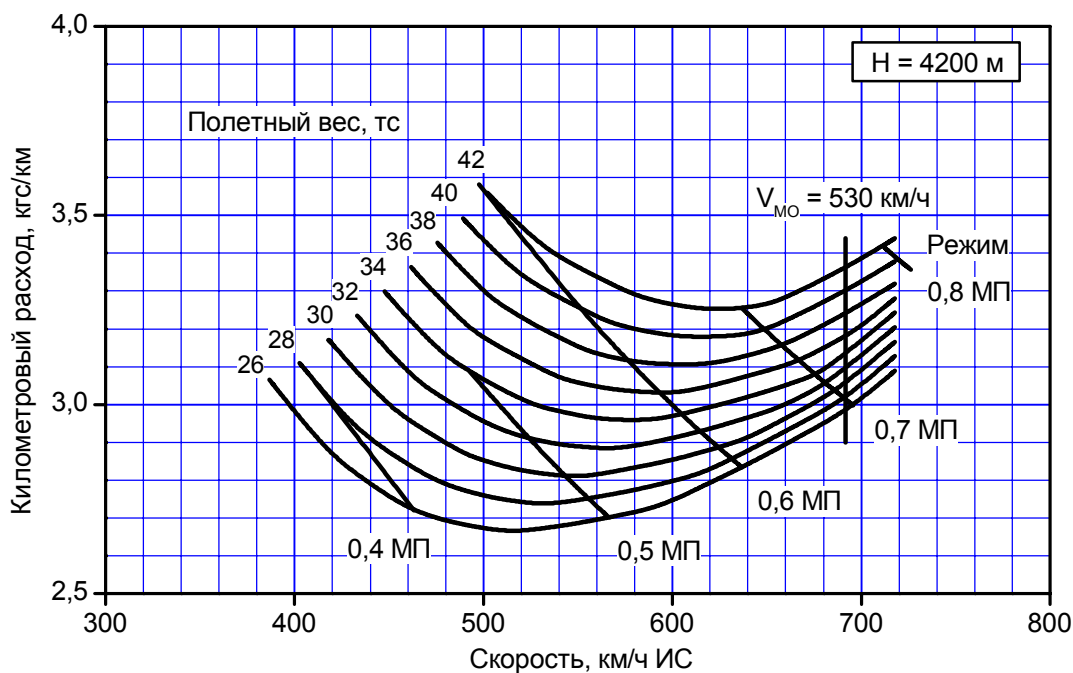
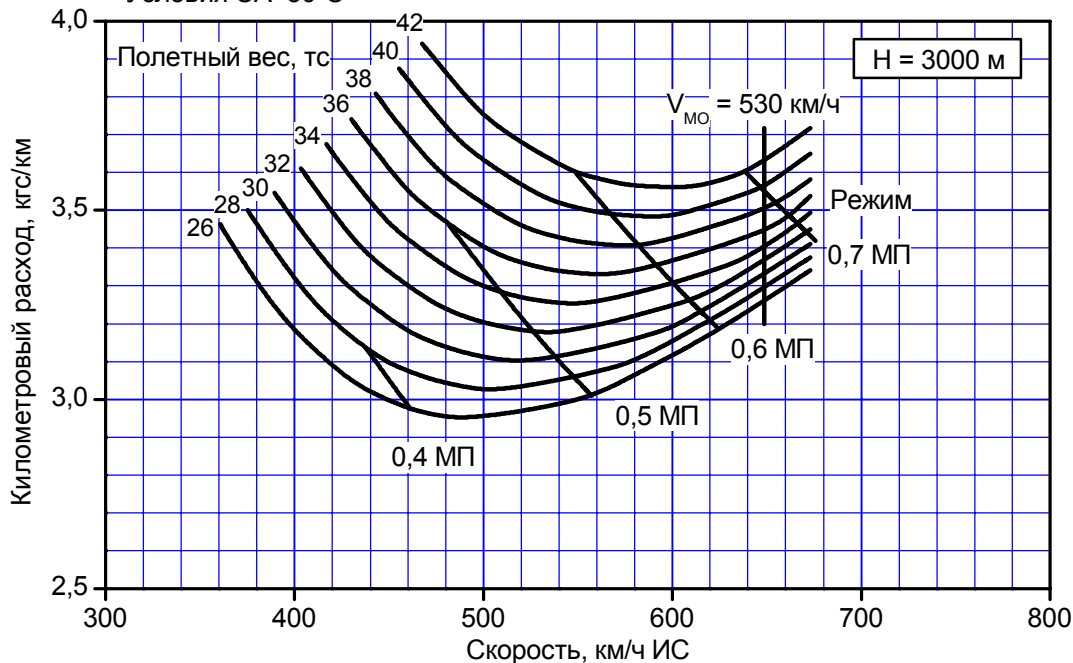
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-20

### 7.3.5

Стр. 22

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

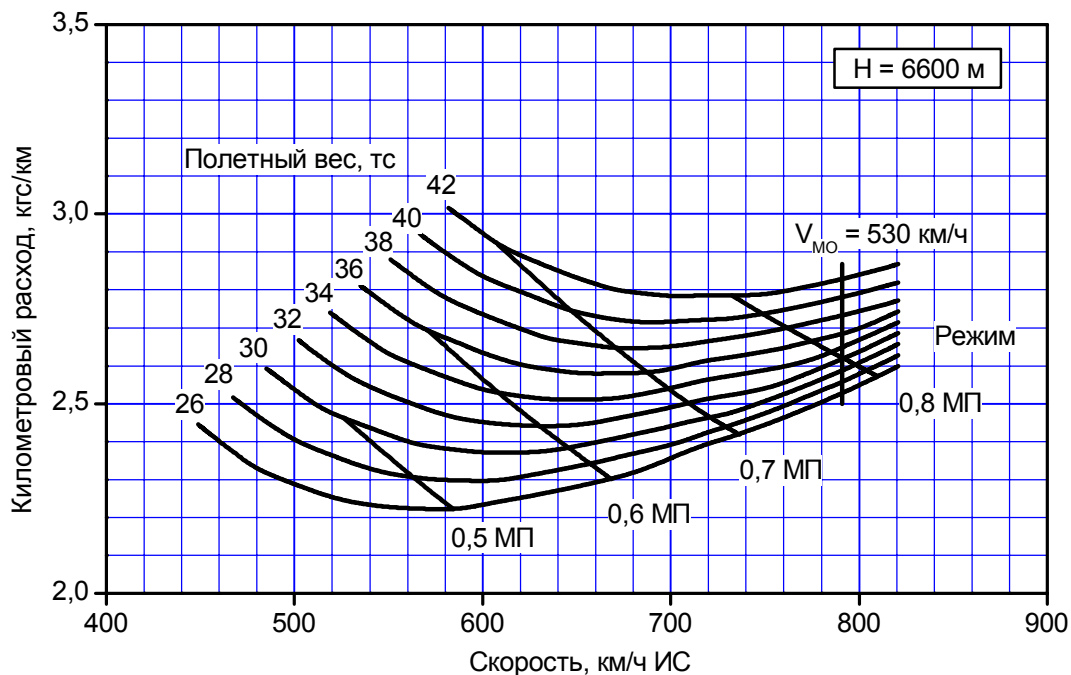
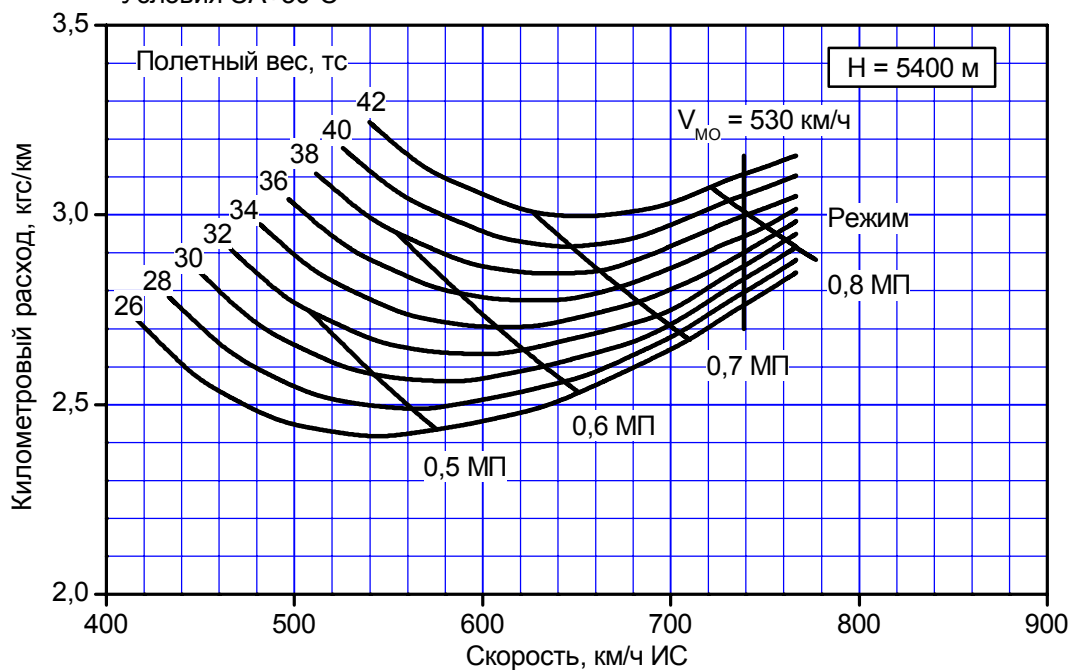
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-21

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

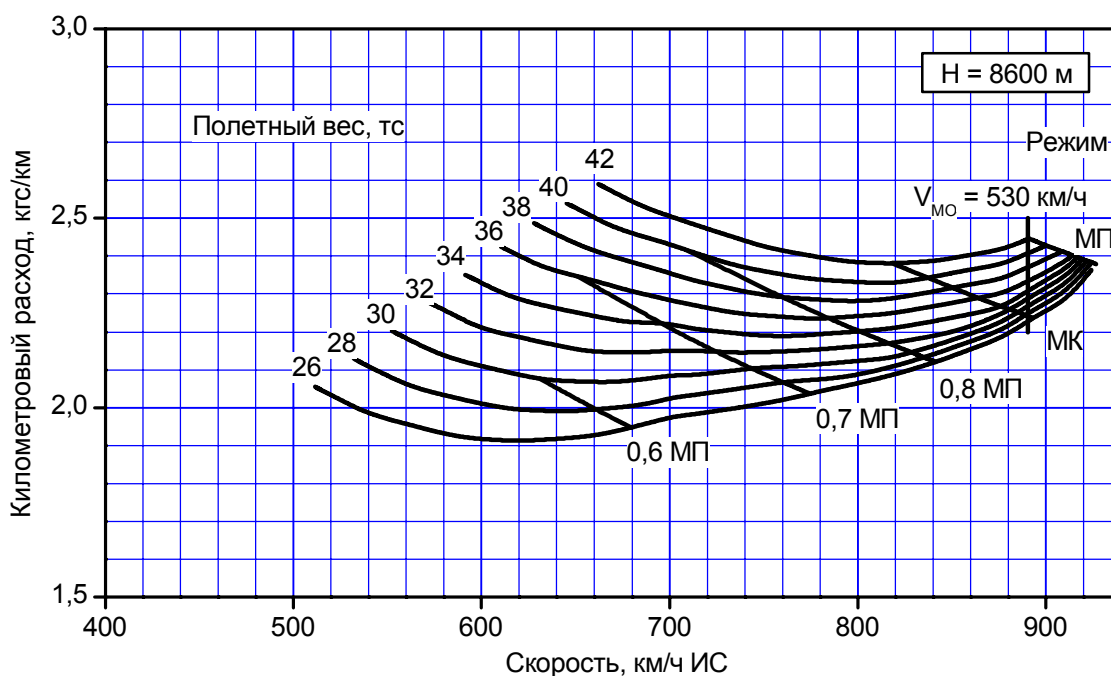
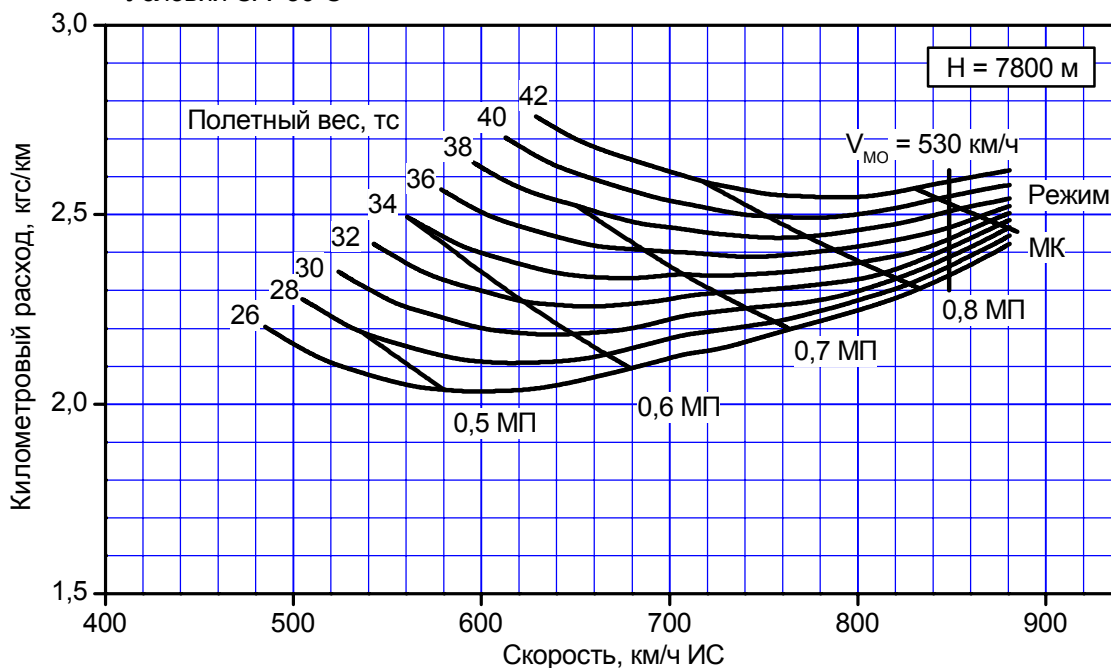
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-22

### 7.3.5

Стр. 24

Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

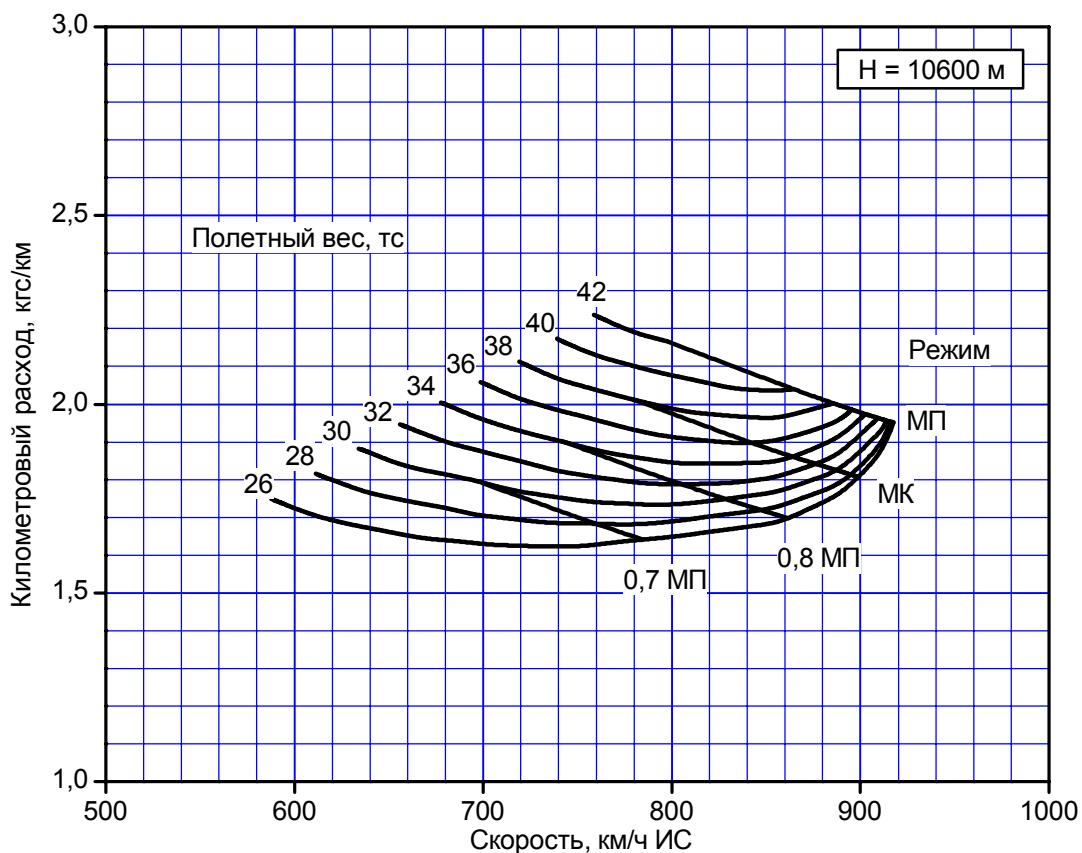
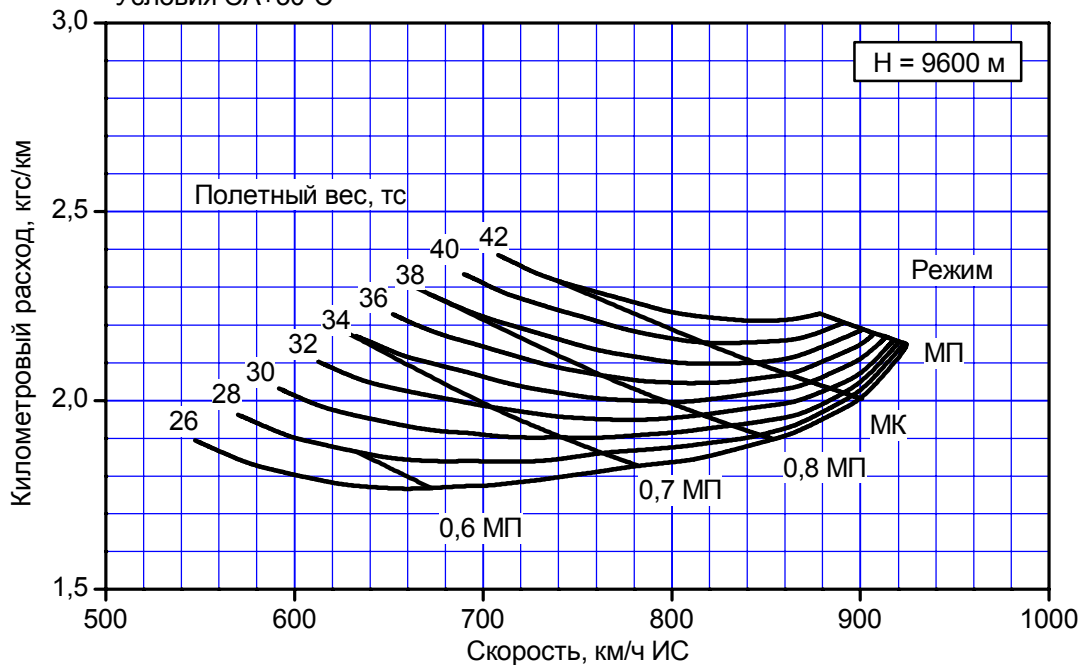
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-23

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

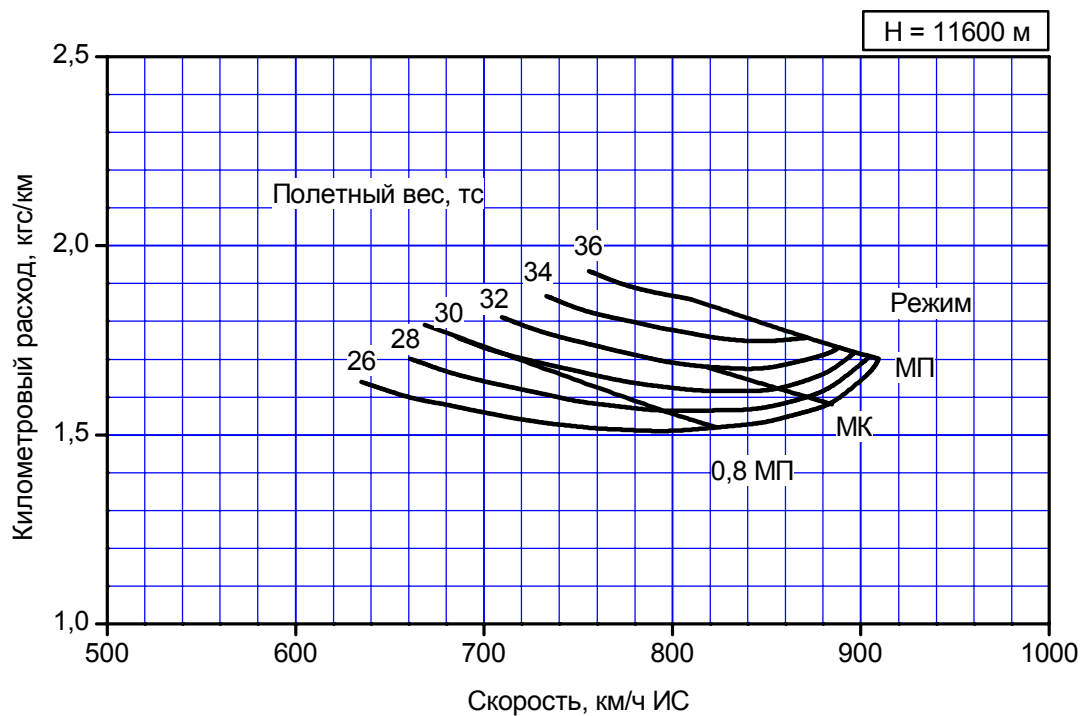
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-24

### 7.3.5

Стр. 26

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.3.5-1

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА ПРИ РАБОТЕ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА

Высота м	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	26					28					30				
	Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива	
ИН	ИС	кгс/ч		кгс/км	ИН	ИС	кгс/ч		кгс/км	ИН	ИС	кгс/ч		кгс/км	
<b>ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ДАЛЬНОСТИ</b>															
600	466	479	0,39	1726	3,60	474	488	0,40	1789	3,66	483	497	0,41	1857	3,74
1800	462	505	0,42	1646	3,26	468	511	0,43	1697	3,32	475	518	0,43	1757	3,39
3000	454	527	0,45	1546	2,94	457	531	0,45	1592	3,00	462	537	0,45	1644	3,06
4200	437	541	0,46	1427	2,64	444	549	0,47	1483	2,70	452	558	0,48	1543	2,76
5400	418	550	0,48	1306	2,37	430	567	0,49	1385	2,44	442	583	0,51	1465	2,51
6600	411	579	0,51	1248	2,15	421	592	0,52	1316	2,22	432	609	0,54	1395	2,29
7800	416	628	0,57	1241	1,98	433	653	0,59	1338	2,05	449	677	0,61	1431	2,11
8600	413	653	0,59	1204	1,84	431	682	0,62	1299	1,90	448	708	0,64	1391	1,96
9600	428	718	0,66	1222	1,70	438	735	0,68	1289	1,75	447	750	0,69	1355	1,81
10600	422	753	0,71	1179	1,57	431	769	0,72	1248	1,62	439	784	0,73	1315	1,68
11600	406	779	0,73	1130	1,45	413	793	0,75	1193	1,50	419	805	0,76	1263	1,57
<b>ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ</b>															
600	520	535	0,44	2011	3,76	520	535	0,44	2031	3,80	520	535	0,44	2052	3,83
1800	520	568	0,47	1946	3,43	520	568	0,47	1967	3,46	520	568	0,47	1988	3,50
3000	520	604	0,51	1897	3,14	520	604	0,51	1918	3,18	520	604	0,51	1940	3,21
4200	520	643	0,55	1858	2,89	520	643	0,55	1881	2,93	520	643	0,55	1903	2,96
5400	520	685	0,60	1817	2,65	520	685	0,60	1839	2,68	520	685	0,60	1861	2,72
6600	520	733	0,65	1754	2,40	520	733	0,65	1774	2,42	520	733	0,65	1794	2,45
7800	520	785	0,71	1705	2,17	520	785	0,71	1724	2,20	520	785	0,71	1743	2,22
8600	520	822	0,75	1691	2,06	520	822	0,75	1709	2,08	520	822	0,75	1726	2,10
9600	520	873	0,81	1888	2,16	520	873	0,81	1909	2,19	520	873	0,81	1930	2,21
10600	485	866	0,81	1709	1,97	485	866	0,81	1730	2,00	485	866	0,81	1758	2,03
11600	448	860	0,81	1501	1,74	448	860	0,81	1552	1,80	448	860	0,81	1604	1,86

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Режим работы двигателей не превышает "Максимальный крейсерский".

2. Учтены ограничения  $V_{MO} = 530$  км/ч и  $M_{MO} = 0,81$ .

Действительно: все

**7.3.5**  
Стр. 27  
Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.5-1

Высота	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	32					34					36				
	Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива	
	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км
м	ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ДАЛЬНОСТИ														
600	492	506	0,42	1928	3,81	500	515	0,42	2001	3,88	509	524	0,43	2075	3,96
1800	482	526	0,44	1820	3,46	490	535	0,45	1888	3,53	499	545	0,45	1961	3,60
3000	469	544	0,46	1704	3,13	476	553	0,47	1770	3,20	485	563	0,48	1844	3,28
4200	460	568	0,49	1611	2,84	468	578	0,50	1683	2,91	477	589	0,51	1760	2,99
5400	454	598	0,52	1548	2,59	465	613	0,53	1631	2,66	476	627	0,55	1715	2,73
6600	446	628	0,56	1485	2,36	462	650	0,58	1587	2,44	480	676	0,60	1704	2,52
7800	464	699	0,63	1519	2,17	477	720	0,65	1605	2,23	490	740	0,67	1690	2,28
8600	463	732	0,67	1479	2,02	476	753	0,68	1564	2,08	487	771	0,70	1644	2,13
9600	456	765	0,71	1423	1,86	464	779	0,72	1492	1,92	471	792	0,73	1560	1,97
10600	445	796	0,75	1379	1,73	451	806	0,75	1445	1,79	456	815	0,76	1516	1,86
11600	424	814	0,77	1335	1,64	428	822	0,77	1401	1,71	431	827	0,78	1469	1,78
ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ															
600	520	535	0,44	2073	3,87	520	535	0,44	2094	3,91	520	535	0,44	2126	3,97
1800	520	568	0,47	2008	3,54	520	568	0,47	2029	3,57	520	568	0,47	2061	3,63
3000	520	604	0,51	1961	3,25	520	604	0,51	1983	3,29	520	604	0,51	2016	3,34
4200	520	643	0,55	1926	3,00	520	643	0,55	1949	3,03	520	643	0,55	1985	3,09
5400	520	685	0,60	1883	2,75	520	685	0,60	1905	2,78	520	685	0,60	1939	2,83
6600	520	733	0,65	1814	2,48	520	733	0,65	1835	2,51	520	733	0,65	1867	2,55
7800	520	785	0,71	1762	2,25	520	785	0,71	1782	2,27	520	785	0,71	1814	2,31
8600	520	822	0,75	1744	2,12	520	822	0,75	1762	2,14	520	822	0,75	1796	2,19
9600	520	873	0,81	1951	2,23	520	873	0,81	1972	2,26	520	873	0,81	2017	2,31
10600	485	866	0,81	1808	2,09	485	866	0,81	1859	2,15	485	866	0,81	1909	2,21
11600	448	860	0,81	1655	1,92	448	860	0,81	1712	1,99	448	860	0,81	1795	2,09

### 7.3.5

Стр. 28

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.5-1

Высота	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	38					40					42				
	Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива	
	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км
м															
ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ДАЛЬНОСТИ															
600	518	533	0,44	2151	4,03	520	535	0,44	2192	4,10	520	535	0,44	2225	4,16
1800	509	555	0,46	2039	3,67	519	567	0,47	2123	3,74	520	568	0,47	2158	3,80
3000	495	575	0,49	1926	3,35	507	588	0,50	2017	3,43	519	603	0,51	2117	3,51
4200	486	601	0,52	1842	3,06	496	613	0,53	1928	3,14	507	626	0,54	2020	3,22
5400	486	641	0,56	1799	2,81	496	654	0,57	1883	2,88	506	667	0,58	1968	2,95
6600	500	704	0,62	1819	2,58	520	733	0,65	1933	2,64	520	733	0,65	1966	2,68
7800	502	758	0,68	1772	2,34	514	775	0,70	1852	2,39	520	785	0,71	1915	2,44
8600	497	786	0,72	1722	2,19	505	799	0,73	1794	2,25	511	808	0,74	1858	2,30
9600	478	803	0,74	1627	2,03	485	814	0,75	1698	2,08	491	824	0,76	1776	2,16
10600	460	821	0,77	1582	1,93	462	826	0,77	1642	1,99	464	828	0,78	1712	2,07
11600	432	830	0,78	1557	1,88	433	831	0,78	1648	1,98	432	830	0,78	1740	2,10
ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ															
600	520	535	0,44	2159	4,03	520	535	0,44	2191	4,09	520	535	0,44	2224	4,16
1800	520	568	0,47	2093	3,69	520	568	0,47	2125	3,74	520	568	0,47	2158	3,80
3000	520	604	0,51	2050	3,40	520	604	0,51	2083	3,45	520	604	0,51	2117	3,51
4200	520	643	0,55	2021	3,15	520	643	0,55	2057	3,20	520	643	0,55	2093	3,26
5400	520	685	0,60	1974	2,88	520	685	0,60	2008	2,93	520	685	0,60	2043	2,98
6600	520	733	0,65	1900	2,59	520	733	0,65	1933	2,64	520	733	0,65	1965	2,68
7800	520	785	0,71	1848	2,36	520	785	0,71	1881	2,40	520	785	0,71	1914	2,44
8600	520	822	0,75	1831	2,23	520	822	0,75	1867	2,27	520	822	0,75	1902	2,31
9600	520	873	0,81	2062	2,36	520	873	0,81	2107	2,41	520	873	0,81	2152	2,46
10600	485	866	0,81	1960	2,26	485	866	0,81	2020	2,33	483	863	0,81	2044	2,37
11600	446	856	0,81	1795	2,10	443	851	0,80	1792	2,11	436	837	0,79	1786	2,13

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

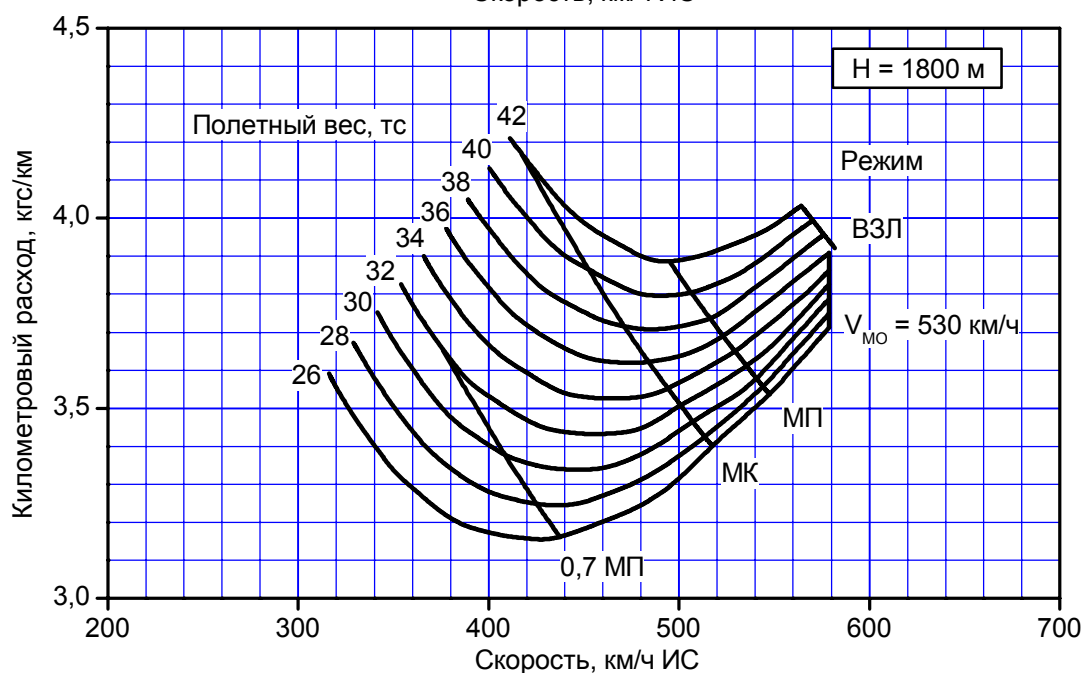
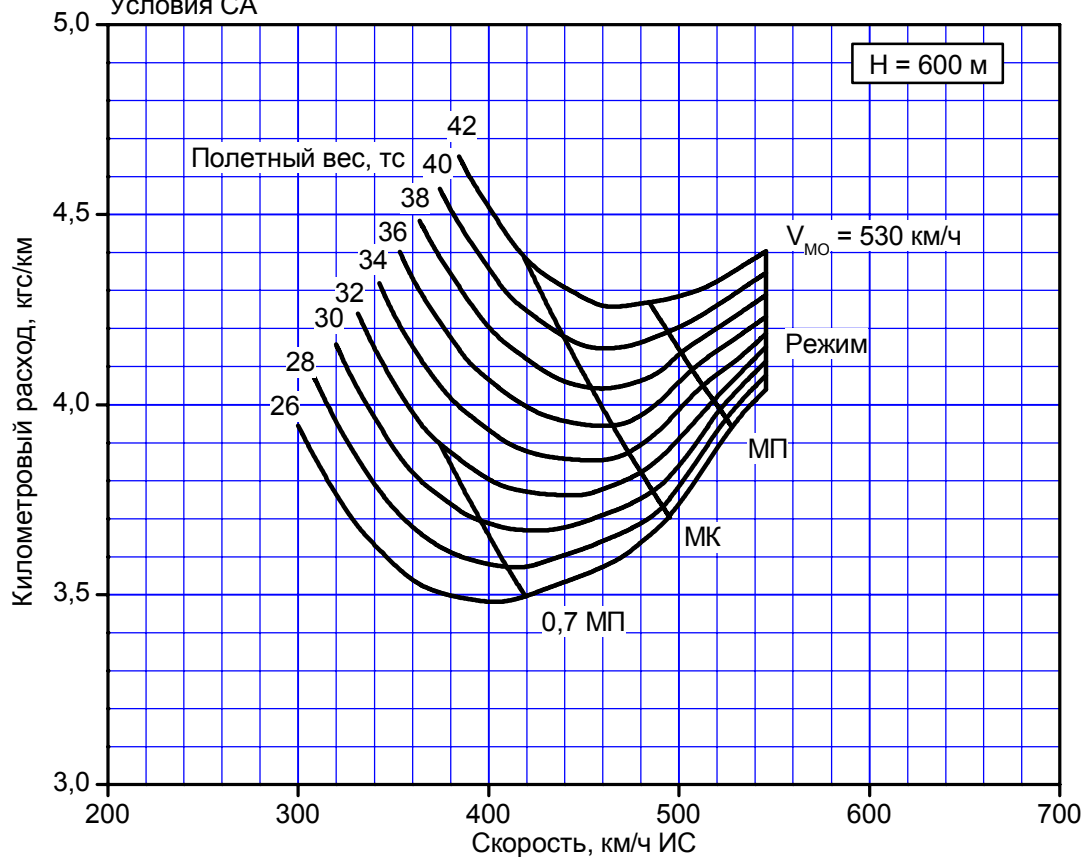
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-25

### 7.3.5

Стр. 30

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

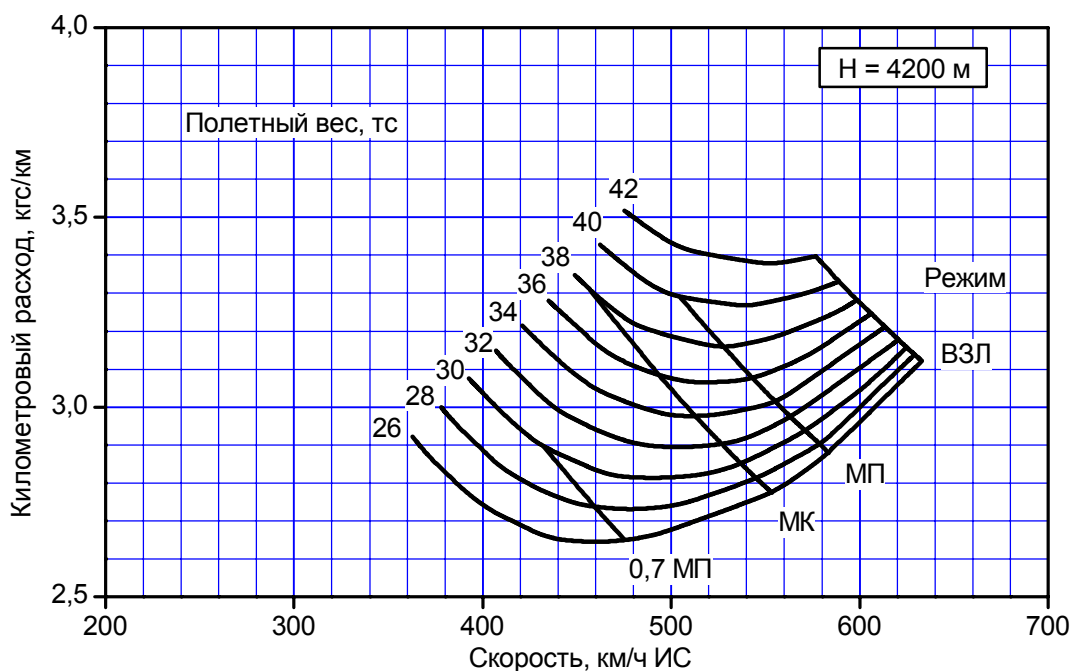
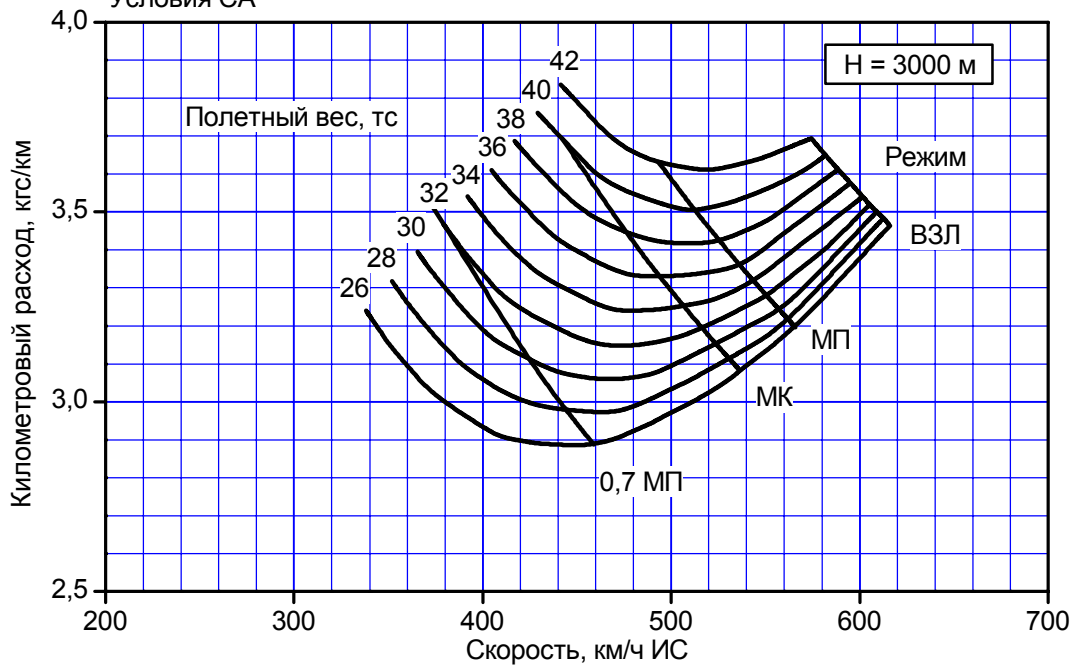
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-26

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

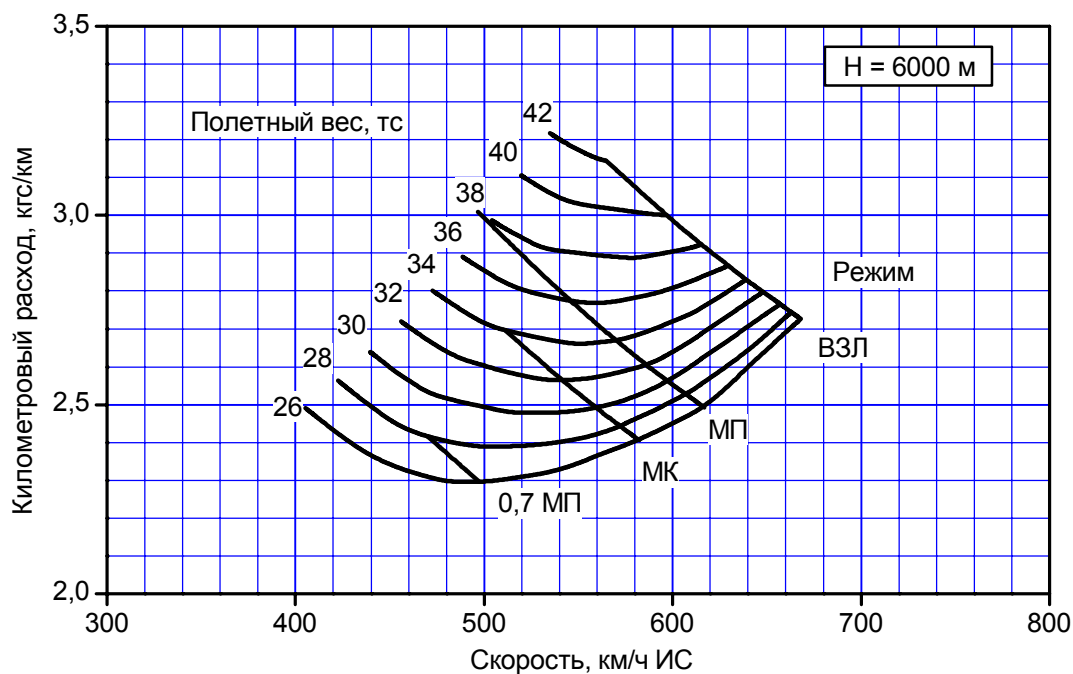
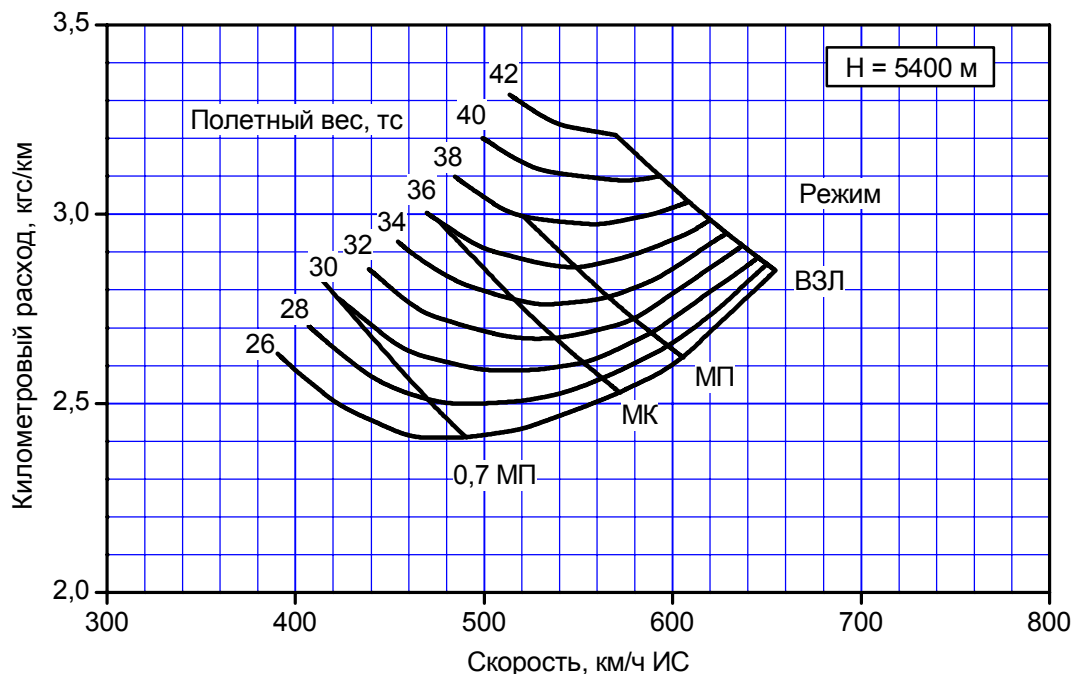
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-27

### 7.3.5

Стр. 32

Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

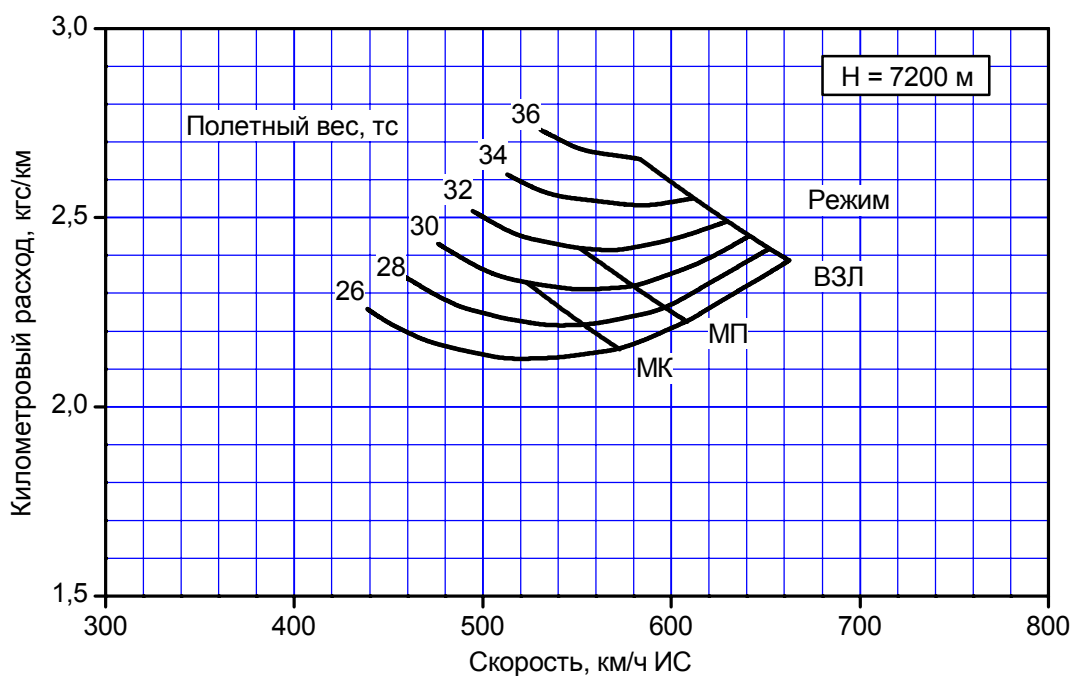
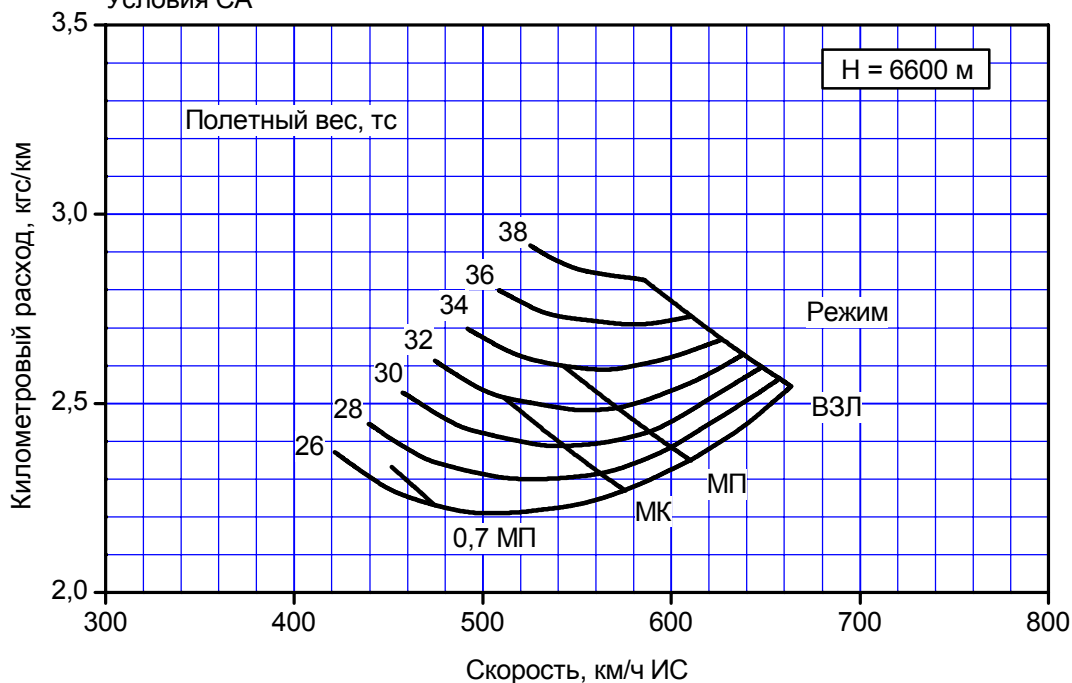
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-28

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

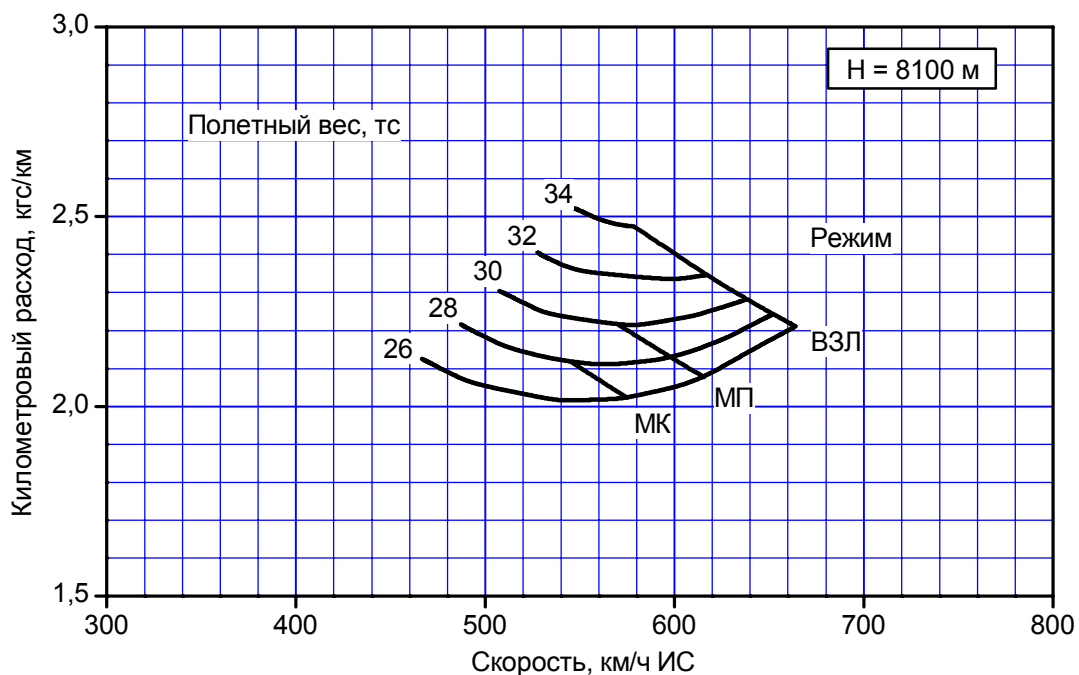
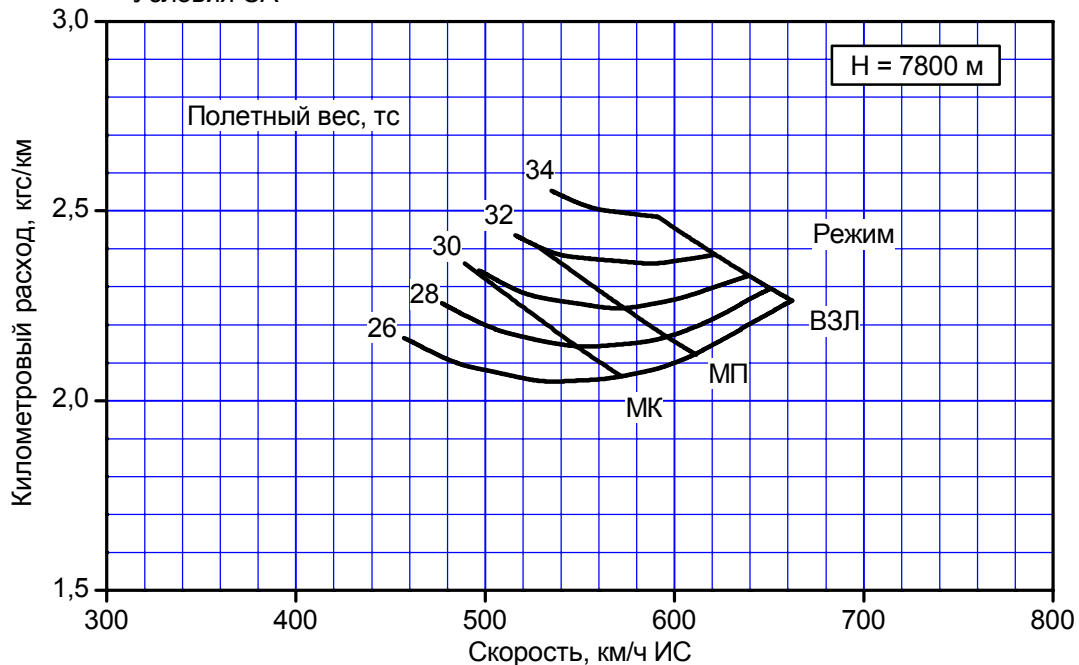
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-29

### 7.3.5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

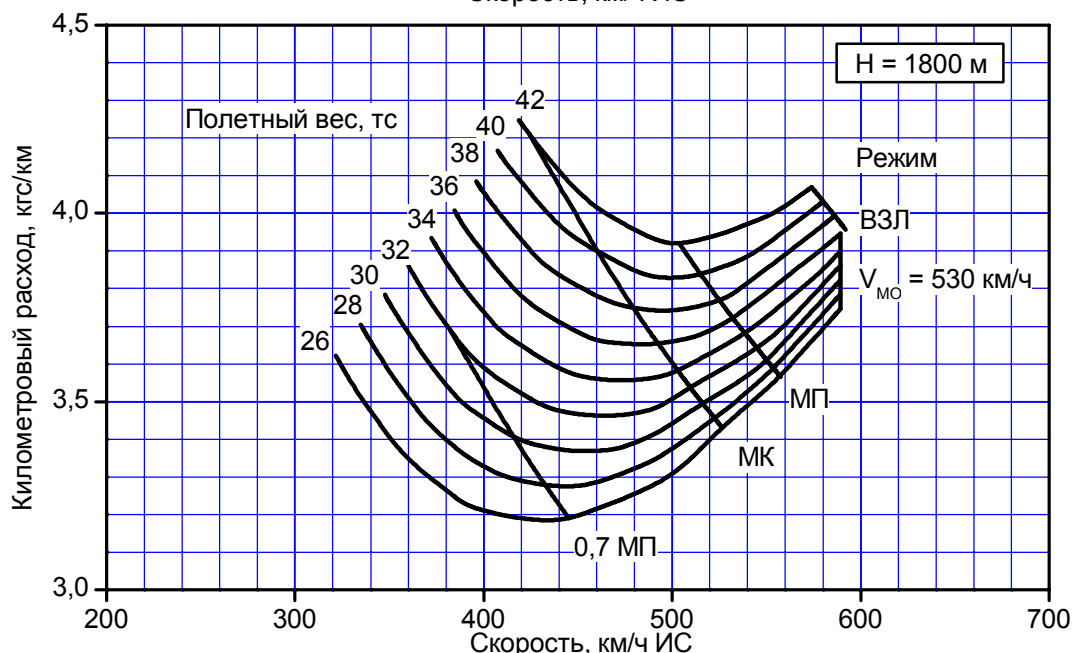
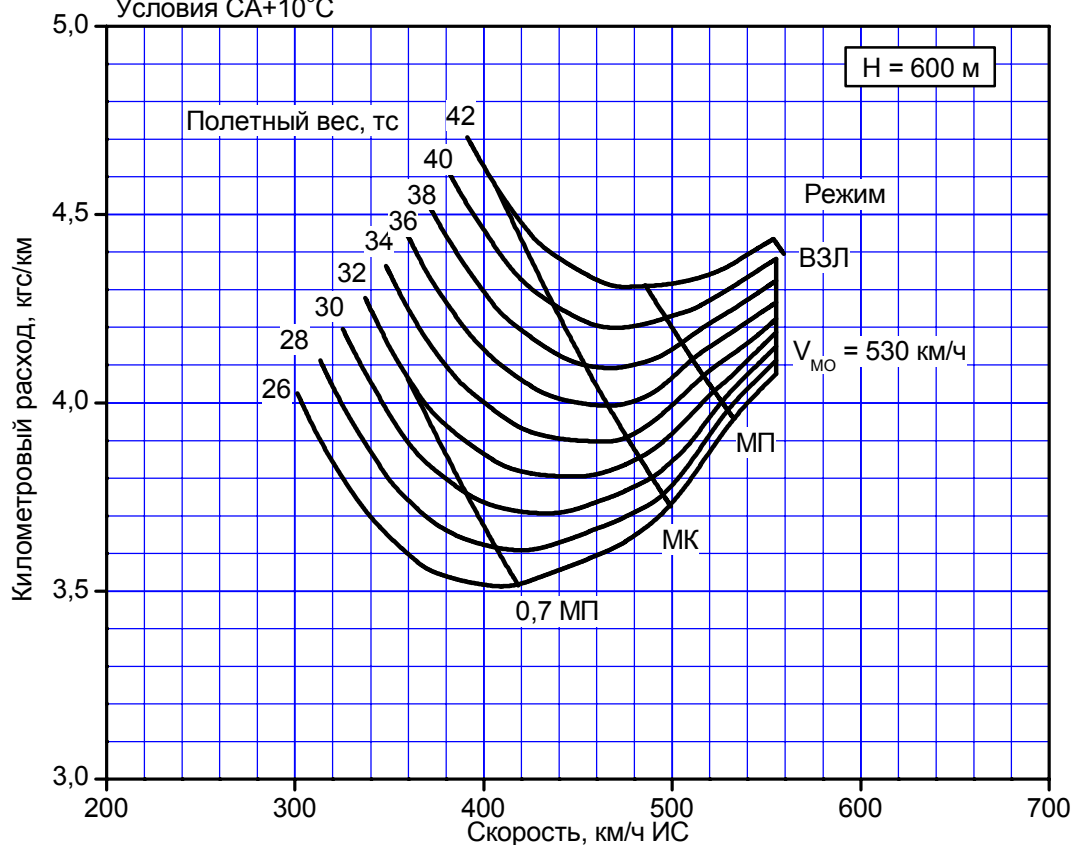
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-30

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

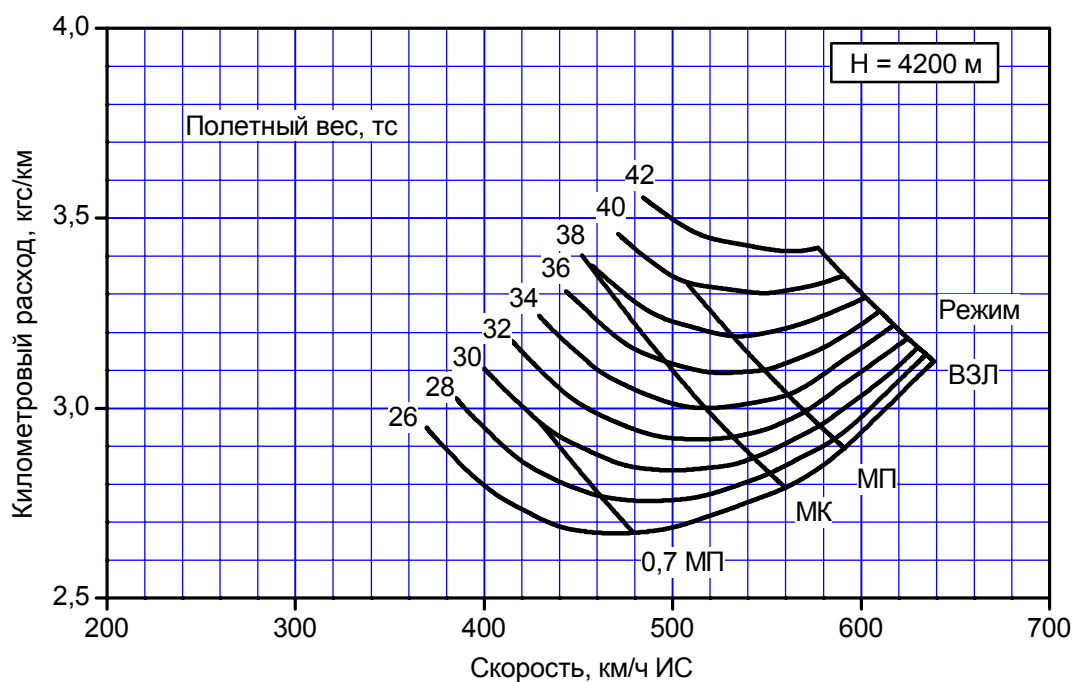
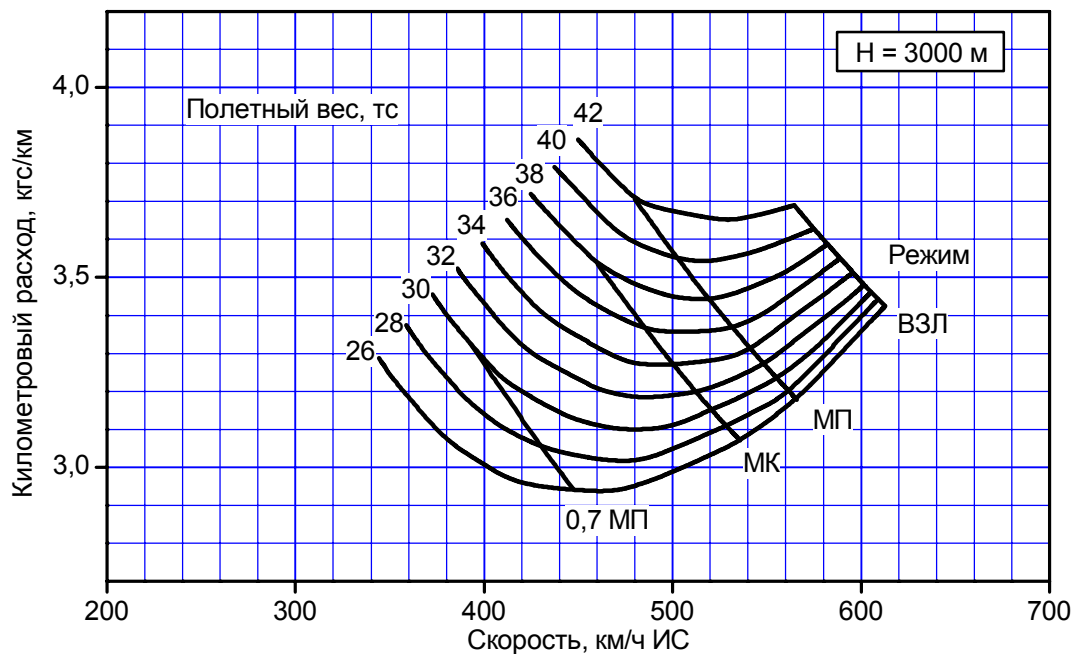
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-31

### 7.3.5

Стр. 36

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

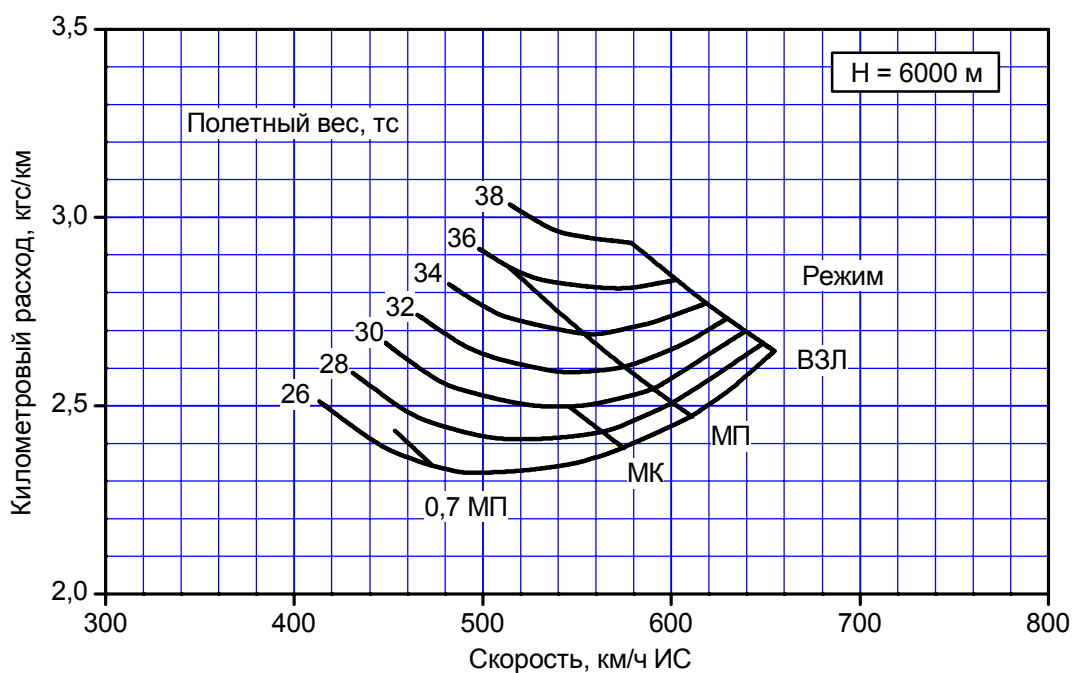
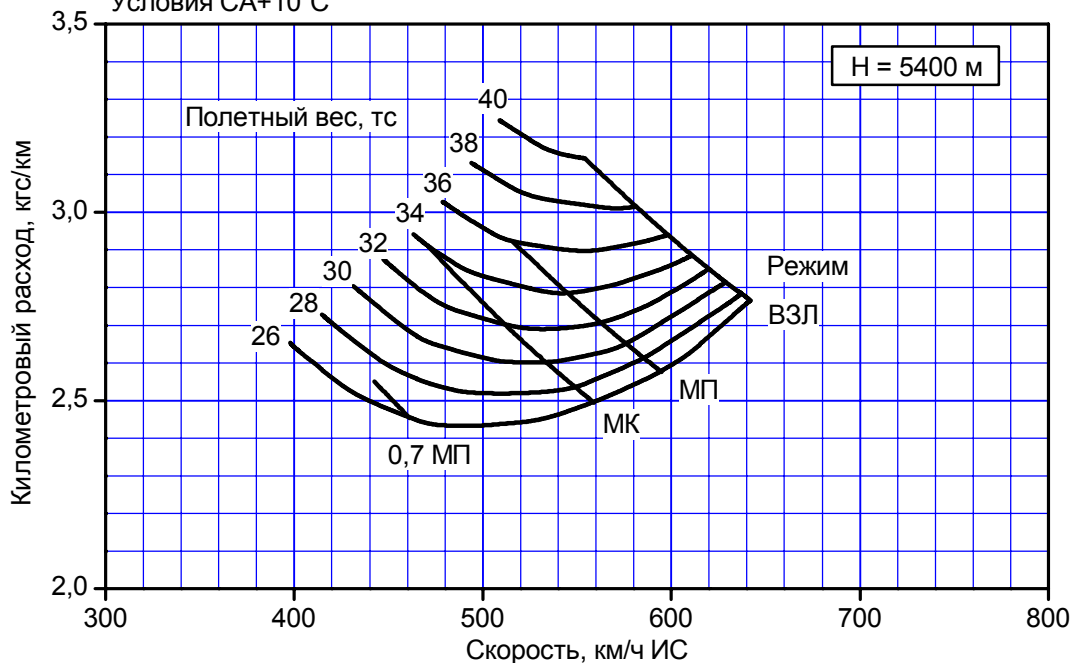
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-32

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

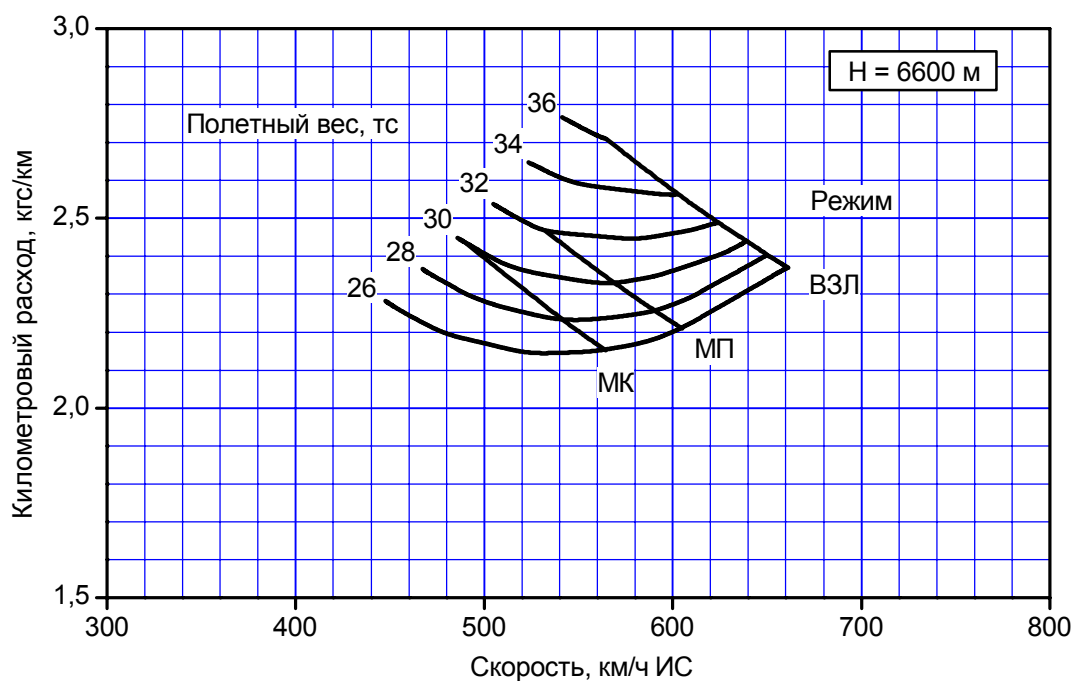
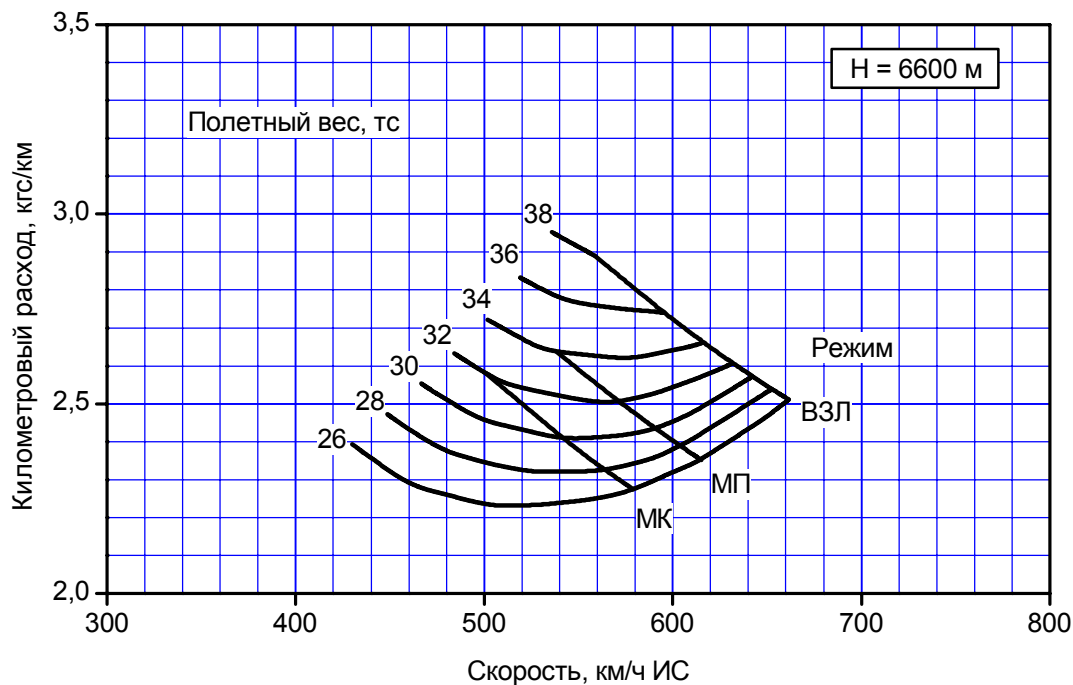
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА  
Рис. 7.3.5-33

### 7.3.5

Стр. 38

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

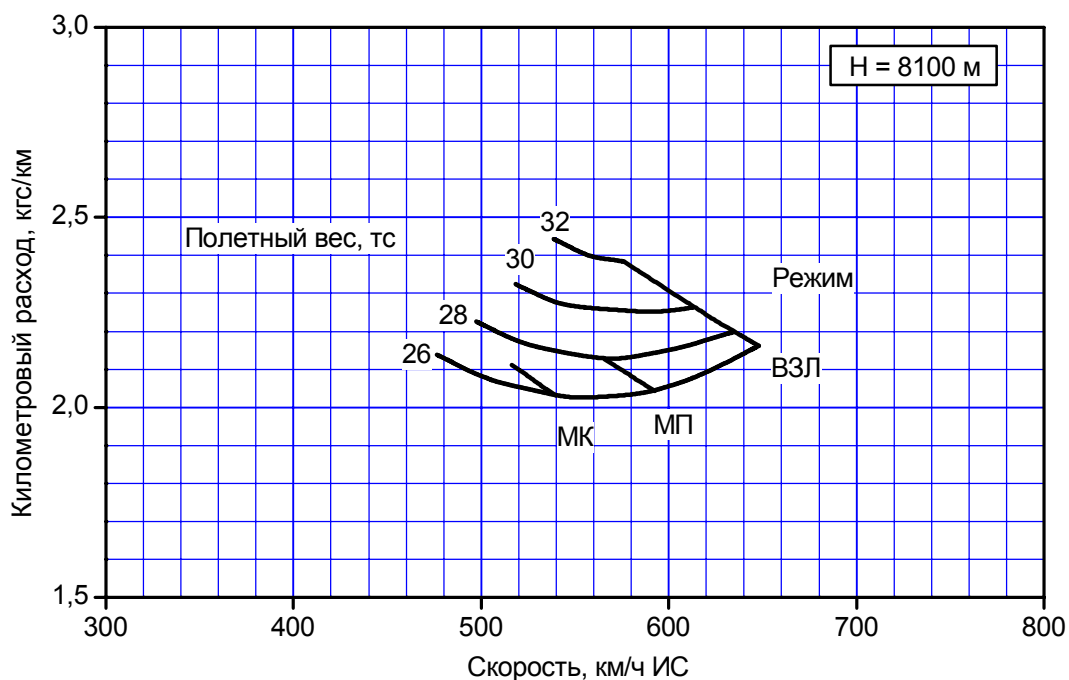
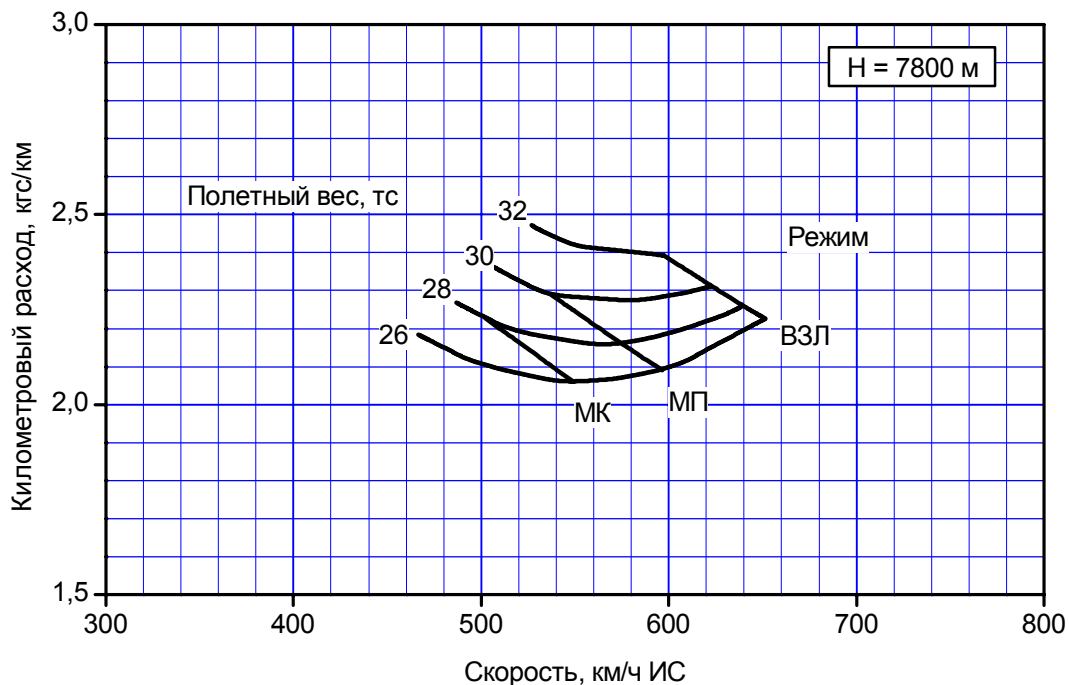
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+10°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-34

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

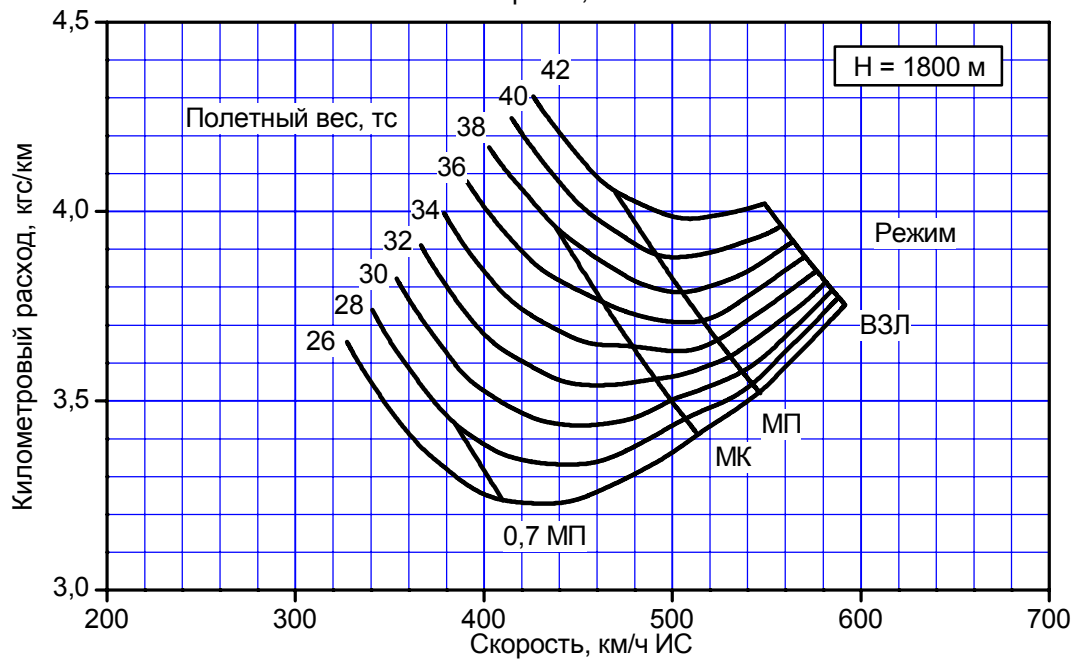
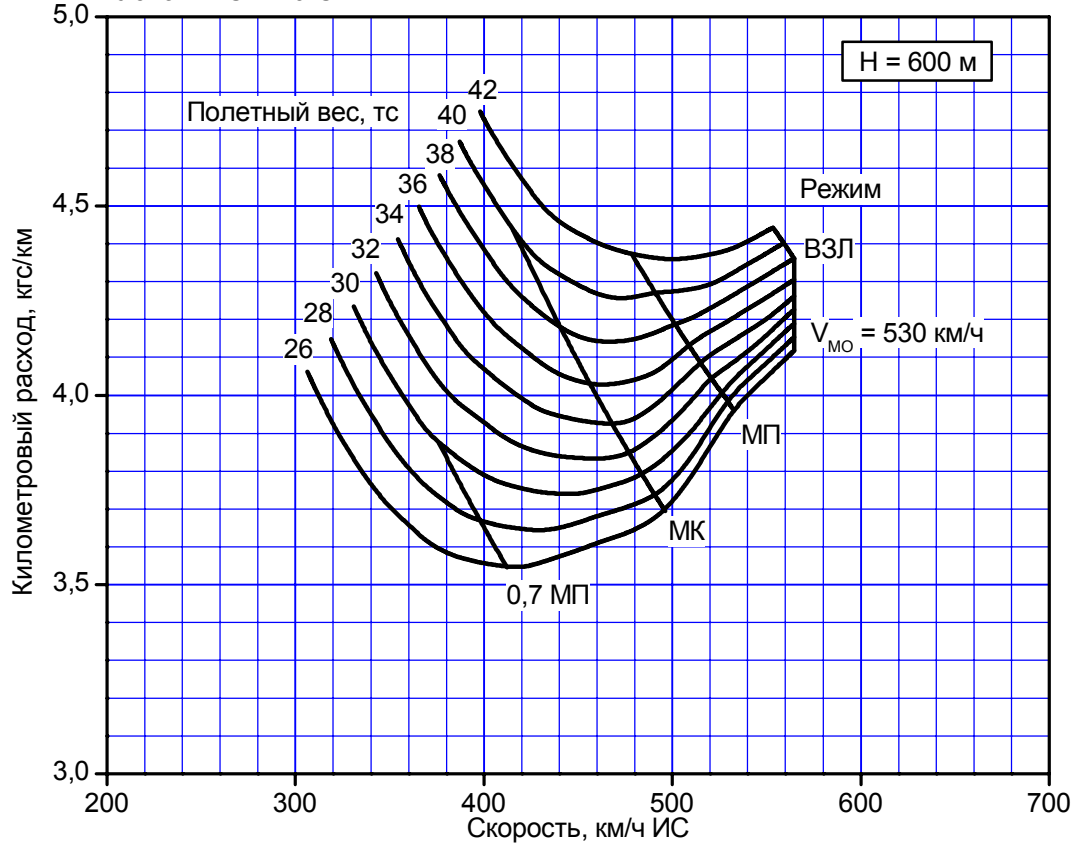
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-35

### 7.3.5

Стр. 40

Февр 20/04

Действительно: все



# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

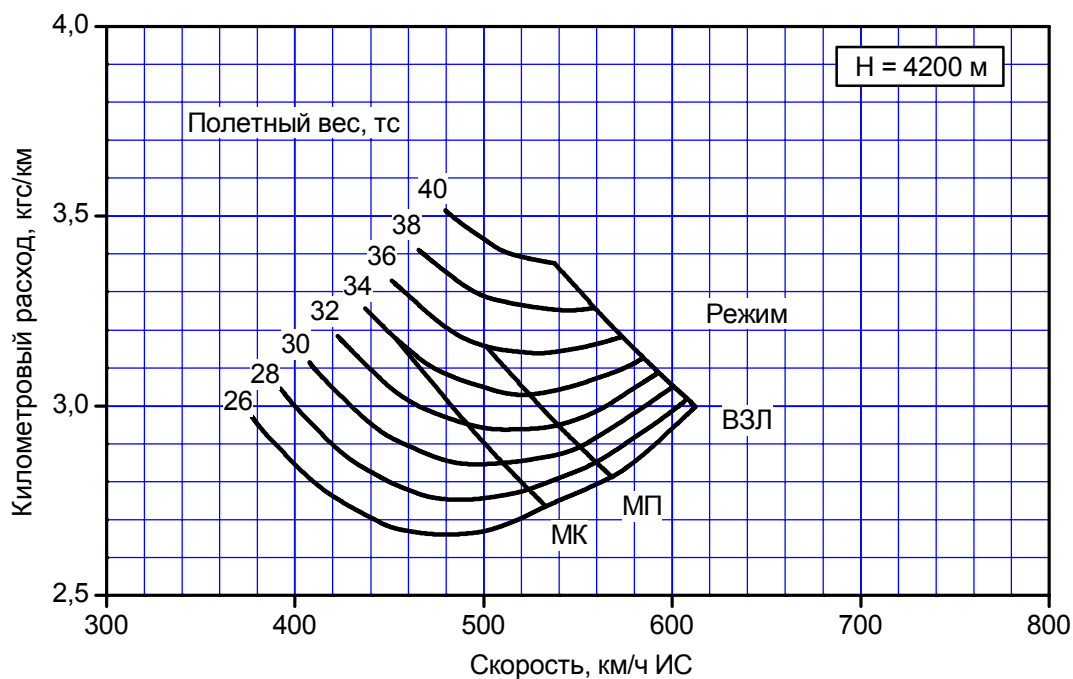
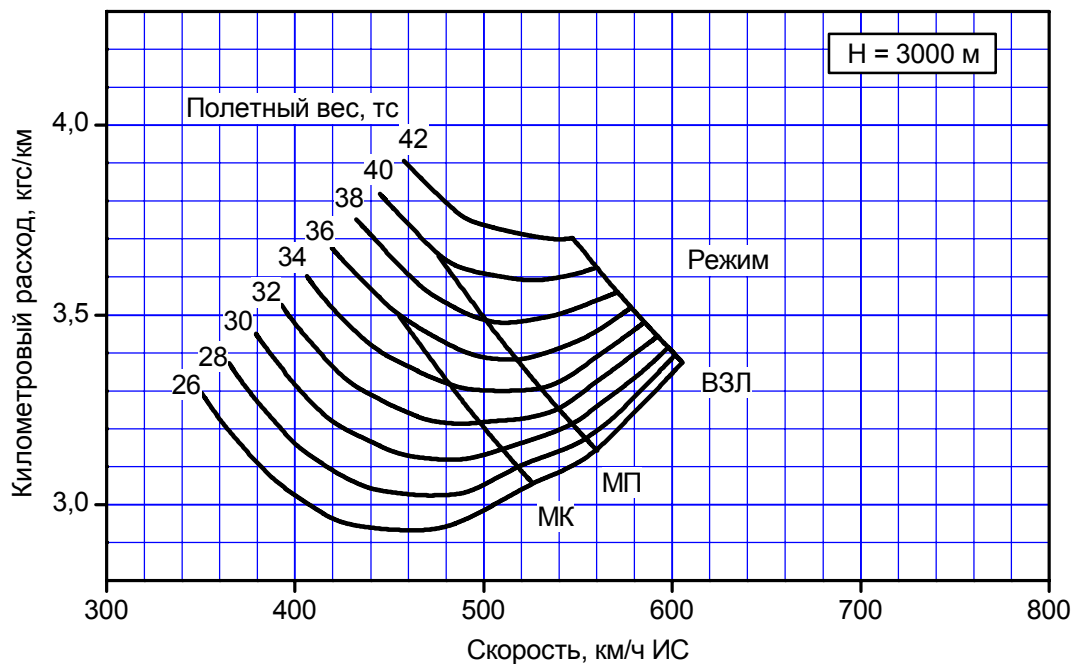
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-36

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

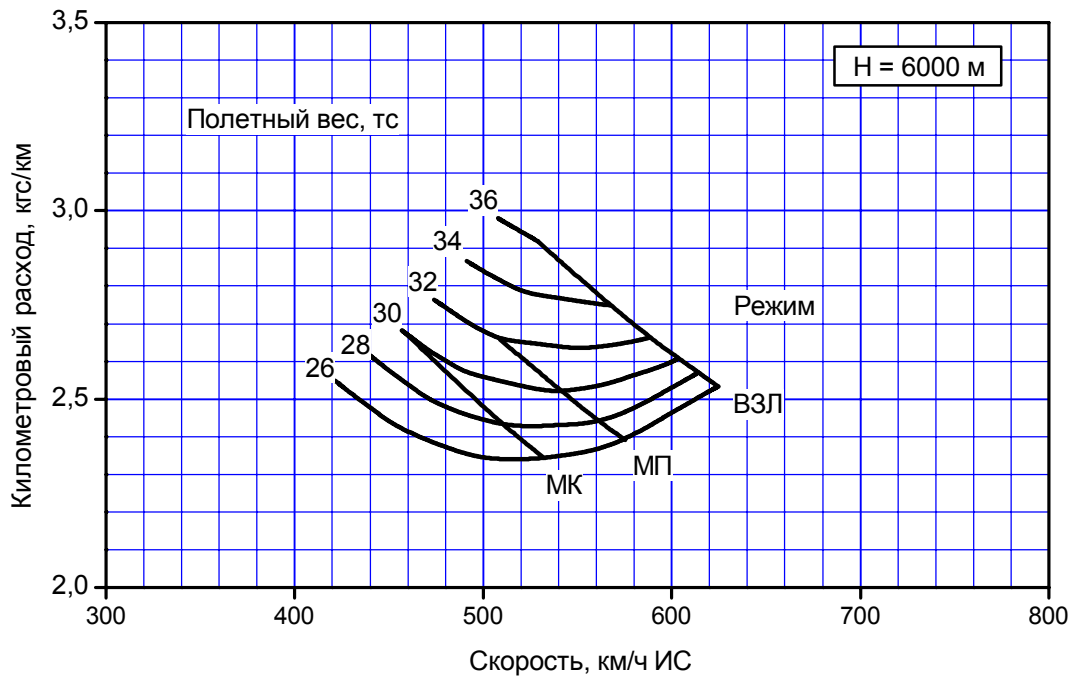
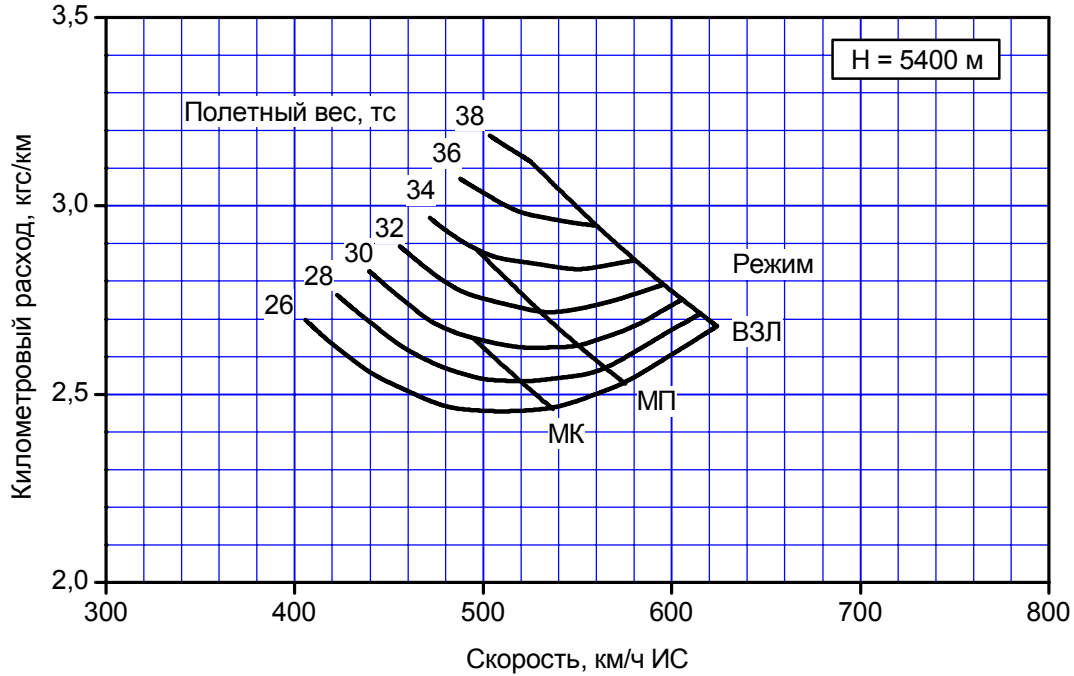
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-37

### 7.3.5

Стр. 42

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

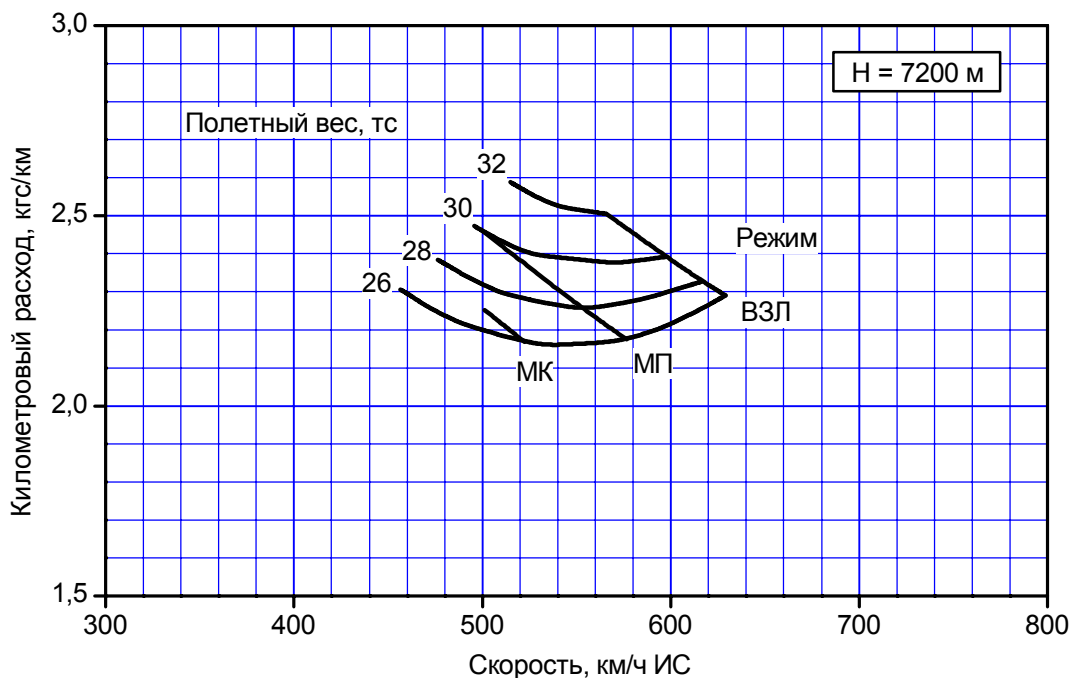
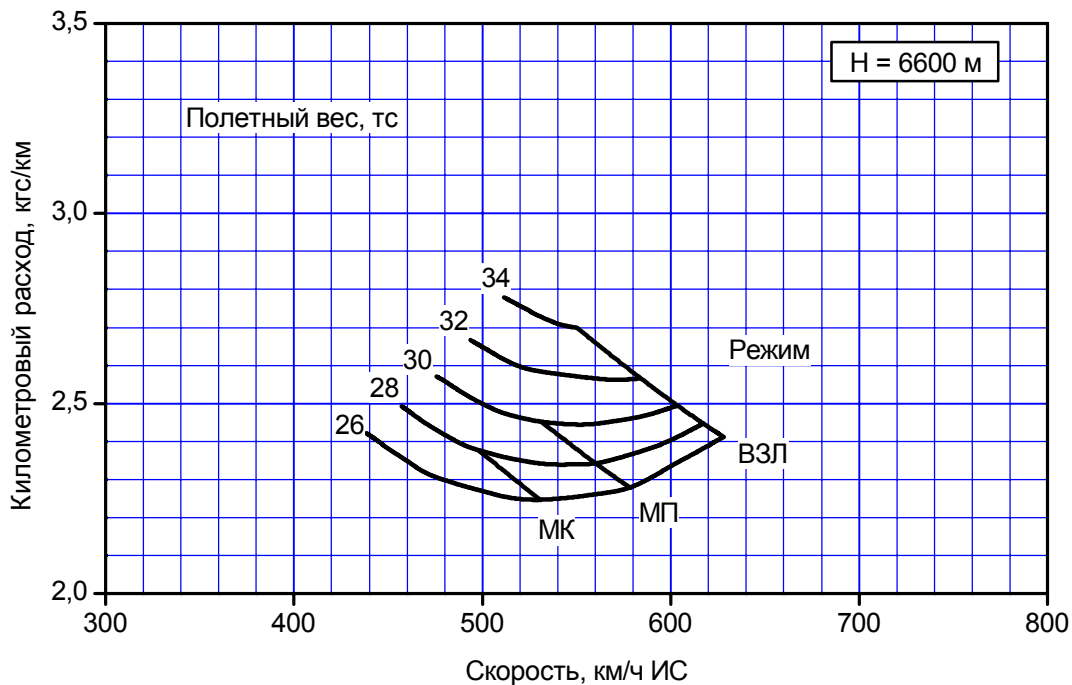
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+20°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-38

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

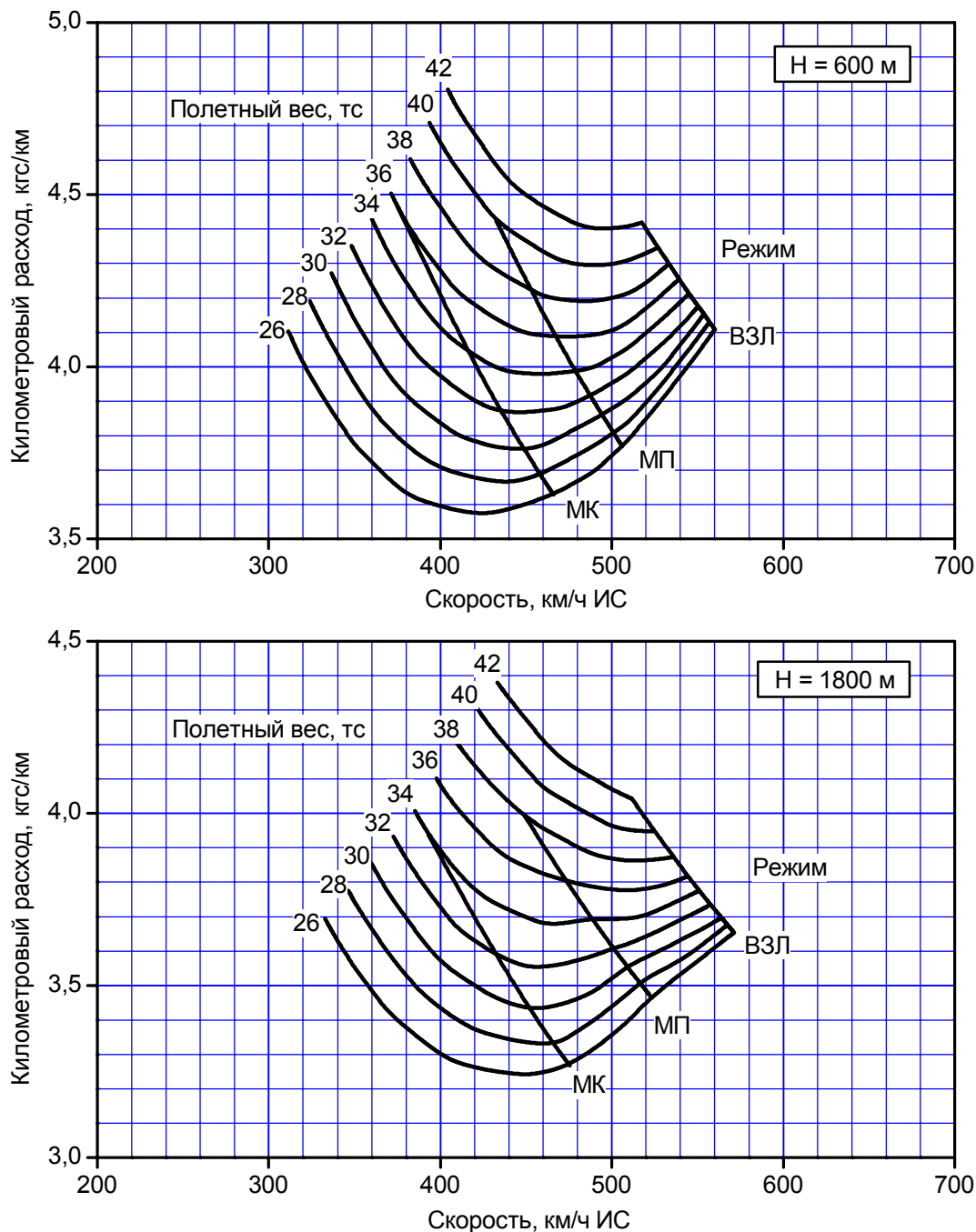
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия CA+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА  
Рис. 7.3.5-39

### 7.3.5

Стр. 44

Февр 20/04

Действительно: все

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

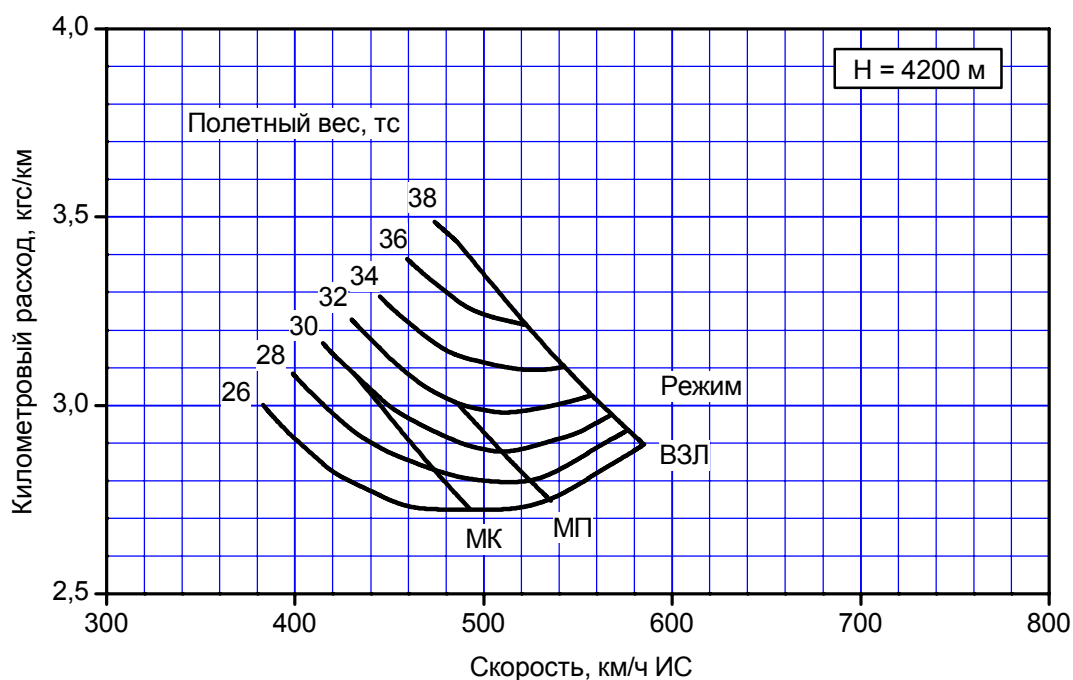
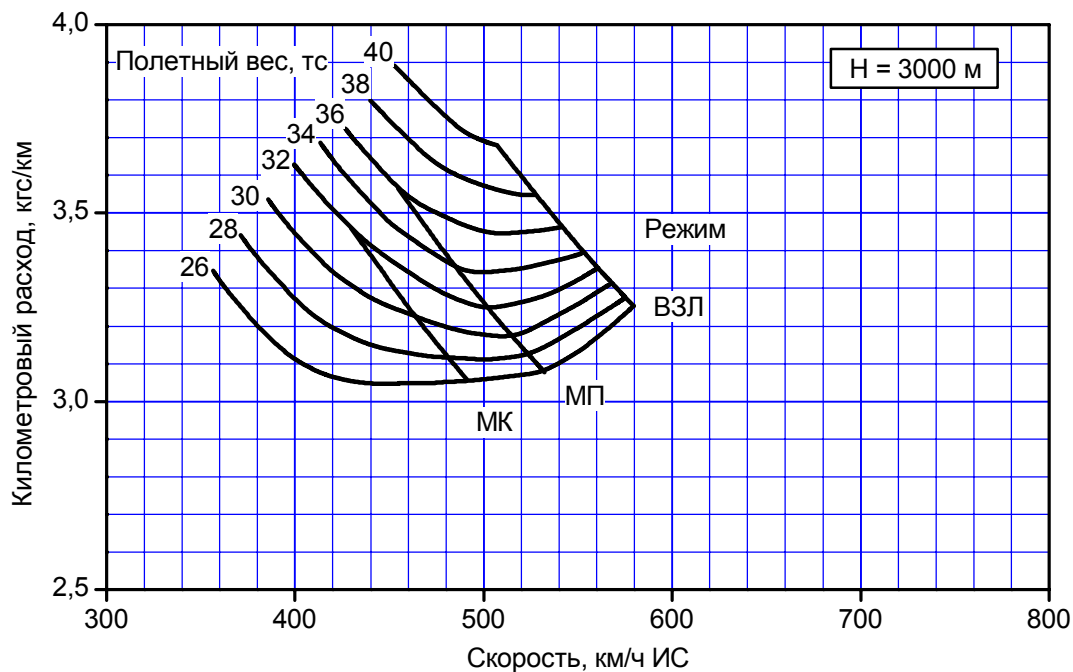
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-40

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

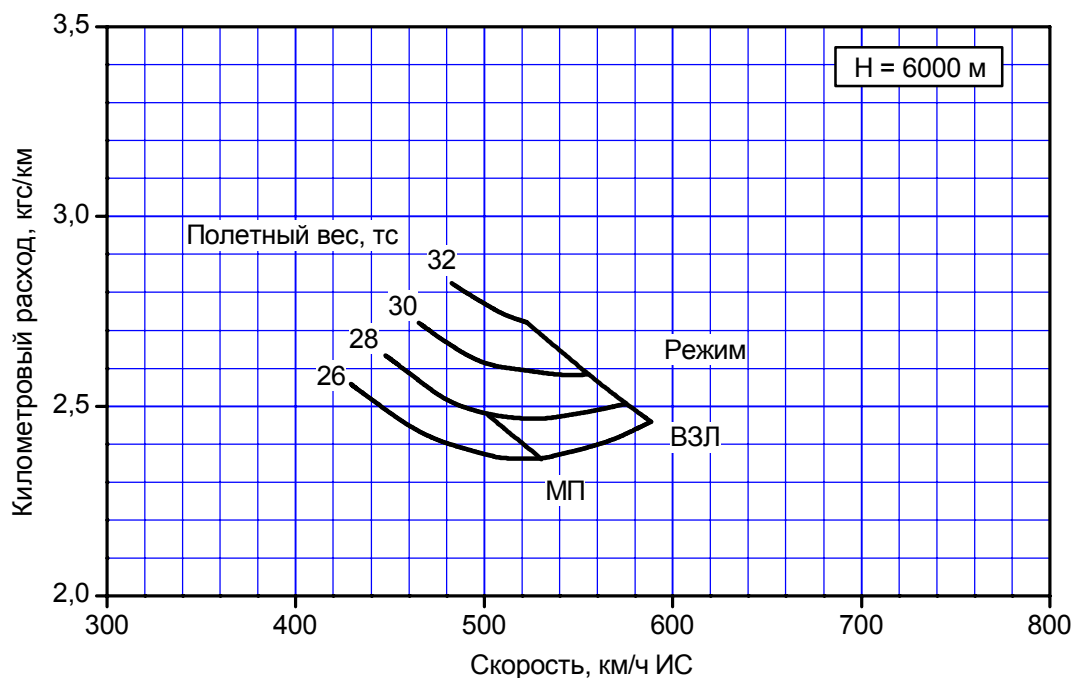
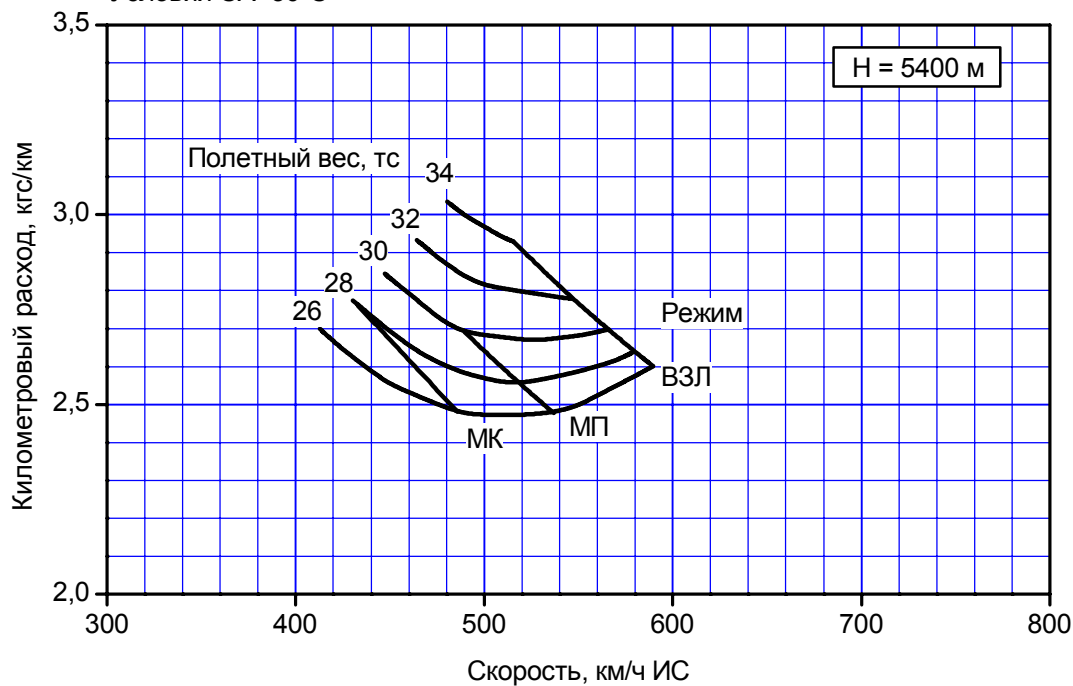
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА+30°C



КИЛОМЕТРОВЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА

Рис. 7.3.5-41

### 7.3.5

Стр. 46

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.3.5-2

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА ПРИ РАБОТЕ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условия СА

Высота м	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	26					28					30				
	Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива	
ИН	ИС	кгс/ч		кгс/км	ИН	ИС	кгс/ч		кгс/км	ИН	ИС	кгс/ч		кгс/км	
<b>ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ДАЛЬНОСТИ</b>															
600	396	407	0,34	1419	3,48	414	426	0,35	1528	3,58	429	442	0,36	1628	3,68
1800	396	432	0,36	1365	3,16	407	444	0,37	1443	3,25	417	455	0,38	1521	3,34
3000	395	458	0,39	1324	2,89	402	467	0,39	1388	2,97	409	475	0,40	1454	3,06
4200	379	469	0,40	1242	2,65	389	481	0,41	1315	2,73	399	493	0,42	1387	2,81
5400	365	481	0,42	1160	2,41	374	493	0,43	1233	2,5	384	506	0,44	1310	2,59
6000	366	499	0,44	1148	2,30	375	511	0,45	1222	2,39	385	524	0,46	1300	2,48
6600	360	507	0,45	1122	2,21	371	523	0,46	1204	2,3	383	539	0,48	1288	2,39
7200	360	525	0,47	1118	2,13	372	541	0,48	1201	2,22	383	558	0,50	1291	2,31
7800	356	538	0,48	1104	2,05	370	558	0,5	1197	2,15	382	576	0,52	1295	2,25
8100	356	547	0,49	1104	2,02	368	565	0,51	1194	2,11	380	583	0,53	1295	2,22
<b>ПОЛЕТ НА ВЗЛЕТНОМ РЕЖИМЕ</b>															
600	520	535	0,44	2134	3,99	520	535	0,44	2154	4,02	520	535	0,44	2174	4,06
1800	520	568	0,47	2073	3,65	520	568	0,47	2095	3,69	520	568	0,47	2117	3,73
3000	520	604	0,51	2051	3,40	520	604	0,51	2074	3,44	520	604	0,51	2097	3,47
4200	512	633	0,54	1976	3,12	509	629	0,54	1974	3,14	506	625	0,54	1973	3,16
5400	497	655	0,57	1866	2,85	493	650	0,57	1864	2,87	490	645	0,56	1862	2,89
6000	490	668	0,59	1821	2,73	487	663	0,58	1819	2,74	482	657	0,58	1816	2,77
6600	471	664	0,59	1689	2,55	467	658	0,58	1686	2,57	460	648	0,57	1682	2,60
7200	455	663	0,59	1582	2,39	448	652	0,58	1577	2,42	440	642	0,57	1573	2,45
7800	439	662	0,60	1499	2,26	431	651	0,59	1494	2,30	424	639	0,58	1489	2,33
8100	433	664	0,60	1468	2,21	425	652	0,59	1463	2,24	416	638	0,58	1457	2,28
<b>ПОЛЕТ НА МАКСИМАЛЬНОМ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ</b>															
600	512	527	0,43	2081	3,95	509	524	0,43	2080	3,97	506	521	0,43	2079	3,99
1800	502	548	0,46	1937	3,54	498	544	0,45	1936	3,56	495	541	0,45	1935	3,58
3000	488	566	0,48	1809	3,20	485	562	0,48	1808	3,22	480	558	0,47	1807	3,24
4200	472	584	0,50	1681	2,88	469	579	0,50	1680	2,90	462	571	0,49	1678	2,94
5400	459	606	0,53	1587	2,62	454	598	0,52	1585	2,65	447	589	0,51	1582	2,69
6000	453	617	0,54	1538	2,49	446	607	0,53	1534	2,53	439	598	0,53	1531	2,56
6600	433	611	0,54	1434	2,35	426	600	0,53	1430	2,38	418	589	0,52	1426	2,42
7200	417	608	0,54	1353	2,23	410	597	0,53	1350	2,26	398	580	0,52	1344	2,32
7800	405	612	0,55	1297	2,12	395	596	0,54	1292	2,17	380	573	0,52	1285	2,24
8100	401	616	0,56	1279	2,08	390	598	0,54	1273	2,13	372	570	0,52	1264	2,22

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Допустимо использование режимов работы двигателя вплоть до взлетного.  
2. Учтено ограничение  $V_{MO} = 530$  км/ч.

Действительно: все

**7.3.5**  
Стр. 47  
Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.5-2

Высота	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	32					34					36				
	Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива	
	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км	ИН	ИС		кгс/ч	кгс/км
м															
ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ДАЛЬНОСТИ															
600	442	455	0,37	1715	3,77	451	464	0,38	1791	3,86	458	471	0,39	1862	3,95
1800	425	465	0,39	1597	3,44	433	473	0,39	1669	3,53	439	480	0,40	1738	3,62
3000	416	483	0,41	1523	3,15	423	491	0,42	1593	3,24	430	499	0,42	1664	3,33
4200	408	504	0,43	1460	2,90	417	515	0,44	1534	2,98	426	526	0,45	1615	3,07
5400	395	520	0,45	1391	2,67	407	536	0,47	1482	2,76	420	553	0,48	1585	2,86
6000	395	538	0,47	1383	2,57	407	554	0,49	1478	2,66	420	572	0,50	1590	2,78
6600	395	556	0,49	1382	2,48	407	573	0,51	1489	2,60	420	591	0,52	1606	2,72
7200	394	574	0,51	1390	2,42	405	590	0,53	1497	2,54	400	583	0,52	1549	2,66
7800	393	593	0,53	1403	2,37	392	592	0,53	1469	2,48					
8100	393	603	0,54	1411	2,34	377	579	0,52	1431	2,47					
ПОЛЕТ НА ВЗЛЕТНОМ РЕЖИМЕ															
600	520	535	0,44	2194	4,10	520	535	0,44	2214	4,14	520	535	0,44	2245	4,19
1800	520	568	0,47	2139	3,77	520	568	0,47	2161	3,81	520	568	0,47	2195	3,87
3000	520	604	0,51	2119	3,51	518	602	0,51	2130	3,54	513	595	0,50	2128	3,58
4200	502	621	0,53	1972	3,18	496	613	0,53	1970	3,21	490	606	0,52	1968	3,25
5400	483	637	0,56	1858	2,92	477	629	0,55	1855	2,95	470	620	0,54	1851	2,99
6000	476	648	0,57	1812	2,80	469	639	0,56	1808	2,83	462	630	0,55	1804	2,87
6600	453	638	0,57	1678	2,63	445	627	0,56	1673	2,67	433	611	0,54	1666	2,73
7200	432	630	0,56	1568	2,49	420	612	0,55	1560	2,55	400	583	0,52	1549	2,66
7800	412	621	0,56	1482	2,39	392	592	0,53	1469	2,48					
8100	402	617	0,56	1447	2,35	377	579	0,52	1431	2,47					
ПОЛЕТ НА МАКСИМАЛЬНОМ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ															
600	503	518	0,43	2078	4,01	498	512	0,42	2076	4,05	492	507	0,42	2074	4,10
1800	491	536	0,45	1934	3,61	485	530	0,44	1932	3,65	479	523	0,44	1931	3,69
3000	474	551	0,47	1805	3,28	469	544	0,46	1804	3,32	462	537	0,45	1802	3,36
4200	456	564	0,48	1676	2,97	450	556	0,48	1674	3,01	440	543	0,47	1671	3,08
5400	440	580	0,51	1579	2,72	430	566	0,49	1574	2,78	417	549	0,48	1568	2,86
6000	431	587	0,52	1527	2,60	419	570	0,50	1521	2,67	401	546	0,48	1512	2,77
6600	406	571	0,51	1420	2,49	386	543	0,48	1411	2,60					
7200	379	552	0,49	1335	2,42	325	474	0,42	1309	2,76					
7800	351	529	0,48	1270	2,40										
8100	316	486	0,44	1236	2,54										

### 7.3.5

Стр. 48

Действительно: все

Февр 20/04



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.5-2

Высота	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс														
	38					40					42				
	Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива		Скорость км/ч		Число М	Расход топлива	
	м	ИН		ИС	кгс/ч	кгс/км	ИН		ИС	кгс/ч	кгс/км	ИН		ИС	кгс/ч
<b>ПОЛЕТ НА РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ДАЛЬНОСТИ</b>															
600	461	475	0,39	1925	4,06	462	475	0,39	1975	4,16	459	473	0,39	2014	4,26
1800	445	486	0,41	1802	3,71	449	490	0,41	1861	3,80	452	493	0,41	1917	3,89
3000	437	507	0,43	1735	3,42	444	515	0,44	1807	3,51	451	523	0,44	1890	3,61
4200	434	536	0,46	1699	3,17	442	547	0,47	1791	3,28	450	556	0,48	1881	3,38
5400	434	572	0,50	1708	2,99	449	592	0,52	1834	3,10	432	570	0,50	1829	3,21
6000	434	591	0,52	1714	2,90	438	596	0,52	1790	3,00	415	565	0,50	1776	3,15
6600	416	586	0,52	1656	2,83	383	539	0,48	1636	3,04					
7200															
7800															
8100															
<b>ПОЛЕТ НА ВЗЛЕТНОМ РЕЖИМЕ</b>															
600	520	535	0,44	2277	4,25	520	535	0,44	2308	4,31	520	535	0,44	2340	4,37
1800	520	568	0,47	2229	3,93	520	568	0,47	2264	3,99	517	564	0,47	2276	4,03
3000	507	589	0,50	2126	3,61	501	582	0,49	2124	3,65	495	575	0,49	2122	3,69
4200	484	599	0,51	1965	3,28	477	589	0,51	1962	3,33	467	577	0,50	1959	3,40
5400	462	609	0,53	1846	3,03	450	593	0,52	1839	3,10	432	570	0,50	1829	3,21
6000	452	615	0,54	1798	2,92	438	596	0,52	1790	3,00	415	565	0,50	1776	3,15
6600	416	586	0,52	1656	2,83	383	539	0,48	1636	3,04					
7200															
7800															
8100															
<b>ПОЛЕТ НА МАКСИМАЛЬНОМ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ</b>															
600	487	501	0,41	2072	4,14	480	494	0,41	2070	4,19	470	484	0,40	2067	4,27
1800	473	517	0,43	1929	3,73	464	507	0,42	1926	3,80	454	495	0,41	1923	3,88
3000	453	526	0,45	1799	3,42	442	513	0,43	1796	3,50	425	494	0,42	1792	3,63
4200	428	528	0,45	1667	3,16	409	505	0,43	1661	3,29	365	451	0,39	1647	3,65
5400	395	521	0,45	1559	2,99										
6000	365	497	0,44	1494	3,01										
6600															
7200															
7800															
8100															

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СНИЖЕНИЯ**

На рис. 7.3.6-1 и в таблице 7.3.6-1 показаны горизонтальная дальность, время и расход топлива на снижении с двумя работающими двигателями в зависимости от высоты начала снижения и полетного веса.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ );
- работают два двигателя на режиме полетного малого газа (ПМГ);
- скорости снижения: 500 км/ч и  $M = 0,78$ ;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены;
- штиль.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при снижении с высоты 11600 м для полетного веса 30 тс горизонтальная дальность составляет 202 км, время – 18,3 мин и расход топлива – 280 кгс.

На рис. 7.3.6-2 и в таблице 7.3.6-2 показаны горизонтальная дальность, время и расход топлива на снижении с одним работающим двигателем в зависимости от высоты начала снижения и полетного веса.

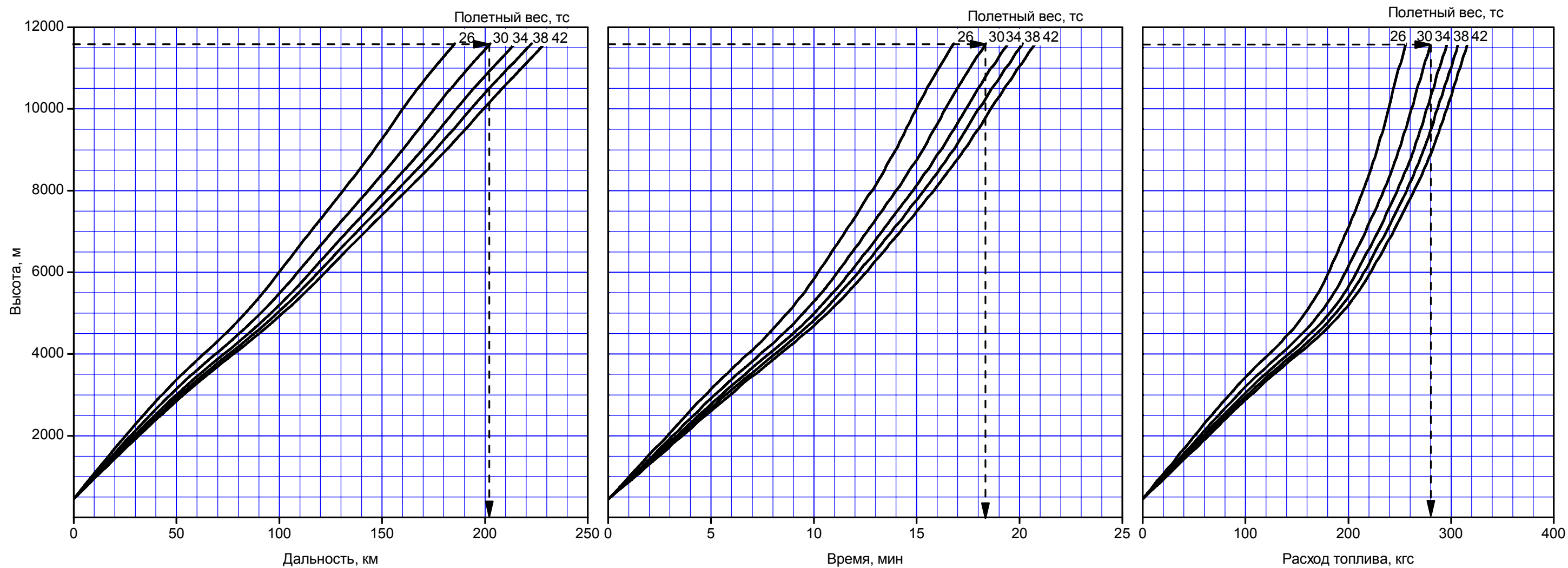
Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ );
- работает один двигатель на режиме 0,5 максимального продолжительного;
- скорости снижения: 460 км/ч и  $M = 0,78$ ;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены;
- штиль.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )  
Работают два двигателя на режиме ПМГ  
Скорости снижения:  $V=500$  км/ч и  $M=0,78$   
СКВ включена  
Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены



ХАРАКТЕРИСТИКИ НОРМАЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ  
Рис. 7.3.6-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.3.6-1

### ХАРАКТЕРИСТИКИ НОРМАЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ С ДВУМЯ РАБОТАЮЩИМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Конфигурация полетная

Работают два двигателя на режиме ПМГ

Скорости снижения - 500 км/ч и M = 0,78

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				26			30			34		
				Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	500	515	0,42	2	0,3	5	3	0,3	5	3	0,3	5
900	500	522	0,43	7	0,8	14	8	0,9	16	8	1,0	17
1200	500	530	0,44	12	1,4	24	13	1,6	27	14	1,6	28
1500	500	538	0,45	17	1,9	34	19	2,2	38	20	2,3	40
1800	500	546	0,46	22	2,5	44	24	2,8	49	26	2,9	51
2100	500	554	0,46	27	3,1	54	30	3,4	59	31	3,5	63
2400	500	563	0,47	32	3,6	63	35	4,0	70	37	4,2	74
2700	500	572	0,48	37	4,1	74	41	4,6	81	44	4,9	86
3000	500	580	0,49	43	4,7	84	47	5,2	92	50	5,5	98
3300	500	589	0,50	49	5,3	95	53	5,8	104	57	6,2	110
3600	500	599	0,51	55	5,9	106	60	6,5	117	63	6,8	123
3900	500	608	0,52	61	6,5	119	67	7,2	130	71	7,6	137
4200	500	618	0,53	68	7,2	131	74	7,9	143	78	8,3	151
4500	500	628	0,54	74	7,8	142	80	8,5	155	85	9,0	163
4800	500	638	0,55	80	8,3	152	87	9,1	166	92	9,6	175
5100	500	648	0,56	85	8,9	161	93	9,7	176	98	10,2	185
5400	500	659	0,57	90	9,4	168	99	10,2	184	104	10,7	194
5700	500	670	0,59	95	9,8	175	104	10,7	191	110	11,3	201
6000	500	681	0,60	100	10,2	181	109	11,2	197	115	11,8	208
6300	500	693	0,61	104	10,6	186	114	11,6	203	120	12,2	214
6600	500	704	0,62	109	11,0	191	119	12,0	209	126	12,7	221
6900	500	716	0,64	114	11,4	196	124	12,4	215	131	13,1	227
7200	500	729	0,65	118	11,8	202	129	12,9	220	137	13,6	233
7500	500	741	0,66	123	12,2	207	135	13,3	226	142	14,0	238
7800	500	754	0,68	128	12,5	211	140	13,7	231	148	14,5	244
8100	500	768	0,69	133	13,0	216	145	14,2	236	153	14,9	249
8600	500	791	0,72	140	13,5	223	153	14,8	244	163	15,7	258
9100	500	815	0,75	148	14,1	229	162	15,4	251	171	16,3	265
9600	500	840	0,77	155	14,6	235	169	16,0	257	180	16,9	272
10100	485	840	0,78	161	15,1	240	177	16,5	263	188	17,5	278
10600	467	834	0,78	169	15,6	245	185	17,1	268	196	18,1	284
11100	449	829	0,78	177	16,2	251	194	17,7	274	205	18,8	290
11600	431	829	0,78	185	16,8	256	203	18,4	280	215	19,4	296

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.6-1

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс					
				38			42		
				Даль- ность	Время	Расход топлива	Даль- ность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	500	515	0,42	3	0,4	6	3	0,4	6
900	500	522	0,43	9	1,0	18	9	1,1	19
1200	500	530	0,44	15	1,7	30	15	1,7	31
1500	500	538	0,45	21	2,3	42	21	2,5	43
1800	500	546	0,46	27	3,0	54	28	3,1	56
2100	500	554	0,46	33	3,7	65	34	3,8	68
2400	500	563	0,47	39	4,4	77	40	4,5	80
2700	500	572	0,48	45	5,0	89	47	5,2	92
3000	500	580	0,49	52	5,7	102	53	5,9	105
3300	500	589	0,50	59	6,4	115	60	6,6	118
3600	500	599	0,51	66	7,1	128	68	7,4	132
3900	500	608	0,52	73	7,9	142	75	8,1	146
4200	500	618	0,53	81	8,6	156	83	8,8	161
4500	500	628	0,54	88	9,3	169	90	9,5	174
4800	500	638	0,55	95	10,0	181	97	10,2	186
5100	500	648	0,56	101	10,6	191	104	10,9	197
5400	500	659	0,57	107	11,1	200	110	11,5	206
5700	500	670	0,59	113	11,6	208	116	12,0	214
6000	500	681	0,60	119	12,2	215	122	12,5	222
6300	500	693	0,61	125	12,7	222	128	13,0	228
6600	500	704	0,62	130	13,1	228	134	13,6	235
6900	500	716	0,64	136	13,6	235	140	14,0	242
7200	500	729	0,65	142	14,1	241	146	14,5	248
7500	500	741	0,66	147	14,6	247	152	15,0	254
7800	500	754	0,68	153	15,1	253	158	15,5	260
8100	500	768	0,69	159	15,5	258	164	16,0	266
8600	500	791	0,72	168	16,2	267	174	16,7	275
9100	500	815	0,75	178	16,9	275	183	17,5	283
9600	500	840	0,77	186	17,5	282	192	18,1	290
10100	485	840	0,78	195	18,2	288	201	18,7	297
10600	467	834	0,78	204	18,8	294	210	19,4	303
11100	449	829	0,78	213	19,5	301	220	20,1	310
11600	431	829	0,78	223	20,2	307	229	20,8	316

### 7.3.6

Стр. 6

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

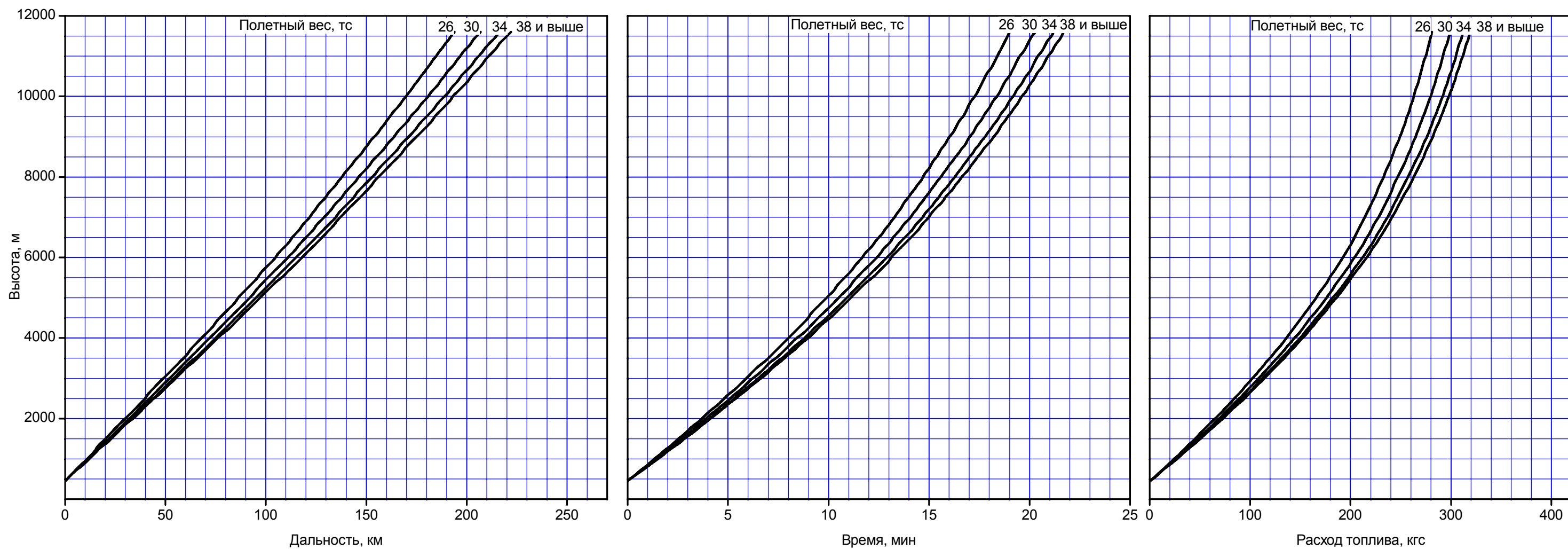
Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работает один двигатель на режиме 0,5 МП

Скорости снижения:  $V=460$  км/ч и  $M=0,78$

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены



ХАРАКТЕРИСТИКИ НОРМАЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ  
Рис. 7.3.6-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.3.6-2

### ХАРАКТЕРИСТИКИ НОРМАЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ С ОДНИМ РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ

Конфигурация полетная

Работает один двигатель на режиме 0,5 МП

Скорости снижения - 460 км/ч и M = 0,78

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс								
				26			30			34		
				Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива	Дальность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	км	мин	кгс	км	мин	кгс	
600	460	474	0,39	3	0,4	7	3	0,4	8	3	0,4	8
900	460	481	0,4	9	1,1	20	9	1,2	22	10	1,2	22
1200	460	488	0,4	15	1,8	33	15	1,9	35	16	2	36
1500	460	495	0,41	20	2,5	45	22	2,7	48	22	2,8	50
1800	460	502	0,42	26	3,2	57	28	3,4	61	29	3,6	63
2100	460	510	0,43	32	3,9	69	34	4,1	73	35	4,3	76
2400	460	518	0,44	38	4,6	81	40	4,9	85	41	5,1	88
2700	460	526	0,44	43	5,3	92	46	5,6	97	48	5,8	101
3000	460	534	0,45	49	5,9	102	52	6,2	108	54	6,5	112
3300	460	542	0,46	55	6,5	113	58	6,9	120	60	7,2	124
3600	460	551	0,47	61	7,2	123	64	7,6	130	67	7,9	135
3900	460	560	0,48	66	7,8	133	70	8,2	141	73	8,6	146
4200	460	568	0,49	72	8,4	142	76	8,9	151	79	9,2	156
4500	460	578	0,5	77	9	151	82	9,5	160	85	9,9	166
4800	460	587	0,51	83	9,5	160	88	10,1	170	91	10,5	176
5100	460	597	0,52	88	10,1	168	94	10,7	179	97	11,1	186
5400	460	606	0,53	94	10,6	177	99	11,2	187	103	11,7	195
5700	460	616	0,54	99	11,2	185	105	11,8	196	109	12,3	203
6000	460	627	0,55	105	11,7	192	111	12,4	204	115	12,9	212
6300	460	637	0,56	110	12,2	200	116	12,9	212	121	13,4	220
6600	460	648	0,57	115	12,7	206	122	13,4	219	127	14	227
6900	460	659	0,59	120	13,1	212	127	13,9	225	133	14,5	234
7200	460	670	0,6	125	13,6	218	133	14,4	232	138	15	241
7500	460	682	0,61	130	14	224	138	14,8	238	144	15,5	247
7800	460	694	0,62	135	14,4	229	143	15,3	243	149	16	253
8100	460	706	0,64	139	14,8	234	148	15,7	249	155	16,4	259
8600	460	727	0,66	148	15,5	243	157	16,5	258	164	17,2	269
9100	460	750	0,69	156	16,2	251	165	17,2	266	173	17,9	278
9600	460	773	0,71	163	16,8	258	174	17,8	274	182	18,6	286
10100	460	797	0,74	171	17,4	264	182	18,5	281	191	19,3	293
10600	460	822	0,77	179	17,9	270	190	19,1	287	199	20	300
11100	449	829	0,78	186	18,5	276	198	19,7	293	208	20,6	306
11600	432	829	0,78	194	19	281	207	20,3	299	216	21,2	312

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 7.3.6-2

Высота	Скорость, км/ч		Число М	ПОЛЕТНЫЙ ВЕС, тс		
				38 и выше		
				Даль- ность	Время	Расход топлива
м	ИН	ИС	км	мин	кгс	
600	460	474	0,39	3	0,4	7
900	460	481	0,4	10	1,2	22
1200	460	488	0,4	16	2	36
1500	460	495	0,41	23	2,8	50
1800	460	502	0,42	29	3,6	64
2100	460	510	0,43	36	4,4	77
2400	460	518	0,44	42	5,1	90
2700	460	526	0,44	49	5,9	102
3000	460	534	0,45	55	6,6	114
3300	460	542	0,46	61	7,3	126
3600	460	551	0,47	68	8	137
3900	460	560	0,48	74	8,7	148
4200	460	568	0,49	81	9,4	159
4500	460	578	0,5	87	10,1	169
4800	460	587	0,51	93	10,7	179
5100	460	597	0,52	99	11,3	189
5400	460	606	0,53	105	11,9	198
5700	460	616	0,54	112	12,6	207
6000	460	627	0,55	118	13,1	216
6300	460	637	0,56	124	13,7	224
6600	460	648	0,57	130	14,3	232
6900	460	659	0,59	135	14,8	239
7200	460	670	0,6	141	15,3	246
7500	460	682	0,61	147	15,8	252
7800	460	694	0,62	153	16,3	259
8100	460	706	0,64	158	16,8	265
8600	460	727	0,66	168	17,6	274
9100	460	750	0,69	177	18,4	283
9600	460	773	0,71	186	19,1	292
10100	460	797	0,74	195	19,8	299
10600	460	822	0,77	204	20,4	306
11100	449	829	0,78	213	21,1	313
11600	432	829	0,78	222	21,7	319

### 7.3.6

Стр. 10

Действительно: все

Февр 20/04



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.7. АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ ЗАПАС ТОПЛИВА**

На рис. 7.3.7-1 показан аэронавигационный запас топлива в зависимости от удаления запасного аэродрома и полетного веса в момент ухода на второй круг. Аэронавигационный запас топлива включает топливо, потребное для ухода на второй круг на аэродроме назначения, топливо для перелета на запасной аэродром на режиме минимального километрового расхода топлива, топливо для выполнения полета в зоне ожидания на высоте круга в течении 30 мин, топливо для захода на посадку на запасном аэродроме.

Условия:

- работают два двигателя;
- перелет на запасной аэродром и полет в зоне ожидания запасного аэродрома выполняется в полетной конфигурации;
- перелет на запасной аэродром выполняется на режиме минимального километрового расхода топлива;
- полет в зоне ожидания выполняется в течении 30 мин на высоте круга и режиме минимального часового расхода топлива;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены;
- условия СА, штиль.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при удалении заданного аэродрома 500 км и полетном весе в момент ухода на второй круг 32 тс аэронавигационный запас топлива составляет 2140 кгс.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

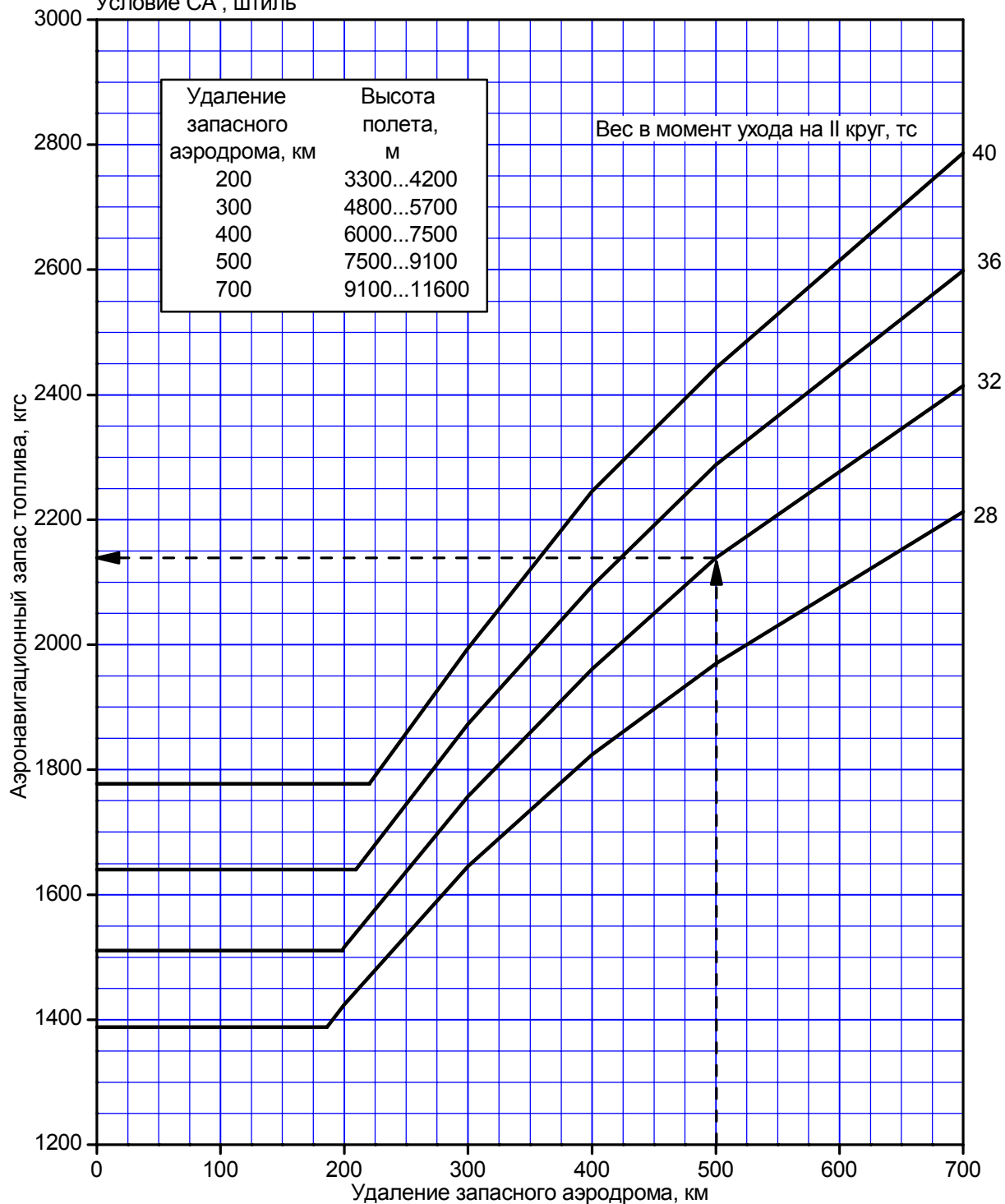
Перелет на запасной аэродром выполняется на режиме максимальной дальности

Полет в режиме ожидания выполняется в течение 30 мин на высоте круга и скоростях минимального часового расхода топлива

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены

Условие СА, штиль



АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ ЗАПАС ТОПЛИВА

Рис. 7.3.7-1

### 7.3.7

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.8. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТА В ЗОНЕ ОЖИДАНИЯ**

На рис. 7.3.8-1 приведены рекомендуемые скорости полета в зоне ожидания и соответствующие им минимальные часовые расходы топлива в зависимости от полетного веса и высоты.

Условия:

- конфигурация полетная ( $\delta z = 0$ );
- работают два двигателя;
- отборы воздуха на СКВ включены;
- условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС – отключены.

Пример, иллюстрируемый пунктирной линией со стрелками, показывает, что при полетном весе 32 тс и высоте 2400 м часовой расход топлива составляет 1300 кгс на скорости полета 340 км/ч.

# Ан-148-100

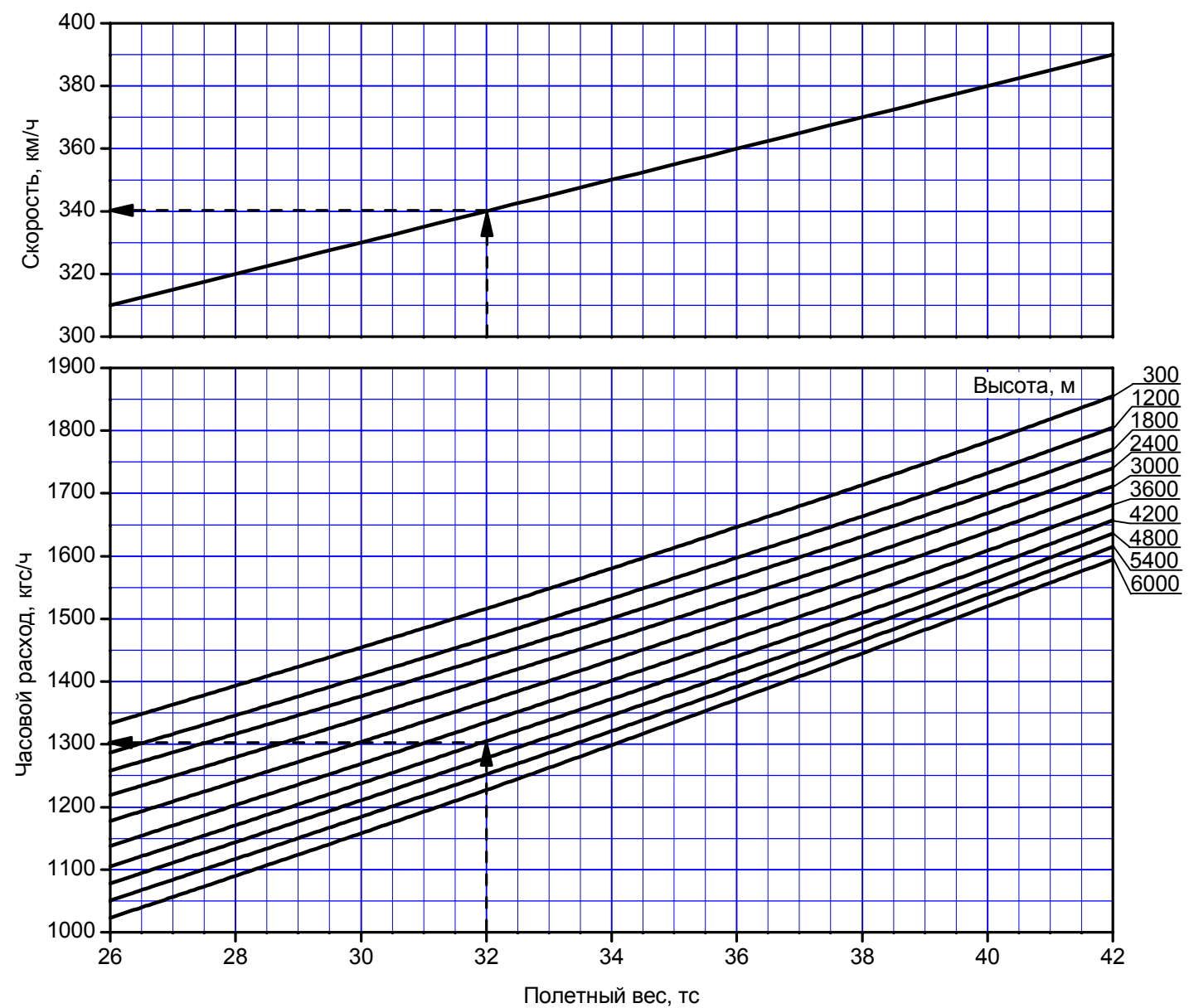
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация полетная ( $\delta_3 = 0$ )

Работают два двигателя

СКВ включена

Условия обледенения отсутствуют, отборы воздуха на ПОС - выключены



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТА В ЗОНЕ ОЖИДАНИЯ

Рис. 7.3.8-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.3.9. РАСЧЕТ ДАЛЬНОСТИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПОЛЕТА**

При расчете потребного на полет запаса топлива учитывается:

1. Основной запас топлива, включающий:
  - расход топлива на запуск, прогрев, опробование двигателей и руление (не учитывается при определении взлетного веса самолета) – 150 кгс;
  - расход топлива на взлет и набор высоты круга 400 м – 125 кгс;
  - расход топлива на набор высоты эшелона – по рис. 7.3.4-1...7.3.4-4;
  - расход топлива на горизонтальном участке полета – по рис. 7.3.5-1...7.3.5-24;
  - расход топлива на снижение до высоты круга – по рис. 7.3.6-1;
  - расход топлива на заход на посадку и собственно посадку – 105 кгс;
  - расход топлива на заруливание (берется из аэронавигационного запаса топлива) - 100 кгс.
2. Резервный запас топлива, включающий:
  - аэронавигационный запас топлива – по рис. 7.3.7-1;
  - компенсационный запас топлива – определяется как 3 % от основного запаса топлива.

#### **ПРИМЕР РАСЧЕТА**

Требуется определить дальности полета с заданным весом коммерческой нагрузки:

- эшелон полета 11600 м;
- крейсерская скорость полета 820 км/ч;
- вес снаряженного самолета с экипажем 23500 кгс (берется из формуляра);
- коммерческая нагрузка 5700 кгс (60 пассажиров с багажом);
- взлетный вес, определенный из условий базирования – 38000 кгс;
- удаленность запасного аэродрома – 500 км;
- стандартные атмосферные условия, штиль.

Порядок расчета:

1. Определяется вес топлива на старте:

$$38000 - 23500 - 5700 = 8800 \text{ кгс}$$

Заправка топлива с учетом запуска, опробования двигателей и выруливания:

$$8800 + 150 = 8950 \text{ кгс}$$

2. Определить по рис. 7.3.4-1 путь, время и расход топлива на участке А - Б. Для взлетного веса 38000 кгс они соответственно равны 218 км, 21 мин (с учетом 2 минут на взлет и набор высоты круга) и 1040 кгс (с учетом 125 кгс топлива на взлет и набор высоты круга).

Вес самолета в точке Б при этом составляет:

$$38000 - 1040 = 36960 \text{ кгс}$$

Вес топлива в точке Б:

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

$$8800 - 1040 = 7760 \text{ кгс}$$

3. Определите остаток топлива и вес самолета в точке Д.

Остаток топлива складывается из:

- а) топлива на заход на посадку и посадку – 105 кгс;
- б) резервного запаса топлива состоящего из:
  - аэронавигационного запаса топлива;
  - компенсационного запаса топлива.

Так как аэронавигационный запас топлива является функцией полетного веса, в свою очередь включающего искомый аэронавигационный запас, то расчет остатка топлива, веса самолета в точке Д и аэронавигационного запаса топлива производится методом последовательных приближений по следующей схеме:

- 3.1. Определите полетный вес самолета в точке Д без учета резервного запаса топлива:

$$23500 + 5700 + 105 = 29305 \text{ кгс}$$

Тогда аэронавигационный запас топлива в первом приближении для полетного веса 29305 кгс и удаленности запасного аэродрома 500 км (по рис. 7.3.7-1) равен 2026 кгс. При этом компенсационный запас топлива, равный 3% от основного запаса топлива:

$$(8800 - 2026) \times 0,03 = 204 \text{ кгс}$$

Следовательно, резервный запас топлива в первом приближении равен:

$$2026 + 204 = 2230 \text{ кгс}$$

- 3.2. Определите полетный вес самолета в точке Д втором приближении:

$$23500 + 5700 + 105 + 2230 = 31535 \text{ кгс}$$

Тогда, аэронавигационный запас топлива во втором приближении для полетного веса 31535 кгс и удаленности запасного аэродрома 500 км (по рис. 7.3.5-33) равен 2120 кгс.

Компенсационный запас топлива, составляющий 3% от основного запаса топлива:

$$(8800 - 2120) \times 0,03 = 200 \text{ кгс}$$

Резервный запас топлива во втором приближении равен:

$$2120 + 200 = 2320 \text{ кгс}$$

- 3.3. Полетный вес самолета в точке Д составляет:

$$23500 + 5700 + 105 + 2320 = 31625 \text{ кгс}$$

Запас топлива в точке Д при этом равен:

$$105 + 2320 = 2425 \text{ кгс}$$

Дальнейшего уточнения полетного веса и запаса топлива не требуется.

4. Определите остаток топлива и вес самолета в точке Г, которые отличаются от соответствующих характеристик в точке Д на величину веса топлива на снижении. В соответствии с рис. 7.3.6-1 расход топлива на снижении с эшелона 11600 м для полетного веса 31625 кгс составляет 287 кгс, тогда

### **7.3.9**

Стр. 2

Февр 20/04

**Действительно: все**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

– полетный вес в точке Г равен:

$$31625 + 287 = 31912 \text{ кгс}$$

– остаток топлива в точке Г:

$$2425 + 287 = 2712 \text{ кгс}$$

5. Определите количество топлива, расходуемого на участке Б - Г:

$$7760 - 2712 = 5048 \text{ кгс}$$

Для большой точности расчета участок Б - Г разделите на два:

Б - В и В - Г распределив расходуемое на участке Б - Г топливо примерно пополам:

а) для участка Б - В – 2548 кгс;

б) для участка В - Г – 2500 кгс.

6. Определите для участков Б - В и В – Г средние полетные веса самолета:

– для участка Б – В:  $36960 - 0,5 \times 2548 = 35686$  кгс;

– для участка В – Г:  $36960 - 2548 - 0,5 \times 2500 = 33162$  кгс.

На высоте заданного эшелона 11600 м и скорости 820 км/ч ИС для полетного веса 35686 кгс километровой расход равен 1,758 кгс/км и для полетного веса 33162 кгс – 1,675 кгс/км.

7. Определите пройденный путь и продолжительность полета на участках Б – В и В – Г, вес самолета и остаток топлива в точке В:

а) пройденный путь на участках Б – В:

$$2548/1,758 = 1449 \text{ км};$$

время на участке Б – В:

$$1449/820 = 1 \text{ час } 46 \text{ мин};$$

остаток топлива в точке В:

$$7760 - 2548 = 5212 \text{ кгс};$$

вес самолета в точке В:

$$36960 - 2548 = 34412 \text{ кгс}$$

б) пройденный путь на участке В – Г:

$$2500/1,675 = 1492 \text{ км};$$

время на участке В – Г:

$$1492/820 = 1 \text{ час } 49 \text{ мин};$$

остаток топлива в точке Г:

$$5212 - 2500 = 2712 \text{ кгс};$$

вес самолета в точке Г:

$$34412 - 2500 = 31912 \text{ кгс}.$$

8. Определите на участке Г – Д: путь, время и расход топлива по рис. 7.3.6-1, которые составляют 208 км, 19 мин и 287 кгс соответственно.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

9. Масса самолета и остаток топлива в точке Д равен

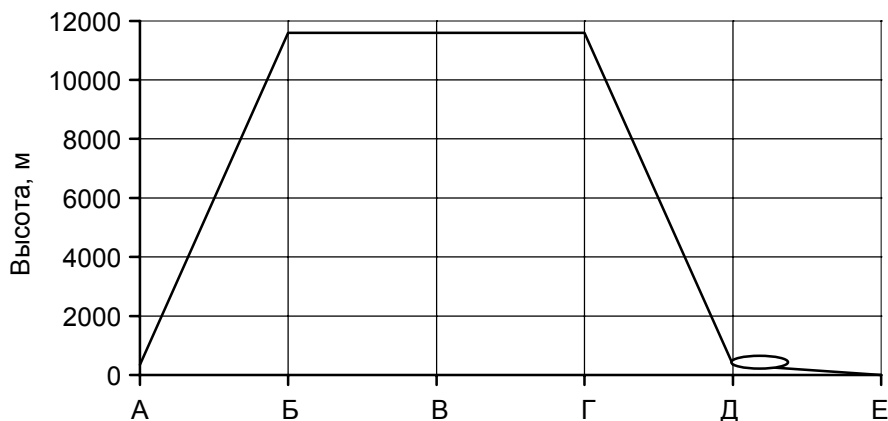
$$31912 - 287 = 31625 \text{ кгс и}$$

$$2712 - 287 = 2425 \text{ кгс соответственно.}$$

10. На участке Д – Е (заход на посадку и посадка) расходуется 105 кгс топлива за время 4 мин.

11. По таблице 7.3.9-1 определите общую дальность и продолжительность полета. Они соответственно равны 3367 км и 4 часа 19 мин.

Таблица 7.3.9-1



Дальность участка, км	218	1449	1492	208	-	
Общая дальность полета, км	218	1667	3159	3367	3367	
Скорость, км/ч	480	427	427	500	-	
Воздушная скорость, км/ч ИС	-	820	820	-	-	
Продолжительность полета на участке, час - мин	0 - 21	1 - 46	1 - 49	0 - 19	0 - 4	
Общая продолжительность полета, час - мин	0 - 21	2 - 07	3 - 56	4 - 15	4 - 19	
Часовой расход топлива, кгс/ч	-	1442	1374	-	-	
Километровый расход топлива, кгс/км	-	1,758	1,675	-	-	
Расход топлива на участке, кгс	1040	2548	2500	287	105	
Остаток топлива, кгс	8800	7760	5212	2712	2425	2320
Полетный вес, кгс	38000	36960	34412	31912	31625	31520

### 7.3.9

Стр. 4

Февр 20/04

Действительно: все



## **7.4. ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

## **7.4. ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

В разделе приведены характеристики посадки и ухода на второй круг.

Возможные при выполнении посадки отказы не налагают ограничений на длину ВПП – потребная посадочная дистанция при нормальной посадке самолета с закрылками, предкрылками, отклоняемыми носками, отклоненными на 40°, 19° и 22°, соответственно, больше, чем посадочная дистанция для всех отказных ситуаций.

Скорости захода на посадку ( $V_{REF}$ ) в посадочной конфигурации  $\delta_3=40^\circ$ ,  $\delta_{НК}=22^\circ$ ,  $\delta_{ПР}=19^\circ$  и скорости ухода на второй круг в конфигурации  $\delta_3=20^\circ$ ,  $\delta_{НК}=22^\circ$ ,  $\delta_{ПР}=19^\circ$  в зависимости от посадочного веса самолета представлены на рис. 7.4.1-1.

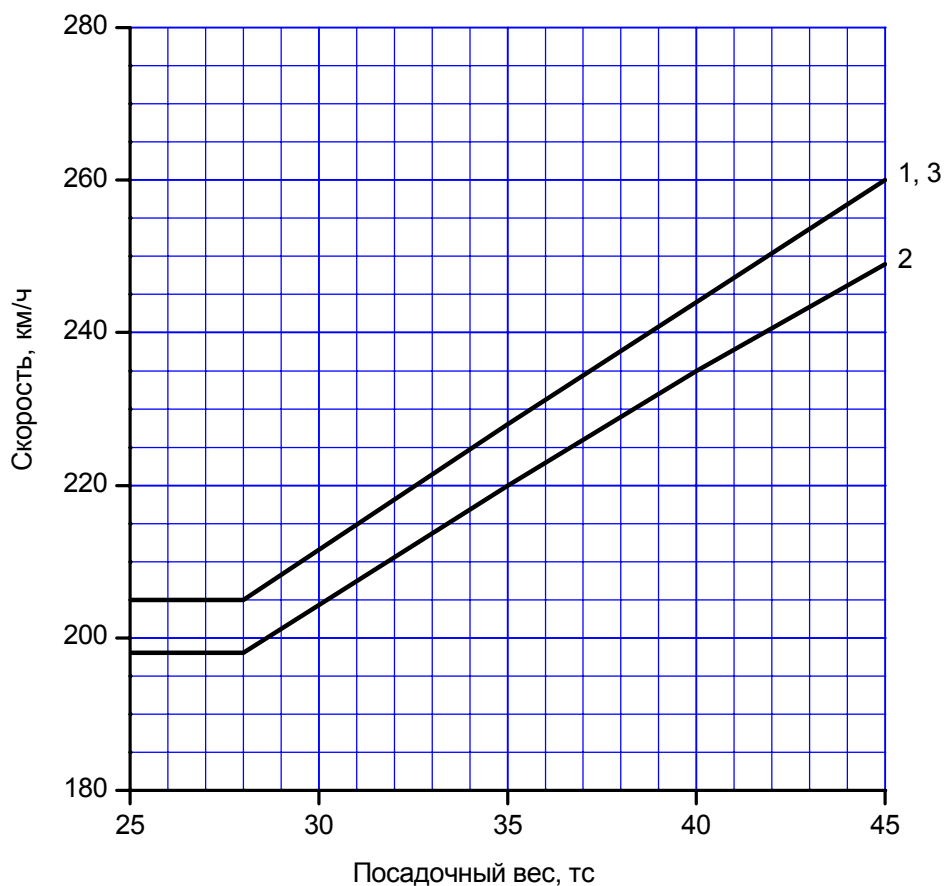
Максимальные скорости включения тормозов колес шасси приведены на рис. 7.4.1-2.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конфигурация самолета - посадочная  $\delta_3=40^0$ ;  $\delta_{нк}=22^0$ ;  $\delta_{пр}=19^0$

Конфигурация самолета - ухода на второй круг  $\delta_3=20^0$ ;  $\delta_{нк}=22^0$ ;  $\delta_{пр}=19^0$



- 1 - скорость захода на посадку ( $V_{REF}$ )
- 2 - посадочная скорость ( $V_{TD}$ )
- 3 - скорость ухода на второй круг

СКОРОСТИ ПОСАДКИ  
Рис. 7.4.1-1

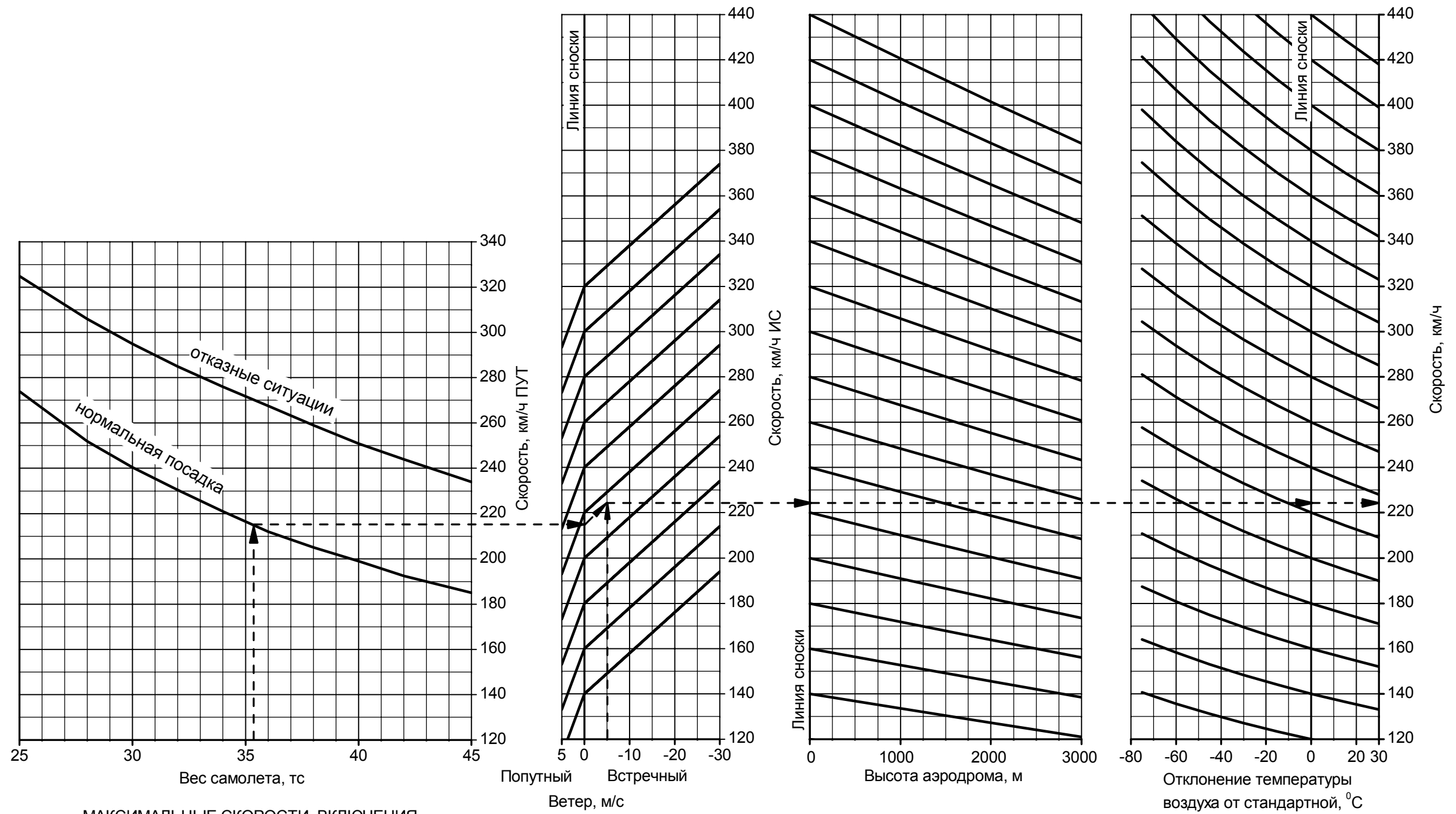
### 7.4.1

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



МАКСИМАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ  
 ТОРМОЗОВ КОЛЕС ПРИ ДВИЖЕНИИ САМОЛЕТА ПО ВПП  
 Рис.7.4.1-2

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.4.2. НОРМАЛЬНАЯ ПОСАДКА**

Потребная посадочная дистанция определяется как произведение коэффициента К на посадочную дистанцию с высоты 15 м.

При определении потребной посадочной дистанции для сухих ВПП на основном аэродроме коэффициент К равен 1,67, а на запасном аэродроме – 1,43.

На рис. 7.4.2-1 приведена номограмма определения длины пробега самолета при отклонении механизации крыла в посадочное положение  $\delta_3=40^\circ$ ,  $\delta_{ГР}=19^\circ$ ,  $\delta_{НК}=22^\circ$ .

На рис. 7.4.2-2 приведена номограмма определения максимального допустимого посадочного веса в зависимости от располагаемой посадочной дистанции при посадке самолета на основной или запасной аэродромы в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха, посадочного веса самолета, продольной составляющей скорости ветра, уклона ВПП. При этом длина пробега определялась при нормальной работе всех средств торможения – тормозных интерцепторов, тормозов колес шасси с тягой реверса и без тяги реверса двух двигателей.

Если располагаемая посадочная дистанция не превышает заданную дистанцию без включения реверсирования тяги двигателей с коэффициентом  $K=1,67$  для основного аэродрома или  $K=1,43$  для запасного аэродрома, то реверс двух двигателей на пробеге можно не включать.

Этой номограммой следует пользоваться для определения потребной посадочной дистанции при известных внешних условиях и величине посадочного веса.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При посадке на ИВПП, покрытую атмосферными осадками, необходимо длину пробега, посадочную дистанцию, потребную длину пробега и потребную посадочную дистанцию, определенные для сухой ИВПП ( $\mu \geq 0,6$ ), умножить на коэффициенты, приведенные в таблице ниже, в зависимости от типа осадков (см. табл. 7.4.2-1).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7.4.2-1

Посадочные характеристики	Коэффициенты при состояниях ИВПП					
	Влажная	Мокрая с участками стоячей воды до 1 мм	Покрытая слякотью до 15 мм	Покрытая слоем мокрого снега плотностью 0,35-0,5 гс/см <sup>3</sup>	Покрытая слоем уплотненного (укатанного) снега	Покрытая сухим свежесвыпавшим снегом толщиной не более 5 см
Длина пробега	1,06	1,11	1,26	1,14	1,21	
Посадочная дистанция	1,04	1,08	1,18	1,09	1,15	
Потребная длина пробега	1,06	1,11	1,26	1,14	1,21	
Потребная посадочная длина пробега	1,04	1,08	1,18	1,09	1,15	

### 7.4.2

Стр. 2

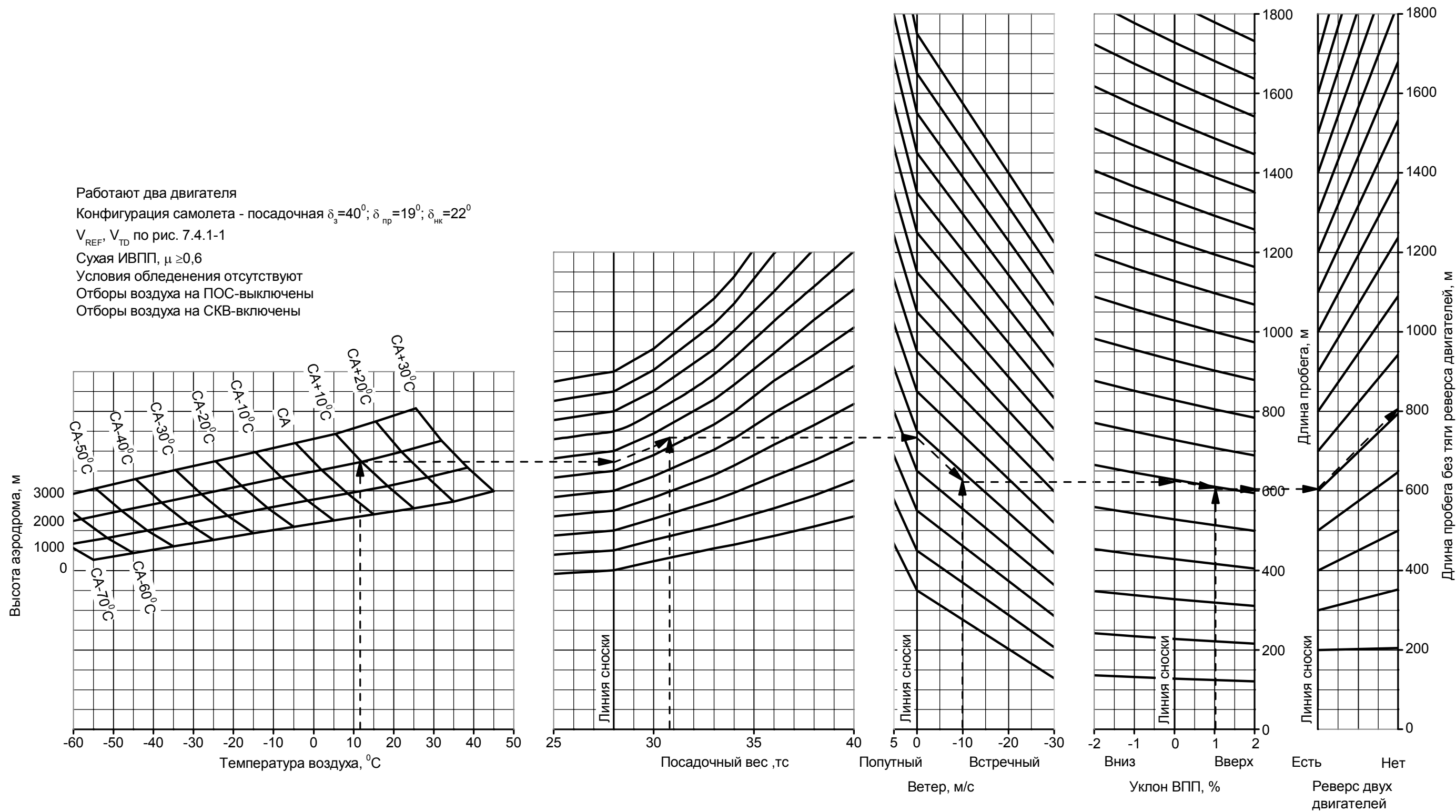
Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя  
 Конфигурация самолета - посадочная  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 $V_{REF}$ ,  $V_{TD}$  по рис. 7.4.1-1  
 Сухая ИВПП,  $\mu \geq 0,6$   
 Условия обледенения отсутствуют  
 Отборы воздуха на ПОС-выключены  
 Отборы воздуха на СКВ-включены



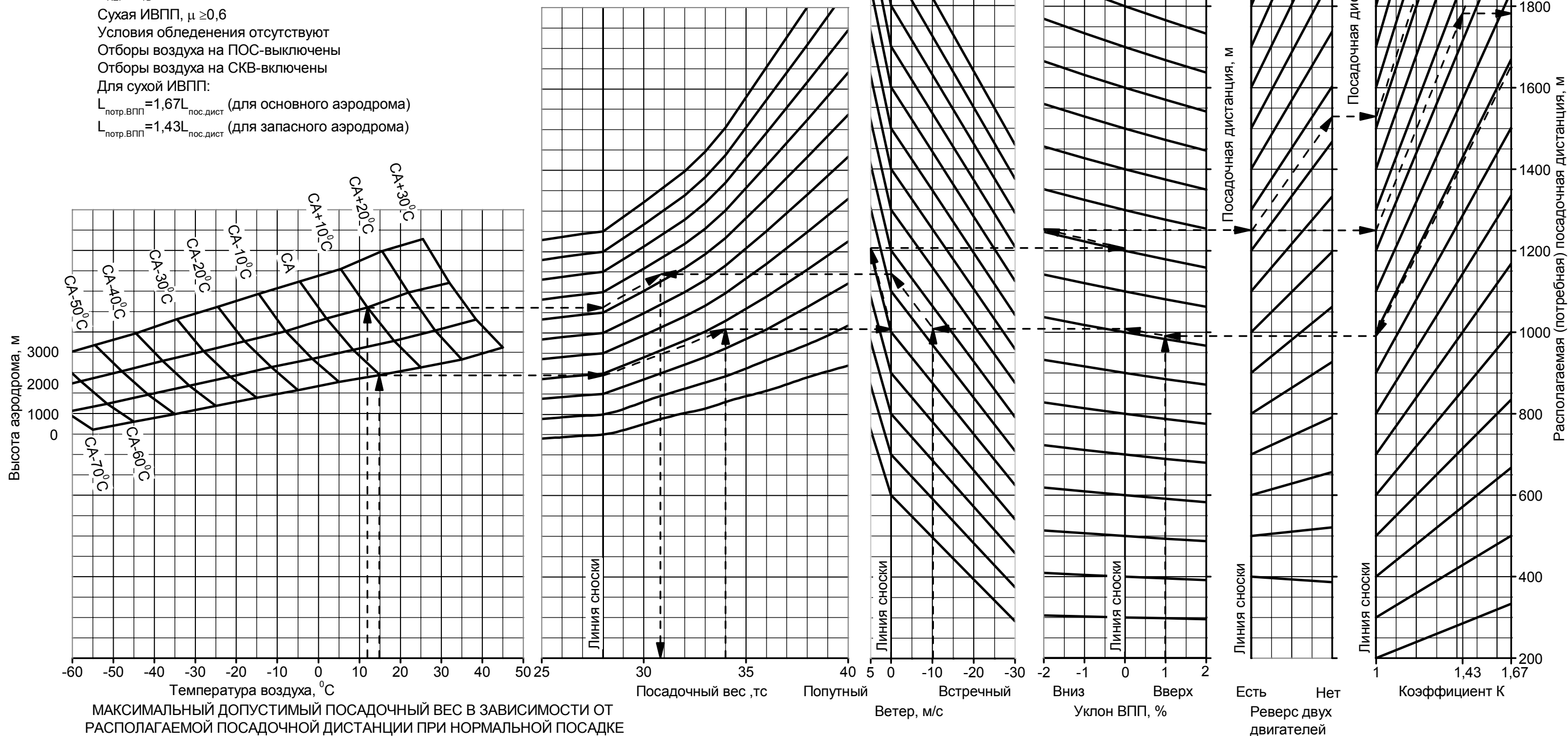
ДЛИНА ПРОБЕГА ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ПОСАДКЕ  
 Рис. 7.4.2-1



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя  
 Конфигурация самолета - посадочная  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 $V_{REF}$ ,  $V_{TD}$  по рис. 7.4.1-1  
 Сухая ИВПП,  $\mu \geq 0,6$   
 Условия обледенения отсутствуют  
 Отборы воздуха на ПОС-выключены  
 Отборы воздуха на СКВ-включены  
 Для сухой ИВПП:  
 $L_{потр.ВПП} = 1,67L_{пос.дист}$  (для основного аэродрома)  
 $L_{потр.ВПП} = 1,43L_{пос.дист}$  (для запасного аэродрома)



Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.4.3. ОГРАНИЧЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО ВЕСА САМОЛЕТА ИЗ УСЛОВИЯ РАСПОЛАГАЕМОЙ ПОСАДОЧНОЙ ДИСТАНЦИИ**

Номограммы на рис.7.4.2-1 и 7.4.2-2 позволяют определить максимальный допустимый посадочный вес самолета из условия выполнения нормальной посадки в пределах располагаемой посадочной дистанции, которая равна длине ВПП.

Пример на рис. 7.4.2-1, иллюстрируемый пунктирными линиями со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 2000 м, температуре наружного воздуха 12°C (условий обледенения нет), встречной составляющей ветра 10 м/с, уклоне ВПП вверх 1% и посадочном весе 30,8 тс длина пробега составляет 607 м.

Пример на рис. 7.4.2-2, иллюстрируемый пунктирными линиями со стрелками, показывает, что при высоте аэродрома 2000 м, температуре наружного воздуха 12°C (условий обледенения нет), встречной составляющей ветра 10 м/с, уклоне ВПП вверх 1% и располагаемой посадочной дистанции 1650 м (реверс двигателей включен) максимальный посадочный вес составляет 30,8 тс.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.4.4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО ВЕСА САМОЛЕТА ИЗ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМИРУЕМОГО ГРАДИЕНТА НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ УХОДЕ НА ВТОРОЙ КРУГ**

Номограмма на рис. 7.4.4-1 дает возможность определить максимально допустимый посадочный вес самолета, при котором обеспечиваются требования безопасности полета при уходе на второй круг с отказавшим критическим двигателем. Максимально допустимый посадочный вес ограничивается нормируемым полным градиентом набора высоты 2,1%.

Условия:

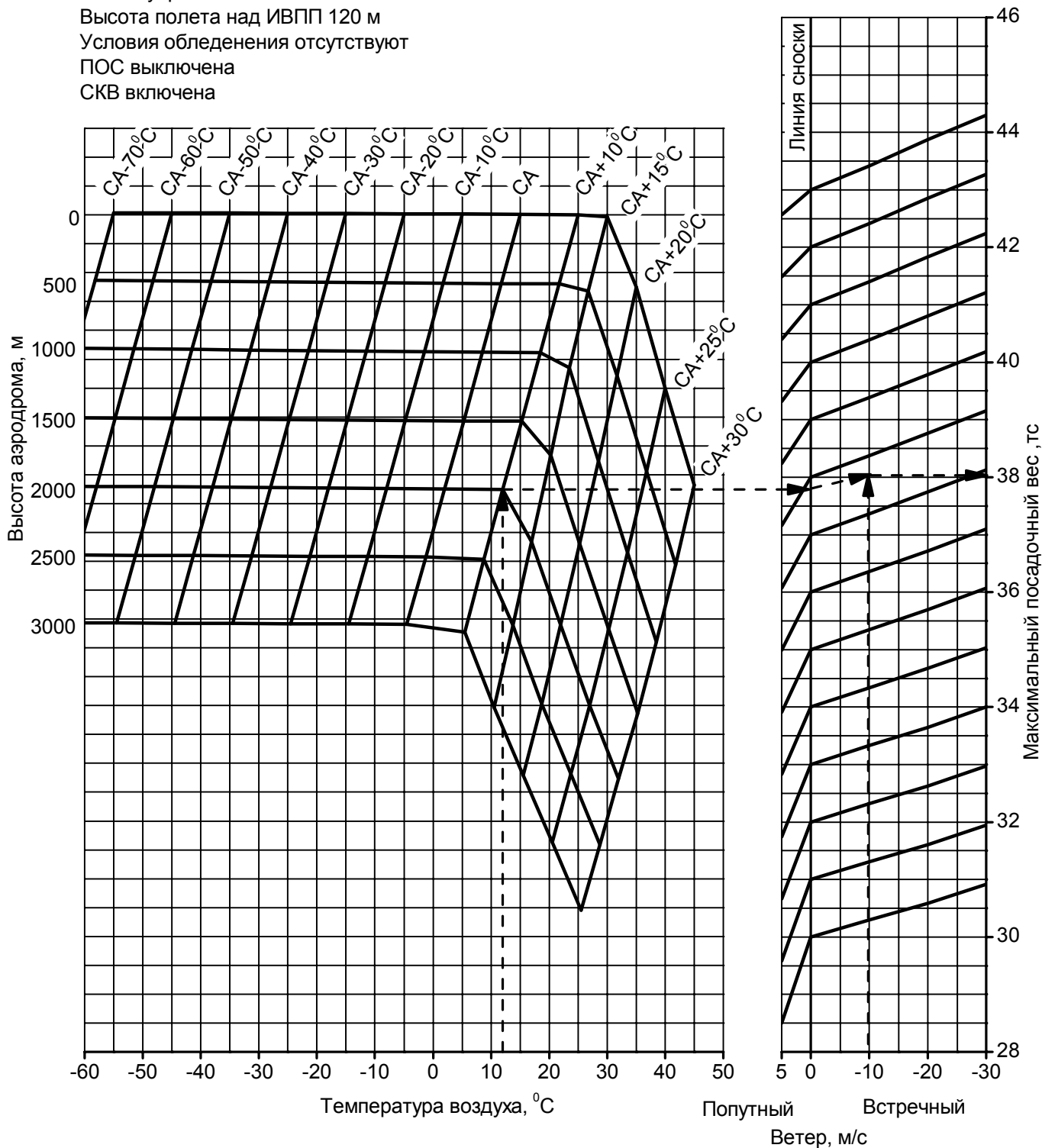
- режим работы двигателя – максимальный чрезвычайный;
- конфигурация самолета для ухода на второй круг ( $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ , шасси убрано; конфигурация захода на посадку  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ );
- скорость ухода на второй круг (рис. 7.4.1-1);
- обледенение отсутствует;
- ПОС выключен;
- СКВ включена.

Пример для конфигурации захода на посадку ( $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$  и конфигурации ухода на второй круг  $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ) показывает, что при высоте аэродрома 2000 м, температуре наружного воздуха 12°C и встречной составляющей ветра 10 м/с максимально допустимый посадочный вес самолета составляет 38 тс.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме  
 Конфигурация самолета - ухода на второй круг  $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 Скорость ухода на второй круг по рис. 7.4.1-1  
 Полный градиент набора высоты 2,1%  
 Шасси убрано  
 Высота полета над ИВПП 120 м  
 Условия обледенения отсутствуют  
 ПОС выключена  
 СКВ включена



МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ПОСАДОЧНЫЙ ВЕС ПРИ УХОДЕ НА ВТОРОЙ КРУГ  
 (из условия обеспечения ухода на второй круг с градиентом 2,1%)

Рис. 7.4.4-1

### 7.4.4

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

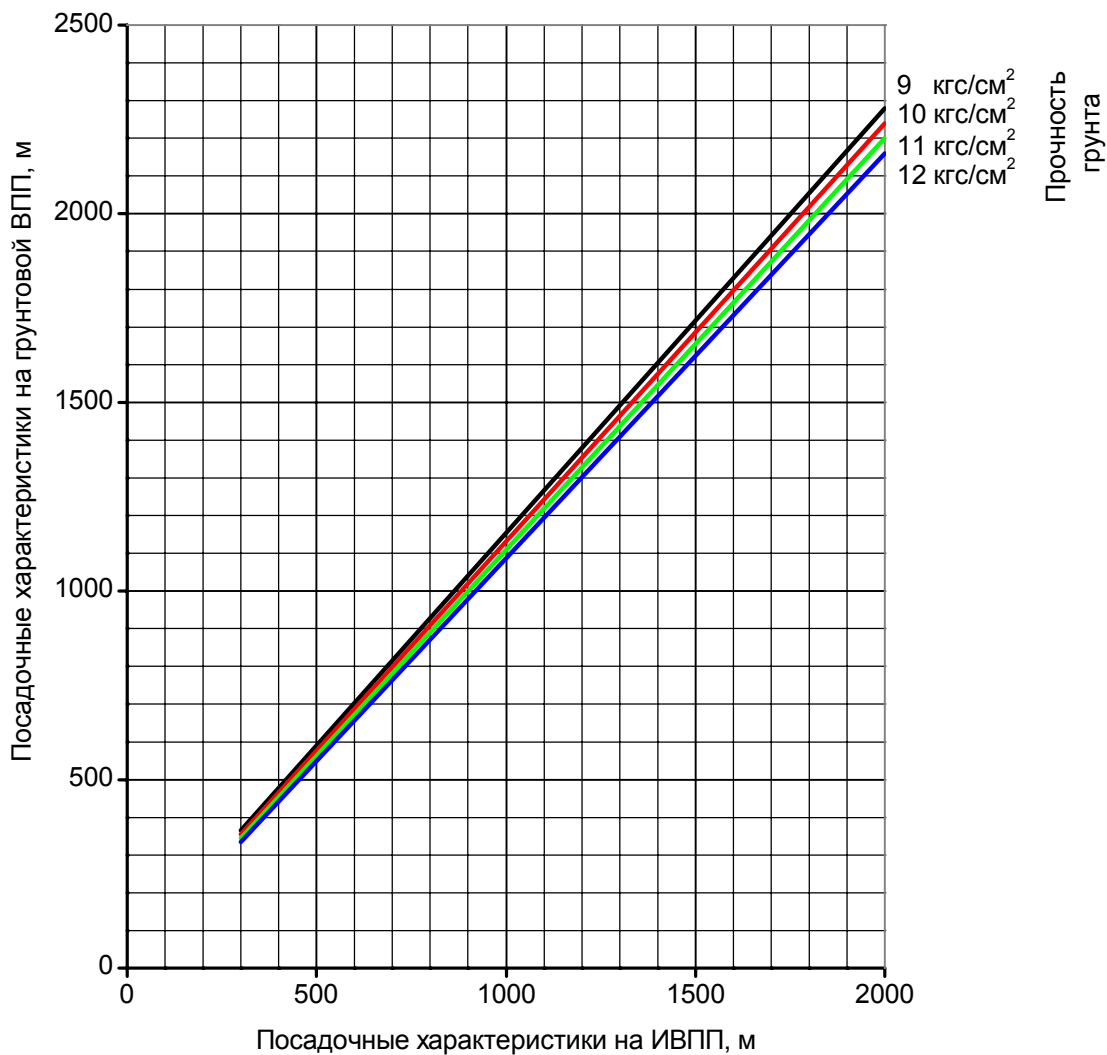
### **7.4.5. ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА НА ГРУНТОВЫХ ВПП (ГВПП)**

Посадочные характеристики самолета на ГВПП определяются путем увеличения характеристик посадки (длины пробега, посадочной дистанции) на ИВПП, полученных в параграфе 7.4.2 для фактических условий. Увеличение производится по рис. 7.4.5-1 в зависимости от величины прочности грунта.

Максимальный посадочный вес самолета, с которым обеспечивается посадка на располагаемую ГВПП, определяется по той же методике и номограммам, как и для ИВПП. При этом принятые в расчет располагаемые величины посадочных дистанций определяются как соответствующие дистанции ИВПП, определенные по рис. 7.4.5-1, в зависимости от прочности грунта и фактически располагаемых дистанций на ГВПП.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВЛИЯНИЕ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА  
НА ПОСАДОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
Рис.7.4.5-1

### 7.4.5

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.4.6. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ПОСАДОЧНЫЙ ВЕС САМОЛЕТА**

Максимально допустимый посадочный вес самолета определяется условиями обеспечения выполнения посадки или прерванного захода на посадку (уход на второй круг) как при нормальной работе систем самолета, так и при их возможных отказах.

Указанные условия предполагают завершение посадки в пределах располагаемой летной полосы или ее прекращение с высоты не ниже высоты принятия решения и обеспечение ухода на второй круг с нормируемым градиентом набора высоты.

Порядок расчета максимального посадочного веса самолета приведен в примере расчета и иллюстрирован пунктирными линиями со стрелками на номограммах.

Условия примера расчета на посадке:

- высота аэродрома 2000 м;
- температура наружного воздуха 12°C;
- ветер встречный 10 м/с;
- уклон ВПП 1%;
- длина ВПП 1650 м;
- конфигурация захода на посадку  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ ;
- обледенение отсутствует;
- ПОС выключен;
- СКВ включена.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ПРИМЕР РАСЧЕТА:

1. По рис. 7.4.4-1 определите максимально допустимый посадочный вес из условия обеспечения нормируемого градиента 2,1% при уходе на второй круг в зависимости от высоты аэродрома, температуры наружного воздуха и продольной составляющей ветра.

Пример на рис. 7.4.4-1, иллюстрируемый пунктирными линиями со стрелками, показывает, что на высоте аэродрома 2000 м, температуре наружного воздуха 12°C, встречном ветре 10 м/с максимально допустимый посадочный вес самолета составляет 38 тс.

2. По рис. 7.4.2-2 определите максимально допустимый посадочный вес из условия располагаемой посадочной дистанции (длины ВПП) для нормальной посадки.

Пример на рис. 7.4.2-2, иллюстрируемый пунктирными линиями со стрелками, показывает, что при длине располагаемой посадочной дистанции 1650 м (коэффициент  $K=1,67$ ; реверс двигателя включен), высоте аэродрома 2000 м, температура наружного воздуха 12°C, встречной составляющей ветра 10 м/с, боковом ветре менее 5 м/с и уклоне ВПП вверх 1% максимальный посадочный вес равен 30,8 тс.

3. Из п.п 1-2 возьмите меньший вес. Для данного примера меньшим весом является 30,8 тс – это и есть максимальный допустимый посадочный вес самолета.

4. По рис. 7.4.1-1 для конфигурации захода на посадку  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$  определите скорость захода на посадку ( $V_{REF}$ ), посадочную скорость ( $V_{TD}$ ) и скорость ухода на второй круг для принятого наименьшего посадочного веса.

Для заданных условий:

$G_{ПОС}=30,8$  тс;  $V_{REF}=214$  км/ч;  $V_{TD}=207$  км/ч; скорость ухода на второй круг равна 214 км/ч.



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.4.7. ГРАДИЕНТЫ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ УХОДЕ НА ВТОРОЙ КРУГ**

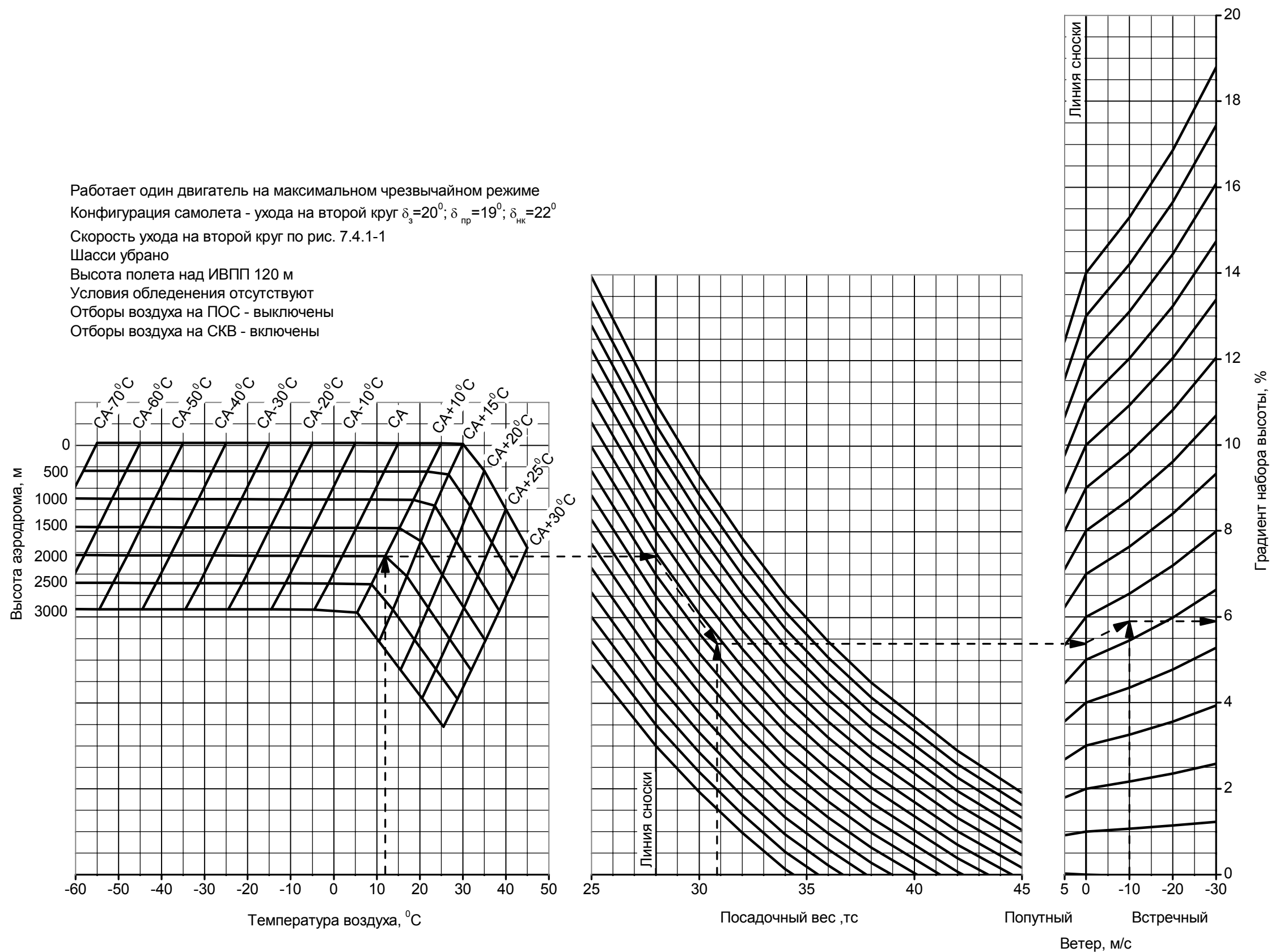
На рис. 7.4.7-1 приведен полный градиент набора высоты в установившемся прямолинейном полете при уходе на второй круг с отказавшим двигателем для конфигурации  $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ , шасси убрано. Полный градиент набора высоты при уходе на второй круг с работающим двигателем должен быть не менее 2,1%. Так, на высоте аэродрома 2000 м, при температуре наружного воздуха 12°C (условий обледенения нет), встречной составляющей ветра 10 м/с и посадочном весе 30,8 тс полный градиент набора высоты равен 5,9%.

Полный градиент набора высоты при уходе на второй круг с двумя работающими двигателями приведен на рис. 7.4.7-2. Полный градиент набора высоты при уходе на второй круг с двумя работающими двигателями в посадочной конфигурации  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{ПР}=19^\circ$ ;  $\delta_{НК}=22^\circ$ , шасси выпущено, должен быть не менее 3,2%. Так, на высоте аэродрома 2000 м, при температуре наружного воздуха 12°C (условий обледенения нет), встречной составляющей ветра 10 м/с и посадочном весе 30,8 тс полный градиент набора высоты равен 19,3%.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работает один двигатель на максимальном чрезвычайном режиме  
 Конфигурация самолета - ухода на второй круг  $\delta_3=20^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 Скорость ухода на второй круг по рис. 7.4.1-1  
 Шасси убрано  
 Высота полета над ИВПП 120 м  
 Условия обледенения отсутствуют  
 Отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Отборы воздуха на СКВ - включены



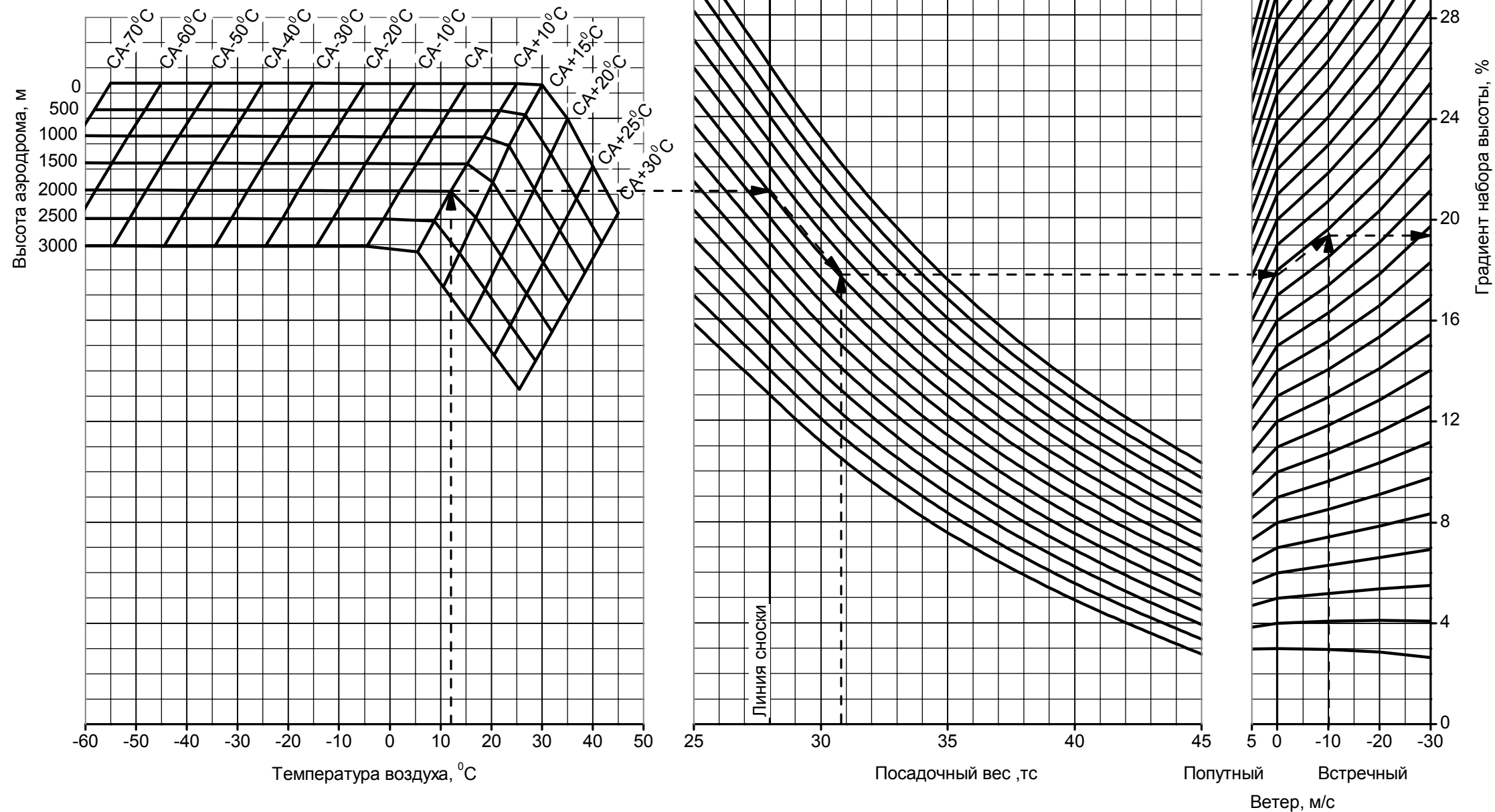
ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ УХОДЕ НА ВТОРОЙ КРУГ  
 С ОДНИМ РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ

Рис. 7.4.7-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работают два двигателя на взлетном режиме  
 Конфигурация самолета - посадочная  $\delta_3=40^\circ$ ;  $\delta_{пр}=19^\circ$ ;  $\delta_{нк}=22^\circ$   
 Скорость набора высоты равна  $V_{REF}$  по рис. 7.4.1-1  
 Шасси выпущено  
 Высота полета над ИВПП 120 м  
 Условия обледенения отсутствуют  
 Отборы воздуха на ПОС - выключены  
 Отборы воздуха на СКВ - включены



ПОЛНЫЙ ГРАДИЕНТ НАБОРА ВЫСОТЫ ПРИ ПОСАДОЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ  
 С ДВУМЯ РАБОТАЮЩИМИ ДВИГАТЕЛЯМИ  
 Рис. 7.4.7-2

Действительно: все

## **8.1. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Силовая установка самолета состоит из двух двигательных установок (ДУ) и систем, обеспечивающих работу двигателей: топливной, пожарной защиты, противообледенительной, управления и контроля, запуска и бортовой вспомогательной силовой установки (ВСУ).

Каждая ДУ включает в себя двигатель Д-436-148 (далее – Д-436), гондолу двигателя, а также размещенные в гондоле и пилоне магистрали, электропроводку, узлы и агрегаты ДУ и связанные с двигателем самолетные системы.

Трехвальный турбореактивный двухконтурный двигатель Д-436 состоит из пятнадцатиступенчатого компрессора, промежуточного корпуса, кольцевой камеры сгорания, пятиступенчатой турбины, реверсивного устройства в наружном (вентиляторном) контуре и разделительных нерегулируемых выходных сопел наружного и внутреннего контуров.

Компрессор двигателя – осевой, трехкаскадный, состоит из трансзвукового вентилятора, дозвуковой подпорной ступени вентилятора, околосзвукового компрессора низкого давления (КНД) и дозвукового компрессора высокого давления (КВД). КНД и КВД имеют клапаны перепуска воздуха (КПВ).

Промежуточный корпус служит для формирования переходного канала от КНД к КВД и проточной части наружного контура, размещения агрегатов и приводов к ним, а также узлов передней подвески двигателя.

Камера сгорания – с жаровой трубой кольцевого типа, с восемнадцатью одноканальными топливными форсунками (четыре из них – аэрофорсунки). На корпусе камеры сгорания установлены два воспламенителя факельного типа со свечами зажигания.

Турбина – реактивная, трехкаскадная, состоит из одноступенчатой турбины высокого давления (ТВД), одноступенчатой турбины низкого давления (ТНД) и трехступенчатой турбины вентилятора (ТВ). Каждая из турбин приводит во вращение соответствующий ротор компрессора: ТВД – ротор КВД, ТНД – ротор КНД, ТВ – ротор вентилятора.

Роторы вентилятора, КНД и КВД связаны между собой только газодинамически и имеют различные, оптимальные для них частоты вращения.

Реверсивное устройство (РУ) двигателя\* – решетчатого типа, кольцевое, с неподвижными решетками и двенадцатью створками, перекрывающими при реверсировании тяги канал наружного контура двигателя. На режимах прямой тяги створки устанавливаются в подвижном корпусе РУ заподлицо с его внутренней поверхностью, формирующей канал наружного контура двигателя на участке между наружной оболочкой промежуточного контура и соплом наружного контура.

---

\* На самолете № 01-01 временно, до особого указания, реверс двигателя отсутствует.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

На двигателе установлены следующие датчики и сигнализаторы:

- системы сигнализации о перегреве во внутренних масляных и суфлируемых полостях двигателя;
- системы измерения давлений воздуха в компрессоре и сигнализации о помпаже (СИД-3-148);
- системы сигнализации о наличии металлической стружки в масле;
- системы смазки и суфлирования;
- системы питания топливом;
- системы управления компрессорами;
- системы запуска;
- внешней маслосистемы привода-генератора ГП-21;
- системы реверсирования тяги двигателя;
- измерения частот вращения роторов вентилятора, КВД и КНД;
- измерения температуры газа за ТНД;
- измерения вибраций роторов.

Датчики контроля обеспечивают измерение текущих значений параметров работы двигателей и их систем. Сигнализаторы обеспечивают выдачу сигналов о нормальной работе двигателей и их систем или об отклонениях, возникших в их работе.

Контроль работоспособности двигателей и их систем, диагностирование их технического состояния осуществляются с помощью бортовых и наземных средств контроля.

Маслосистема каждого двигателя – автономная, циркуляционная, под давлением. Все агрегаты маслосистемы, в том числе маслобак, смонтированы на двигателе.

Заправка маслобака каждого двигателя – закрытая, осуществляется через штуцер закрытой заправки, расположенный на двигателе. Максимальная заправка маслобака – 16 л, минимальная – 11 л.

Предусмотрена заправка непосредственно через заливные горловины маслобаков.

Для двигателей применяются масла:

- основное – ИПМ-10;
- дублирующие – ВНИИ НП 50-1-4ф, ВНИИ НП 50-1-4у;
- зарубежные аналоги применяемых масел приведены в разд. 12-11-00 РЭ.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Смешивание масел между собой не допускается, кроме масел (в любых соотношениях):

- ВНИИ НП 50-4ф, ВНИИ НП 50-1-4у;
- ИПМ-10 с Turbonucoil 210А.

На каждом двигателе установлены: гидравлический насос НП-148, являющийся основным источником давления гидравлического комплекса, привод-генератор ГП-21, являющийся основным источником электроэнергии 200/115 В. Для нужд самолетных систем предусмотрен постоянный отбор воздуха от двигателя во всех условиях эксплуатации.

Система запуска – воздушная, автоматическая и состоит из электронной, воздушной и топливной систем.

Автоматическое включение и отключение по заданной циклограмме всех агрегатов, участвующих в процессе запуска, производится по командам системы автоматического управления силовой установкой (САУ СУ-148).

Воздух для запуска двигателей отбирается от бортовой ВСУ, аэродромного источника или от ранее запущенного двигателя.

Раскрутка ротора высокого давления осуществляется воздушным стартером СВ-36-1 (далее – СВ).

Автоматика системы запуска обеспечивает:

- запуск на земле;
- запуск в полете авторотирующего двигателя с подкруткой от СВ или без подкрутки;
- холодную прокрутку;
- ложный запуск;
- автоматическое или принудительное прекращение цикла запуска, ложного запуска и холодной прокрутки.

Управление двигателями и контроль за их работой обеспечиваются с помощью САУ СУ-148, в состав которой входят: пульты управления, установленные в кабине экипажа; датчики и сигнализаторы, установленные на двигателях; электронный блок управления и контроля БУК-148; электронные блоки системы управления ЭСУ-436; блоки системы контроля вибраций БСКВ-436; блоки коммутации и управления реверсом тяги БКР-436, которые составляют электронную часть системы. В гидромеханическую часть системы входят блоки насосов и топливные регуляторы (агр. 4212), установленные на двигателях.

Функциональная схема управления и контроля двигателей Д-436-148 приведена на рис. 8.1-1.

Электронная часть САУ СУ-148 имеет иерархическую структуру: на нижнем уровне блоки ЭСУ-436, БСКВ-436 и БКР-436 осуществляют управление и контроль своего двигателя, а на верхнем уровне БУК-148 решает задачи интегрирования управления и контроля обоих двигателей.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

САУ СУ-148 обеспечивает управление двигателями в ручном и автоматическом режимах. При ручном управлении режим двигателей задается пилотом перемещением рычагов управления двигателями (РУД) и рычагов управления реверсом (РУР) в соответствии с таблицей:

Режим	$\alpha_{РУД}$ (град)	$n_B$	Применение режима
Максимальный чрезвычайный (МЧР)	72 <sub>-1</sub>	84,9	Для взлета и ухода на второй круг при отказе симметричного двигателя
Взлетный (ВЗЛ)	72 <sub>-1</sub> (упор на пульте)	81,6	Максимально допустимый для взлета
Максимальный продолжительный (МП)	62,5 <sub>±1</sub>	76,4	Максимально допустимый для набора высоты и разгона самолета на эшелоне
Крейсерский, включая максимальный крейсерский (МК)	58,5 <sub>±1</sub>	73,7	Для полета самолета на эшелоне
Полетный малый газ (ПМГ)	24 <sup>+1</sup> (проходной упор на пульте)	34,5	Для обеспечения потребной тяги при заходе на посадку и заданной приемистости для ухода на второй круг
Земной малый газ (ЗМГ)	17 <sup>+1</sup> (упор на пульте)	18,9	Минимально возможный после запуска двигателя
Максимальный реверс (МР)	1 <sup>+1</sup> (упор на пульте)	76,4	Максимально допустимый для обратной тяги

При автоматическом управлении режим двигателей определяется величиной потребной тяги, необходимой для выполнения условий полета, передаваемой в БУК-148 от системы автоматического управления самолета (САУ-148).

Информация о текущих параметрах работы двигателей и результатах контроля передается блоком БУК-148 по каналу последовательной связи в КСЭИС-148 для отображения на КИСС и в СУОСО на кадре "ДВИГ" МФИ.

Резервная информация об основных параметрах работы двигателей ( $n_B$ ,  $n_{ВД}$ , ТВГ) отображается на резервном индикаторе ИПСУ-148.

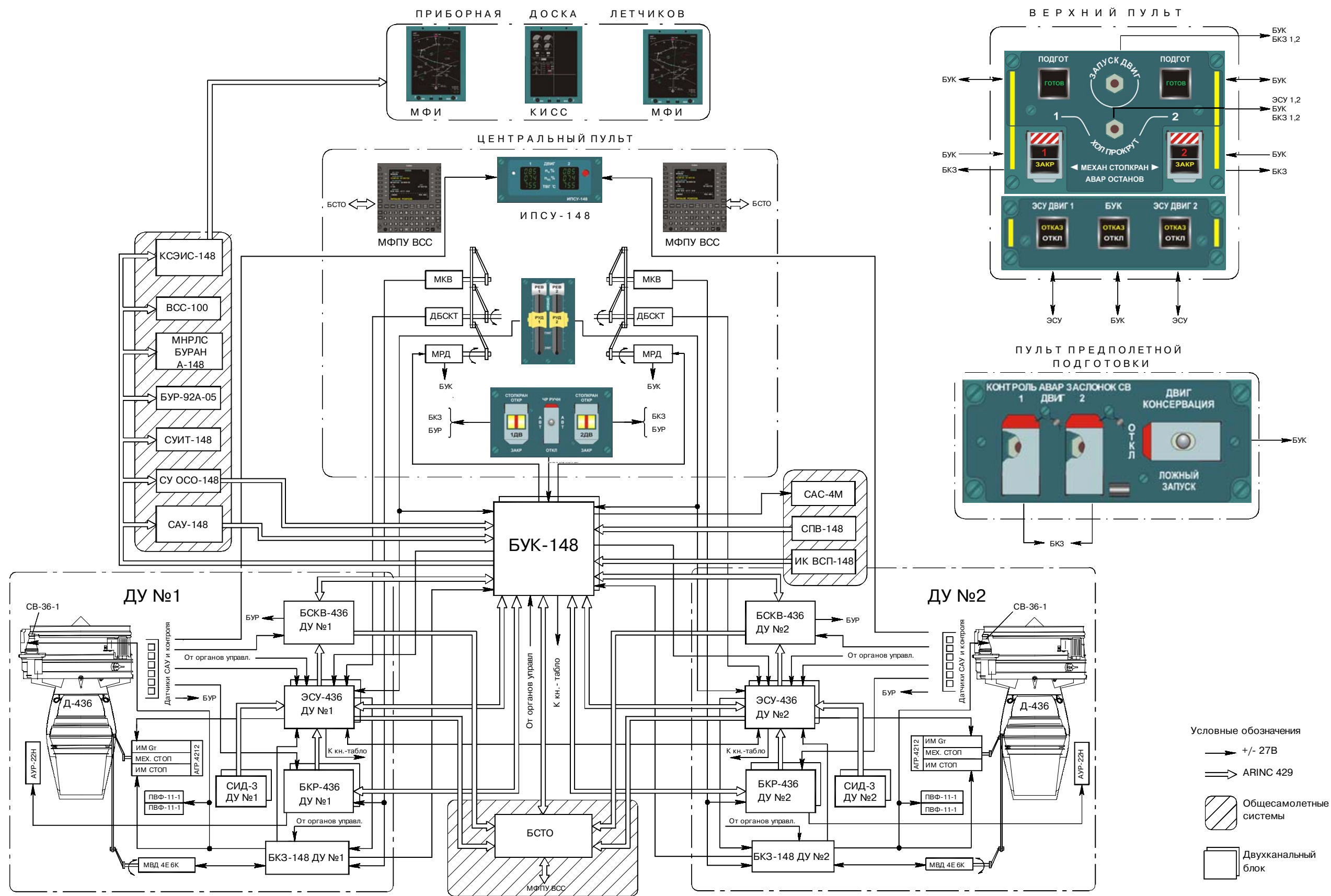
Информация о состоянии каждого двигателя (параметры, результаты алгоритмов контроля) передаются электронным блоком БУК-148 по линии последовательной связи в СУОСО, КСЭИС, БСТО, БУР.

### 8.1



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15784

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯМИ  
Рис. 8.1-1

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СУОСО на основании полученной информации реализует:

- выдачу информации в КСЭИС для индикации текстовых сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу информации в КСЭИС для обеспечения вывода краткой информации о СУ на КИСС.

КСЭИС по этим сигналам обеспечивает:

- вывод информации о СУ на КИСС;
- вывод информации о СУ на кадрах "ДВИГ" и "ТОПЛ" МФИ;
- вывод аварийных, предупреждающих, уведомляющих и статусных сообщений на КИСС и МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения сообщений – тонального и речевого.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ реализует:

- прием результатов работы ВСК блоков БУК-148, ЭСУ-436, БКР-436 и БСКВ-436;
- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экран МФПУ ВСС;
- выдачу в ВСК блоков САУ СУ служебной информации (дата, время, скорость и т.д.) и команд, по которым должно осуществляться запоминание информации об отказах;
- накопление в эксплуатационном регистраторе (ЭР) информации, необходимой для обеспечения эксплуатации СУ, и регистрацию дополнительной информации, необходимой при анализе динамических процессов;
- интерактивный обмен с БУК-148 для реализации тестового контроля системы управления двигательной установкой (на работающем или неработающем двигателе);
- изменение параметров наработки, уровней вибрации и других настроек при помощи выносного терминала БСТО.

БУР обеспечивает регистрацию информации по состоянию двигателей и результатам контроля, полученным от электронных блоков САУ СУ.

Органы управления и контроля двигателей показаны на рис. 8.1-2.

Информация о параметрах работы двигателей в основном режиме, выводимая на КИСС, приведена на рис. 8.1-3.

Информация о параметрах работы двигателей при их запуске, выводимая на КИСС, приведена на рис. 8.1-4.

Кадр "ДВИГ", выводимый на МФИ, показан на рис. 8.1-5.

# Ан-148-100

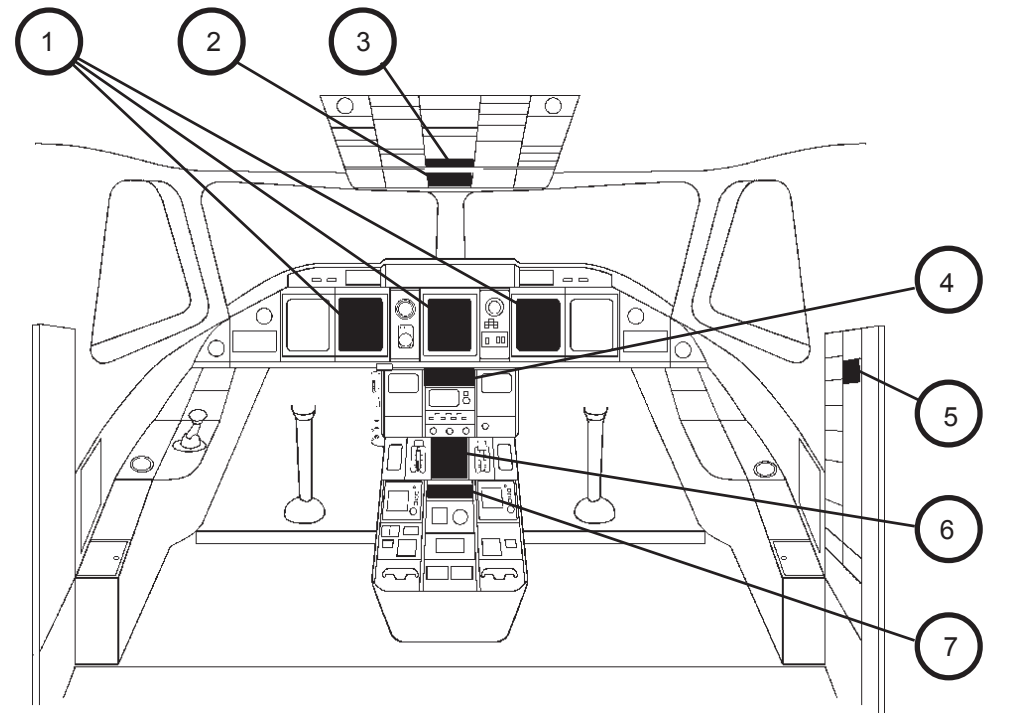
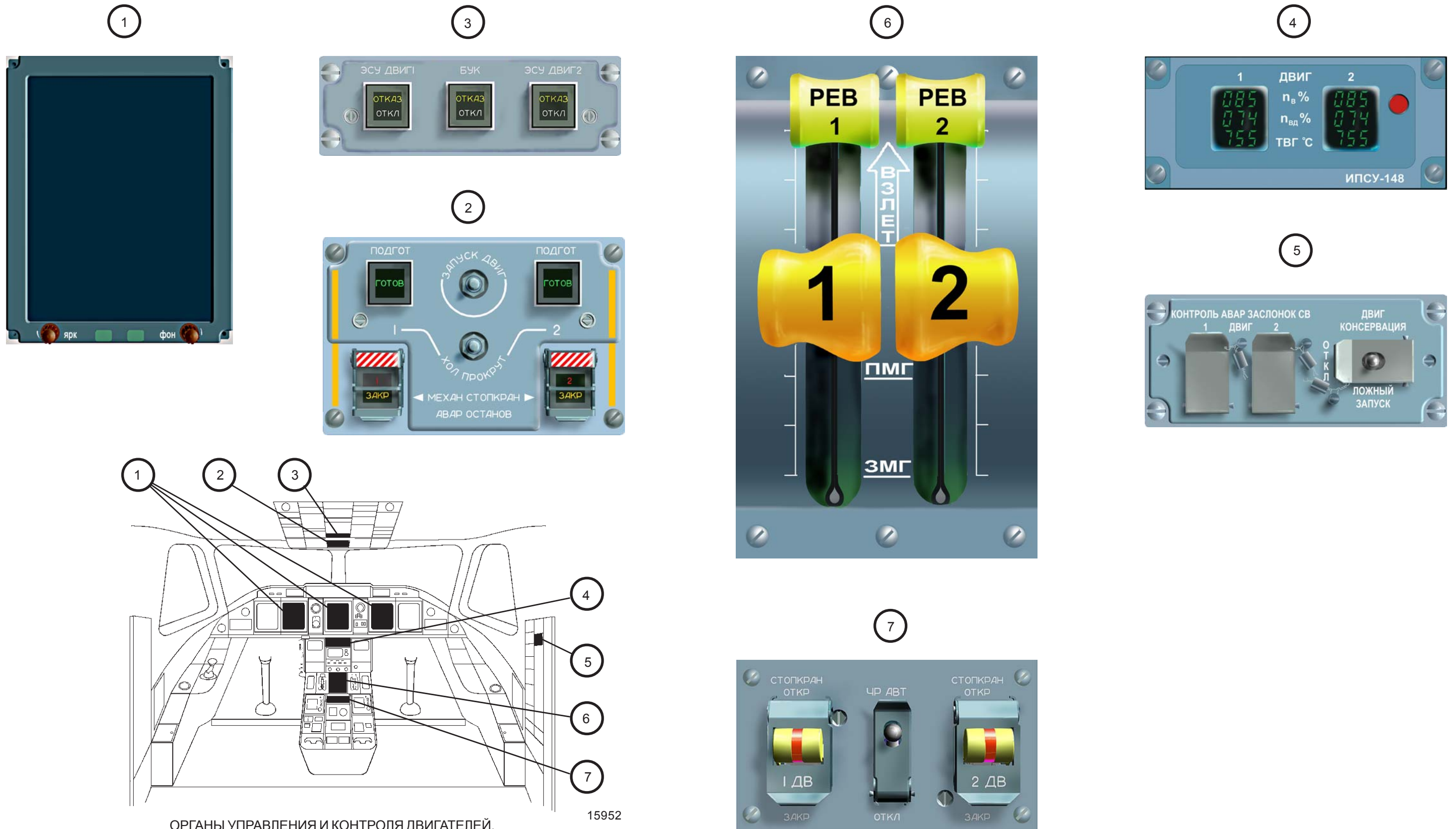
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Пульт управления двигателями</u>	
<p>Рычаги управления двигателями "1", "2" с фиксированными положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ВЗЛЕТ"</li> <li>– "ПМГ"</li> <li>– "ЗМГ"</li> </ul>	<p>Управление (основное и резервное) режимами работы соответствующего двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установка взлетного режима (от себя до упора);</li> <li>– установка режима полетного малого газа (на себя до промежуточного упора "ПМГ");</li> <li>– установка режима малого газа и подготовка к включению режима реверса (на себя до упора).</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При работе на резервном управлении предусмотрено два фиксированных режима:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при <math>\alpha_{РУД} &gt; 30^\circ</math> – соответствует 0,7 МП;</li> <li>– при <math>\alpha_{РУД} &lt; 30^\circ</math> – соответствует 0,2 МП;</li> </ul>
<p>Рычаги управления реверсом "РЕВ" на РУД "1", "2"</p>	<p>Управление режимом обратной тяги (реверсом) соответствующего двигателя</p> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При положении РУД выше "ЗМГ" рычаги реверса блокируются.</p> <p>2. При положении РУД выше "РЕВЕРС ВЫКЛЮЧЕН" РУД блокируются в положении "ЗМГ".</p>
<u>Центральный пульт</u>	
<p>Индикаторы "1 ДВИГ 2" параметров работы силовой установки (в едином блоке ИПСУ-148):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– два "n<sub>в</sub>"</li> <li>– два "n<sub>вд</sub>"</li> <li>– два "ТВГ"</li> </ul>	<p>Индикация (резервная) в цифровом виде текущих значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частоты вращения ротора вентилятора соответствующего двигателя в %;</li> <li>– частоты вращения ротора компрессора высокого давления соответствующего двигателя в %;</li> <li>– температуры выходящих газов за турбиной низкого давления соответствующего двигателя в °С</li> </ul>
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. На лицевой панели ИПСУ-148 находится кнопка "К", при нажатии которой включается встроенная система контроля исправности ИПСУ-148, датчиков и линий связи с датчиками.</p>	

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ.  
Рис. 8.1-2

15952

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Щиток "СТОПКРАНЫ!"</u>	
<p>Переключатели "СТОПКРАН" под колпачками "1ДВ", "2ДВ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКР"</li> <li>– "ЗАКР"</li> </ul> <p>Переключатель под колпачком с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ЧР РУЧ"</li> <li>– "АВТ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Управление (основное) клапаном электроостанова соответствующего двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытие клапана;</li> <li>– закрытие клапана</li> </ul> <p>Управление чрезвычайным режимом (ЧР) работающего двигателя при отказе симметричного:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принудительное включение режима "ЧР";</li> <li>– готовность к автоматическому включению режима "ЧР";</li> <li>– принудительное выключение режима "ЧР"</li> </ul>
<u>Приборная доска</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация важных параметров силовой установки, аварийных, предупреждающих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация на кадре "ДВИГ" аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
<u>Верхний пульт</u>	
<u>Щиток управления системами двигателей</u>	
<p>Кнопка-табло "БУК" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>– "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Кнопки-табло "ЭСУ ДВИГ1", "ЭСУ ДВИГ2" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>– "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul>	<p>Включение электропитания БУК-148 и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неисправного состояния (отказа) БУК-148;</li> <li>– отключенного состояния</li> </ul> <p>Включение электропитания ЭСУ-436 соответствующего двигателя и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неисправного состояния (отказа) ЭСУ-436;</li> <li>– отключенного состояния</li> </ul>

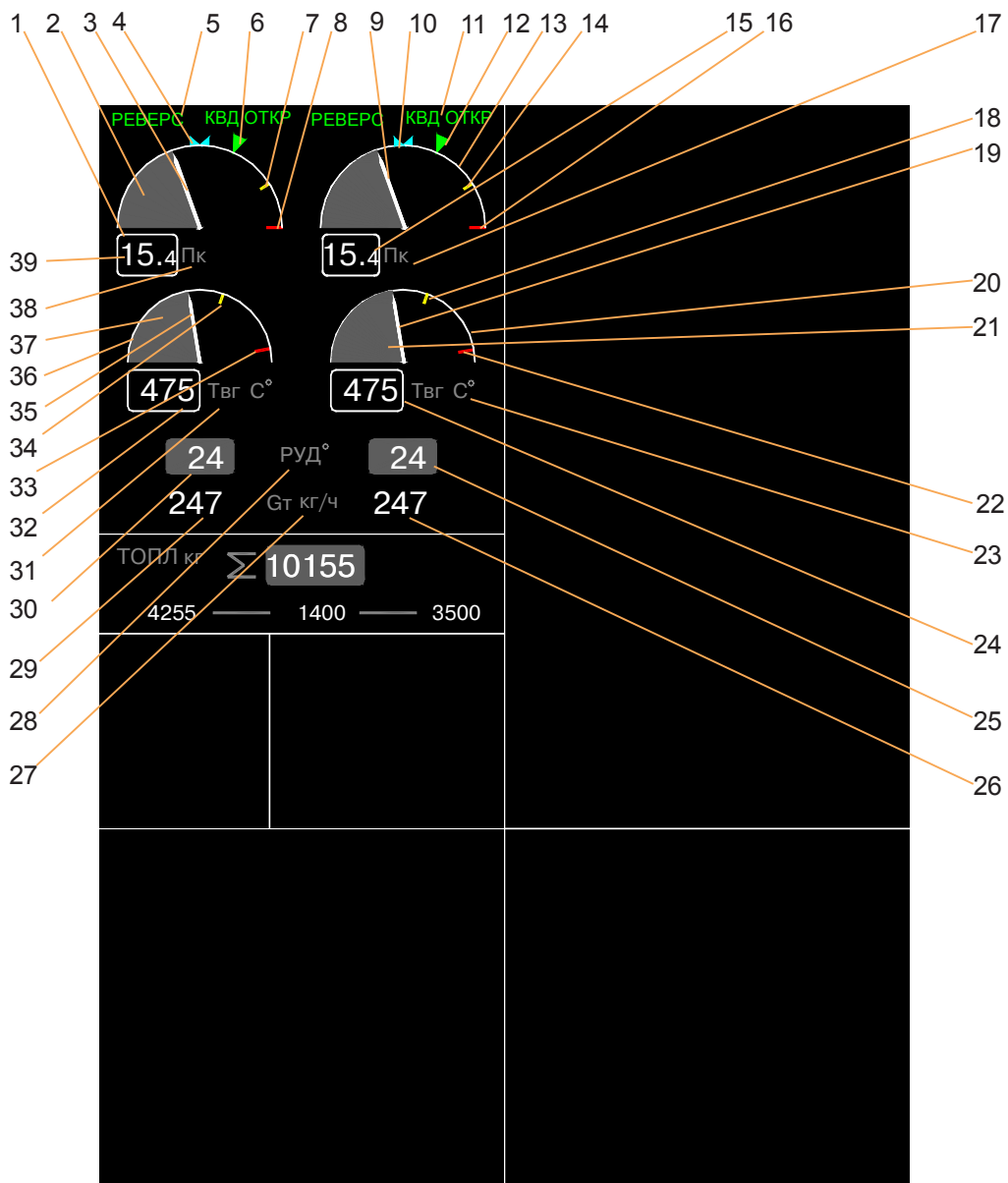
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Щиток запуска двигателей</u>	
<p>Две кнопки-табло "ПОДГОТ", (без фиксации) с зеленым сигнальным полем "ГОТОВ"</p> <p>Кнопка "ЗАПУСК ДВИГ"</p> <p>Кнопка "ХОЛ ПРОКРУТ"</p> <p>Две кнопки-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ" (с фиксацией) под колпачками с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "1", "2" красного цвета</li> <li>– "ЗАКР" желтого цвета</li> </ul>	<p>Подготовка и сигнализация готовности к запуску (холодной прокрутке) соответствующего двигателя</p> <p>Запуск выбранного двигателя № 1 или (и) № 2</p> <p>Холодная прокрутка выбранного двигателя</p> <p>Управление (резервное) механическим стоп-краном соответствующего двигателя и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отказа (автоматического выключения) соответствующего двигателя;</li> <li>– закрытого положения механического стоп-крана</li> </ul>
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
<p>Две кнопки "КОНТРОЛЬ АВАР ЗАСЛОНОВ СВ 1 ДВИГ 2" под опломбированными колпачками</p> <p>Переключатель под опломбированным колпачком с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ДВИГ КОНСЕРВАЦИЯ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> <li>– "ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК"</li> </ul>	<p>Контроль работоспособности аварийной заслонки воздушного стартера соответствующего двигателя</p> <p>Управление ложным запуском и консервацией (расконсервацией) топливных систем двигателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка САУ СУ к консервации (расконсервации);</li> <li>– отключено;</li> <li>– подготовка САУ СУ к ложному запуску</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16235

ИНФОРМАЦИЯ НА КИСС О ПАРАМЕТРАХ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ В ОСНОВНОМ РЕЖИМЕ  
Рис. 8.1-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре КИСС:

№ символа по рис. 8.1-3	Значение, цвет символа
1	Шкала "Пк" с рамкой цифрового значения степени повышения давления за компрессором двигателя 1
2	Сектор шкалы степени повышения давления за компрессором двигателя 1
3	Стрелка степени повышения давления за компрессором двигателя 1
4	Заданное значение степени повышения давления за компрессором двигателя 1
5	Место вывода уведомляющих сообщений: "РЕВЕРС" (реверс тяги двигателя 1) и "КВД ОТКР" (открытие КПВ КВД двигателя 1)
6	Угловое положение РУД двигателя 1
7	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 1 на режиме МП
8	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 1 на взлетном режиме
9	Стрелка степени повышения давления за компрессором двигателя 2
10	Заданное значение степени повышения давления за компрессором двигателя 2
11	Место вывода уведомляющих сообщений: "РЕВЕРС" (реверс тяги двигателя 2) и "КВД ОТКР" (открытие КПВ КВД двигателя 2)
12	Угловое положение РУД двигателя 2
13	Шкала "Пк" с рамкой цифрового значения степени повышения давления за компрессором двигателя 2
14	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 2 на режиме МП
15	Текущее цифровое значение степени повышения давления за компрессором двигателя 2 (в единицах)
16	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 2 на взлетном режиме



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.1-3	Значение, цвет символа
17	Степень повышения давления за компрессором двигателя 2
18	Шкала "Твг" с рамкой цифрового значения температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
19	Стрелка температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
20	Метка максимальной температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
21	Сектор шкалы температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
22	Метка максимально допустимой температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
23	Температура газов за турбиной низкого давления двигателя 2
24	Текущее цифровое значение температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2 (в °С)
25	Текущее цифровое значение углового положения РУД двигателя 2 (в градусах)
26	Текущее цифровое значение массового расхода топлива двигателя 2 (в кг/ч)
27	Массовый расход топлива двигателей
28	Угловое положение РУД двигателей
29	Текущее цифровое значение массового расхода топлива двигателя 1 (в кг/ч)
30	Текущее цифровое значение углового положения РУД двигателя 1 (в градусах)
31	Температура газов за турбиной низкого давления двигателя 1
32	Текущее цифровое значение температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1 (в °С)
33	Метка максимально допустимой температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
34	Метка максимальной температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
35	Стрелка температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
36	Шкала "Твг" с рамкой цифрового значения температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1

### **8.1**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.1-3	Значение, цвет символа
37	Сектор шкалы температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
38	Степень повышения давления за компрессором двигателя 1
39	Текущее цифровое значение степени повышения давления за компрессором двигателя 1 (в единицах)

ПРИМЕЧАНИЕ Элементы кадра 21, 24, 32 и 37 меняют цвет:

- на желтый – в диапазоне от максимальных до максимально допустимых значений  $T_{BG}$ ;
- на красный – в диапазоне от максимально допустимых значений  $T_{BG}$  и до 1000 °С.

# **Ан-148-100**

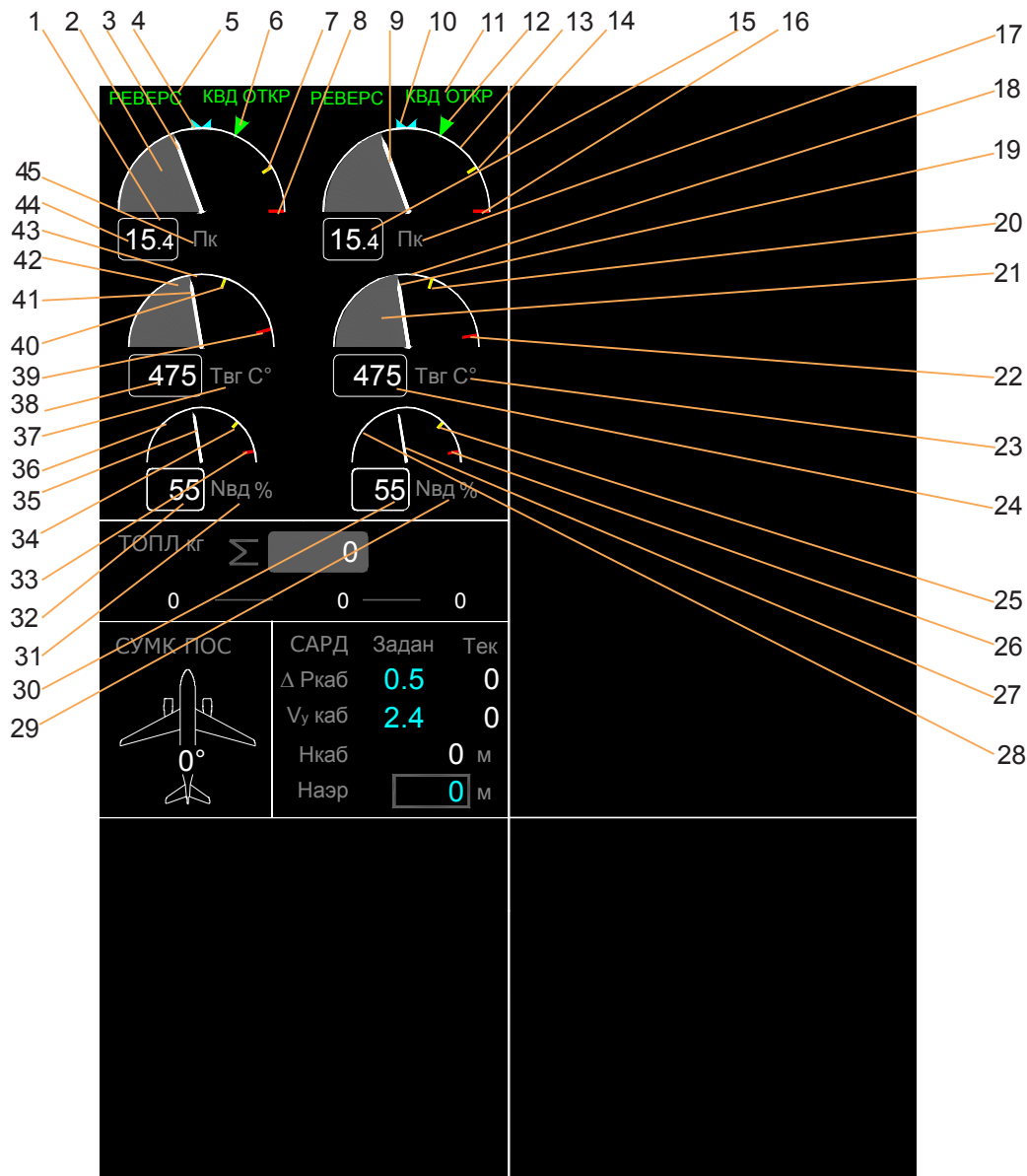
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре КИСС

№ символа по рис. 8.1-4	Значение, цвет символа
1	Шкала "Пк" с рамкой цифрового значения степени повышения давления за компрессором двигателя 1
2	Сектор шкалы степени повышения давления за компрессором двигателя 1
3	Стрелка степени повышения давления за компрессором двигателя 1
4	Заданное значение степени повышения давления за компрессором двигателя 1
5	Место вывода уведомляющих сообщений: "РЕВЕРС" (реверс тяги двигателя 1) и "КВД ОТКР" (открытие КПВ КВД двигателя 1)
6	Угловое положение РУД двигателя 1
7	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 1 на режиме МП
8	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 1 на взлетном режиме
9	Стрелка степени повышения давления за компрессором двигателя 2
10	Заданное значение степени повышения давления за компрессором двигателя 2
11	Место вывода уведомляющих сообщений: "РЕВЕРС" (реверс тяги двигателя 2) и "КВД ОТКР" (открытие КПВ КВД двигателя 2)
12	Угловое положение РУД двигателя 2
13	Шкала "Пк" с рамкой цифрового значения степени повышения давления за компрессором двигателя 2
14	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 2 на режиме МП
15	Текущее цифровое значение степени повышения давления за компрессором двигателя 2 (в единицах)
16	Метка заданного значения степени повышения давления за компрессором двигателя 2 на взлетном режиме

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16286

ИНФОРМАЦИЯ НА КИСС О ПАРАМЕТРАХ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ПРИ ИХ ЗАПУСКЕ  
Рис. 8.1-4

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.1-4	Значение, цвет символа
17	Степень повышения давления за компрессором двигателя 2
18	Шкала "Твг" с рамкой цифрового значения температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
19	Стрелка температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
20	Метка максимальной температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
21	Сектор шкалы температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
22	Метка максимально допустимой температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2
23	Температура газов за турбиной низкого давления двигателя 2
24	Текущее цифровое значение температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 2 (в °С)
25	Метка максимальной частоты вращения ротора высокого давления двигателя 2
26	Метка максимально допустимой частоты вращения ротора высокого давления двигателя 2
27	Стрелка частоты вращения ротора высокого давления двигателя 2
28	Шкала "N <sub>вд</sub> " с рамкой цифрового значения частоты вращения ротора высокого давления двигателя 2
29	Частота вращения ротора высокого давления двигателя 2
30	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора высокого давления двигателя 2 (в %)
31	Частота вращения ротора высокого давления двигателя 1
32	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора высокого давления двигателя 1 (в %)
33	Метка максимально допустимой частоты вращения ротора высокого давления двигателя 1
34	Метка максимальной частоты вращения ротора высокого давления двигателя 1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.1-4	Значение, цвет символа
35	Стрелка частоты вращения ротора высокого давления двигателя 1
36	Шкала "N <sub>ВД</sub> " с рамкой цифрового значения частоты вращения ротора высокого давления двигателя 1
37	Температура газов за турбиной низкого давления двигателя 1
38	Текущее цифровое значение температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1 (в °С)
39	Метка максимально допустимой температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
40	Метка максимальной температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
41	Стрелка температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
42	Сектор шкалы температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
43	Шкала "Т <sub>ВГ</sub> " с рамкой цифрового значения температуры газов за турбиной низкого давления двигателя 1
44	Текущее цифровое значение степени повышения давления за компрессором двигателя 1 (в единицах)
45	Степень повышения давления за компрессором двигателя 1

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Элементы кадра 21, 24, 38 и 42 меняют цвет:

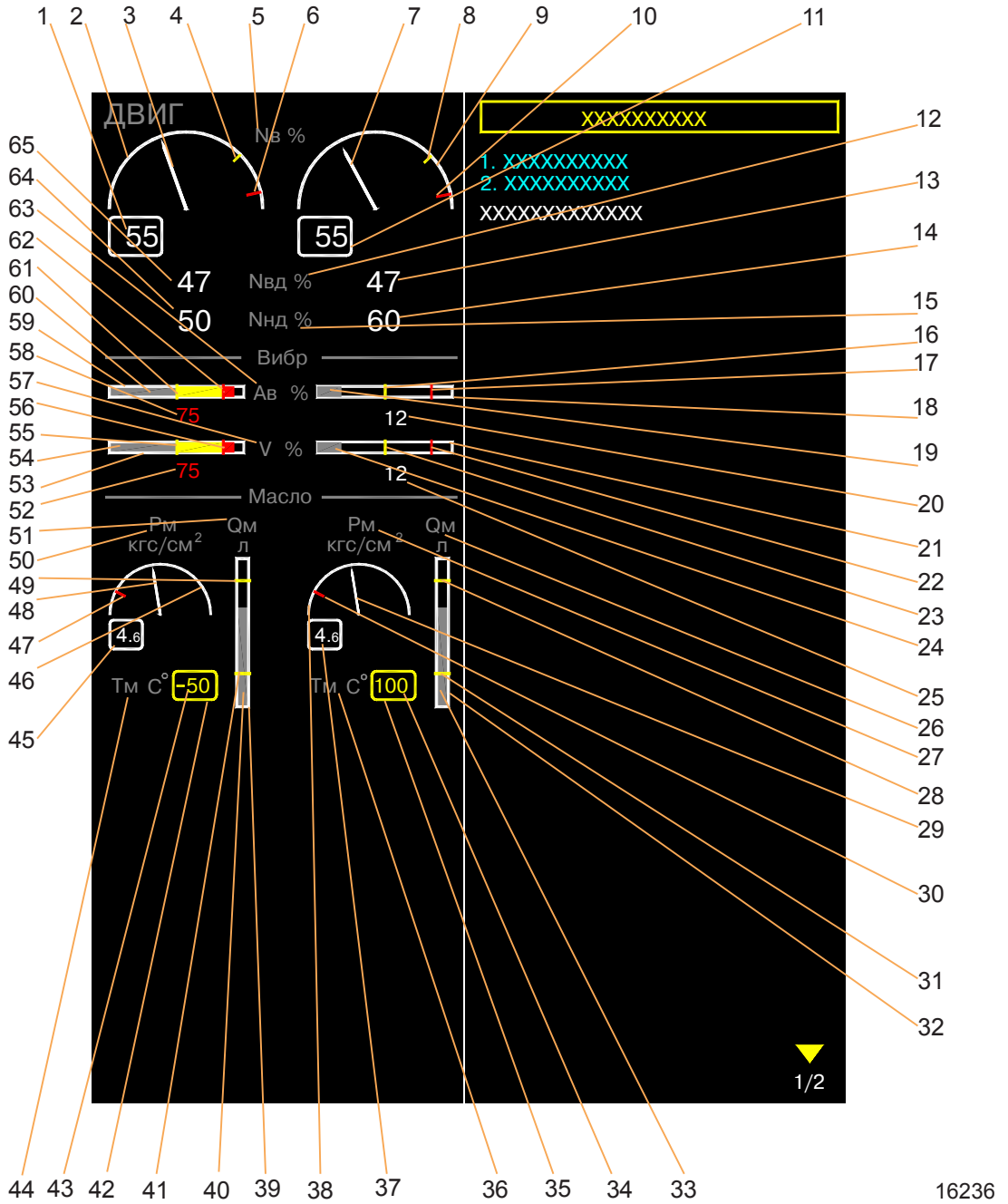
- на желтый – в диапазоне от максимальных до максимально допустимых значений Т<sub>ВГ</sub>;
- на красный – в диапазоне от максимально допустимых значений Т<sub>ВГ</sub> и до 1000 °С.

2. Элементы кадра 30, 32 меняют цвет:

- на желтый – в диапазоне от максимальных до максимально допустимых значений N<sub>ВД</sub>;
- на красный – в диапазоне от максимально допустимых значений N<sub>ВД</sub> и до 110 %.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КАДР "ДВИГ" НА МФИ  
Рис. 8.1-5

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "ДВИГ":

№ символа по рис. 8.1-5	Значение, цвет символа
1	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора вентилятора двигателя 1 (в %)
2	Шкала "Nв" с рамкой цифрового значения частоты вращения ротора вентилятора двигателя 1
3	Стрелка частоты вращения ротора вентилятора
4	Метка максимальной частоты вращения ротора вентилятора двигателя 1
5	Частота вращения ротора вентилятора
6	Метка максимально допустимой частоты вращения ротора вентилятора двигателя 1
7	Стрелка частоты вращения ротора вентилятора двигателя 2
8	Метка максимальной частоты вращения ротора вентилятора двигателя 2
9	Шкала "Nв" с рамкой цифрового значения частоты вращения ротора двигателя 2
10	Метка максимально допустимой частоты вращения ротора вентилятора двигателя 2
11	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора вентилятора двигателя 2 (в %)
12	Частота вращения ротора высокого давления
13	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора высокого давления двигателя 2 (в %)
14	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора низкого давления двигателя 2 (в %)
15	Частота вращения ротора низкого давления
16	Метка повышенного вибросмещения вентилятора двигателя 2
17	Метка опасного вибросмещения вентилятора двигателя 2
18	Шкала вибросмещения вентилятора двигателя 2
19	Гистограмма максимального вибросмещения вентилятора двигателя 2
20	Текущее цифровое значение максимального вибросмещения вентилятора двигателя 2 (в %)



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.1-5	Значение, цвет символа
21	Шкала виброскорости турбокомпрессора двигателя 2
22	Метка опасной виброскорости турбокомпрессора двигателя 2
23	Метка повышенной виброскорости турбокомпрессора двигателя 2
24	Гистограмма максимальной виброскорости турбокомпрессора двигателя 2
25	Текущее цифровое значение максимальной виброскорости турбокомпрессора двигателя 2 (в %)
26	Количество масла в маслобаке двигателя 2
27	Давление масла на входе в двигатель 2
28	Метка максимального количества масла в маслобаке двигателя 2
29	Стрелка давления масла на входе в двигатель 2
30	Метка минимального давления масла на входе в двигатель 2
31	Метка минимального количества масла в маслобаке двигателя 2
32	Шкала количества масла в маслобаке двигателя 2
33	Гистограмма количества масла в маслобаке двигателя 2
34	Текущее цифровое значение температуры масла на входе в двигатель 2 (в °С)
35	Рамка цифрового значения температуры масла на входе в двигатель 2
36	Температура масла на входе в двигатель 2
37	Текущее цифровое значение давления масла на входе в двигатель 2 (в кгс/см <sup>2</sup> )
38	Шкала "Рм" с рамкой цифрового значения давления масла на входе в двигатель 2
39	Шкала количества масла в маслобаке двигателя 1
40	Гистограмма количества масла в маслобаке двигателя 1
41	Метка минимального количества масла в маслобаке двигателя 1
42	Рамка цифрового значения температуры масла на входе в двигатель 1
43	Текущее цифровое значение температуры масла на входе в двигатель 1 (в °С)
44	Температура масла на входе в двигатель 1

### 8.1

Стр. 26

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.1-5	Значение, цвет символа
45	Текущее цифровое значение давления масла на входе в двигатель 1 (в кгс/см <sup>2</sup> )
46	Шкала "Рм" с рамкой цифрового значения давления масла на входе в двигатель 1
47	Метка минимального давления масла на входе в двигатель 1
48	Стрелка давления масла на входе в двигатель 1
49	Метка максимального количества маслобаке двигателя 1
50	Давление масла на входе в двигатель 1
51	Количество масла в маслобаке двигателя 1
52	Текущее цифровое значение максимальной виброскорости турбокомпрессора двигателя 1 (в %)
53	Шкала виброскорости турбокомпрессора двигателя 1
54	Гистограмма максимальной виброскорости турбокомпрессора двигателя 1
55	Метка повышенной виброскорости турбокомпрессора двигателя 1
56	Метка опасной виброскорости турбокомпрессора двигателя 1
57	Виброскорость турбокомпрессора
58	Текущее цифровое значение максимального вибросмещения вентилятора двигателя 1 (в %)
59	Шкала вибросмещения вентилятора двигателя 1
60	Гистограмма максимального вибросмещения вентилятора двигателя 1
61	Метка повышенного вибросмещения вентилятора двигателя 1
62	Метка опасного вибросмещения вентилятора двигателя 1
63	Вибросмещение вентилятора
64	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора низкого давления двигателя 1 (в %)
65	Текущее цифровое значение частоты вращения ротора высокого давления двигателя 1 (в %)

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Элементы кадра 1, 11, 13, 65, 14, 64 меняют цвет:

- на желтый – в диапазоне от максимальных до максимально допустимых значений  $N_B$ ,  $N_{ВД}$ ,  $N_{НД}$ ;
- на красный – в диапазоне от максимально допустимых значений  $N_B$ ,  $N_{ВД}$ ,  $N_{НД}$  и до 110 %.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2. Элементы кадра 19, 60, 20, 58 меняют цвет:
  - на желтый – в диапазоне от повышенных до опасных значений  $A_B$ ;
  - на красный – в диапазоне от опасных значений  $A_B$  и до 100 %.
3. Элементы кадра 24, 25, 52, 54 меняют цвет:
  - на желтый – в диапазоне от повышенных до опасных значений  $V$ ;
  - на красный – в диапазоне от опасных значений  $V$  и до 100 %.
4. Элементы кадра 37, 45 меняют цвет на красный в диапазоне от 0 кгс/см<sup>2</sup> и до минимальных значений  $P_M$ .
5. Элементы кадра 33, 40 меняют цвет на желтый в диапазонах:
  - от 2 л и до минимальных значений  $Q_M$ ;
  - от максимальных значений  $Q_M$  и до 20 л.
6. Элементы кадра 34, 43 меняют цвет на желтый в диапазоне от максимально допустимых значений и до 140 °С.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ 1(2) ОТКАЗ + (т) зуммер	–	ав	ав, ст	Автоматическое выключение (отказ) двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ОПАСН ВИБР + (т) колокол	–	ав	ав, ст	Опасная вибрация двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ВКЛЮЧЕН ЧР + (т) колокол	–	прд	прд	Автоматическое включение режима ЧР двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ОГРАНИЧЕН + (т) колокол	–	прд, ст	прд, ст	Параметры двигателя 1(2) ограничены
ДВИГ 1(2) УПРАВЛ РЕЗЕРВ + (т) колокол	–	прд, ст	прд, ст	Переход на резервную систему управления расходом топлива двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ПОМПАЖ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Помпаж двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ДАВЛ НВД МАЛО + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Минимальное давление топлива на входе в насос высокого давления двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) МАСЛОСИСТ НЕИСПР + (т) колокол	–	прд, ст	прд	Неисправность маслосистемы двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ПАРАМЕТРЫ ВЕЛИКИ + (т) колокол	–	прд	прд	Максимальные значения параметров двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД + (т) колокол	–	прд	прд	Максимально допустимые значения параметров двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ПОВЫШ ВИБР + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Повышенная вибрация двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) КОМПРЕССОР НЕИСПР + (т) колокол	–	прд, ст	прд	Неисправность компрессора двигателя 1(2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВТС ПРЕДЕЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Предельная частота вращения ВТС двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Клапан ВТС двигателя 1(2) не открыт
ДВИГ 1(2) НЕТ РАСКРУТКИ ВД + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Нет раскрутки ротора ВД двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) НЕТ РОЗЖИГА КС + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Нет розжига камеры сгорания двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ДАВЛ ВТС МАЛО + (т) колокол	–	прд	прд	Минимальное давление на входе ВТС двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ДАВЛ ВТС ВЕЛИКО + (т) колокол	–	прд	прд	Максимальное давление на входе ВТС двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ПОЖ КРАН НЕ ОТКР + (т) колокол	–	прд	прд	Пожарный кран двигателя 1(2) закрыт
ДВИГ 1(2) ПОЖ КРАН НЕ ЗАКР + (т) колокол	–	прд	прд	Пожарный кран двигателя 1(2) открыт
ДВИГ 1(2) СТОПКРАН НЕ ОТКР + (т) колокол	–	прд	прд	Стоп-кран двигателя 1(2) закрыт
ДВИГ 1(2) РУД НЕ НА МГ + (т) колокол	–	прд	прд	РУД двигателя 1(2) не на упоре ЗМГ
ДВИГ 1(2) t МАСЛА МАЛА + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Температура масла двигателя 1(2) ниже минимально допустимой на запуске
ДВИГ 1(2) ОСТАТ t ТНД ВЕЛИКА + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Остаточная температура выходящих газов двигателя 1(2) на запуске велика

### 8.1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ 1(2) РЕЗ ОСТАН НЕ ОТКР + (т) колокол	–	прд	прд	Кран резервного останова двигателя 1(2) закрыт
ДВИГ 1(2) Г/СИСТ НЕ ГОТОВА + (т) колокол	–	прд	прд	ГС двигателя 1(2) не готова к запуску
ДВИГ 1(2) ЭСУ НЕ ВКЛЮЧЕНА + (т) колокол	–	прд	прд	Нет питания ЭСУ двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) РЕВЕРС НЕИСПР + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Неисправность реверсивного устройства двигателя 1(2)
БУК ОТКАЗ – НЕТ АВТ ТЯГИ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ БУК
ДВИГ 1(2) ЭСУ ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ ЭСУ двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) БСКВ ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ БСКВ двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ВИБРОКОНТР ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ контроля вибрации двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ЗАПУСК ЗАПРЕЩЕН	–	прд	прд	Запуск двигателя 1(2) запрещен
УСКОР ЗАПУСК НЕ ГОТОВ	–	прд	прд	САУ СУ не готова к ускоренному запуску
ДВИГ 1(2) ДАВЛ МАСЛА НЕТ	–	–	прд, ст	Минимальное давление масла на входе в двигатель 1(2)
ДВИГ 1(2) t МАСЛА ВЕЛИКА	–	–	прд, ст	Температура масла на входе в двигатель 1(2) велика
ДВИГ 1(2) МАСЛА МАЛО	–	–	прд, ст	Минимальное количество масла в маслобаке двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) МАСЛА МНОГО	–	–	прд, ст	Максимальное количество масла в маслобаке двигателя 1(2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ 1(2) ОПОРЫ ПЕРЕГРЕВ	–	–	прд, ст	Перегрев опор двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) СТРУЖКА В МАСЛЕ	–	–	прд, ст	Стружка в масле двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) М/ФИЛЬТР ЗАСОР	–	–	прд, ст	Маслофильтр двигателя 1(2) засорен
ДВИГ 1(2) М/ФИЛЬТР ГП ЗАСОР	–	–	прд, ст	Маслофильтр ГП двигателя 1(2) засорен
ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВЕНТ МАКС	–	–	прд	Максимальное значение частоты вращения ротора вентилятора двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВД МАКС	–	–	прд	Максимальное значение частоты вращения ротора ВД двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) t ТНД ВЕЛИКА	–	–	прд	Максимальное значение температуры газов за ТНД двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВЕНТ ПРЕД	–	–	прд	Максимально допустимое значение частоты вращения ротора вентилятора двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВД ПРЕД	–	–	прд	Максимально допустимое значение частоты вращения ротора ВД двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) ОБОРОТ НД ПРЕД	–	–	прд	Максимально допустимое значение частоты вращения ротора НД двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) t ТНД ПРЕД	–	–	прд	Максимально допустимое значение температуры газов за ТНД двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) КПВ КВД НЕ ОТКР	–	–	прд, ст	Компрессор двигателя 1(2) неисправен – КПВ КВД закрыты
ДВИГ 1(2) КПВ КВД НЕ ЗАКР	–	–	прд, ст	Компрессор двигателя 1(2) неисправен – КПВ КВД открыты

### 8.1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ 1(2) КПВ КНД НЕ ОТКР	–	–	прд, ст	Компрессор двигателя 1(2) неисправен – КПВ КНД закрыты
ДВИГ 1(2) КПВ КНД НЕ ЗАКР	–	–	прд, ст	Компрессор двигателя 1 (2) неисправен – КПВ КНД открыты
УСКОР ЗАПУСК ГОТОВ	–	ув	–	САУ СУ готова к ускоренному запуску
ДВИГ 1(2) К ЗАПУСКУ ГОТОВ	–	ув, ст	–	Двигатель 1(2) к запуску готов
ДВИГ 1(2) ЗАПУСК ИДЕТ	–	ув, ст	–	Запуск двигателя 1(2) идет
МДУ ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК	–	ув, ст	–	Переключатель "ДВИГ КОНСЕРВАЦИЯ – ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК" в положении "ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК"
МДУ КОНСЕРВАЦИЯ	–	ув, ст	–	Переключатель "ДВИГ КОНСЕРВАЦИЯ – ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК" в положении "ДВИГ КОНСЕРВАЦИЯ"
ДВИГ 1(2) ОТКЛЮЧЕН	–	ст	ст	Автоматическое выключение (отказ) двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) НЕТ РЕВЕРСА	–	ст	–	Неисправность реверсивного устройства двигателя 1(2)
НЕТ АВТОМАТА ТЯГИ	–	ст	–	Отказ БУК
ДВИГ 1(2) ЭСУ ОТКЛЮЧЕН	–	–	ст	Отказ ЭСУ двигателя 1(2)
ДВИГ 1(2) БСКВ ОТКЛЮЧЕН	–	–	ст	Отказ БСКВ двигателя 1(2)

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

#### **2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Управление двигателями на режимах прямой тяги осуществляйте рычагами управления двигателями (РУД).

Наименование основных режимов работы двигателей, соответствующее им угловое положение РУД ( $\alpha_{\text{РУД}}$ ), условия применения этих режимов приведены в таблице (см. параграф 1 настоящего раздела).

РУД на земле и в полете перемещайте плавно, без рывков и больших усилий, с темпом 8-10 град/с, если из условий обеспечения безопасности полета или при специальных проверках не требуется более быстрый темп увеличения режима.

Потребный режим работы двигателей устанавливайте с учетом условий применения режимов, контролируя угловое положение РУД ( $\alpha_{\text{РУД}}$ ), по показаниям "РУД°" на кадре КИСС КСЭИС.

Выход двигателей на заданный режим контролируйте по совпадению стрелки текущего значения  $P_k$  с символом заданного значения  $P_k$  на кадре КИСС КСЭИС.

Управление двигателями на режимах реверсирования тяги осуществляется рычагами управления реверсом ("РЕВ"). Для включения режима реверса тяги необходимо РУД перевести в положение "ЗМГ", а рычаги "РЕВ" – вверх до упора максимального реверса. На экране КИСС должны появиться уведомляющие сообщения "РЕВЕРС".

Эксплуатацию двигателей на земле и в полете осуществляйте с включенными ЭСУ-436. В случае отказа ЭСУ-436 (горит сигнальное поле "ОТКАЗ" кнопки-табло "ЭСУ ДВИГ") двигатель автоматически переходит на резервную САУ, при этом режим работы двигателя автоматически устанавливается либо 0,7 МП, либо 0,2 МП – в зависимости от положения рычага "РУД" (при  $\alpha_{\text{РУД}} \geq 30^\circ$  – 0,7 МП, а при  $\alpha_{\text{РУД}} < 30^\circ$  – 0,2 МП).

Работу двигателя в полете контролируйте по параметрам и сигналам, отображаемым на экранах КИСС и МФИ (кадр "ДВИГ") КСЭИС-148 и индикаторе ИПСУ-148. Параметры работы двигателей должны находиться в пределах эксплуатационных ограничений.

Выход на режимы работы двигателей выше ПМГ выполняйте после их прогрева (см. "2.2. Эксплуатация в полете", п. 4).

Не рекомендуется использовать как установившиеся режимы работы двигателей, на которых происходит срабатывание (открытие-закрытие) КПВ КВД или КПВ КНД.

Запрещается использовать на земле как установившиеся режимы работы двигателей с диапазоном частот вращения ротора вентилятора  $n_B=64,4-69\%$ . Режимы с указанными частотами используйте как проходные.

### **8.1**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При работе двигателей на установившихся режимах температура газов за ТНД и частоты вращения роторов вентилятора, ВД и НД не должны превышать максимальных значений. При увеличении режима работы двигателей допускается превышение указанных параметров в процессе их стабилизации относительно значений параметров установившегося режима:

- по частоте вращения роторов – до 2 % в течение не более 15 с;
- по температуре газов за ТНД – до 20 °С в течение не более 15 с.

На установившихся режимах на земле и в полете допускается колебание параметров:

- температуры газов за ТНД – до  $\pm 10$  °С;
- частоты вращения роторов – до  $\pm 1$  %;
- давления масла на входе в двигатель – до  $\pm 0,25$  кгс/см<sup>2</sup>.

В полете допускается падение давления масла на входе в двигатель ниже 2 кгс/см<sup>2</sup> на время действия отрицательных и околонулевых перегрузок.

Выключение (останов ) двигателей осуществляется установкой переключателей "СТОПКРАН" в положение "ЗАКР" или нажатием кнопки-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ".

Перед выключением двигателей производите их охлаждение (см. "2.2. Эксплуатация на земле", п. 7 и "2.3. Эксплуатация в полете", пп. 7 и 8).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для открытия механического стоп-крана необходимо повторно нажать на кнопку-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ".

Двигатель, авторотировавший в полете, допускается к дальнейшей эксплуатации после устранения причин, вызвавших его выключение. Время авторотации запишите в боржурнал.

Подсчет наработки двигателей производится автоматически БСКВ-436. При этом БСКВ-436 передает БСТО следующую информацию по наработке двигателя:

- общая суммарная наработка;
- суммарная наработка на взлетном режиме с учетом наработки на МЧР;
- суммарная наработка на максимальном продолжительном режиме;
- суммарное количество полетных циклов;
- суммарное количество запусков.

При температуре наружного воздуха 5 °С и ниже в условиях возможного обледенения (морозящий дождь, мокрый снег, туман), противообледенительная система воздухозаборников двигателей должна быть включена сразу же после запуска и должна оставаться включенной на все время работы двигателей в этих условиях на земле и в полете.

При срабатывании сигнализации обледенения в полете немедленно включите обогрев воздухозаборников двигателей (см. разд. 8.12).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В полете, если известна зона обледенения по маршруту, включите обогрев воздухозаборников до входа в зону обледенения. После выхода из зоны обледенения отключите обогрев воздухозаборников.

При полетах в условиях обледенения на режимах работы двигателей с  $\alpha_{руд} \leq 45^\circ$  допускается периодическое кратковременное увеличение уровня вибраций роторов двигателей с появлением сообщений "ДВИГ 1(2) ПОВЫШ ВИБР" на КИСС и кадре "ДВИГ" МФИ. Увеличение уровня вибраций может сопровождаться изменением характерного звука работы двигателей без изменения других параметров.

В условиях сильного обледенения (в отдельных случаях) указанное кратковременное увеличение уровня вибраций с появлением сообщений "ДВИГ 1(2) ПОВЫШ ВИБР" может сопровождаться кратковременным (в течение 5-7 с) появлением сообщений "ДВИГ 1(2) ОПАСН ВИБР" на КИСС и кадре "ДВИГ" на МФИ. После выхода из зоны обледенения уровень вибрации стабилизируется на прежнем уровне.

С целью исключения случаев увеличения уровня вибраций ротора вентилятора, а следовательно, и появления сообщений о повышенной и об опасной вибрации при полетах в условиях обледенения необходимо работу двигателей на установившихся режимах с  $\alpha_{руд} \leq 45^\circ$  чередовать через каждые 3-5 мин с работой на режимах с  $\alpha_{руд} \geq 48^\circ$  в течение 3-5 с.

**ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ ПРИ НАЛИЧИИ СООБЩЕНИЙ О ПОВЫШЕННОЙ ИЛИ ОБ ОПАСНОЙ ВИБРАЦИИ ИМЕЮТСЯ ДРУГИЕ ПРИЗНАКИ ИЛИ СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЕЙ – РУКОВОДСТВУЙТЕСЬ УКАЗАНИЯМИ РАЗД. 5 "ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ".**

В случае предполагаемой стоянки самолета более двух часов устанавливайте заглушки во входной канал, на сопла наружного и внутреннего контуров двигателей через 10-15 мин после их включения. В случае вращения ротора вентилятора от ветра заглушки устанавливайте независимо от времени стоянки самолета.

При неустойчивой погоде (снегопад, град, дождь, метель, обледенение, сильный ветер) заглушки на каналы входного и выходного устройств устанавливайте сразу после остановки роторов двигателя.

**ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ЗАГЛУШЕК УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ В КАНАЛАХ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ.**

# Ан-148-100

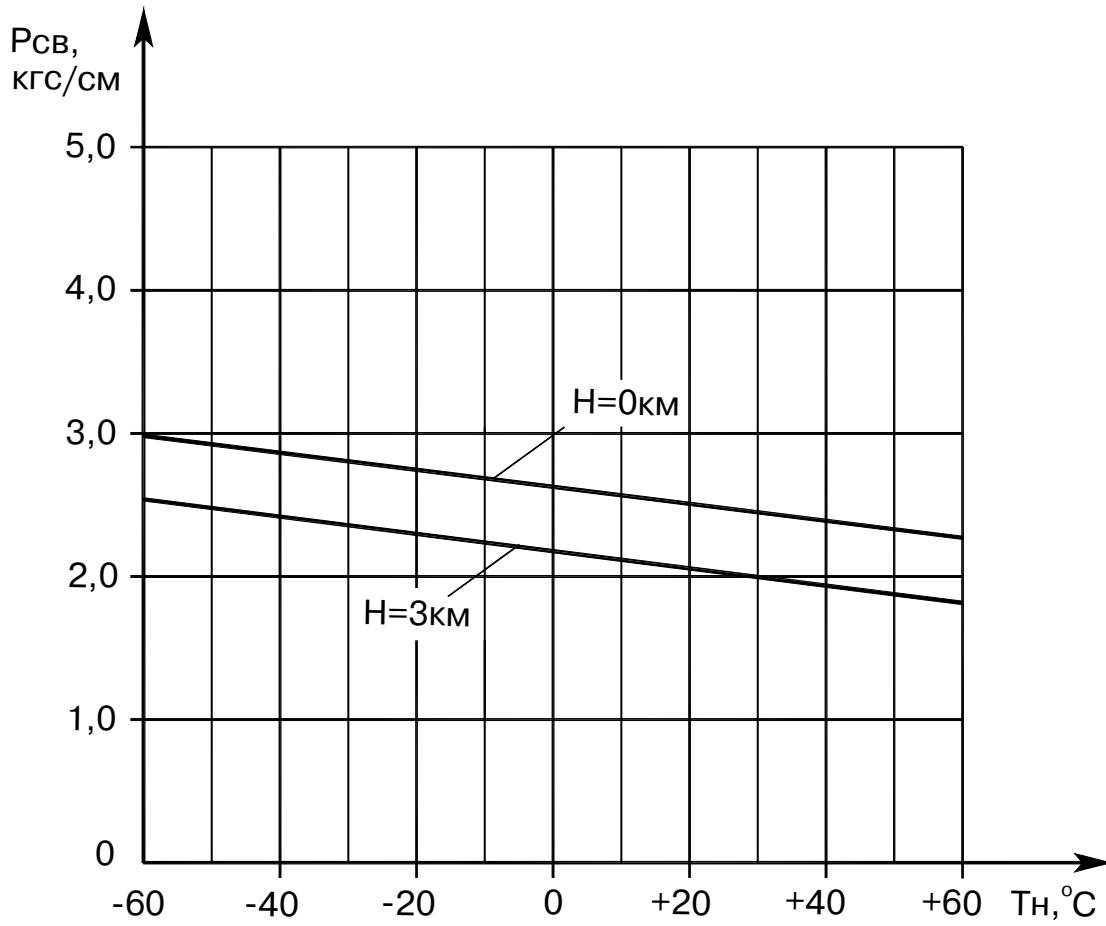
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НА ЗЕМЛЕ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
1. Подготовка к запуску	<p>Запуск двигателя выполняйте от ВСУ, от ранее запущенного двигателя или от наземной установки.</p> <p>В процессе запуска двигателя, в зависимости от высоты аэродрома и температуры окружающего воздуха, избыточное давление воздуха на входе в стартер должно быть не ниже значения <math>P_{CB} = f(T_H)</math> (см. рис. 8.1-6).</p> <p>Если в качестве источника сжатого воздуха используется работающий двигатель, установите ему режим <math>\alpha_{руд} = (28...30)^\circ</math>, при этом избыточное давление на входе в СВ должно быть 2-5 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>Произведите внешний осмотр двигателей и убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– во входных каналах двигателей нет посторонних предметов, льда, снега и грязи;</li><li>– капоты, гондолы двигателей, лючки чистые и исправные, замки закрыты и законтрены, подтеков масла и топлива нет</li></ul> <p>Проверьте напряжение в бортовой сети, которое должно быть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– для постоянного тока – 24-30 В;</li><li>– для переменного тока – 108-120 В.</li></ul> <p>Убедитесь, что КСЭИС включена.</p> <p>Проверьте исправность БСКВ-436.</p> <p>На экранах КСЭИС убедитесь, что высвечивается индикация параметров двигателя, соответствующая его нерабочему состоянию:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– КПВ КНД и КВД открыты;</li><li>– количество масла в маслобаке двигателя (<math>Q_M</math>) должно быть 8-15 л.</li></ul> <p>Включите электропитание БУК-148 и ЭСУ-436.</p> <p>Убедитесь в исходном положении органов управления двигателем и СКВ.</p> <p>Подготовьте пожарную систему (см. разд. 8.4). Включите отбор воздуха на запуск двигателя (см. разд. 8.9).</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16352

ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ Рсв = f(Тн)

Рис. 8.1-6

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
2. Запуск	<p>Проверьте плавность хода РУД от упора ЗМГ до взлетного и обратно, после чего установите РУД в положение "ЗМГ".</p> <p>Убедитесь, что соответствующий рычаг "РЕВ" находится в нижнем положении.</p> <p>Включите самолетные подкачивающие топливные насосы (см. разд. 8.3).</p> <p>Переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" переведите в положение "ОТКР".</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку табло "ПОДГОТ" запускаемого двигателя.</p> <p>После срабатывания сигнального поля "ГОТОВ" нажмите на 1-2 с кнопку "ЗАПУСК ДВИГ".</p> <p>На экранах КСЭИС проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– появление сообщения "ДВИГ 1(2) ЗАПУСК ИДЕТ";</li> <li>– открытое положение клапана СВ;</li> <li>– начало раскрутки ротора ВД;</li> <li>– давление воздуха перед СВ – должно быть не ниже значения <math>P_{св}=f(T_H)</math>, полученного из графика (см. рис. 8.1-6).</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (РАСКРУТКИ) РОТОРА ВД ПРИ ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ КЛАПАНА СВ ПРОДУБЛИРУЙТЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА (ЧЕРЕЗ 5 с С НАЧАЛА ЗАПУСКА) ПЕРЕВОДОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "СТОПКРАН 1ДВ (2 ДВ)" В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР".</b></p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Если через 8 с с начала запуска клапан СВ не откроется, то запуск автоматически прекращается по команде ЭСУ-436.</p> <p>В процессе запуска и выхода двигателя на ЗМГ проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на 20-й секунде – частота вращения ротора ВД должна быть не менее 20 %;</li> <li>– на 20-28-й секунде – начало роста температуры газа за ТНД;</li> <li>– при частоте вращения ротора ВД <math>n_{ВД}=30\%</math> – наличие частот вращения ротора НД и ротора вентилятора;</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>– температуру газов за ТНД – не должна превышать 650 °С;</p> <p>– отсутствие сигналов о давлении топлива (сообщение "ДВИГ 1(2) ДАВЛ НВД МАЛО") и масла (сообщения "ДВИГ 1(2) МАСЛОСИСТ НЕИСПР" и "ДВИГ 1(2) ДАВЛ МАСЛА НЕТ") ниже минимальных значений для данного режима;</p> <p>– при частоте вращения <math>n_{вд}=44,5-47</math> % автоматическое отключение СВ по появлению сообщения "ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР".</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Если через 45 с с момента нажатия кнопки "ЗАПУСК ДВИГ" частота вращения <math>n_{вд}</math> не достигнет 44,5-47 %, то СВ отключится автоматически по команде ЭСУ-436.</p> <p>Время запуска не должно превышать 60 с.</p> <p>Время запуска определяется с момента нажатия кнопки запуска до момента достижения двигателем частоты вращения <math>n_{вд}=53</math> %.</p> <p>При отклонении температуры атмосферного воздуха от стандартной и увеличении высоты аэродрома время запуска двигателя может достигать 90 с (при крайних значениях указанных условий), а в условиях высокогорья – 120 с.</p> <p>ВНИМАНИЕ. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРЕКРАТИТЕ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОТСУТСТВУЕТ РОСТ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ДО 28-Й СЕКУНДЫ С НАЧАЛА ЗАПУСКА;</li> <li>– НЕТ РОСТА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ <math>n_{в}</math> И <math>n_{нд}</math> ПРИ <math>n_{вд}=30</math> %;</li> <li>– НЕ ПРОИЗОШЛО ОТКЛЮЧЕНИЯ СВ ПРИ <math>n_{вд}=44,5-47</math> % (ПОЯВИЛОСЬ СООБЩЕНИЕ "ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВТС ПРЕДЕЛ");</li> <li>– ПРЕКРАЩЕНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ <math>n_{вд}</math> С РОСТОМ <math>t^*_{ТНД}</math> И ДОСТИЖЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ЗАПУСКЕ <math>t^*_{ТНД}=650</math> °С;</li> <li>– ОТСУТСТВУЕТ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА НА ВХОДЕ В ДВИГАТЕЛЬ (НЕ ИСЧЕЗАЕТ СООБЩЕНИЕ "ДВИГ 1(2) ДАВЛ МАСЛА НЕТ" ПОСЛЕ ВЫХОДА ДВИГАТЕЛЯ НА РЕЖИМ ЗМГ);</li> <li>– ПРИ ПОЯВЛЕНИИ СООБЩЕНИЯ "ДВИГ 1(2) ЭСУ ОТКАЗ" (ЗАГОРАНИИ СИГНАЛЬНОГО ПОЛЯ "ОТКАЗ" В КНОПКЕ-ТАБЛО "ЭСУ ДВИГ1 (ДВИГ2)" В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ.</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
3. Прекращение запуска	<p>Для прекращения запуска переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ЗАКР".</p> <p>На экранах КСЭИС убедитесь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в появлении сообщения "ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР";</li> <li>– в уменьшении температуры газа за ТНД и частоты вращения ротора ВД.</li> </ul> <p>В случае прекращения запуска по причине невоспламенения топлива или если перед повторным запуском остаточная температура газа ТНД составляет 150 °С и более – выполните холодную прокрутку (см. п. 5).</p> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ. ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК (ХОЛОДНУЮ ПРОКРУТКУ) ПРОИЗВОДИТЕ НЕ РАНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ РОТОРА ВД.</b></p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Разрешается выполнять запуски или холодные прокрутки циклами по три раза с перерывом между ними не менее 30 с в каждом цикле. Перерыв между первым и вторым циклами не менее 15 мин, последующим – не менее 60 мин.</p>
4. Прогрев	<p>После запуска двигателя проработайте 2 мин на режиме ЗМГ.</p> <p>На режиме ЗМГ проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давление масла ("Р<sub>М</sub>") на входе в двигатель – не менее 2 кгс/см<sup>2</sup>;</li> <li>– частоту вращения <math>n_{ВД}</math> – 53-63 %;</li> <li>– температуру газа за ТНД – не более 620 °С.</li> </ul> <p>Проработайте 2 мин на режиме ПМГ.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ. ВЫХОД НА РЕЖИМ ВЫШЕ ПМГ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ МАСЛА НА ВХОДЕ В ДВИГАТЕЛЬ НЕ НИЖЕ МИНУС 5 °С.</b></p> <p>Установите двигателю требуемый режим.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЯ:</b> 1. Двигатель, с момента выключения которого после полета или полного опробования прошло не более 1,5 ч, считается прогретым. Вывод такого двигателя на требуемый режим разрешается производить после запуска через 2 мин работы на режиме ЗМГ.</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
5. Холодная прокрутка двигателя	<p>2. В случае, если с момента выключения двигателя прошло более 1,5 ч, вывод такого двигателя на режим выше ПМГ разрешается производить после запуска через 2 мин работы на режиме ЗМГ и последующей работы на режимах, применяемых при рулении, – не менее 4 мин. Если предполагаемое время руления менее 4 мин, прогрев выполняйте, как указано выше.</p> <p>3. Во всех случаях прогрева двигателя в течение времени, указанного выше, выход на режим выше ПМГ разрешается только при температуре масла на входе в двигатель не ниже минус 5 °С.</p> <p>Холодная прокрутка двигателя производится с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проверки работы СВ;</li><li>– заполнения маслосистемы после установки двигателя на самолет, при замене масла в маслосистеме двигателя;</li><li>– проверки герметичности трубопроводов и соединений элементов масляной системы двигателя;</li><li>– продувки проточной части двигателя после ложного или неудавшегося запуска.</li></ul> <p>Выполните подготовку двигателя к запуску (см. п. 1).</p> <p>Переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ОТКР".</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку-табло "ПОДГОТ" запускаемого двигателя.</p> <p>После срабатывания сигнального поля "ГОТОВ" нажмите на 1-2 с кнопку "ХОЛ ПРОКРУТ".</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В случае несрабатывания сигнального поля "ГОТОВ" проконтролируйте отсутствие сообщения "ДВИГ 1(2) ЗАПУСК ЗАПРЕЩЕН" и наличие сообщения "ДВИГ 1(2) ОСТАТ t ТНД ВЕЛИКА".</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку "ХОЛ ПРОКРУТ".</p> <p>На экранах КСЭИС проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– открытое положение клапана СВ (отсутствует сообщение "ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР");</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>6. Ложный запуск двигателя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– начало раскрутки ротора ВД;</li> <li>– давление воздуха перед СВ – должно быть не ниже значения <math>P_{СВ}=f(T_H)</math>, полученного из графика (см. рис. 8.1-6).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ОТСУТСТВИИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (РАСКРУТКИ) РОТОРА ВД ПРИ ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ КЛАПАНА СВ ХОЛОДНУЮ ПРОКРУТКУ ДВИГАТЕЛЯ ПРЕКРАТИТЕ НЕ ПОЗЖЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 5 с С НАЧАЛА ЗАПУСКА ПЕРЕВОДОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "СТОПКРАН ДВ1 (ДВ2)" В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР".</p> <p>На 20-й секунде проконтролируйте частоту вращения ротора ВД – должна быть не менее 20 %.</p> <p>Через 45 с с момента нажатия на кнопку "ХОЛ ПРОКРУТ" проконтролируйте автоматическое прекращение программы холодной прокрутки по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закрытию клапана СВ;</li> <li>– снижению частоты вращения ротора ВД.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЯ:</b> 1. Холодная прокрутка автоматически прекращается по команде от ЭСУ-436:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при отсутствии сигнала открытого положения клапана СВ (индицируется сообщение "ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР" на 8-й секунде с момента нажатия кнопки "ХОЛ ПРОКРУТ";</li> <li>– через 45 с с момента нажатия кнопки "ХОЛ ПРОКРУТ".</li> </ul> <p>2. Для прекращения (при необходимости) холодной прокрутки переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ЗАКР"</p> <p>Ложный запуск двигателя производится с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расконсервации (консервации) топливной системы двигателя;</li> <li>– проверки герметичности трубопроводов и соединений элементов топливной системы двигателя.</li> </ul> <p>Выполните подготовку двигателя к запуску (см. п. 1).</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>Переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ОТКР".</p> <p>Включите самолетные подкачивающие топливные насосы (см. разд. 8.3).</p> <p>Откройте пожарный (перекрывной) кран (см. разд. 8.3).</p> <p>Установите переключатель управления ложным запуском в положение "ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК".</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку "ЗАПУСК ДВИГ".</p> <p>На экранах КСЭИС проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое положение клапана СВ (отсутствует сообщение "ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР");</li> <li>– начало раскрутки ротора ВД;</li> <li>– давление воздуха перед СВ – должно быть не ниже значения <math>P_{СВ}=f(T_H)</math>, полученного из графика (см. рис. 8.1-6).</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТСУТСТВИИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (РАСКРУТКИ) РОТОРА ВД ПРИ ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ КЛАПАНА СВ ПРЕКРАТИТЕ ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ НЕ ПОЗЖЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 5 с С НАЧАЛА ЗАПУСКА ПЕРЕВОДОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР".</b></p> <p>На 20-й секунде проконтролируйте частоту вращения ротора ВД – должна быть не менее 20 %.</p> <p>Через 45 с с момента нажатия на кнопку "ЗАПУСК ДВИГ" проконтролируйте автоматическое прекращение циклограммы ложного запуска по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закрытию клапана СВ;</li> <li>– снижению частоты вращения ротора ВД.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Ложный запуск двигателя автоматически прекращается по команде от ЭСУ-436:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при отсутствии сигнала открытого положения клапана СВ (индицируется сообщение "ДВИГ 1(2) ВТС НЕ ОТКР") на 8-й секунде с момента нажатия кнопки "ЗАПУСК ДВИГ";</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
7. Выключение нормальное (с предварительным охлаждением)	<p style="text-align: center;">– через 45 с с момента нажатия кнопки "ЗАПУСК ДВИГ".</p> <p>Перед запуском двигателя необходимо выполнить холодную прокрутку (см. п. 5)</p> <p>Если двигатель перед выключением работал на режимах 0.7 МП и выше, то для его охлаждения проработайте последовательно:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– на режиме ПМГ – 2 мин;</li><li>– на режиме ЗМГ – 3 мин.</li></ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. После выполнения полета разрешается выключать двигатель без дополнительного охлаждения после заруливания на стоянку.</p> <p>Если двигатель перед выключением работал на режимах ниже 0,7 МП, то для его охлаждения проработайте на режиме ЗМГ 3 мин.</p> <p>На режиме ЗМГ отключите:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– отборы воздуха от двигателя (см. разд. 8.9);</li><li>– нагрузку насосов гидросистемы (см. разд. 8.5);</li><li>– генератор (см. разд. 8.16)</li></ul> <p>Переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" переведите в положение "ЗАКР".</p> <p>Проконтролируйте выключение двигателя по уменьшению температуры газа за ТНД и частот вращения роторов.</p> <p>Проконтролируйте время выбега роторов вентилятора, НД, ВД на кадре "ДВИГ" МФИ. Время выбега должно быть не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– для ротора вентилятора – 15 с;</li><li>– для ротора НД – 20 с;</li><li>– для ротора ВД – 40 с.</li></ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. В случае если после перевода переключателя "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ) в положение "ЗАКР" не происходит уменьшение температуры газа за ТНД и частоты вращения роторов, то для выключения двигателя закройте механический стоп-кран нажатием соответствующей кнопки-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
8. Экстренное выключение	<p style="text-align: center;">Проконтролируйте загорание сигнального поля "ЗАКР". Для открытия механического стоп-крана после прекращения вращения ротора ВД повторно нажмите на кнопку-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ" и проконтролируйте погасание сигнального поля "ЗАКР"</p> <p>В процессе выбега роторов убедитесь на слух в отсутствии необычных для вращающихся роторов шумов в двигателе.</p> <p>Если не будет последующего запуска двигателя, после прекращения ротора ВД закройте пожарный кран, выключите питание ЭСУ-436, самолетные подкачивающие топливные насосы (см. разд. 8.3)</p> <p>Экстренное выключение двигателя производится с любого режима работы без предварительного охлаждения в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при появлении тряски и сигнализации о достижении двигателем вибрации максимальных значений;</li> <li>– при загорании сигнализации о пожаре двигателя или визуальном обнаружении пожара в гондоле двигателя;</li> <li>– при падении давления масла на входе в двигатель (появлении сообщений "ДВИГ 1(2) МАСЛОСИСТ НЕИСПР" и "ДВИГ 1(2) ДАВЛ МАСЛА НЕТ");</li> <li>– при резком повышении температуры газов за ТНД (появлении сообщений "ДВИГ 1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД" и "ДВИГ 1(2) t ТНД ПРЕД");</li> <li>– при резком повышении частоты вращения роторов двигателя и появлении сообщений "ДВИГ 1(2) ПАРАМЕТРЫ ПРЕД" и "ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВЕНТ ПРЕД", и/или "ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВД ПРЕД", и/или "ДВИГ 1 (1) ОБОРОТ НД ПРЕД";</li> <li>– при появлении сообщения "ДВИГ 1(2) ПОМПАЖ", сопровождаемого признаками неустойчивой работы двигателя (рост температуры газов, хлопки);</li> <li>– при появлении сообщений "ДВИГ 1(2) МАСЛОСИСТ НЕИСПР" и "ДВИГ 1(2) ОПОРЫ ПЕРЕГРЕВ";</li> <li>– при появлении опасной в пожарном отношении течи топлива или масла;</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"><li>– при выбросе пламени или искрении на выходе из реактивного сопла;</li><li>– в других случаях, когда дальнейшая работа может привести к выходу двигателя из строя, а также в ситуациях, требующих немедленного выключения двигателя по причинам, не зависящим от его состояния.</li></ul> <p>Для экстренного выключения двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" переведите в положение "ЗАКР";</li><li>– РУД "1" ("2") переведите в положение "ЗМГ";</li><li>– отключите отборы воздуха от двигателя (см. разд. 8.9);</li><li>– отключите нагрузку насосов гидросистемы (см. разд. 8.5);</li><li>– отключите генератор (см. разд. 8.16).</li></ul> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> В СЛУЧАЕ НЕВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" ВЫПОЛНИТЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КНОПКОЙ-ТАБЛО "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ". ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА ВД ОТКРОЙТЕ МЕХАНИЧЕСКИЙ СТОП-КРАН ПОВТОРНЫМ НАЖАТИЕМ НА КНОПКУ-ТАБЛО "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ"</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Во избежание "заклинивания" роторов (ротора) после останова ротора ВД, но не позднее чем через 5 мин (если это возможно), выполните запуск двигателя, проработайте на режиме ЗМГ 5 мин и выключите двигатель.</p> <p>Если запустить двигатель не представляется возможным, то выполните последовательно три холодные прокрутки: первую не позднее чем через 7 мин после выключения двигателя и последующие – с промежутком через 1-2 мин после предыдущей холодной прокрутки.</p> <p>Если невозможно выполнить запуск или холодную прокрутку, то через 4 ч после экстренного выключения двигателя прокрутите вручную каждый ротор и при нормальном вращении ротора допустите двигатель к дальнейшей эксплуатации после выяснения и устранения причины экстренного выключения.</p>

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p style="text-align: center;">Дату и причину экстренного выключения двигателя с указанием метода охлаждения запишите в бортжурнале самолета.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПОЖАРНЫМ КРАНОМ СЛЕДУЕТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ТРЕБОВАНИЯМИ РЭ Д-436-148.</b></p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ПОЛЕТЕ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
1. Подготовка к полету	<p>Для фактических атмосферных условий определите для взлетного режима нормируемое значение частоты вращения вентилятора (<math>n_B</math>) из таблицы "Нормы <math>n_B</math> для взлетного режима"</p> <p>Запустите и прогрейте двигатели (см. "2.2. Эксплуатация на земле", пп. 2 и 4).</p>
2. Руление	<p>При температуре атмосферного воздуха 5 °С и ниже в условиях возможного обледенения после запуска двигателей включите ПОС воздухозаборника.</p> <p>Разрешается совмещать руление с прогревом двигателей. Прогрев двигателей выполняйте в порядке, указанном в п. 4.</p> <p>Руление самолета разрешается производить на режимах работы двигателей с открытыми КПВ КНД. Не применяйте как установившиеся режимы работы двигателей, на которых происходит открытие и закрытие КПВ КВД.</p>
3. Взлет и набор высоты	<p>Установите двигателям взлетный режим.</p> <p>Разрешается устанавливать взлетный режим в процессе разбега самолета.</p> <p>Проконтролируйте, что текущее значение <math>n_B</math> взлетного режима соответствует нормируемому значению, определенному из таблицы "Нормы <math>n_B</math> для взлетного режима"</p> <p>В процессе взлета значения "ТВГ", "<math>n_B</math>", "<math>n_{ВД}</math>", не должны превышать максимальных значений, остальные параметры работы двигателей должны находиться в пределах эксплуатационных ограничений.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Время применения взлетного режима не должно превышать величины, необходимой для взлета и набора безопасной высоты.</p> <p>2. В случае непрерывной работы двигателя на взлетном режиме более 5 мин решение о его дальнейшей эксплуатации принимается Поставщиком двигателя.</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
4. Горизонтальный полет	<p>Взлетный режим разрешается применять до высоты 3000 м. На высотах выше 3000 м взлетный режим применяйте в особых случаях, оговоренных в разд. 5 "Особые ситуации".</p> <p>После взлета и набора безопасной высоты установите двигателям потребный для набора высоты режим, но не выше максимального продолжительного.</p> <p>В процессе набора высоты контролируйте параметры двигателей, которые должны находиться в пределах эксплуатационных ограничений.</p> <p>Горизонтальный полет разрешается выполнять на режимах работы двигателей не выше максимального крейсерского.</p> <p>В случаях, оговоренных в разд. 3 "Нормальная эксплуатация", допускается использование для горизонтального полета максимального продолжительного режима.</p> <p>В горизонтальном полете контролируйте параметры работы двигателей, которые должны находиться в пределах эксплуатационных ограничений.</p> <p>Если в установившемся горизонтальном полете используется максимальный крейсерский режим, проконтролируйте текущее значение <math>n_B</math>, которое должно соответствовать нормируемому <math>n_B</math>, определенному из таблицы "Нормы <math>n_B</math> для максимального крейсерского режима". При несоответствии значений подкорректируйте режим изменением положения РУД.</p>
5. Снижение и посадка	<p>Режим работы двигателей на снижении с эшелона устанавливайте в соответствии с указаниями, приведенными в разд. 3 "Нормальная эксплуатация".</p>
6. Применение режима реверсирования тяги	<p>Режим реверсирования тяги используйте для торможения самолета при посадке, а также в особых случаях при прерванном взлете.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ВКЛЮЧАТЬ РЕЖИМ РЕВЕРСИРОВАНИЯ ТЯГИ НА НЕИСПРАВНОМ ДВИГАТЕЛЕ ДЛЯ ТОРМОЖЕНИЯ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</b></p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
7. Выключение исправного двигателя	<p>Включение режима реверсирования тяги двигателей производите после касания ВПП колесами основных стоек шасси.</p> <p>После торможения самолета до скорости 110 км/ч выключите режим реверсирования тяги переводом рычагов "РЕВ" в нижнее положение. Проконтролируйте исчезновение уведомляющих сообщений "РЕВЕРС" на экране КИСС.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> 1. ПРИ СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ О НЕИСПРАВНОСТИ РЕВЕРСИВНОГО УСТРОЙСТВА ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВЕДИТЕ ЕГО ОСТАНОВ.</p> <p>2. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА МАКСИМАЛЬНОГО РЕВЕРСА ПРИ СКОРОСТИ НИЖЕ 110 км/ч.</p> <p>3. ПРИМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РЕВЕРСИРОВАНИЯ ТЯГИ ДЛЯ РУЛЕНИЯ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> После применения режима максимального реверса тяги на прерванном взлете или на посадке до полной остановки самолета решение о дальнейшей эксплуатации двигателя принимается по результатам оценки его технического состояния.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫКЛЮЧАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ТОЛЬКО В ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПОЛЕТАХ, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЯХ, ОГОВОРЕННЫХ В РАЗД. 5 "ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ".</p> <p>Перед выключением двигателя выполните его охлаждение, для чего проработайте на режиме ПМГ не менее 1 мин и затем на режиме ЗМГ не менее 3 мин.</p> <p>Отключите генератор, гидронасос и отбор воздуха на самолетные нужды (см. разд. 8.16, 8.5 и 8.9).</p> <p>Переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ЗАКР".</p> <p>По уменьшению температуры газа за ТНД и частот вращения роторов проконтролируйте выключение двигателя.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
8. Выключение неисправного двигателя	<p>Закройте пожарный кран выключенного двигателя (см. разд. 8.3).</p> <p>Отключите электропитание ЭСУ-436 остановленного двигателя, нажав на кнопку-табло "ЭСУ ДВИГ1 (ДВИГ2)", и проконтролируйте загорание его сигнального поля "ОТКЛ".</p> <p>Перед выключением двигателя выполните его охлаждение, для чего проработайте на режиме ПМГ не менее 1 мин и затем на режиме ЗМГ не менее 1 мин.</p> <p>Отключите генератор, гидронасос и отбор воздуха на самолетные нужды (см. разд. 8.16, 8.5 и 8.9).</p> <p>Переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ЗАКР".</p> <p>По уменьшению температуры газа за ТНД и частот вращения роторов проконтролируйте выключение двигателя.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В случае невыключения двигателя переключателем "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" выполните выключение двигателя соответствующей кнопкой-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ".</p> <p>Закройте пожарный кран выключенного двигателя (см. разд. 8.3).</p> <p>Отключите электропитание ЭСУ-436 остановленного двигателя, нажав на кнопку-табло "ЭСУ ДВИГ1 (ДВИГ2)", и проконтролируйте загорание его сигнального поля "ОТКЛ".</p>
9. Экстренное (без предварительного охлаждения) выключение двигателя	<p><b>ВНИМАНИЕ.</b> 1. В СЛУЧАЯХ, ОГОВОРЕННЫХ В РЛЭ И С УЧЕТОМ УКАЗАНИЙ, ИЗЛОЖЕННЫХ В РАЗД. 5 "ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ", ВЫПОЛНЯЙТЕ ЭКСТРЕННОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ С ЛЮБОГО РЕЖИМА ЕГО РАБОТЫ.</p> <p>2. СЛУЧАИ ЭКСТРЕННОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАПИСАНЫ В БОРТЖУРНАЛ.</p> <p>Немедленно переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" в положение "ЗАКР".</p> <p>По уменьшению температуры газа за ТНД и частот вращения роторов проконтролируйте выключение двигателя.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
10. Запуск двигателя в полете	<p>ПРИМЕЧАНИЕ. В случае невыключения двигателя переключателем "СТОПКРАН 1ДВ (2ДВ)" выполните выключение двигателя соответствующей кнопкой-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ".</p> <p>Отключите генератор и отбор воздуха на самолетные нужды (см. разд. 8.16 и 8.9).</p> <p>Закройте пожарный кран выключенного двигателя (см. разд. 8.3).</p> <p>Отключите электропитание ЭСУ-436 остановленного двигателя, нажав на кнопку-табло "ЭСУ ДВИГ1 (ДВИГ2), и проконтролируйте загорание его сигнального поля "ОТКЛ".</p> <p>В полете разрешается производить запуск только исправного двигателя при испытательных и учебно-тренировочных полетах, а также в случаях, когда двигатель был выключен экипажем ошибочно.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ВЫКЛЮЧЕННЫЙ В ПОЛЕТЕ ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУСКАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</b></p> <p>В одном полете разрешается производить не более трех запусков двигателя.</p> <p>Остаточная температура газов перед запуском двигателя не должна превышать 150 °С.</p> <p>В случаях запуска двигателя после его авторотации в течение более 15 мин вывод двигателя на требуемый режим производите после прогрева на режиме ПМГ не менее 1 мин.</p> <p>В полете, в зависимости от частоты вращения ротора ВД авторотирующего двигателя, запуск может осуществляться способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с подкруткой ротора ВД воздушным стартером;</li> <li>– с режима авторотации без подкрутки ротора ВД воздушным стартером.</li> </ul> <p>Выбор способа запуска производится автоматически ЭСУ-436 в зависимости от частоты вращения ротора ВД при авторотации</p>
11. Запуск двигателя с подкруткой ротора ВД воздушным стартером (СВ)	<p>Перед запуском двигателя проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высоту полета – не более 8000 м;</li> <li>– частоту вращения авторотирующего ротора ВД – менее 16 %, установившаяся;</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие частот вращения роторов НД и вентилятора;</li> <li>– кнопки-табло "БУК", "ЭСУ ДВИГ1" ("ЭСУ ДВИГ2") – нажаты, сигнальные поля не горят;</li> <li>– пожарный кран – открыт;</li> <li>– генератор и загрузка гидронасоса – отключены;</li> <li>– отбор воздуха на запуск двигателя – включен;</li> <li>– отборы воздуха на самолетные нужды – отключены;</li> <li>– давление воздуха перед СВ – 2-5 кгс/см<sup>2</sup> (при запуске от работающего двигателя, режим которого <math>\alpha_{РУД}=40^\circ</math>);</li> <li>– сигнальное поле "ЗАКР" кнопки-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ" – не горит;</li> <li>– РУД "1" ("2") – в положении ЗМГ.</li> </ul> <p>Переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ" ("2ДВ") в положение "ОТКР".</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку "ЗАПУСК ДВИГ" – двигатель должен автоматически выйти на режим ЗМГ.</p> <p>В процессе запуска двигателя контролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение частот вращения роторов;</li> <li>– отключение СВ при <math>n_{ВД}=47,5-48\%</math>;</li> <li>– температуру газов за ТНД, которая не должна превышать 650 °С;</li> <li>– выход двигателя на режим ЗМГ за время не более 90 с;</li> <li>– стабилизацию параметров.</li> </ul> <p>После запуска двигателя подключите генератор, загрузку гидронасоса и отбор воздуха на самолетные нужды (см. разд. 8.16, 8.5 и 8.9).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> 1. ЕСЛИ ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ ЗА ТНД СТРЕМИТСЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА ПРЕВЫСИТЬ 650 °С, ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОПКРАН" ЗАПУСКАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР" И ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА ПО СНИЖЕНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ И ЧАСТОТ ВРАЩЕНИЯ РОТОРОВ.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
12. Запуск двигателя с режима авторотации	<p>2. ЕСЛИ ПРИ <math>n_{ВД}=48\%</math> НЕ ПРОИЗОШЛО ОТКЛЮЧЕНИЯ СВ, ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОПКРАН" ЗАПУСКАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР" ПРИ <math>n_{ВД}\leq 49\%</math>. ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ВЫПОЛНЯЙТЕ С РЕЖИМА АВТОРОТАЦИИ.</p> <p>3. ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА ПОЯВИЛОСЬ СООБЩЕНИЕ "ДВИГ 1(2) ОБОРОТ ВТС ПРЕДЕЛ", НЕМЕДЛЕННО ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОПКРАН" ЗАПУСКАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР". ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО С РЕЖИМА АВТОРОТАЦИИ.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Повторный запуск производите на меньшей высоте или большей скорости полета после продувки проточной части двигателя на режиме авторотации не менее 1 мин.</p> <p>Перед запуском двигателя проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высоту полета – не более 8000 м;</li> <li>– частоту вращения авторотирующего ротора ВД – более 16 %, установившаяся;</li> <li>– наличие частот вращения роторов НД и вентилятора;</li> <li>– кнопки-табло "БУК", "ЭСУ ДВИГ1"("ЭСУ ДВИГ2") – нажаты, сигнальные поля не горят;</li> <li>– пожарный кран – открыт;</li> <li>– генератор и загрузка гидронасоса – отключены;</li> <li>– отбор воздуха на запуск двигателя – отключен;</li> <li>– отборы воздуха на самолетные нужды – отключены;</li> <li>– сигнальное поле "ЗАКР" кнопки-табло "МЕХАН СТОПКРАН АВАР ОСТАНОВ" – не горит;</li> <li>– РУД "1" ("2") – в положении ЗМГ.</li> </ul> <p>Переведите переключатель "СТОПКРАН 1ДВ" ("2ДВ") в положение "ОТКР".</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку "ЗАПУСК ДВИГ" – двигатель должен автоматически выйти на режим ЗМГ.</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>В процессе запуска двигателя проконтролируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– увеличение частот вращения роторов;</li><li>– температуру газов за ТНД, которая не должна превышать 650 °С;</li><li>– выход двигателя на режим ЗМГ за время не более 90 С;</li><li>– стабилизацию параметров.</li></ul> <p>После запуска двигателя подключите генератор, загрузку гидронасоса и отбор воздуха на самолетные нужды (см. разд. 8.16, 8.5, 8.9).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ ЗА ТНД СТРЕМИТСЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА ПРЕВЫСИТЬ 650 °С, ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОПКРАН" ЗАПУСКАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ" В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАКР" И ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА ПО СНИЖЕНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТНД И ЧАСТОТ ВРАЩЕНИЯ РОТОРОВ.</b></p> <p>Повторный запуск производите на меньшей высоте или большей скорости полета после продувки проточной части двигателя на режиме авторотации не менее 1 мин.</p>

Нормы частоты вращения вентилятора двигателя ( $n_B$ ) на взлетном режиме

(без отборов воздуха, с отбором мощности  $\Delta N=44,13$  кВт ( $\Delta N=60$  л. с.) и с учетом потерь полного давления в воздухозаборнике, в зависимости от барометрического давления  $P_H$  и температуры окружающего воздуха  $t_H$  при числе  $M_H=0$ )

$t_H, ^\circ\text{C}$	$n_B, \%$													
	$P_H, \text{мм рт. ст.}$													
	780	760	740	720	700	680	660	640	620	600	580	560	540	520
-60,0	68,37	68,77	69,17	69,58	70,00	70,43	71,03	71,46	71,90	72,37	72,85	73,35	73,87	74,41
-57,5	68,77	69,17	69,58	69,99	70,41	70,84	71,45	71,88	72,33	72,79	73,28	73,78	74,30	74,85
-55,0	69,17	69,57	69,98	70,40	70,82	71,25	71,86	72,30	72,75	73,22	73,70	74,21	74,73	75,28
-52,5	69,57	69,97	70,39	70,80	71,23	71,66	72,27	72,71	73,16	73,64	74,12	74,63	75,16	75,71
-50,0	69,96	70,37	70,79	71,21	71,63	72,07	72,68	73,13	73,58	74,05	74,54	75,06	75,59	76,14
-47,5	70,36	70,77	71,18	71,60	72,03	72,47	73,09	73,54	73,99	74,47	74,96	75,48	76,01	76,57
-45,0	70,75	71,16	71,58	72,00	72,43	72,87	73,50	73,94	74,40	74,88	75,38	75,90	76,43	76,99
-42,5	71,14	71,55	71,97	72,40	72,83	73,27	73,90	74,35	74,81	75,29	75,79	76,31	76,85	77,42
-40,0	71,52	71,94	72,36	72,79	73,23	73,67	74,30	74,75	75,22	75,70	76,20	76,73	77,27	77,84
-37,5	71,91	72,32	72,75	73,18	73,62	74,07	74,70	75,15	75,62	76,11	76,61	77,14	77,68	78,25
-35,0	72,29	72,71	73,14	73,57	74,01	74,46	75,10	75,55	76,02	76,51	77,02	77,55	78,10	78,67
-32,5	72,67	73,09	73,52	73,96	74,40	74,85	75,49	75,95	76,42	76,91	77,42	77,96	78,51	79,08
-30,0	73,05	73,47	73,90	74,34	74,79	75,24	75,88	76,35	76,82	77,31	77,83	78,36	78,91	79,49
-27,5	73,42	73,85	74,28	74,72	75,17	75,63	76,27	76,74	77,21	77,71	78,23	78,76	79,32	79,90
-25,0	73,80	74,22	74,66	75,10	75,56	76,01	76,66	77,13	77,61	78,11	78,63	79,17	79,73	80,31
-22,5	74,17	74,60	75,04	75,48	75,94	76,40	77,05	77,52	78,00	78,50	79,02	79,57	80,13	80,72
-20,0	74,54	74,97	75,41	75,86	76,32	76,78	77,43	77,91	78,39	78,89	79,42	79,96	80,53	81,12
-17,5	74,91	75,34	75,79	76,24	76,69	77,16	77,82	78,29	78,78	79,28	79,81	80,36	80,93	81,52
-15,0	75,27	75,71	76,16	76,61	77,07	77,54	78,20	78,67	79,16	79,67	80,20	80,75	81,32	81,92
-12,5	75,64	76,08	76,53	76,98	77,44	77,91	78,58	79,06	79,55	80,06	80,59	81,14	81,72	82,32
-10,0	76,00	76,44	76,89	77,35	77,81	78,29	78,96	79,44	79,93	80,44	80,98	81,53	82,11	82,71
-7,5	76,36	76,81	77,26	77,72	78,19	78,66	79,33	79,81	80,31	80,83	81,36	81,92	82,50	83,11
-5,0	76,72	77,17	77,62	78,08	78,55	79,03	79,70	80,19	80,69	81,21	81,74	82,31	82,89	83,50
-2,5	77,08	77,53	77,99	78,45	78,92	79,40	80,08	80,56	81,06	81,59	82,13	82,69	83,27	83,89
0,0	77,44	77,89	78,35	78,81	79,29	79,76	80,45	80,94	81,44	81,96	82,51	83,07	83,66	84,27



t <sub>H</sub> , °C	n <sub>B</sub> , %													
	P <sub>H</sub> , мм рт. ст.													
	780	760	740	720	700	680	660	640	620	600	580	560	540	520
2,5	77,79	78,25	78,71	79,17	79,65	80,13	80,82	81,31	81,81	82,34	82,88	83,45	84,04	84,66
5,0	78,15	78,60	79,06	79,53	80,01	80,49	81,18	81,68	82,18	82,71	83,26	83,83	84,43	85,05
7,5	78,50	78,95	79,42	79,89	80,37	80,86	81,55	82,04	82,55	83,09	83,64	84,21	84,80	85,43
10,0	78,85	79,31	79,77	80,25	80,73	81,22	81,91	82,41	82,92	83,46	84,01	84,59	85,18	85,81
12,5	79,20	79,66	80,13	80,60	81,09	81,58	82,27	82,77	83,29	83,82	84,38	84,96	85,56	85,68
15,0	79,54	80,01	80,48	80,96	81,44	81,93	82,64	83,14	83,65	84,19	84,75	85,33	85,44	85,41
17,5	79,89	80,35	80,83	81,31	81,80	82,29	82,99	83,50	84,02	84,56	85,12	85,20	85,17	85,14
20,0	80,23	80,70	81,18	81,66	82,15	82,64	83,35	83,86	84,38	84,92	84,96	84,93	84,90	84,86
22,5	80,58	81,05	81,52	82,01	82,50	83,00	83,71	84,22	84,74	84,72	84,69	84,66	84,62	84,59
25,0	80,92	81,39	81,87	82,35	82,85	83,35	84,06	84,50	84,48	84,45	84,42	84,39	84,35	84,31
27,5	81,26	81,73	82,21	82,70	83,20	83,70	84,26	84,23	84,21	84,18	84,15	84,11	84,08	84,03
30,0	81,60	82,07	82,55	83,04	83,54	83,79	83,76	83,73	83,70	83,67	83,64	83,60	83,56	83,51
32,5	81,93	82,41	82,90	83,39	83,51	83,48	83,45	83,42	83,39	83,36	83,32	83,28	83,24	83,19
35,0	82,27	82,75	83,23	83,21	83,18	83,16	83,13	83,10	83,06	83,03	82,99	82,95	82,90	82,85
37,5	82,60	82,93	82,90	82,88	82,85	82,82	82,79	82,76	82,72	82,69	82,65	82,60	82,55	82,50
40,0	82,61	82,58	82,55	82,53	82,50	82,47	82,43	82,40	82,37	82,33	82,28	82,24	82,19	82,13
42,5	82,25	82,22	82,19	82,16	82,13	82,10	82,07	82,03	82,00	81,96	81,91	81,86	81,81	81,74
45,0	81,88	81,85	81,82	81,79	81,76	81,72	81,69	81,65	81,61	81,57	81,52	81,47	81,41	81,35
47,5	81,49	81,46	81,43	81,40	81,37	81,33	81,30	81,26	81,22	81,17	81,12	81,07	81,01	80,94
50,0	81,10	81,07	81,03	81,00	80,97	80,93	80,90	80,86	80,81	80,77	80,71	80,65	80,59	80,51

Определение нормируемого значения n<sub>B</sub> для взлетного режима:

$n_{B \text{ НОРМА}} = (n_{B \text{ ТАБЛ}} \pm \Delta n_B)_{-1,0}^{+1,5} \%$ , где n<sub>B ТАБЛ</sub> – частота вращения вентилятора, определенная по таблице;

$\Delta n_B$  – поправка, учитывающая индивидуальные особенности двигателя, взятая со своим знаком.

$\Delta n_B = (n_{B \text{ ФОРМ}} - 5310) / 65,22 \%$ , где n<sub>B ФОРМ</sub> – частота вращения вентилятора для взлетного режима, приведенная в разделе "Данные приемо-сдаточных испытаний" формуляра двигателя;

5310 – расчетная n<sub>B</sub> на взлетном режиме из высотно-скоростных характеристик двигателя.

Нормы частоты вращения вентилятора двигателя ( $n_B$ ) на взлетном режиме

(с включенным отбором воздуха в СКВ ( $\Delta G_B=1260$  кг/ч), с отбором мощности  $\Delta N=44,13$  кВт ( $\Delta N=60$  л. с.)  
и с учетом потерь полного давления в воздухозаборнике, в зависимости от барометрического давления  $P_H$   
и температуры окружающего воздуха  $t_H$  при числе  $M_{П=0}$ )

$t_H, ^\circ\text{C}$	$n_B, \%$													
	$P_H, \text{мм рт. ст.}$													
	780	760	740	720	700	680	660	640	620	600	580	560	540	520
-60,0	68,37	68,77	69,17	69,58	70,00	70,43	71,03	71,46	71,90	72,37	72,85	73,35	73,87	74,41
-57,5	68,77	69,17	69,58	69,99	70,41	70,84	71,45	71,88	72,33	72,79	73,28	73,78	74,30	74,85
-55,0	69,17	69,57	69,98	70,40	70,82	71,25	71,86	72,30	72,75	73,22	73,70	74,21	74,73	75,28
-52,5	69,57	69,97	70,39	70,80	71,23	71,66	72,27	72,71	73,16	73,64	74,12	74,63	75,16	75,71
-50,0	69,96	70,37	70,79	71,21	71,63	72,07	72,68	73,13	73,58	74,05	74,54	75,06	75,59	76,14
-47,5	70,36	70,77	71,18	71,60	72,03	72,47	73,09	73,54	73,99	74,47	74,96	75,48	76,01	76,57
-45,0	70,75	71,16	71,58	72,00	72,43	72,87	73,50	73,94	74,40	74,88	75,38	75,90	76,43	76,99
-42,5	71,14	71,55	71,97	72,40	72,83	73,27	73,90	74,35	74,81	75,29	75,79	76,31	76,85	77,42
-40,0	71,52	71,94	72,36	72,79	73,23	73,67	74,30	74,75	75,22	75,70	76,20	76,73	77,27	77,84
-37,5	71,91	72,32	72,75	73,18	73,62	74,07	74,70	75,15	75,62	76,11	76,61	77,14	77,68	78,25
-35,0	72,29	72,71	73,14	73,57	74,01	74,46	75,10	75,55	76,02	76,51	77,02	77,55	78,10	78,67
-32,5	72,67	73,09	73,52	73,96	74,40	74,85	75,49	75,95	76,42	76,91	77,42	77,96	78,51	79,08
-30,0	73,05	73,47	73,90	74,34	74,79	75,24	75,88	76,35	76,82	77,31	77,83	78,36	78,91	79,49
-27,5	73,42	73,85	74,28	74,72	75,17	75,63	76,27	76,74	77,21	77,71	78,23	78,76	79,32	79,90
-25,0	73,80	74,22	74,66	75,10	75,56	76,01	76,66	77,13	77,61	78,11	78,63	79,17	79,73	80,31
-22,5	74,17	74,60	75,04	75,48	75,94	76,40	77,05	77,52	78,00	78,50	79,02	79,57	80,13	80,72
-20,0	74,54	74,97	75,41	75,86	76,32	76,78	77,43	77,91	78,39	78,89	79,42	79,96	80,53	81,12
-17,5	74,91	75,34	75,79	76,24	76,69	77,16	77,82	78,29	78,78	79,28	79,81	80,36	80,93	81,52
-15,0	75,27	75,71	76,16	76,61	77,07	77,54	78,20	78,67	79,16	79,67	80,20	80,75	81,32	81,92
-12,5	75,64	76,08	76,53	76,98	77,44	77,91	78,58	79,06	79,55	80,06	80,59	81,14	81,72	82,32
-10,0	76,00	76,44	76,89	77,35	77,81	78,29	78,96	79,44	79,93	80,44	80,98	81,53	82,11	82,71
-7,5	76,36	76,81	77,26	77,72	78,19	78,66	79,33	79,81	80,31	80,83	81,36	81,92	82,50	83,11
-5,0	76,72	77,17	77,62	78,08	78,55	79,03	79,70	80,19	80,69	81,21	81,74	82,31	82,89	83,50
-2,5	77,08	77,53	77,99	78,45	78,92	79,40	80,08	80,56	81,06	81,59	82,13	82,69	83,27	83,89
0,0	77,44	77,89	78,35	78,81	79,29	79,76	80,45	80,94	81,44	81,96	82,51	83,07	83,66	84,27
2,5	77,79	78,25	78,71	79,17	79,65	80,13	80,82	81,31	81,81	82,34	82,88	83,45	84,04	84,66

t <sub>H</sub> , °C	n <sub>B</sub> , %													
	P <sub>H</sub> , мм рт. ст.													
	780	760	740	720	700	680	660	640	620	600	580	560	540	520
5,0	78,15	78,60	79,06	79,53	80,01	80,49	81,18	81,68	82,18	82,71	83,26	83,83	84,43	85,05
7,5	78,50	78,95	79,42	79,89	80,37	80,86	81,55	82,04	82,55	83,09	83,64	84,21	84,80	85,37
10,0	78,85	79,31	79,77	80,25	80,73	81,22	81,91	82,41	82,92	83,46	84,01	84,59	85,14	85,08
12,5	79,20	79,66	80,13	80,60	81,09	81,58	82,27	82,77	83,29	83,82	84,38	84,92	84,86	84,79
15,0	79,54	80,01	80,48	80,96	81,44	81,93	82,64	83,14	83,65	84,19	84,69	84,63	84,57	84,50
17,5	79,89	80,35	80,83	81,31	81,80	82,29	82,99	83,50	84,02	84,46	84,40	84,35	84,28	84,21
20,0	80,23	80,70	81,18	81,66	82,15	82,64	83,35	83,86	84,23	84,17	84,12	84,06	83,99	83,92
22,5	80,58	81,05	81,52	82,01	82,50	83,00	83,71	83,99	83,94	83,89	83,83	83,77	83,70	83,62
25,0	80,92	81,39	81,87	82,35	82,85	83,35	83,76	83,71	83,65	83,60	83,54	83,47	83,40	83,33
27,5	81,26	81,73	82,21	82,70	83,20	83,52	83,47	83,42	83,37	83,31	83,25	83,18	83,11	83,03
30,0	81,60	82,07	82,55	83,04	83,05	83,00	82,95	82,89	82,84	82,78	82,71	82,64	82,56	82,48
32,5	81,93	82,41	82,82	82,77	82,72	82,67	82,62	82,56	82,50	82,44	82,37	82,30	82,22	82,13
35,0	82,27	82,53	82,48	82,43	82,38	82,33	82,28	82,22	82,16	82,09	82,02	81,94	81,86	81,76
37,5	82,23	82,18	82,13	82,08	82,03	81,97	81,91	81,85	81,79	81,72	81,65	81,57	81,48	81,38
40,0	81,86	81,81	81,76	81,71	81,65	81,60	81,54	81,48	81,41	81,34	81,26	81,18	81,08	80,98
42,5	81,48	81,43	81,38	81,32	81,27	81,21	81,15	81,09	81,02	80,94	80,86	80,77	80,67	80,57
45,0	81,08	81,03	80,98	80,93	80,87	80,81	80,75	80,68	80,61	80,53	80,45	80,35	80,25	80,14
47,5	80,68	80,63	80,57	80,52	80,46	80,40	80,33	80,26	80,19	80,10	80,02	79,92	79,81	79,69
50,0	80,26	80,21	80,15	80,09	80,03	79,97	79,90	79,83	79,75	79,67	79,57	79,47	79,36	79,23

Определение нормируемого значения n<sub>B</sub> для взлетного режима:

$n_{B \text{ НОРМА}} = (n_{B \text{ ТАБЛ}} \pm \Delta n_B)_{-1,0}^{+1,5} \%$ , где n<sub>B ТАБЛ</sub> – частота вращения вентилятора, определенная по таблице;

$\Delta n_B$  – поправка, учитывающая индивидуальные особенности двигателя, взятая со своим знаком.

$\Delta n_B = (n_{B \text{ ФОРМ}} - 5310) / 65,22 \%$ , где n<sub>B ФОРМ</sub> – частота вращения вентилятора для взлетного режима, приведенная в разделе "Данные приемо-сдаточных испытаний" формуляра двигателя;

5310 – расчетная n<sub>B</sub> на взлетном режиме из высотно-скоростных характеристик двигателя.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нормы частоты вращения вентилятора двигателя ( $n_B$ ) на максимальном крейсерском режиме:

(с включенным отбором воздуха в СКВ ( $\Delta G_B=1260$  кг/ч), с отбором мощности  $\Delta N=44,13$  кВт ( $\Delta N=60$  л. с.)  
и с учетом потерь полного давления в воздухозаборнике в зависимости от высоты полета  $H$ , числа  $M_{П}$   
и температуры окружающего воздуха  $t_H$ )

$t_H, ^\circ\text{C}$	$n_B, \%$																			
	Скорость полета, $M_{П}$																			
	0,7					0,75					0,8					0,83				
	Высота полета $H$ , км																			
	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1
-70	78,27	79,20	79,97	79,93	79,89	77,91	78,83	79,58	79,53	79,48	77,52	78,44	79,18	79,12	79,05	77,29	78,20	78,93	78,86	78,78
-65	79,23	80,17	80,94	80,91	80,87	78,86	79,79	80,56	80,50	80,45	78,47	79,40	80,15	80,08	80,01	78,23	79,15	79,90	79,82	79,74
-60	80,17	81,13	81,91	81,87	81,83	79,80	80,74	81,52	81,46	81,41	79,41	80,35	81,11	81,04	80,97	79,16	80,10	80,85	80,77	80,69
-55	81,11	82,07	82,86	82,82	82,78	80,73	81,69	82,47	82,41	82,36	80,33	81,28	82,05	81,98	81,91	80,08	81,03	81,79	81,72	81,63
-50	82,03	83,01	82,89	82,70	82,50	81,65	82,62	82,54	82,34	82,12	81,25	82,21	82,17	81,96	81,73	81,00	81,95	81,94	81,72	81,48
-45	82,50	82,30	82,10	81,87	81,63	82,15	81,95	81,73	81,49	81,24	81,78	81,57	81,34	81,10	80,83	81,55	81,34	81,10	80,85	80,57
-40	81,72	81,50	81,26	81,00	80,72	81,37	81,14	80,88	80,61	80,32	80,99	80,75	80,48	80,20	79,89	80,75	80,51	80,24	79,94	79,62
-35	80,92	80,67	80,39	80,09	79,76	80,55	80,29	80,00	79,68	79,35	80,17	79,89	79,59	79,27	78,91	79,92	79,65	79,34	79,01	78,65
-30	80,09	79,80	79,48	79,14	78,77	79,72	79,42	79,09	78,73	78,35	79,32	79,01	78,45	78,07	77,66	78,84	78,52	78,16	77,77	77,34
-25	79,23	78,90	78,55	78,15	77,51	78,61	78,27	77,89	77,47	77,02	78,14	77,78	77,38	76,94	76,46	77,82	77,45	77,04	76,58	76,09

Определение нормируемого значения  $n_B$  для максимального крейсерского режима:

$n_{B \text{ НОРМА}} = (n_{B \text{ ТАБЛ}} \pm \Delta n_B) \begin{matrix} +1,5 \\ -1,0 \end{matrix} \%$ , где  $n_{B \text{ ТАБЛ}}$  – частота вращения вентилятора, определенная по таблице;

$\Delta n_B$  – поправка, учитывающая индивидуальные особенности двигателя, взятая со своим знаком.

$\Delta n_B = (n_{B \text{ ФОРМ}} - 5310) / 65,22 \%$ , где  $n_{B \text{ ФОРМ}}$  – частота вращения вентилятора для взлетного режима, приведенная в разделе "Данные приемо-сдаточных испытаний" формуляра двигателя;

5310 – расчетная  $n_B$  на взлетном режиме из высотно-скоростных характеристик двигателя.

## **8.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Вспомогательная силовая установка (далее – ВСУ) является вспомогательным энергоузлом самолета, обеспечивающим:

- воздушный запуск двигателей Д-436-148 в диапазоне температур окружающей среды от –60 до +50 °С на аэродромах, расположенных на высоте до 4500 м, и в полете в аварийной ситуации до высоты 8000 м\*;
- питание сжатым воздухом системы кондиционирования воздуха и противообледенительной системы на земле до высоты 4500 м и в полете в аварийной ситуации до высоты 12000 м\*;
- питание бортсети самолета электроэнергией переменного тока напряжением 115/200 В частотой 400 Гц на земле до высоты 4500 м и в полете на высоте до 12000 м\*.

ВСУ установлена на борту самолета в специальном негерметизированном отсеке и состоит из двигателя АИ-450-МС и систем, обеспечивающих его работу: топливной, пожарной защиты, управления и контроля, запуска.

Двигатель АИ-450-МС представляет собой двухвальный газотурбинный двигатель со служебным компрессором, с системой отбора сжатого воздуха и механической мощности на привод генератора переменного тока.

Питание двигателя топливом осуществляется из топливной системы самолета. Питание может производиться от насоса ВСУ, установленного в расходном отсеке правого крыльевого бака, или из магистрали кольцевания при работающих основных подкачивающих насосах.

Масляная система – автономная, выполнена по нормальной замкнутой схеме с циркуляцией через маслобак.

Для двигателя применяются масла:

- основное – ИПМ-10 (ТУ 38. 1011299-90);
- дублирующие – ВНИИНП 50-1-4у (ТУ 38. 401-58-12-91), МС-8П (ОСТ38 01163-78);
- зарубежные аналоги применяемых масел приведены в разд. 12-11-00 РЭ.

---

\* На самолете № 01-01 временно, до особого указания, высота полета, на которой разрешается запуск и обеспечивается устойчивая работа двигателя АИ-450-МС, составляет 4500 м.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В полете при неработающем двигателе АИ-450-МС при температуре масла ниже  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  отсек ВСУ обогревается воздухом, отбираемым из системы подготовки воздуха (СПВ) самолета. На земле отсек ВСУ обогревается от наземного источника.

Запуск двигателя – электрический, производится при помощи электростартера от аэродромного источника постоянного тока напряжением 27 В или от бортовых аккумуляторов.

Воздушная система двигателя обеспечивает беспомпажную работу его при запуске и на всех режимах работы, а также продувку воздушно-масляного радиатора.

Система управления двигателем предусматривает автоматический останов его как при запуске, так и при работе.

Автоматическое прекращение запуска:

1. На земле и в воздухе:

- через  $(5\pm 1)$  с после нажатия на кнопку "ЗАПУСК" частота вращения ротора газогенератора менее  $(8\pm 1)$  %;
- отказ канала управления расходом топлива.

2. На земле:

- превышение максимально допустимой температуры газов за турбиной на запуске;
- через  $(25\pm 1)$  с после нажатия на кнопку "ЗАПУСК" частота вращения ротора газогенератора менее  $(50\pm 1)$  %;
- через  $(45\pm 1)$  с после нажатия на кнопку "ЗАПУСК" частота вращения ротора свободной турбины менее  $(95\pm 2)$  %;
- появление сигнала о пожаре в отсеке ВСУ.

Автоматическое выключение двигателя на рабочих режимах:

1. На земле и в воздухе:

- отсутствие сигнала открытого положения воздухозаборника в течение более 2 с;
- отказ канала управления расходом топлива;
- появление признака срабатывания автомата защиты свободной турбины (АЗСТ);
- появление сигнала о пожаре в отсеке ВСУ.

2. На земле:

- достижение максимально допустимой температуры газов за турбиной на рабочих режимах;
- достижение максимально допустимой частоты вращения ротора газогенератора выше предельного значения;

## **8.2**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- падение частоты вращения ротора газогенератора ниже заданного значения;
- падение давления масла на входе в двигатель ниже допустимой величины;
- снижение напряжения питания БУК-МС2 ниже 16 В или при перерыве питания.

Управление двигателем осуществляется с помощью блока управления и контроля (БУК) ВСУ, который обеспечивает автоматическое включение и отключение агрегатов по заданной программе. БУК взаимодействует с СУОСО, СУИТ, БСТО, БУР.

СУОСО выдает информацию в КСЭИС на индикаторы КИСС и МФИ.

Запуск, контроль работы и останов двигателя осуществляются со щитка ВСУ, расположенного на верхнем пульте.

Органы управления и контроля ВСУ показаны на рис. 8.2-1.

Контроль параметров ВСУ, информация об отказах и рекомендации по действиям экипажа выводятся на индикаторы КИСС и МФИ.

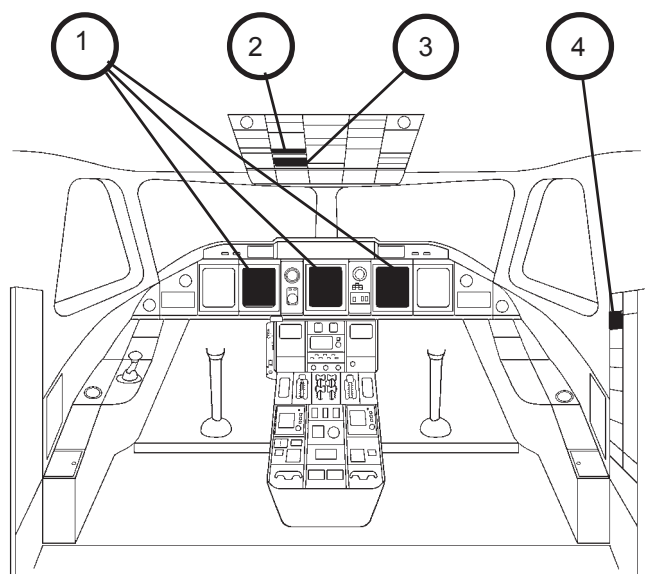
Во время запуска и выхода двигателя на рабочий режим на КИСС в зоне статусных сообщений выводится окно "ВСУ". Информация, выводимая на КИСС, приведена на рис. 8.2-2.

На кадре "ДВИГ" МФИ отображается информация о масляной системе двигателя ВСУ. Кадр "ДВИГ" показан на рис. 8.2-3.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15982

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ВСУ.  
Рис. 8.2-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
	<p><u>Верхний пульт</u></p> <p><u>Щиток "ВСУ"</u></p>
<p>Переключатель выбора вида запуска двигателя (главный) с положениями:</p> <p>– "ОТКЛ"</p> <p>– "ПОДГОТ"</p> <p>– "ХОЛ ПРОКРУТ"</p>	<p>Закрытие створки входного устройства, закрытие пожарного крана, отключение топливного насоса, отключение цифрового индикатора ИПВСУ-148. Кадр "ВСУ" на КИСС отсутствует</p> <p>Подготовка к запуску ВСУ. При этом происходит автоматическое открытие створки входного устройства, открытие пожарного крана, включение топливного насоса, включение цифрового индикатора ИПВСУ-148, появление кадра "ВСУ" на КИСС</p> <p>Подготовка к выполнению холодной прокрутки ВСУ. При этом происходит автоматическое открытие створки входного устройства, открытие пожарного крана, включение топливного насоса, включение цифрового индикатора ИПВСУ-148, появление кадра "ВСУ" на КИСС</p>
<p>Кнопка-табло "ЗАПУСК" (без фиксации) с сигнальными полями:</p> <p>– "РЕЖИМ" зеленого цвета</p> <p>– "ГОТОВ" зеленого цвета</p>	<p>Выполнение запуска (холодной прокрутки, консервации, ложного запуска) ВСУ:</p> <p>– достижение ротором свободной турбины номинальной частоты вращения;</p> <p>– готовность к запуску (холодной прокрутке, консервации, ложному запуску) ВСУ</p>
<p>Кнопка "ОСТАНОВ"</p>	<p>Прекращение запуска и останов двигателя с любого режима</p>
<p>Кнопка-табло "ОТБОР ВОЗД" (без фиксации) с сигнальным полем "КРАН ОТКР" зеленого цвета</p>	<p>Управление заслонкой отбора воздуха от двигателя и сигнализация ее открытого и закрытого положений</p>
<p>Кнопка-табло под защитным колпачком "ПОЖ КРАН" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p>	<p>Аварийное закрытие пожарного крана и аварийный останов ВСУ (исходное положение – отжатое):</p>

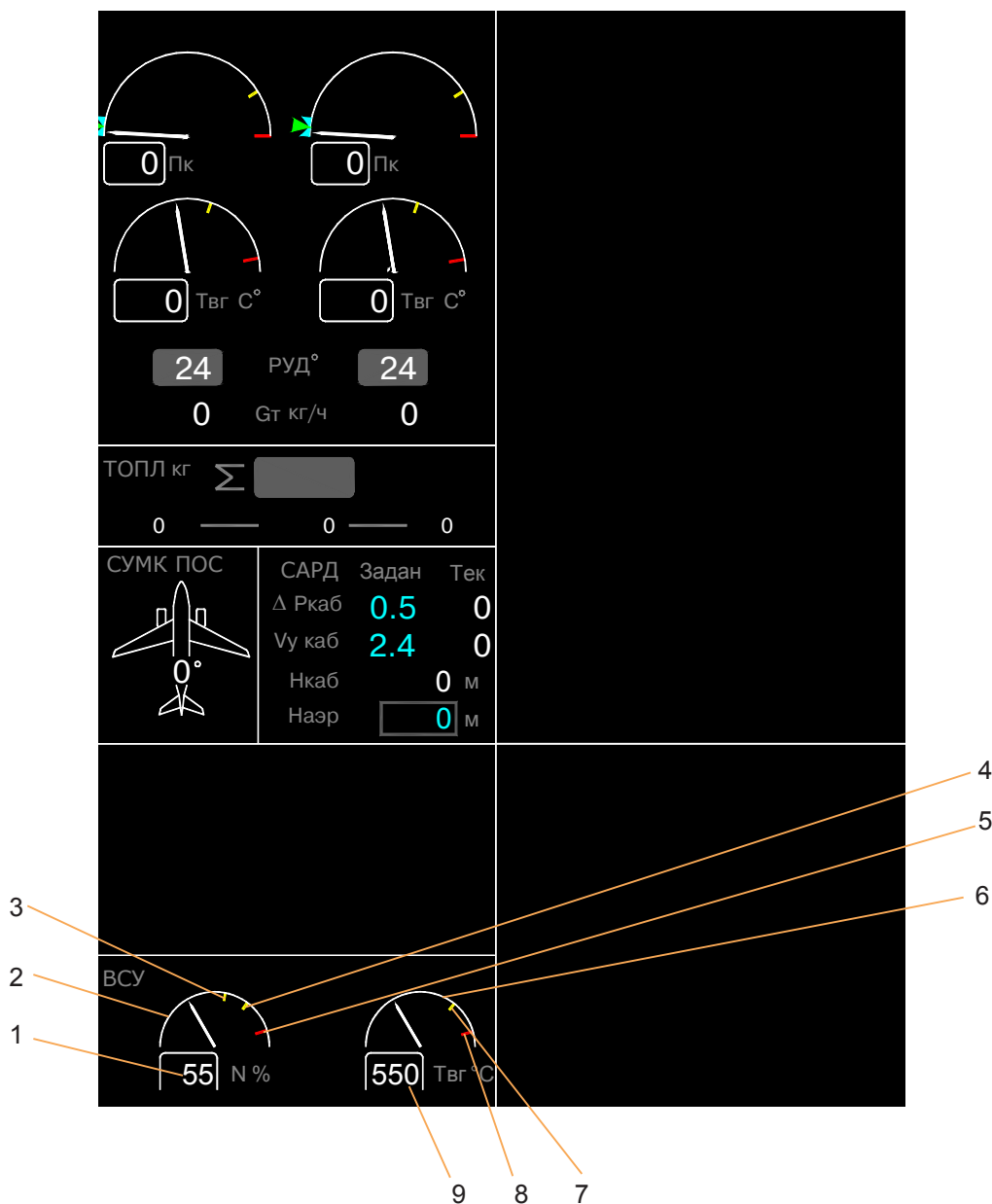
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>– "НЕ ЗАКР" желтого цвета</li> <li>– "ОТКР" зеленого цвета</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение заслонки крана между открытым и закрытым положениями;</li> <li>– открытое положение крана</li> </ul>
<u>Цифровой индикатор ИПВСУ-148</u>	
Индикатор "ТВГ °С"	Индикация температуры выходящих газов
Индикатор "t МАСЛА °С"	Индикация температуры масла
Кнопка "К"	Контроль исправности цифрового индикатора
<u>Панель экранных индикаторов</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация $n_{TK}$ , $T_{BG}$ , аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация $P_M$ , $T_M$ , аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
<u>Щиток "ВСУ"</u>	
Переключатель под опломбированным защитным колпачком с положениями: <ul style="list-style-type: none"> <li>– "КОНТРОЛЬ АЗСТ"</li> <li>– "НОРМ"</li> </ul> Переключатель технологических работ под опломбированным защитным колпачком с положениями: <ul style="list-style-type: none"> <li>– "КОНСЕРВАЦИЯ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> <li>– "ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК"</li> </ul>	Контроль работоспособности автомата защиты свободной турбины  Отключение режима контроля автомата защиты свободной турбины  Управление ложным запуском и консервацией (расконсервацией) топливной системы двигателя: <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к выполнению консервации двигателя;</li> <li>– отключено;</li> <li>– подготовка к выполнению ложного запуска двигателя</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16354

ИНФОРМАЦИЯ ПО ВСУ НА КИСС  
Рис. 8.2-2

# **Ан-148-100**

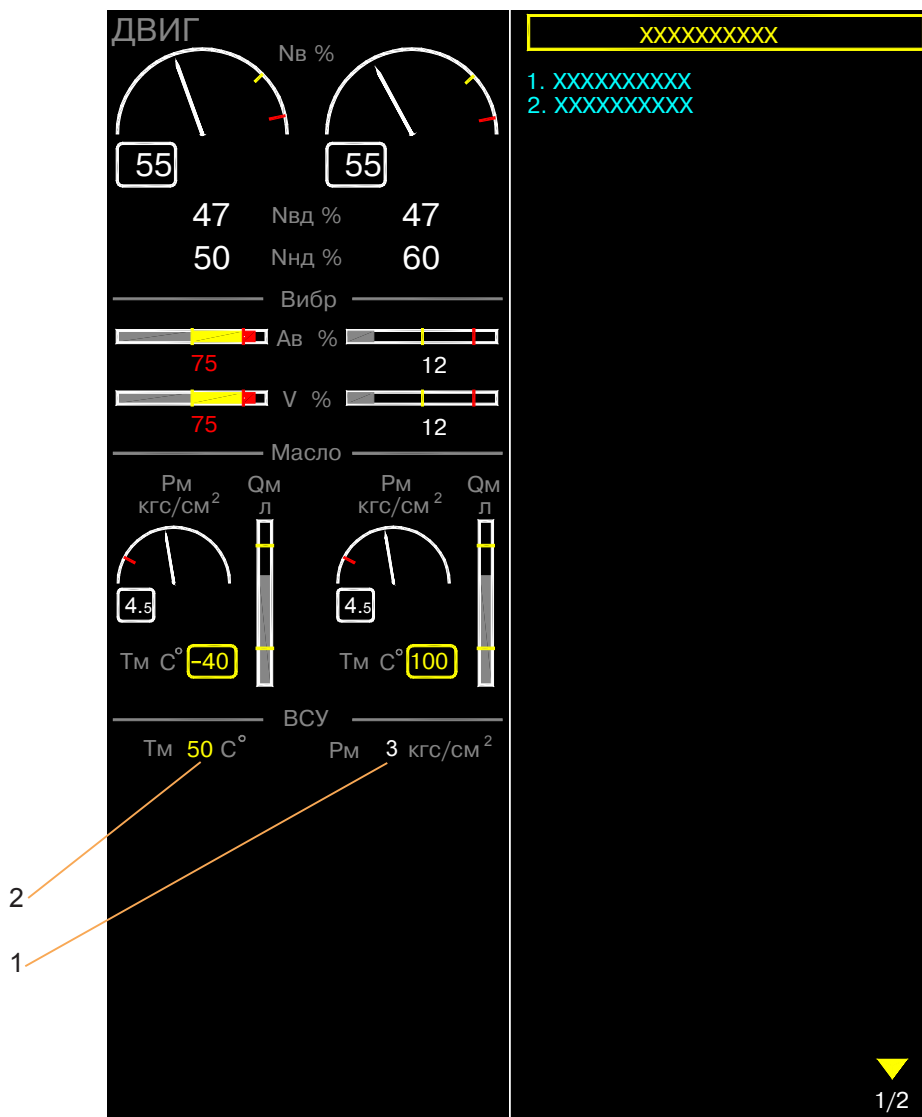
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов по ВСУ на КИСС:

№ символа по рис. 8.2-2	Значение, цвет символа
1	Частота вращения ротора газогенератора ВСУ
2	Шкала частоты вращения ротора газогенератора ВСУ
3	Метка минимального эксплуатационного значения частоты вращения ротора газогенератора ВСУ
4	Метка максимального эксплуатационного значения частоты вращения ротора газогенератора ВСУ
5	Метка предельного значения частоты вращения ротора газогенератора ВСУ
6	Шкала температуры газа за турбиной ВСУ
7	Метка максимального эксплуатационного значения параметра температуры газа за турбиной ВСУ
8	Метка предельного значения параметра температуры газа за турбиной ВСУ
9	Температура газа за турбиной ВСУ

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16355

ИНФОРМАЦИЯ ПО ВСУ НА КАДРЕ "ДВИГ" МФИ  
Рис. 8.2-3

Действительно: все

8.2  
Стр. 13/14  
Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов по ВСУ на кадре "ДВИГ" МФИ:

№ символа по рис. 8.2-3	Значение, цвет символа
1	Давление масла за маслофильтром ВСУ
2	Температура масла в маслобаке ВСУ

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ВСУ отказ + (т) зуммер	–	ав, ст	ав, ст	Отказ ВСУ
ВСУ АВТ ОСТАНОВ + (т) зуммер	–	–	ав, ст	Автоматический останов ВСУ
ВСУ НЕИСПРАВНА + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Неисправность ВСУ
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ ДАВЛ МАСЛА МИН	– –	– –	прд, ст прд, ст	Минимальное давление масла на входе ВСУ
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ Т° МАСЛА ВЕЛИКА	– –	– –	прд, ст прд, ст	Температура масла на входе в двигатель $\geq 110$ °С
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ МАСЛА МНОГО	– –	– –	прд, ст прд, ст	Максимальное количество масла в маслобаке
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ СТРУЖКА В МАСЛЕ	– –	– –	прд, ст прд, ст	Стружка в маслосистеме ВСУ
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ Т° ГАЗА ПРЕДЕЛ	– –	– –	прд, ст прд, ст	Температура выходящих газов: – на запуске – 630 °С – на режиме – 650 °С
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ Т° ГАЗА ВЫСОКА	– –	– –	прд, ст прд, ст	Температура выходящих газов: – на запуске – 610 °С – на режиме – 630 °С
ВСУ НЕИСПРАВНА ВСУ Т° МАСЛА МАЛА	– –	– –	прд, ст прд, ст	Температура масла на входе в двигатель: – на земле – минус 40 °С; – в воздухе – минус 20 °С

### 8.2



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
К ЗАПУСКУ ГОТОВ	–	ув, ст	–	ВСУ к запуску готова
ЗАПУСК ИДЕТ	–	ув, ст	–	Идет запуск ВСУ
ВСУ РАБОТАЕТ	–	ув, ст	–	ВСУ работает
К ХП ГОТОВ	–	ув, ст	–	ВСУ к холодной прокрутке готова
ХП ИДЕТ	–	ув, ст	–	Идет холодная прокрутка ВСУ
К ЛЗ ГОТОВ	–	ув, ст	–	ВСУ к ложному запуску готова
ЛЗ ИДЕТ	–	ув, ст	–	Идет ложный запуск
К КОНСЕРВАЦИИ ГОТОВ	–	ув, ст	–	ВСУ к консервации готова
КОНСЕРВАЦИЯ ИДЕТ	–	ув, ст	–	Идет консервация ВСУ
ВСУ ОТКЛЮЧЕНА	–	ув, ст	–	ВСУ неисправна, выключение двигателя
ОСТАНОВ ИДЕТ	–	ув, ст	–	Идет останов ВСУ
ВСУ ЗАПУСК ЗАПРЕЩЕН	–	ув, ст	–	Запуск ВСУ запрещен

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что все органы управления находятся в исходном положении:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– на щитке ВСУ главный переключатель выбора запуска двигателя – в положении "ОТКЛ";</li><li>– на щитке ВСУ кнопка-табло под колпачком "ПОЖ КРАН" – в отжатом положении;</li><li>– на щитке СЭС кнопка-табло "ГЕН ВСУ" – в отжатом положении;</li><li>– на пульте предполетной подготовки переключатель технологических работ – в положении "ОТКЛ".</li></ul> <p>При температуре наружного воздуха ниже минус 40 °С перед запуском произведите подогрев горячим воздухом с температурой не выше 120 °С</p>
Подготовка к запуску ВСУ на земле	<p>Включите аэродромное питание или аккумуляторные батареи в соответствии с разд. 8.16.</p> <p>Подготовьте СУОСО и к работе в соответствии с разд. 8.20 и 8.23.</p> <p>Подготовьте систему пожарной защиты к работе в соответствии с разд. 8.4.</p> <p>Убедитесь, что на щитке ВСУ не горит зеленое поле кнопки-табло "ОТБОР ВОЗД".</p> <p>Убедитесь в отсутствии на КИСС сообщений "ВСУ МАСЛА МНОГО", "ВСУ Т° МАСЛА МАЛА".</p> <p>При наличии сообщения "ВСУ Т° МАСЛА МАЛА" произведите подогрев отсека ВСУ до исчезновения сообщения.</p> <p>Установите главный переключатель выбора вида запуска двигателя в положение "ПОДГОТ".</p> <p>В переменной зоне КИСС индицируются параметры работы ВСУ.</p> <p>На щитке ВСУ на кнопке-табло "ПОЖ КРАН" загорится и погаснет желтое поле "НЕ ЗАКР" и загорится зеленое поле "ОТКР".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Запуск ВСУ на земле</p>	<p>На ИПВСУ индицируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на индикаторе "ТВГ" - фактическая температура газов, а при минусовых <math>t_{нв} - 000 \text{ }^\circ\text{C}</math>;</li> <li>– на индикаторе "t МАСЛА" - фактическая температура масла.</li> </ul> <p>Через 20-25 с загорится зеленое поле "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК".</p> <p>На КИСС появляется сообщение "К ЗАПУСКУ ГОТОВ".</p> <p>Убедитесь, что величина температуры выходящих газов не превышает <math>250 \text{ }^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Установите связь по СПУ со связным на земле</p> <p>Дайте по СПУ предупреждающий сигнал о запуске.</p> <p>Нажмите на 2-3 с кнопку "ЗАПУСК", включите секундомер и убедитесь, что погасло сигнальное поле "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК", а на КИСС исчезло сообщение "К ЗАПУСКУ ГОТОВ".</p> <p>Двигатель автоматически выходит на режим холостого хода за время не более 45 с.</p> <p>В процессе запуска убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на КИСС появилось сообщение "ЗАПУСК ИДЕТ";</li> <li>– напряжение бортовой сети – не ниже 18 В;</li> <li>– через 2 с началась раскрутка ротора двигателя;</li> <li>– через 5 с появилась температура газа за турбиной;</li> <li>– величина температуры газа за турбиной не превышает допустимую;</li> <li>– двигатель вышел на режим холостого хода.</li> </ul> <p>После выхода двигателя на режим холостого хода убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– загорелось сигнальное поле "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК";</li> <li>– на КИСС появилось сообщение "ВСУ РАБОТАЕТ";</li> <li>– через 9 с после загорания сигнального поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК" и появления сообщения "ВСУ РАБОТАЕТ" с КИСС исчезают параметры работы ВСУ;</li> <li>– величина частоты вращения ротора по указателю – в допустимых пределах;</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Прогрев ВСУ на земле</p> <p>Холодная прокрутка двигателя ВСУ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– величина температуры газа за турбиной не превышает максимально допустимую;</li> <li>– горит сигнальное поле "ОТКР" кнопки-табло "ПОЖ КРАН".</li> </ul> <p>Запуск прекратите (нажав на 1-2 с кнопку "ОСТАНОВ"), если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– напряжение бортовой сети упало ниже 18 В;</li> <li>– через 2 с нет раскрутки ротора двигателя;</li> <li>– через 5 с нет увеличения температуры газа за турбиной;</li> <li>– температура газа за турбиной стремится превысить допустимую величину;</li> <li>– через 45 с двигатель не вышел на режим холостого хода – не загорелось сигнальное поле "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК", на КИСС не появилось сообщение "ВСУ РАБОТАЕТ";</li> <li>– через 7 с после выхода двигателя на режим холостого хода на КИСС появилось сообщение "ВСУ НЕИСПРАВНА", а на кадре "ДВИГ" МФИ – сообщение "МИН ДАВЛ МАСЛА".</li> </ul> <p>В случае самопроизвольного отключения двигателя нажмите и отпустите кнопку "ОСТАНОВ"</p> <p>В случае неудавшегося запуска по причине невоспламенения топлива (нет показаний температуры газа) или автоматического выключения двигателя следующий запуск производите только после выполнения холодной прокрутки и при остаточной температуре газов за турбиной не более 250 °С.</p> <p>Запрещается в процессе запуска (до загорания сигнального поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК" и появления на КИСС сообщения "ВСУ РАБОТАЕТ") производить отбор воздуха и подключать генератор</p> <p>Произведите прогрев двигателя на режиме холостого хода в течение 1 мин</p> <p>Включите аэродромное питание или аккумуляторные батареи в соответствии с разд. 8.16.</p> <p>Подготовьте СУОСО и КСЭИС к работе в соответствии с разд. 8.20 и 8.23.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>Подготовьте систему пожарной защиты к работе в соответствии с разд. 8.4.</p> <p>Убедитесь, что на щитке ВСУ не горит зеленое поле кнопки-табло "ОТБОР ВОЗД".</p> <p>Убедитесь в отсутствии на КИСС сообщений "ВСУ МАСЛА МНОГО", "ВСУ Т° МАСЛА МАЛА".</p> <p>При наличии сообщения "ВСУ Т° МАСЛА МАЛА" произведите подогрев отсека ВСУ до исчезновения сообщения.</p> <p>Установите главный переключатель выбора запуска двигателя в положение "ПОДГОТ".</p> <p>В переменной зоне КИСС отобразятся параметры работы ВСУ.</p> <p>На щитке ВСУ на кнопке-табло "ПОЖ КРАН" загорится и погаснет желтое поле "НЕ ЗАКР" и загорится зеленое поле "ОТКР".</p> <p>На ИПВСУ индицируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на индикаторе "ТВГ" – фактическая температура газов, а при минусовых <math>t_{нв} - 000</math> °С;</li> <li>– на индикаторе "t МАСЛА" – фактическая температура масла.</li> </ul> <p>Через 20-25 с загорится зеленое поле "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК".</p> <p>На КИСС появляется сообщение "К ХПУ ГОТОВ".</p> <p>Установите связь по СПУ со связным на земле.</p> <p>Нажмите на 1-2 с кнопку "ЗАПУСК" и убедитесь в том, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– через 16 с отключится электростартер;</li> <li>– в момент отключения электростартера частота вращения ротора составляет 18-20%</li> </ul> <p>Продолжительность цикла холодной прокрутки – 16 с.</p> <p>При необходимости прекращения холодной прокрутки до завершения полного цикла нажмите на 1-2 с кнопку "ОСТАНОВ"</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Запуск двигателя ВСУ в полете</p>	<p>Запуск двигателя в полете разрешается производить как при наличии, так и при отсутствии авторотации его ротора.</p> <p>Убедитесь в отсутствии на КИСС сообщения "ВСУ Т° МАСЛА МАЛА".</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ЗАПУСК ВСУ ПРИ НАЛИЧИИ СООБЩЕНИЯ "ВСУ Т° МАСЛА МАЛА" НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.</b></p> <p>Установите главный переключатель выбора запуска двигателя в положение "ПОДГОТ".</p> <p>В переменной зоне КИСС индицируются параметры работы ВСУ.</p> <p>На щитке ВСУ на кнопке-табло "ПОЖ КРАН" загорится и погаснет желтое поле "НЕ ЗАКР" и загорится зеленое поле "ОТКР".</p> <p>На ИПВСУ отобразятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на индикаторе "ТВГ" - фактическая температура газов, а при минусовых <math>t_{\text{гв}} - 000</math> °С;</li> <li>– на индикаторе "t МАСЛА" – фактическая температура масла.</li> </ul> <p>Через 20-25 с загорится зеленое поле "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК".</p> <p>На КИСС появляется сообщение "К ЗАПУСКУ ГОТОВ".</p> <p>Убедитесь, что величина температуры выходящих газов не превышает 250 °С.</p> <p>Нажмите на 2-3 с кнопку "ЗАПУСК", включите секундомер и убедитесь, что погасло сигнальное поле "ГОТОВ" кнопки-табло "ЗАПУСК", а на КИСС исчезло сообщение "К ЗАПУСКУ ГОТОВ".</p> <p>Двигатель автоматически выходит на режим холостого хода за время не более 45 с.</p> <p>В процессе запуска убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на КИСС появилось сообщение "ЗАПУСК ИДЕТ";</li> <li>– напряжение бортовой сети – не ниже 18 В;</li> <li>– через 2 с началась раскрутка ротора двигателя;</li> <li>– через 5 с появилась температура газа за турбиной;</li> </ul>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"><li>– величина температуры газа за турбиной не превышает допустимую;</li><li>– двигатель вышел на режим холостого хода.</li></ul> <p>После выхода двигателя на режим холостого хода убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– загорелось сигнальное поле "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК";</li><li>– на КИСС появилось сообщение "ВСУ РАБОТАЕТ";</li><li>– через 9 с после загорания сигнального поля "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК" и появления сообщения "ВСУ РАБОТАЕТ" с КИСС исчезают параметры работы ВСУ;</li><li>– величина частоты вращения ротора по указателю – в допустимых пределах;</li><li>– величина температуры газа за турбиной не превышает максимально допустимую;</li><li>– горит сигнальное поле "ОТКР" кнопки-табло "ПОЖ КРАН".</li></ul> <p>Запуск двигателя прекратите, если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– напряжение бортовой сети упало ниже 18 В;</li><li>– через 2 с нет раскрутки ротора двигателя;</li><li>– через 5 с нет увеличения температуры газа за турбиной;</li><li>– температура газа за турбиной стремится превысить допустимую величину;</li><li>– через 45 с двигатель не вышел на режим холостого хода – не загорелось сигнальное поле "РЕЖИМ" кнопки-табло "ЗАПУСК", на КИСС не появилось сообщение "ВСУ РАБОТАЕТ";</li><li>– через 7 с после выхода двигателя на режим холостого хода на КИСС появилось сообщение "ВСУ НЕИСПРАВНА", а на кадре "ДВИГ" МФИ – сообщение "МИН ДАВЛ МАСЛА".</li></ul> <p>Для прекращения запуска нажмите кнопку выключения двигателя "ОСТАНОВ".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>ВНИМАНИЕ. 1. В СЛУЧАЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ НАЖМИТЕ И ОТПУСТИТЕ КНОПКУ "ОСТАНОВ".</p> <p>2. В СЛУЧАЕ НЕУДАВШЕГОСЯ ЗАПУСКА ПО ПРИЧИНЕ НЕВОСПЛАМЕНЕНИЯ ТОПЛИВА (НЕТ ПОКАЗАНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗА) – СЛЕДУЮЩИЙ ЗАПУСК ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ХОЛОДНОЙ ПРОКРУТКИ. ПЕРЕД ХОЛОДНОЙ ПРОКРУТКОЙ ВЫПОЛНИТЕ ЗАДЕРЖКУ НЕ МЕНЕЕ 2 мин ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЛИВА ТОПЛИВА ИЗ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВСУ.</p> <p>3. ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВСУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ, ЕСЛИ ОН БЫЛ ВЫКЛЮЧЕН АВТОМАТИЧЕСКИ ИЛИ ВРУЧНУЮ ПО ПРЕДЕЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ. ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ИСПРАВНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВСУ РАЗРЕШАЕТСЯ, ЕСЛИ ОН БЫЛ ВЫКЛЮЧЕН УМЫШЛЕННО ИЛИ ПО ОШИБКЕ. ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВСУ В ПОЛЕТЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ НА ВЫСОТАХ НЕ БОЛЕЕ 12000 м И В ДИАПАЗОНЕ СКОРОСТЕЙ 250 - 350 км/ч И ПРИ ОСТАТОЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ НЕ БОЛЕЕ 250 °С.</p> <p>4. ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОВТОРНОГО ЗАПУСКА ПОСЛЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЛИ РУЧНОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ЗАПУСКА ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВИДА ЗАПУСКА УСТАНОВИТЕ НА 1-2 С В ПОЛОЖЕНИЕ "ОТКЛ" И ВОЗВРАТИТЕ ЕГО В ПОЛОЖЕНИЕ "ПОДГОТ".</p> <p>5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА (ДО ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ПОЛЯ "РЕЖИМ" КНОПКИ-ТАБЛО "ЗАПУСК" И ПОЯВЛЕНИЯ НА КИСС СООБЩЕНИЯ "ВСУ РАБОТАЕТ") ПРОИЗВОДИТЬ ОТБОР ВОЗДУХА И ПОДКЛЮЧАТЬ ГЕНЕРАТОР.</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Работа двигателя в режиме отбора воздуха и загрузки генератора</p>	<p>После запуска двигатель выходит на режим холостого хода, на котором работает без отбора воздуха и загрузки генератора. Для прогрева двигателя необходимо проработать на режиме холостого хода в течение 1 мин.</p> <p>В аварийных ситуациях, указанных в РЛЭ самолета, разрешается производить отбор воздуха в систему запуска двигателей Д-436-148 без прогрева двигателя.</p> <p>При работе двигателя на режиме холостого хода сжатый воздух из ресивера выпускается перепускным клапаном по трубопроводу в выходное устройство двигателя</p> <p>После прогрева двигателя разрешается производить отбор воздуха и загружать генератор.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ. ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НА ЗЕМЛЕ ОТБОРЕ ВОЗДУХА ОТ ВСУ (ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ, ОТБОР ВОЗДУХА НА СКВ) ОТДАВАЕМАЯ ГЕНЕРАТОРОМ ВСУ МОЩНОСТЬ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 5 кВт·А.</b></p> <p>Отбор воздуха от двигателя включается автоматически клапаном перепуска при включении потребителя на самолете (система запуска двигателей Д-436-148 или система кондиционирования воздуха).</p> <p>На режиме отбора воздуха параметры работы двигателя не должны выходить за пределы эксплуатационных ограничений.</p> <p>По окончании цикла отбора воздуха перепускной клапан прекращает подачу воздуха в самолетную систему и перепускает его в выходное устройство двигателя. Двигатель автоматически переходит на режим холостого хода.</p> <p>На режим загрузки генератора двигатель переходит автоматически в результате подключения генератора к бортовой сети самолета.</p> <p>Независимо от величины загрузки генератора параметры работы двигателя не должны выходить за пределы эксплуатационных ограничений. После отключения генератора двигатель автоматически переходит на режим холостого хода</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Выключение двигателя на земле и в полете</p>	<p>Для выключения двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отключите генератор;</li> <li>– отключите отбор воздуха;</li> <li>– нажмите на 1-2 с кнопку "ОСТАНОВ";</li> <li>– проконтролируйте переход двигателя на обороты газогенератора <math>n=(70\pm 1)\%</math> за время не более <math>(10\pm 1)</math> с;</li> <li>– проконтролируйте время работы на оборотах газогенератора <math>n=(70\pm 1)\%</math> – должно быть <math>(90\pm 1)</math> с;</li> <li>– после наработки <math>(90\pm 1)</math> с проконтролируйте выключение двигателя по падению температуры газов;</li> <li>– проконтролируйте время выбега ротора газогенератора от момента нажатия кнопки "ОСТАНОВ" до момента достижения ротором газогенератора <math>n=8\%</math> – 100 с;</li> <li>– убедитесь в отсутствии необычных шумов при выбега роторов;</li> <li>– установите главный переключатель выбора вида запуска в положение "ОТКЛ".</li> </ul> <p>Экстренное (аварийное) выключение двигателя производится в случае нештатной ситуации, представляющей угрозу безопасности двигателя. Экстренное выключение двигателя в полете производите без его охлаждения.</p> <p>Для экстренного выключения двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прекратите запуск двигателя Д-436-148;</li> <li>– нажмите на 1-2 с кнопку "ОСТАНОВ";</li> <li>– отключите генератор;</li> <li>– отключите отбор воздуха;</li> <li>– установите главный переключатель выбора вида запуска в положение "ОТКЛ".</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При невозможности остановить двигатель кнопкой "ОСТАНОВ" выключите ВСУ, закрыв пожарный кран ВСУ, нажав кнопку-табло "ПОЖ КРАН".</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Эксплуатация двигателя в условиях обледенения	<p>Эксплуатация двигателя в условиях обледенения ничем не отличается от эксплуатации его в простых атмосферных условиях.</p> <p>При работе двигателя в условиях обледенения на защитной сетке возможно отложение льда, который периодически сбрасывается в воздушный поток, не оказывая влияния на работу двигателя</p>
Эксплуатация двигателя при $t_{\text{НВ}} > t_{\text{СА}}$	Руление выполняйте с работающей ВСУ. На исполнительном старте переключите отбор воздуха на СКВ от маршевых двигателей, выключите ВСУ

## **8.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Топливная система предназначена для размещения топлива на самолете и подачи его к двигателям и вспомогательной силовой установке во всех возможных условиях эксплуатации самолета.

Топливная система включает в себя:

- топливные баки;
- систему дренажа топливных баков;
- систему централизованной заправки;
- систему подачи топлива к двигателям;
- органы управления и контроля, в том числе систему управления и индикации топлива (СУИТ-148).

Электропитание агрегатов топливной системы производится от наземных или бортовых источников электроэнергии переменного тока напряжением 115/200 В частотой 400 Гц и постоянного тока напряжением 27 В.

Функциональная схема топливной системы приведена на [рис. 8.3-1](#) (система дренажа, система централизованной заправки) и на [рис. 8.3-2](#) (система подачи топлива к двигателям и ВСУ, централизованный слив и перекачка топлива).

Для заправки самолета применяются топлива:

- основное – ТС-1 (ГОСТ 10227-86 или ГСТУ 320.00149943.011-99);
- дублирующее – РТ (ГОСТ 10227-86 или ГСТУ 320.00149943.007-99).

Зарубежные аналоги применяемых топлив приведены в разд. [12-11-00](#) РЭ.

#### ТОПЛИВНЫЕ БАКИ

Топливо на самолете размещается в трех баках-кессонах: один – в центроплане и по одному – в каждом полукрыле. Каждый крыльевой бак разделен на три отсека: корневой, предрасходный и расходный. Каждый двигатель питается топливом из бака своего полукрыла.

Центропланый бак является общим для обоих двигателей и топливо из него вырабатывается в первую очередь перекачкой в корневые отсеки крыльевых баков. Для перетекания топлива из корневых отсеков в предрасходные и из предрасходных в расходные в нервюрах № 12 и 20 установлены межбаковые обратные клапаны.

#### СИСТЕМА ДРЕНАЖА ТОПЛИВНЫХ БАКОВ

Дренаж баков осуществляется через центропланый бак, который трубопроводами соединен с атмосферой и с корневыми отсеками крыльевых баков. Для забора воздуха на нижней поверхности носка крыла установлены два необогреваемых воздухозаборника, которые соединяют систему дренажа с атмосферой.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Дренаж расходных отсеков осуществляется через отверстия в верхней части нервюры № 20, передрасходных отсеков – через "окна" в верхней части нервюры № 12.

Для предохранения топливных баков от разрушения при закрытых воздухозаборниках дренажа в системе дренажа установлены предохранительные клапаны, которые конструктивно состоят из вакуумных клапанов и клапанов избыточного давления.

### **СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ЗАПРАВКИ**

Централизованная заправка топливом осуществляется под давлением через бортовой штуцер заправки, установленный в носке правого обтекателя шасси.

Управление централизованной заправкой может производиться в автоматическом или ручном режимах с пульта контроля и управления заправкой, расположенного рядом с заправочным штуцером.

Система централизованной заправки имеет световую и звуковую сигнализации о повышении давления в баках, а также предохранительные клапаны.

Предусмотрена также открытая заправка, которая осуществляется через заливные горловины на верхних панелях крыла. На каждом баке установлено по одной горловине. Полная заправка самолета через заливные горловины допускается не ранее чем за 20 мин до вылета самолета.

Система централизованной заправки обеспечивает перекачку топлива из одного крыльевого бака в центропланый бак или в другой крыльевой бак, а также слив топлива в наземную емкость через бортовой штуцер заправки электроприводными насосами.

Порядок заправки топливом изложен в подразд. [12-11-01](#) РЭ.

Органы управления и контроля централизованной заправки показаны на [рис. 8.3-3](#).

### **СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА К ДВИГАТЕЛЯМ**

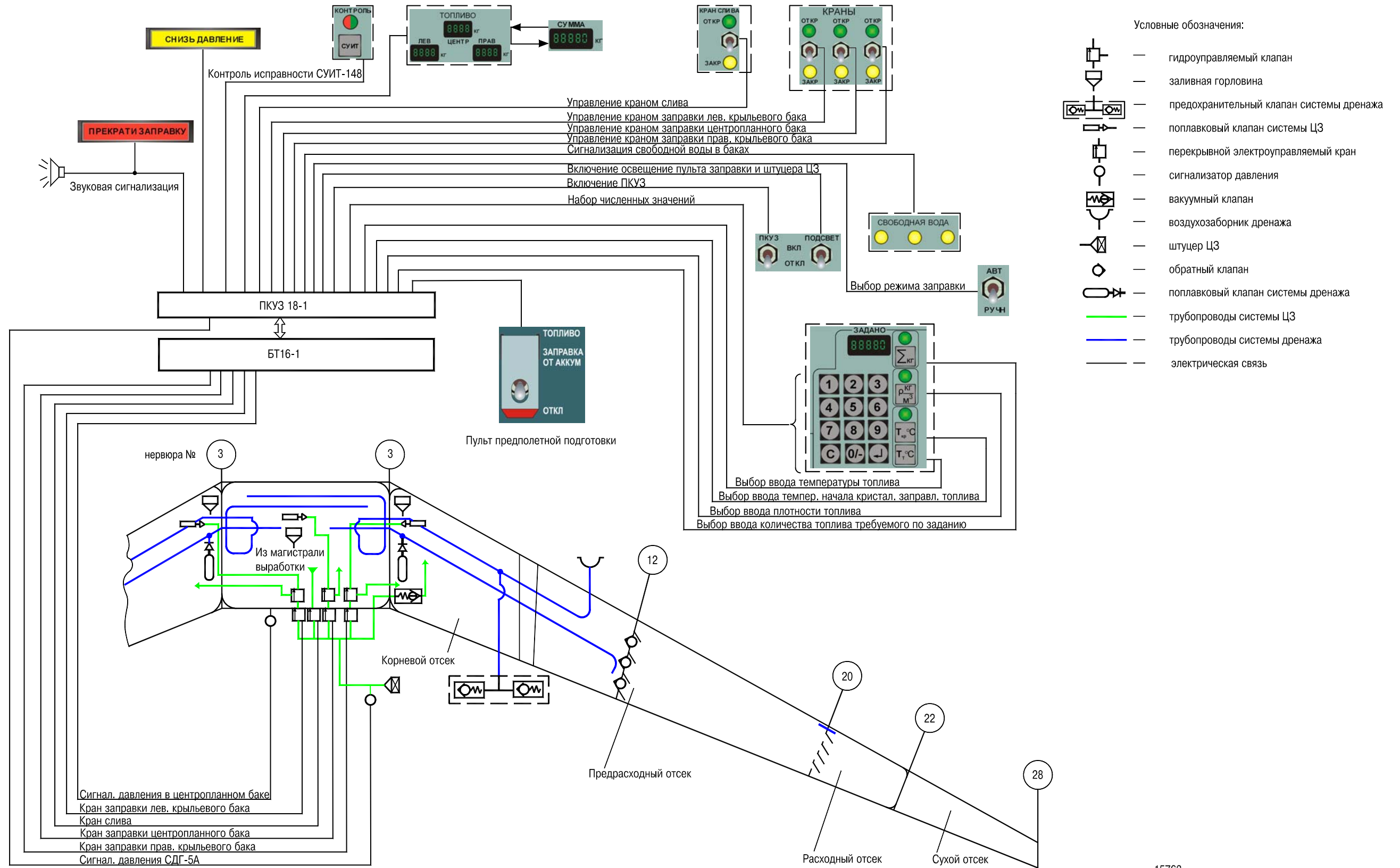
Системы подачи топлива к двигателям – отдельные. Магистраль кольцевания позволяет осуществить подачу топлива к двигателю одного полукрыла из бака другого, питание обоих двигателей из одного бака и питание одного двигателя из двух баков при открытом кране кольцевания.

В магистральных подачах топлива к двигателям установлены пожарные краны.

В расходном отсеке каждого крыльевого бака установлено по два электроприводных центробежных насоса переменного тока, подающих топливо к двигателю. Один из насосов в каждом из крыльевых баков снабжен устройством, обеспечивающим выработку топлива при кратковременных околонулевых и отрицательных перегрузках.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

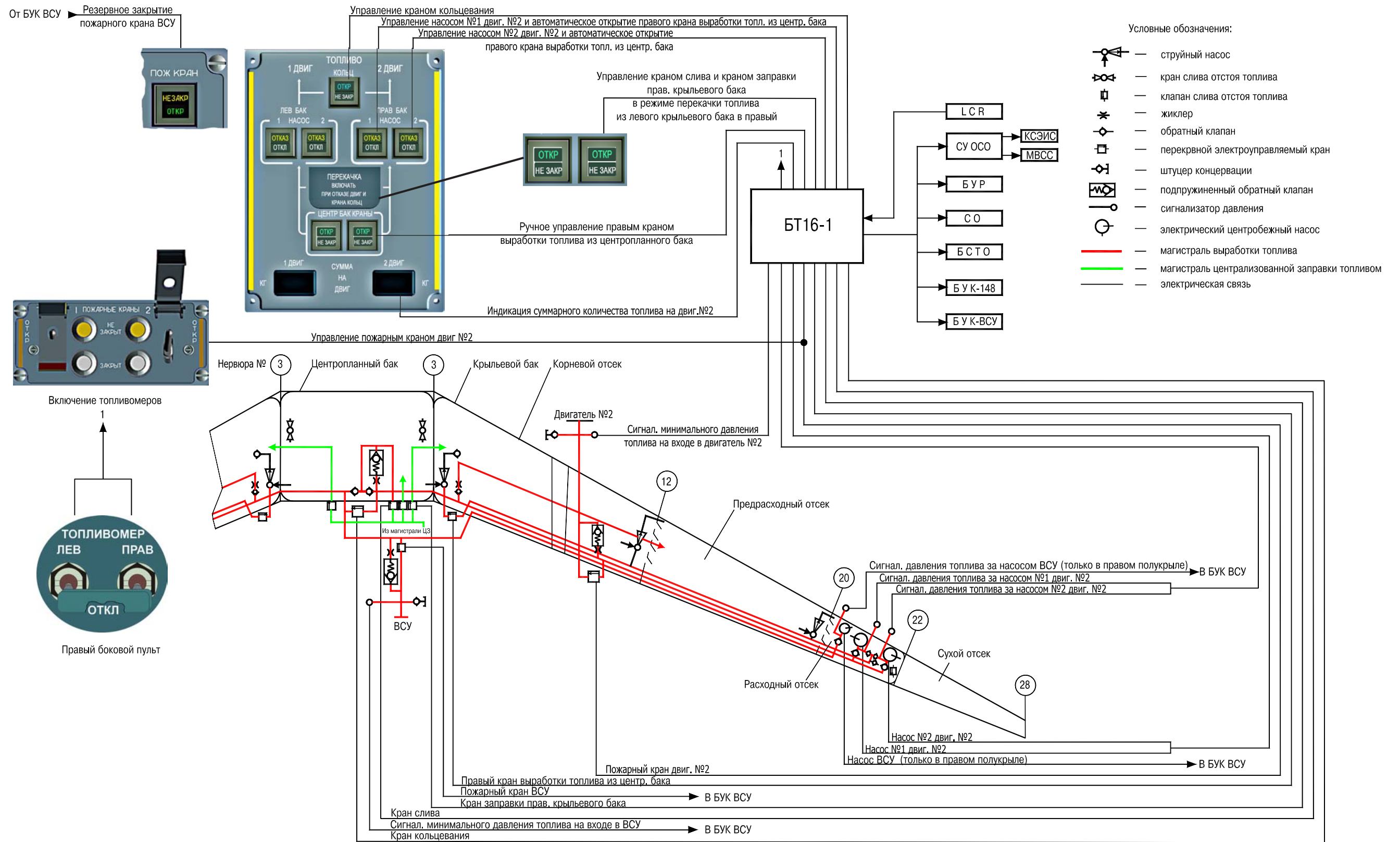


ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ  
(Система дренажа, система централизованной заправки)  
Рис. 8.3-1

15763

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



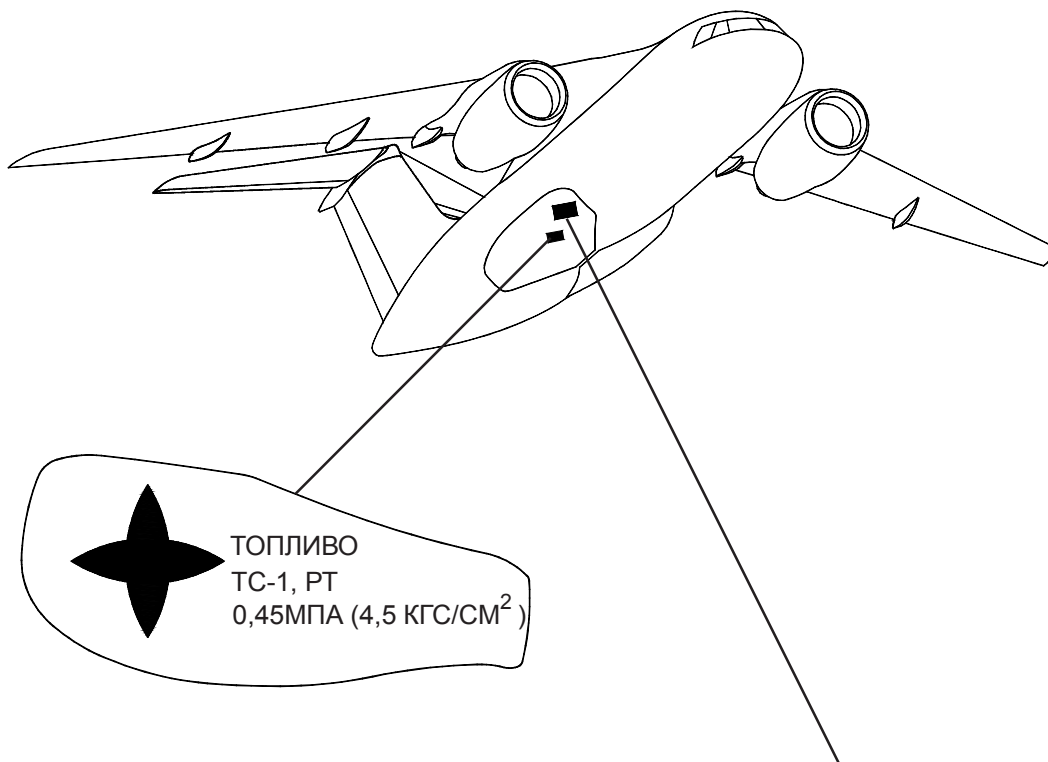
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ  
(система подачи топлива к двигателям и ВСУ, централизованный слив и перекачка топлива)  
Рис. 8.3-2

15761



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16014

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ  
ЗАПРАВКИ ТОПЛИВА

Рис. 8.3-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При отказе двигателя и крана кольцевания в полете возможна перекачка топлива электроприводными насосами из одного крыльевого бака в другой через кран слива и соответствующий кран заправки. В этом случае краны заправки выполняют функцию кранов перекачки.

Топливо из центропланного бака перекачивается в корневые отсеки обоих крыльевых баков струйными насосами. Из корневых и предрасходных отсеков топливо вырабатывается также перекачкой струйными насосами. Активное топливо к струйным насосам центропланного бака, корневых и предрасходных отсеков поступает от электроприводных центробежных насосов крыльевых баков.

При обесточенных насосах топливо может поступать к двигателям самотеком из всех отсеков крыльевых баков до опорожнения расходных отсеков. Из центропланного бака топливо самотеком не вырабатывается.

Подача топлива к ВСУ может осуществляться двумя способами:

- от насоса ВСУ;
- из магистрали кольцевания системы подачи топлива к двигателям.

Насос ВСУ – постоянного тока, установлен в расходном отсеке правого крыльевого бака. Электропитание насоса осуществляется от аварийной шины.

При работающих подкачивающих насосах левого полукрыла подача топлива к ВСУ осуществляется от этих насосов при открытом пожарном кране ВСУ. При открытом кране кольцевания топливо можно подать к ВСУ и от подкачивающих насосов правого полукрыла.

Управление выработкой топлива производится с рабочих мест пилотов.

Управление всеми перекрывными кранами (кроме пожарных) и основными насосами осуществляется кнопками-табло. Для включения насоса или открытия крана необходимо нажать соответствующую кнопку-табло, которая после отпускания остается в утопленном положении. Выключение насоса и закрытие крана осуществляются повторным нажатием кнопки-табло. После отпускания она должна вернуться в исходное положение. При включении хотя бы одного электроприводного насоса левого (правого) крыльевого бака и при наличии топлива в центропланном баке автоматически открывается левый (правый) кран центропланного бака, обеспечивая подвод активного топлива к струйным насосам центропланного бака, которые перекачивают топливо из центропланного бака в корневые отсеки крыльевых баков. Закрытие кранов центропланного бака – автоматическое (после окончания перекачки топлива из центропланного бака). Возможно ручное открытие кранов центропланного бака с помощью кнопок-табло "ЦЕНТР БАК КРАНЫ".

Управление пожарными кранами двигателей осуществляется переключателями, контроль их положения – по светосигнализаторам, установленным рядом с переключателями.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Открытие пожарного крана ВСУ и включение насоса ВСУ осуществляется по команде от БУК (см. подразд. 8.2). В экстренных случаях закрытие пожарного крана производится нажатием на кнопку-табло "ПОЖ КРАН".

### ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Органы управления и контроля, включающие в себя систему управления и индикации топлива (СУИТ-148), обеспечивают:

- управление электроприводными насосами;
- сигнализацию наличия давления за электроприводными насосами;
- управление краном кольцевания, пожарными кранами двигателей и ВСУ, кранами центропланного бака;
- сигнализацию открытого, незакрытого и закрытого положения всех кранов;
- включение системы управления и индикации топлива (СУИТ-148);
- выбор режима заправки топливом от аккумуляторов или от наземного источника;
- автоматическое управление и контроль централизованной заправки с возможностью перехода на ручное управление;
- автоматическое закрытие кранов заправки при заполнении баков топливом;
- обнаружение и индикацию водного отстоя в топливе;
- постоянное измерение и выдачу информации о количестве топлива в баках и суммарном количестве топлива на самолете;
- измерение и выдачу информации о температуре топлива;
- выдачу сигналов резервного остатка топлива на борту и достижения заданной температуры топлива;
- выдачу сигналов несимметричной выработки, засорения топливных фильтров двигателей, отсутствия давления топлива на входе в двигатели и ВСУ;
- выдачу информации о неисправности в каналах топливоизмерения, измерения температуры и информации об отказах насосов и кранов;
- прием информации от бортовых систем.

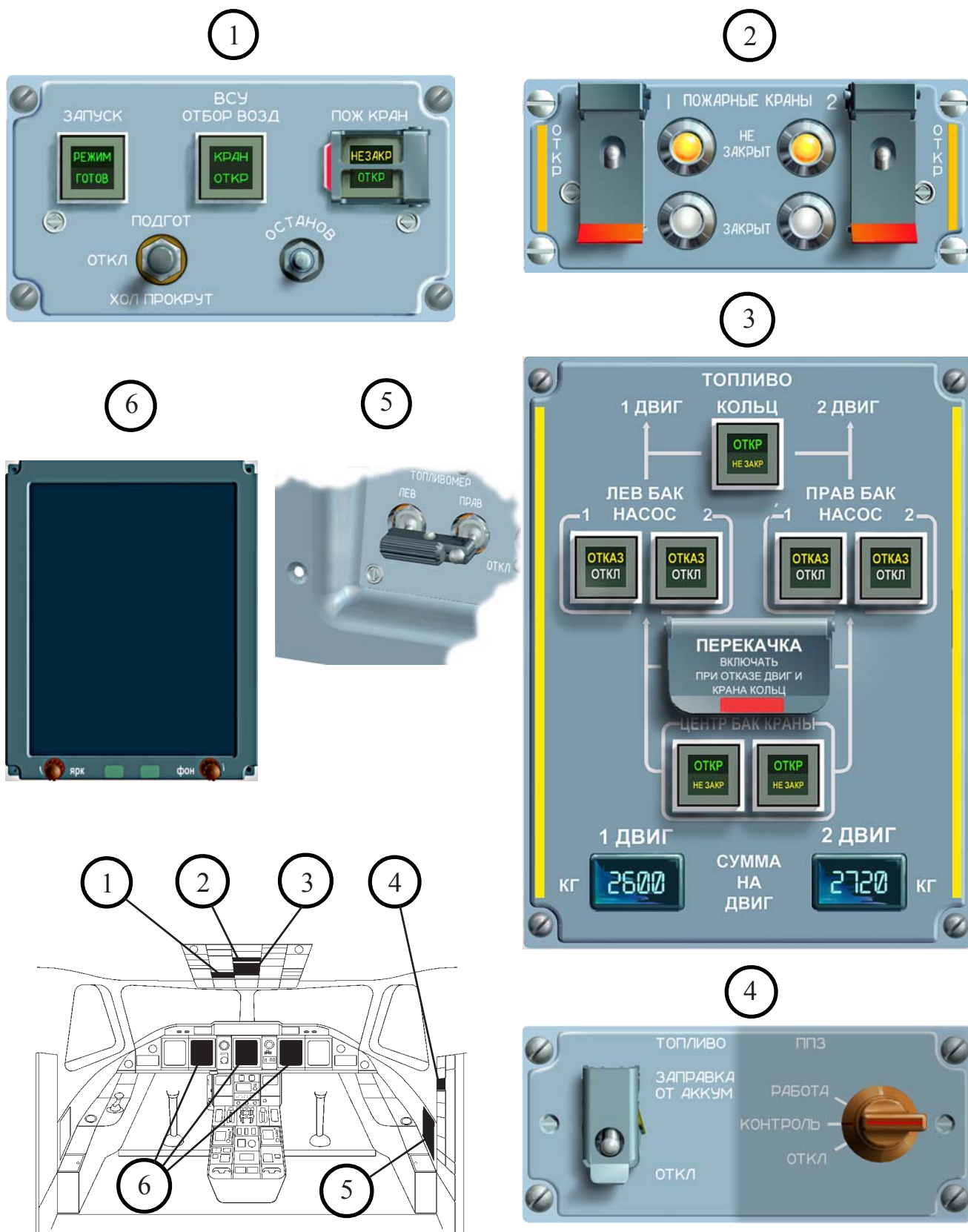
Информация от СУИТ о состоянии агрегатов топливной системы и самой системы выдается в СУОСО, БСТО, БУР и СО. СУОСО выдает информацию в КСЭИС на индикаторы КИСС и МФИ, а также в МВСС.

СО обеспечивает передачу на землю диспетчерам УВД информации об остатке топлива на борту (в процентах) от максимально заправляемого количества топлива.

Органы управления и контроля топливной системы показаны на рис. 8.3-4.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ.  
Рис. 8.3-4

15864

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт</u>	
<u>Щиток "ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ"</u>	
<p>Два переключателя под колпачками с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верхнее "ОТКР"</li> <li>– нижнее</li> </ul> <p>Светосигнализаторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "1 НЕ ЗАКРЫТ 2" (желтые)</li> <li>– "1 ЗАКРЫТ 2" (белые)</li> </ul>	<p>Управление пожарными кранами двигателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытие крана</li> <li>– закрытие крана</li> </ul> <p>Сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– незакрытого положения крана</li> <li>– закрытого положения крана</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Если светосигнализаторы "1 НЕ ЗАКРЫТ 2" и "1 ЗАКРЫТ 2" не горят – это свидетельствует об открытом положении крана</p>
<u>Пульт ПКУ50-1 "ТОПЛИВО"</u>	
<p>Кнопка-табло "КОЛЬЦ" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКР" (синее)</li> <li>– "НЕ ЗАКР" (желтое)</li> </ul> <p>Четыре кнопки-табло "НАСОС 1(2)" левого и правого баков (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКАЗ" (желтые)</li> <li>– "ОТКЛ" (белые)</li> </ul> <p>Две кнопки-табло "ЦЕНТР БАК КРАНЫ" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКР" (зеленые)</li> <li>– "НЕ ЗАКР" (желтые)</li> </ul>	<p>Управление краном кольцевания (при закрытом кране поля кнопки не горят):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое положение крана</li> <li>– нахождение заслонки крана между открытым и закрытым положениями</li> </ul> <p>Управление подкачивающими насосами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сигнализация отсутствия давления топлива за насосом при включенном насосе</li> <li>– сигнализация отключенного состояния насоса</li> </ul> <p>Ручное управление кранами центропланного бака:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое положение крана</li> <li>– нахождение заслонки крана между открытым и закрытым положениями</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Две кнопки-табло (с фиксацией) под колпачком "ПЕРЕКАЧКА ВКЛЮЧАТЬ ПРИ ОТКАЗЕ ДВИГ И КРАНА КОЛЬЦ" (левая и правая) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКР" (зеленые)</li> <li>– "НЕ ЗАКР" (желтые)</li> </ul> <p>Цифровые индикаторы "СУММА НА ДВИГ":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "1 ДВИГ"</li> <li>– "2 ДВИГ"</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Мнемолинии топливных магистралей на лицевой панели пульта ПКУ50-1 имеют встроенный подсвет, не зависящий от состояния насосов и кранов</p>	<p>Управление кранами перекачки левого и правого крыльевых баков (при обоих закрытых кранах поля кнопки не горят):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое положение обоих кранов</li> <li>– нахождение заслонок одного или обоих кранов между открытым и закрытым положениями</li> </ul> <p>Индикация количества топлива (в кг):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на двигатель № 1</li> <li>– на двигатель № 2</li> </ul>
<u>Панель экранных индикаторов</u>	
Комплексный индикатор самолетных систем (КИСС)	Индикация предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по действиям экипажа
Многофункциональный индикатор (МФИ)	Индикация кадра "ТОПЛ", уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по действиям экипажа
<u>Щиток ВСУ*</u>	
<p>Кнопка-табло "ПОЖ КРАН" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "НЕ ЗАКР" (желтое)</li> <li>– "ОТКР" (зеленое)</li> </ul>	<p>Резервное закрытие пожарного крана ВСУ (при закрытом кране поля кнопки не горят):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение заслонки крана между открытым и закрытым положениями</li> <li>– открытое положение крана</li> </ul>
<u>Правая боковая панель</u>	
<p>Два переключателя "ТОПЛИВОМЕР" ("ЛЕВ", "ПРАВ") с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верхнее</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Включение и отключение СУИТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение</li> <li>– отключение</li> </ul>

\* На щитке ВСУ имеется переключатель, при установке которого в положение "ПОДГОТ" или "ХОЛ ПРОКРУТ" осуществляется включение топливного насоса ВСУ.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
<u>Щиток "ППЗ"</u>	
Переключатель "ТОПЛИВО" с положениями: – "ЗАПРАВКА ОТ АККУМ" – "ОТКЛ"	Режим электропитания агрегатов системы централизованной заправки топливом: – только от аккумуляторов; – от бортовых или наземных источников питания и от аккумуляторов
<u>Носок правого обтекателя шасси</u>	
<u>Пульт контроля и управления заправкой (ПКУЗ 18-1)</u>	
Выключатель "ПКУЗ" с положениями: – "ВКЛ" – "ОТКЛ"	Подключение электропитания к пульту: – электропитание подключено – электропитание отключено
Выключатель "ПОДСВЕТ" с положениями: – "ВКЛ" – "ОТКЛ"	Включение освещения ПКУЗ: – освещение включено – освещение отключено
Переключатель с положениями: – "РУЧН" – "АВТ"	Выбор режима управления заправкой: – ручной режим управления – автоматический режим управления
Переключатель "КРАН СЛИВА" с положениями: – "ОТКР" – "ЗАКР"	Управление краном централизованного слива топлива: – открытие крана – закрытие крана
Светосигнализатор "ОТКР" с зеленым светофильтром	Сигнализация открытого положения крана централизованного слива топлива
Светосигнализатор "ЗАКР" с желтым светофильтром	Сигнализация закрытого положения крана централизованного слива топлива
Три светосигнализатора "СВОБОДНАЯ ВОДА" с красными светофильтрами	Сигнализация наличия в топливе соответствующего бака свободной воды

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Три переключателя "КРАНЫ" с положениями: – "ОТКР" – "ЗАКР"	Управление кранами централизованной заправки:  – открытие крана – закрытие крана
Три светосигнализатора "ОТКР" с зелеными светофильтрами	Сигнализация открытого положения кранов централизованной заправки
Три светосигнализатора "ЗАКР" с желтыми светофильтрами	Сигнализация закрытого положения кранов централизованной заправки
Три цифровых индикатора "ЛЕВ", "ЦЕНТР", "ПРАВ" зеленого свечения	Индикация количества топлива в баках (в кг). Яркость индикации автоматически устанавливается по сигналам фотодиодов, установленных между индикаторами
Цифровой индикатор "СУММА" зеленого свечения	Индикация суммарного количества топлива в баках (в кг)
Сигнальные табло: – "ПРЕКРАТИ ЗАПРАВКУ" (с красным светофильтром) – "СНИЗЬ ДАВЛЕНИЕ" (с желтым светофильтром)	Сигнализация режимов заправки: – давление в баках выше 0,1 кг/см <sup>2</sup> – давление в трубопроводе заправки выше 5 кг/см <sup>2</sup>
Звуковая сигнализация	Включается при достижении давления топлива в баках выше 0,1 кг/см <sup>2</sup>
Кнопка "СУИТ"	Проверка исправности автоматической, измерительной и вычислительной части СУИТ-148 в режиме заправки
Переключатель с положениями: – "АВТ" – "РУЧН"	Выбор режима управления заправкой: – автоматический режим управления – ручной режим управления
Светосигнализатор "КОНТРОЛЬ" двухцветный: – зеленый цвет – красный цвет	Сигнализация исправности ПКУЗ 18-1:  – сигнализация исправности системы – сигнализация отказа системы



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

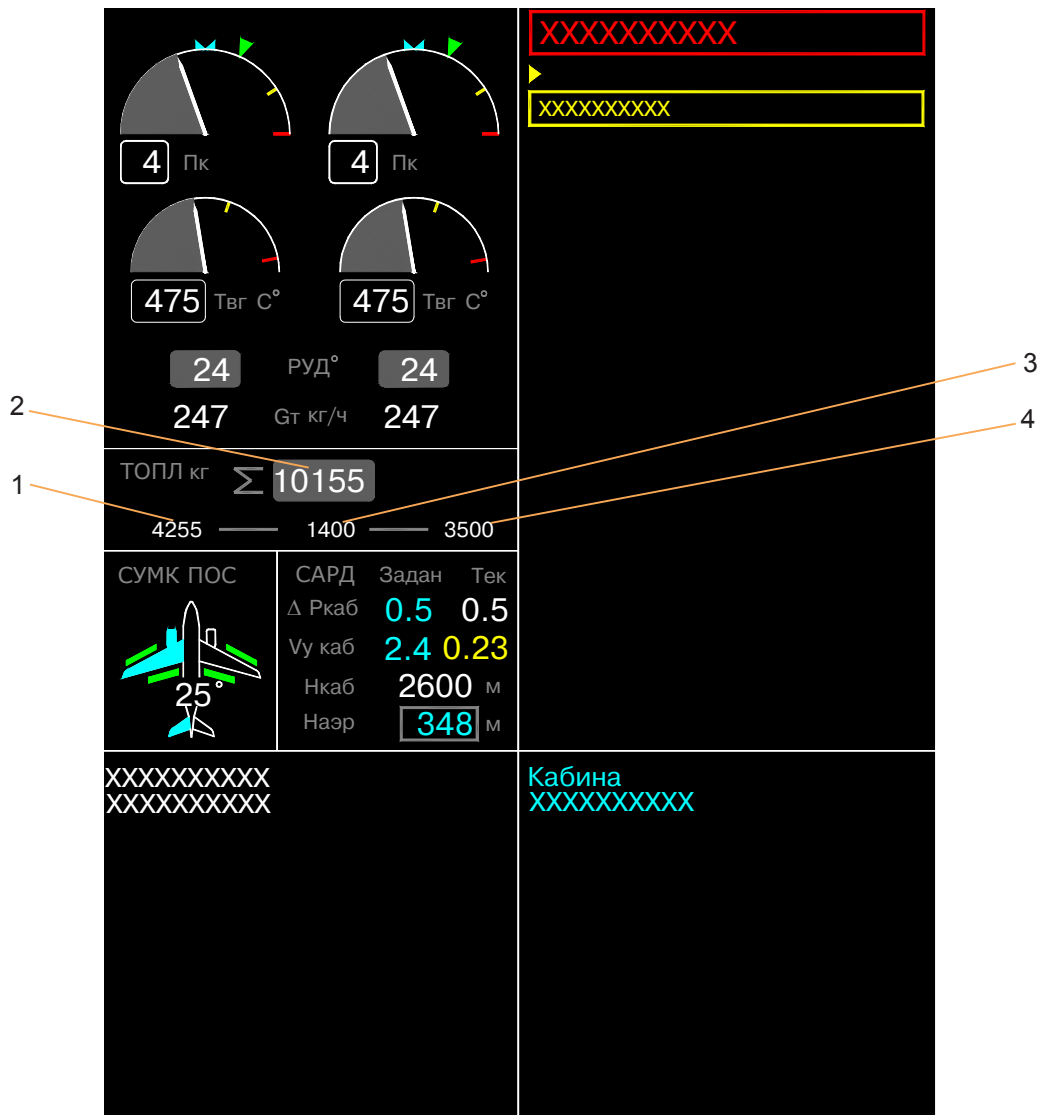
Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Панель "ЗАДАНО"</u>
Цифровой индикатор зеленого свечения	Индикация задаваемого количества топлива, плотности, температуры начала кристаллизации топлива, температуры заправляемого топлива, набираемого кнопками задатчика
Кнопки "1...0/-" задатчика	Набор требуемого суммарного количества топлива на борту при автоматическом режиме управления заправкой, набор плотности, температуры начала кристаллизации топлива и температуры заправляемого топлива  ПРИМЕЧАНИЕ. При нажатии на кнопку "0/-" до набора цифрового значения вводится знак "-", при нажатии после набора цифрового значения – цифра "0"
Кнопка "↵"	Ввод набранного значения
Кнопка "C"	Сброс ошибочно набранного значения до его ввода
Кнопка " $\Sigma$ кг"	Выбор ввода требуемого по заданию суммарного количества топлива на борту
Кнопка " $\rho \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ "	Выбор ввода плотности заправляемого топлива
Кнопка "Ткр °С"	Выбор ввода температуры начала кристаллизации заправляемого топлива
Кнопка "Тт °С"	Выбор ввода температуры заправляемого топлива
Зеленые светосигнализаторы над кнопками " $\Sigma$ кг", " $\rho \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ", "Ткр °С" и "Тт °С"	Сигнализация параметра, вводимого в ПКУЗ

Информация по топливной системе, выводимая на КИСС, приведена на рис. 8.3-5.

Кадр "ТОПЛ" на МФИ приведен на рис. 8.3-6.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15947

ИНФОРМАЦИЯ ПО ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ, ВЫВОДИМАЯ НА КИСС  
Рис. 8.3-5

Действительно: все

# **Ан-148-100**

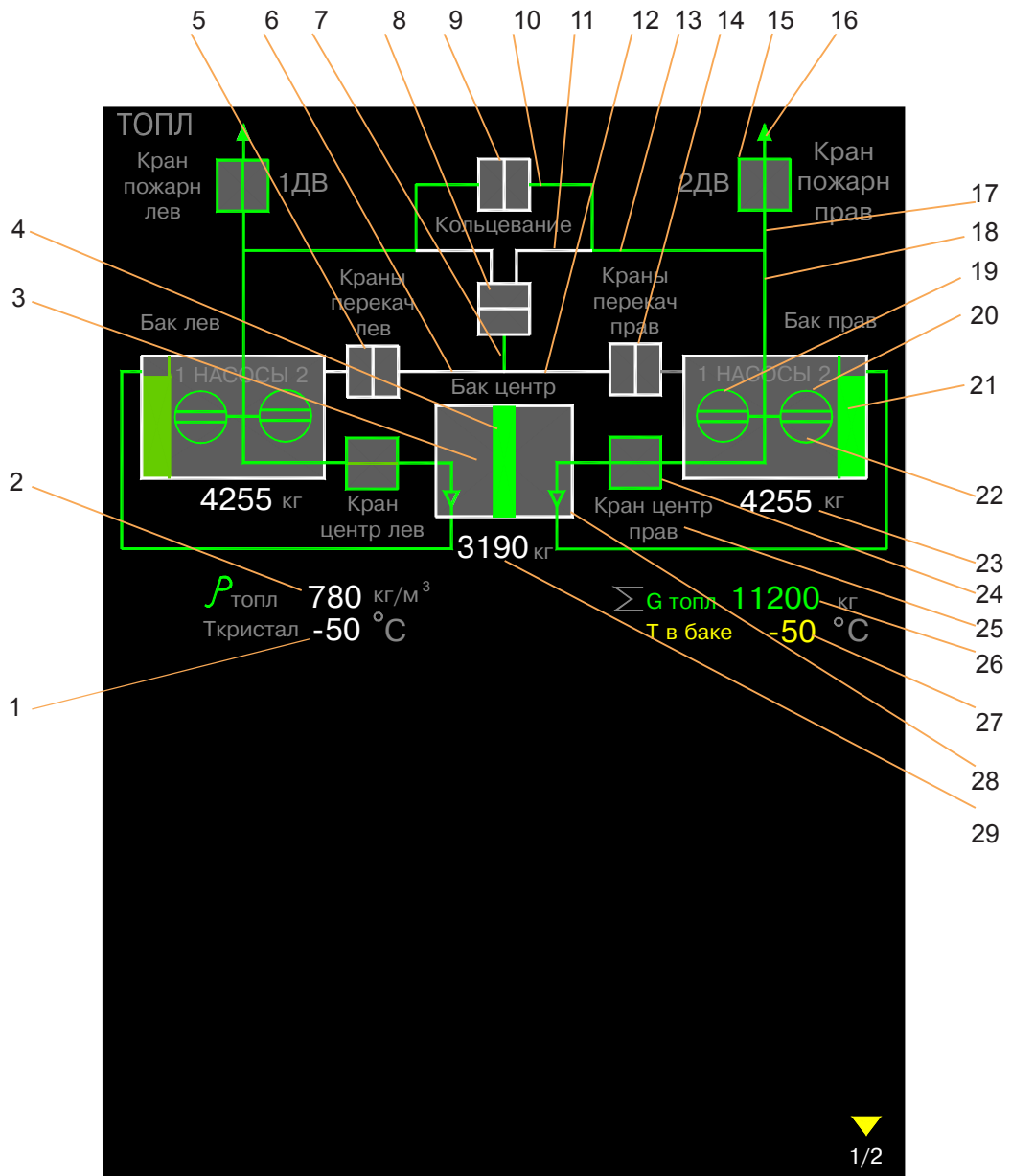
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов по топливной системе на кадре КИСС:

№ символа по рис. 8.3-5	Значение, цвет символа
1	Цифровая индикация количества топлива в левом крыльевом баке: – желтый – при дисбалансе топлива 300 кг и более, если в баке меньшее количество топлива; – зеленый – в остальных случаях
2	Цифровая индикация суммарного количества топлива на самолете
3	Цифровая индикация количества топлива в центропланном баке
4	Цифровая индикация количества топлива в правом крыльевом баке: – желтый – при дисбалансе топлива 300 кг и более, если в баке меньшее количество топлива; – зеленый – в остальных случаях

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15946

КАДР "ТОПЛ" НА МФИ  
Рис. 8.3-6

Действительно: все

**8.3**  
Стр. 23/24  
Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ПРИМЕЧАНИЕ. На рис. 8.3-6 показана конфигурация агрегатов в режиме нормальной подачи топлива к двигателям.

Значение и цвет символов на кадре "ТОПЛ":

№ символа по рис. 8.3-6	Значение, цвет символа
1	Цифровая индикация температуры начала кристаллизации топлива на ПКУЗ: – белый
2	Цифровая индикация плотности топлива на ПКУЗ: – белый
3	Центропланнный бак
4	Индикация количества топлива в центропланном баке: – зеленый
5	Кран перекачки левого крыльевого бака: – зеленый – при включенном насосе; – белый – при отключенном насосе; – желтый – при отказе насоса
6	Магистраль перекачки: – зеленый – при открытых кране слива 8, кране перекачки 5 левого крыльевого бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
7	Магистраль перекачки: – зеленый – при открытых кране слива 8, кране перекачки 5 левого или 14 правого крыльевого бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого или правого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
8	Кран слива: – зеленый – при открытом кране; – белый – при закрытом кране; – голубой – в промежуточном положении; – желтый – при отказе крана
9	Кран кольцевания: – голубой – при открытом кране и в промежуточном положении; – белый – при закрытом кране; – желтый – при отказе крана

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.3-6	Значение, цвет символа
10	Магистраль кольцевания: – зеленый – при открытом кране кольцевания 9 и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого или правого крыльевых баков; – белый – в остальных случаях
11	Магистраль перекачки: – зеленый – при открытых кране слива 8, кране перекачки 5 левого крыльевого бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
12	Магистраль перекачки: – зеленый – при открытых кране слива 8, кране перекачки 14 правого крыльевого бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов правого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
13	Магистраль кольцевания: – зеленый: а) при открытом кране кольцевания 9 и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого или правого крыльевого бака; б) при открытых кране слива 8, кране перекачки 5 левого крыльевого бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
14	Кран перекачки правого крыльевого бака: – зеленый – при открытом кране; – белый – при закрытом кране; – голубой – в промежуточном положении; – желтый – при отказе крана
15	Пожарный кран двигателя № 2: – зеленый – при открытом кране; – белый – при закрытом кране; – голубой – в промежуточном положении; – желтый – при отказе крана

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

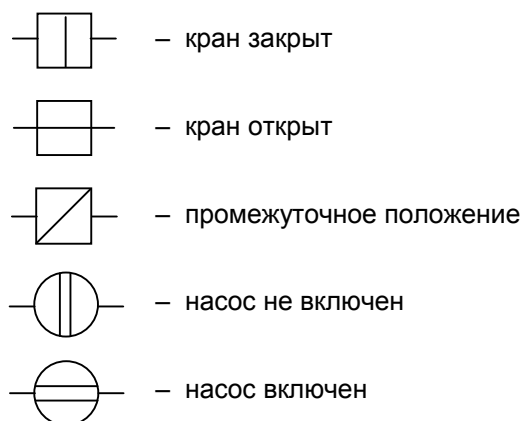
№ символа по рис. 8.3-6	Значение, цвет символа
16	Магистраль подачи топлива в двигатель № 2: – зеленый – при открытом пожарном кране 15 и наличии давления на входе в двигатель № 2; – желтый – при открытом пожарном кране 15 и отсутствии давления на входе в двигатель № 2; – белый – в остальных случаях
17	Магистраль подвода топлива к пожарному крану двигателя № 2: – зеленый: а) при наличии давления хотя бы за одним из насосов правого крыльцевого бака; б) при открытом кране кольцевания 9 и наличии давления хотя бы за одним из насосов левого крыльцевого бака; – белый – в остальных случаях
18	Магистраль подачи топлива из правого крыльцевого бака: – зеленый – при наличии давления хотя бы за одним из насосов правого крыльцевого бака; – белый – в остальных случаях
19	Насос № 1 правого крыльцевого бака: – зеленый – при включенном насосе; – белый – при отключенном насосе; – желтый – при отказе насоса
20	Насос № 2 правого крыльцевого бака: – зеленый – при включенном насосе; – белый – при отключенном насосе; – желтый – при отказе насоса
21	Индикация количества топлива в правом крыльцевом баке: – зеленый – если количество топлива в правом крыльцевом баке более 550 кг и отсутствует сигнал резервного остатка топлива; – желтый – в остальных случаях
22	Правый крыльцевой бак
23	Цифровая индикация количества топлива в правом крыльцевом баке: – белый

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.3-6	Значение, цвет символа
24	Правый кран центропланного бака: – зеленый – при открытом кране; – белый – при закрытом кране; – голубой – в промежуточном положении; – желтый – при отказе крана
25	Магистраль перекачки топлива из центропланного бака в правый крыльевой бак: – зеленый – при открытом правом кране перекачки 24 центропланного бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов правого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
26	Цифровая индикация суммарного количества топлива: – белый
27	Цифровая индикация минимальной температуры топлива в баках: – белый – если температура топлива в баках более чем на 5°С выше температуры начала его кристаллизации, установленной на ПКУЗ – желтый – при дальнейшем понижении температуры топлива
28	Правый струйный насос центропланного бака: – зеленый – при открытом правом кране перекачки 24 центропланного бака и наличии давления хотя бы за одним из насосов правого крыльевого бака; – белый – в остальных случаях
29	Цифровая индикация количества топлива в центропланном баке: – белый

Условные обозначения положения кранов и насосов на кадре "ТОПЛ":





# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА МАЛА + (т) колокол	-	прд	прд	Понижение температуры топлива в баках до величины на 5°С выше температуры начала кристаллизации, установленной на ПКУЗ 18-1
ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛИВА + (т) колокол	-	прд	прд	Давление топлива на входе в соответствующий двигатель ниже 0,3 кгс/см <sup>2</sup>
ДВИГ 1(2) ТОПЛ ФИЛЬТР ЗАСОРЕН + (т) колокол	-	прд, ст	прд, ст	Засорение топливного фильтра соответствующего двигателя
ДИСБАЛАНС ТОПЛИВА + (т) колокол	-	прд	прд	Разница количества топлива в левом и правом крыльевых баках более 300 кг
РЕЗЕРВНЫЙ ОСТАТОК ТОПЛИВА + (т) колокол	-	прд	прд	Количество топлива в одном из крыльевых баков менее 550 кг
КРАН КОЛЬЦЕВАНИЯ ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд	Отказ крана кольцевания
ДВИГ 1 ТОПЛ НАСОС 1(2) ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд, ст	прд, ст	Давление топлива за насосом 1(2) двигателя № 1 (при включенном насосе) ниже 0,3 кгс/см <sup>2</sup>
ДВИГ 2 ТОПЛ НАСОС 1(2) ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд, ст	прд, ст	Давление топлива за насосом 1(2) двигателя № 2 (при включенном насосе) ниже 0,3 кгс/см <sup>2</sup>
ТОПЛИВОМЕР НЕИСПР + (т) колокол	-	прд	прд	Неисправность топливомера
ЗАПРАВКА НЕ ОТКЛЮЧЕНА + (т) колокол	-	прд	прд	Выключатель "ПКУЗ" на ПКУЗ 18-1 не установлен в положение "ОТКЛ"

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При внешнем осмотре	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– все переключатели на пульте ПКУЗ в правом обтекателе шасси находятся в нижнем положении</li> <li>– в местах расположения баков, агрегатов и трубопроводов топливной системы нет подтеков топлива</li> <li>– сняты заглушки с воздухозаборников дренажа топливной системы</li> <li>– крышки заливных горловин топливных баков закрыты (если заправка производилась через них)</li> </ul>
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что все органы управления находятся в исходном положении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кнопки-табло не утоплены</li> <li>– переключатели пожарных кранов двигателей находятся в положении "ЗАКР"</li> </ul>
После включения электропитания бортсети, СУОСО и КСЭИС	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не горят поля кнопок-табло перекрывных кранов</li> <li>– горят белые поля "ОТКЛ" кнопок-табло "НАСОС 1(2)" левого и правого баков</li> <li>– горят два белых светосигнализатора "1 ЗАКРЫТ 2" пожарных кранов двигателей</li> </ul> <p>Установите два переключателя "ТОПЛИВОМЕР" в верхнее положение, при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цифровые индикаторы на щитке "ТОПЛИВО" покажут количество топлива на каждый двигатель</li> <li>– на КИСС КСЭИС цифровые индикаторы покажут количество топлива в каждом баке и суммарное количество топлива на самолете</li> <li>– на КИСС КСЭИС появятся сообщения "ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛИВА"</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед запуском двигателя ВСУ</p> <p>Перед запуском двигателей</p> <p>В полете:</p> <p>1) Контроль топливной системы</p>	<p>Нажмите четыре кнопки-табло "НАСОС 1(2)" левого и правого баков – включатся насосы, погаснут белые поля кнопок-табло</p> <p>Загорятся зеленые поля "ОТКР" кнопок-табло "ЦЕНТР БАК КРАНЫ"</p> <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ НАСОСЫ, ЕСЛИ В БАКАХ НЕТ ТОПЛИВА</p> <p>Выполните подготовку к запуску двигателя ВСУ (см. подразд. 8.2)</p> <p>Откройте пожарные краны двигателей, установив на щитке "ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ" два переключателя в верхнее положение</p> <p>Погаснут белые светосигнализаторы "1 ЗАКРЫТ 2" и на 1-3 с загорятся и погаснут желтые свето-сигнализаторы "1 НЕ ЗАКРЫТ 2".</p> <p>Зафиксируйте переключатели колпачками</p> <p>На КИСС КСЭИС исчезнут сообщения "ДВИГ 1(2) МИН ДАВЛ ТОПЛИВА"</p> <p>Через 10 мин после окончания выработки топлива из центропланного бака краны закроются, на щитке "ТОПЛИВО" погаснут зеленые поля кнопок-табло "ЦЕНТР БАК КРАНЫ"</p> <p>Через каждые 0,5-1,0 ч контролируйте симметричность выработки топлива из баков и минимальную температуру топлива</p> <p>При появлении на КИСС КСЭИС сообщения "ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА МАЛА" по согласованию с УВД произведите снижение до высоты эшелона, на котором обеспечивается увеличение температуры топлива</p> <p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ЕСЛИ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛЕТЕ НА ИНДИКАТОРАХ ТОПЛИВОМЕРА ВЫСВЕЧИВАЮТСЯ ВСЕ НУЛИ, ТО ОСТАВШЕЕСЯ В БАКАХ ТОПЛИВО НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО БЕЗ РИСКА ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТА</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
2) Выравнивание разницы количества топлива в баках	<p>При разнице количества топлива в крыльевых баках более 300 кгс на КИСС КСЭИС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– появится сообщение "ДИСБАЛАНС ТОПЛИВА"</li> <li>– цифровой индикатор бака с меньшим количеством топлива изменит цвет с белого на желтый</li> </ul> <p>Устраните дисбаланс топлива следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– откройте кран кольцевания</li> <li>– отключите насосы бака с меньшим количеством топлива и выработайте на оба двигателя разницу топлива из бака с большим количеством топлива</li> <li>– после снятия сообщения "ДИСБАЛАНС ТОПЛИВА" и изменения цвета цифрового индикатора с желтого на белый включите отключенные насосы</li> <li>– закройте кран кольцевания</li> </ul>
3) Ручное управление кранами центропланного бака	<p>При погасании зеленого поля "ОТКР" кнопку-табло левого (правого) крана центропланного бака и наличии топлива в центропланном баке откройте краны вручную. Для этого нажмите левую (правую) кнопку-табло "ЦЕНТР БАК КРАНЫ" – загорится зеленое поле "ОТКР" кнопки-табло</p> <p>После окончания выработки топлива из центропланного бака нажмите кнопку-табло крана, открытого вручную – зеленое поле "ОТКР" кнопки-табло погаснет</p>
После выключения двигателей	Установите все органы управления топливной системой в исходное положение

## **8.4. ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

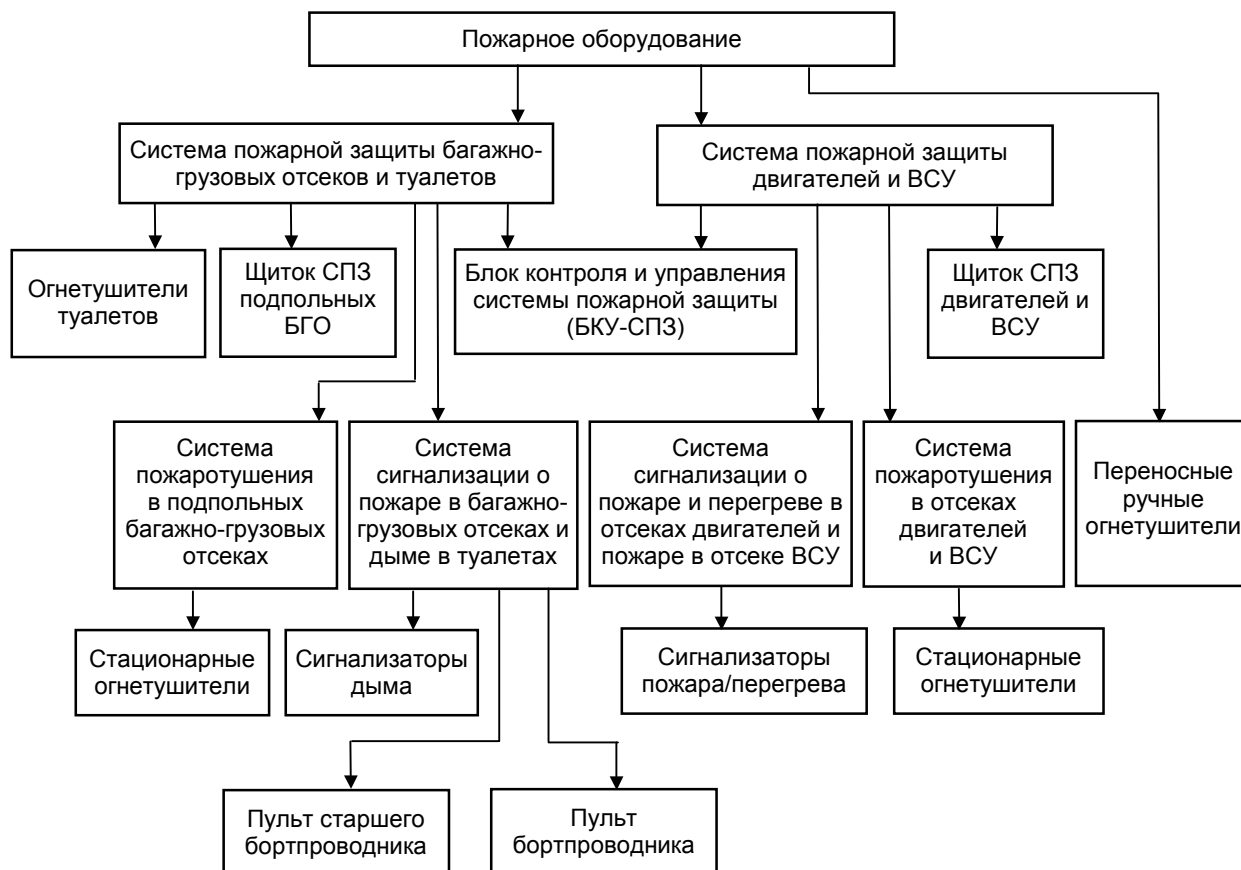
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Пожарное оборудование предназначено для обнаружения и ликвидации очагов пожара в отсеках двигателей, ВСУ, в багажно-грузовых отсеках и туалетах самолета, а также для тушения пожара в кабинах самолета.

Структурная схема пожарного оборудования самолета приведена на рис. 8.4-1.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 8.4-1

Функциональные схемы систем пожарной защиты самолета приведены на рис. 8.4-2 и 8.4-3.

Система пожарной сигнализации включает в себя систему сигнализации о пожаре и перегреве в защищаемых отсеках двигателей и пожаре в отсеке ВСУ, а также систему сигнализации о пожаре в багажно-грузовых отсеках (БГО) и дыме в туалетах.

Система пожарной сигнализации обеспечивает:

- сигнализацию о месте возникновения пожара, перегрева и дыма;
- вывод информации о пожаре, перегреве и дыме через СУОСО в КСЭИС;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- вывод информации о пожаре на щитки СПЗ;
- автоматическое включение огнетушителя первой очереди отсеков двигателей и ВСУ;
- ручное включение огнетушителей первой и второй очередей отсеков двигателей, ВСУ и подпольных БГО;
- автоматический контроль исправности СПЗ в полете;
- тестовый контроль исправности СПЗ на земле перед полетом;
- выдачу информации об отказах систем пожарной сигнализации через СУОСО в КСЭИС;
- выдачу информации об отказах СПЗ в БСТО.

Чувствительными элементами системы являются сигнализаторы пожара/перегрева, установленные в защищаемых отсеках двигателей и ВСУ, а также сигнализаторы дыма, установленные в заднем БГО, переднем и заднем подпольных БГО и туалетах.

Командным элементом системы является блок контроля и управления системы пожарной защиты (БКУ-СПЗ). При пожаре в отсеках двигателей и ВСУ БКУ выдает сигнал на срабатывание пиропатронов огнетушителя первой очереди. Информация от БКУ-СПЗ поступает в СУОСО, в БУР, на щитки СПЗ в кабине экипажа и на пультах бортпроводников. СУОСО выдает сигналы в КСЭИС для отображения соответствующей информации на экранных индикаторах.

Система пожаротушения состоит из системы пожаротушения защищаемых отсеков двигателей и ВСУ и системы пожаротушения подпольных БГО.

Система пожаротушения защищаемых отсеков двигателей и ВСУ включает в себя два стационарных огнетушителя, установленных соответственно под левым и правым зализами крыла с фюзеляжем в районе шп. № 25-26.

Тушение пожара в отсеках двигателей и ВСУ осуществляется в две очереди – первую и вторую (по одному огнетушителю). Огнетушитель первой очереди включается автоматически или вручную, огнетушитель второй очереди – только вручную.

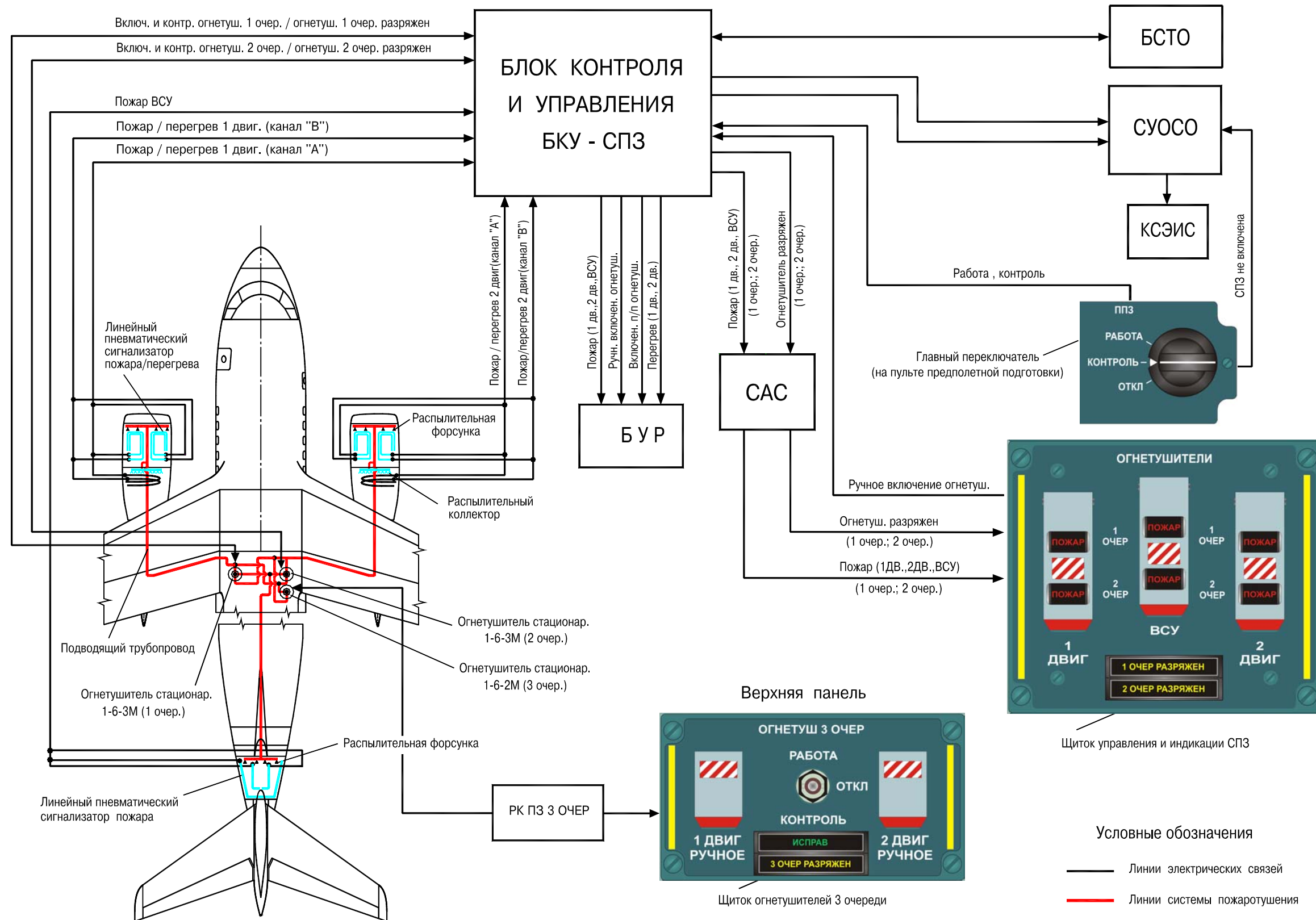
На самолете дополнительно установлена третья очередь пожаротушения отсеков двигателей, которая включает в себя стационарный огнетушитель, установленный в правом зализе крыла с фюзеляжем между шп. № 26-27.

Система пожаротушения подпольных БГО включает в себя два стационарных огнетушителя, установленных в левом обтекателе шасси в районе шп. № 27-29. Тушение пожара в подпольных БГО осуществляется в две очереди – первую и вторую (по одному огнетушителю). Огнетушители первой и второй очередей включаются только вручную.

При возникновении пожара система пожаротушения подпольных БГО обеспечивает сохранение огнегасящей концентрации хладона в защищаемых отсеках в течение 90 мин после разрядки огнетушителей первой и второй очереди пожаротушения. При этом сигнал на включение второй очереди пожаротушения выдается через 45 мин после разрядки огнетушителя первой очереди.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

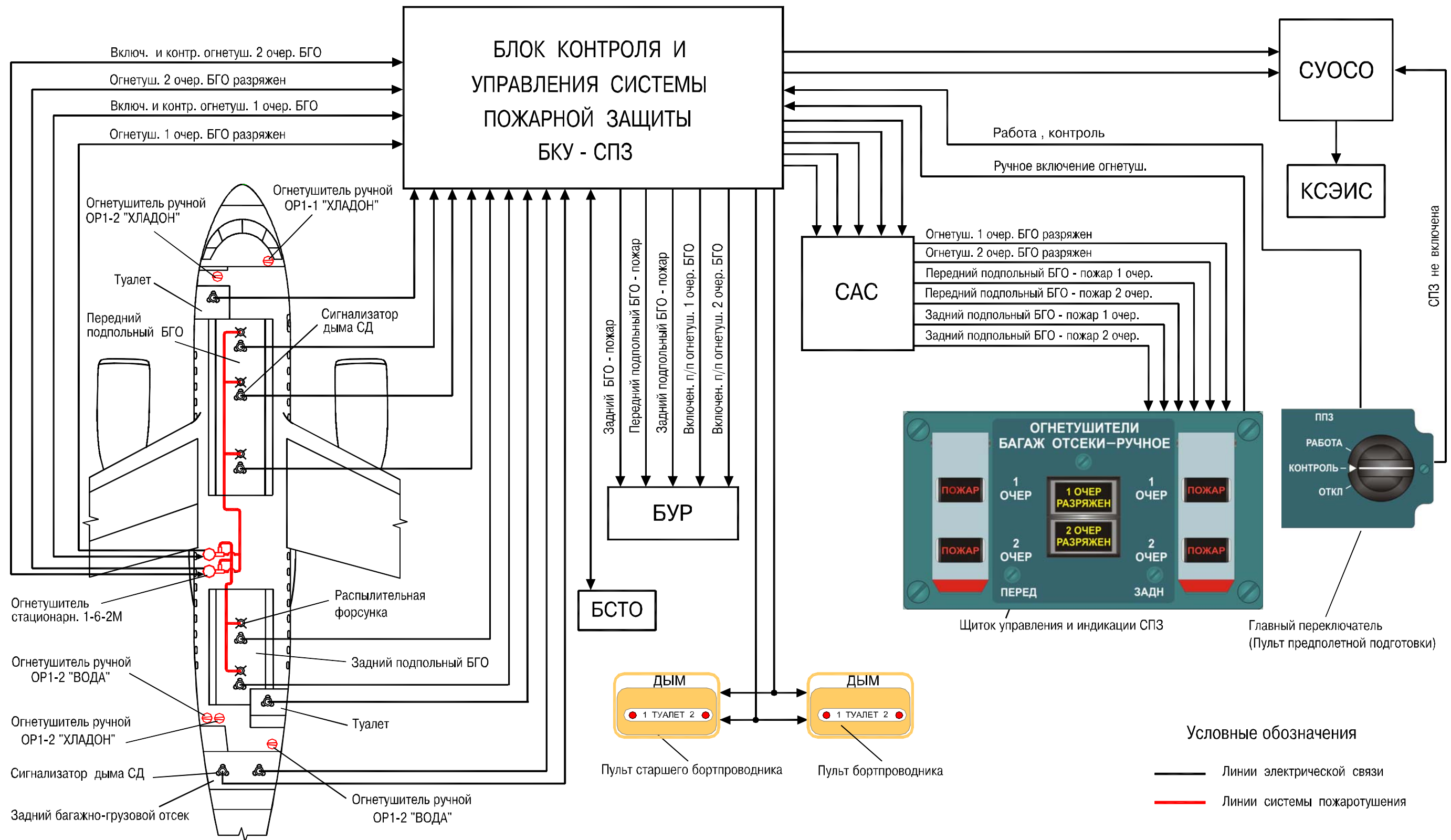


ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ  
 ОТСЕКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ И ВСУ  
 Рис. 8.4-2

148. 15774



**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ  
 БАГАЖНО-ГРУЗОВЫХ ОТСЕКОВ И ТУАЛЕТОВ  
 Рис. 8.4-3

15775

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для сигнализации саморазрядки огнетушителей по левому и правому бортам в районе шп. № 26 и на обшивке левого обтекателя шасси в районе шп. № 28 установлены красные сигнальные диски, отсутствие которых свидетельствует о саморазрядке одного или нескольких огнетушителей.

Управление СПЗ и контроль за ее работой осуществляются со щитков СПЗ и со щитка ППЗ. Информация о работе СПЗ, а также рекомендации по действиям экипажа выводятся на экранные индикаторы (КИСС и МФИ).

Электропитание системы пожарной защиты осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийных шин ЦРУ 27 В.

Переносные ручные огнетушители предназначены для ликвидации пожара в кабинах самолета, заднем БГО и в туалетах.

На самолете переносные ручные огнетушители установлены:

- ОР1-1 "ХЛАДОН" – в кабине экипажа, на стенке шп. № 7 по правому борту;
- ОР1-2 "ХЛАДОН" – на перегородке в районе шп. № 8 по левому борту, возле рабочего места СБП;
- ОР1-2 "ХЛАДОН" и ОР1-2 "ВОДА" – в районе шп. № 36 по левому борту, возле рабочего места БП;
- ОР1-2 "ВОДА" – в нише на стенке шп. № 39 по правому борту.

Огнетушители с надписью "ВОДА" применяются для тушения очагов пожара конструкционных и отделочных материалов (ткани, вата, резина, пластик и т.д.), не находящихся под электрическим током.

Огнетушители с надписью "ХЛАДОН" применяются для тушения любых очагов пожара, в том числе и находящихся под электрическим током, но они менее эффективны при тушении тлеющих очагов пожара, чем огнетушители "ВОДА".

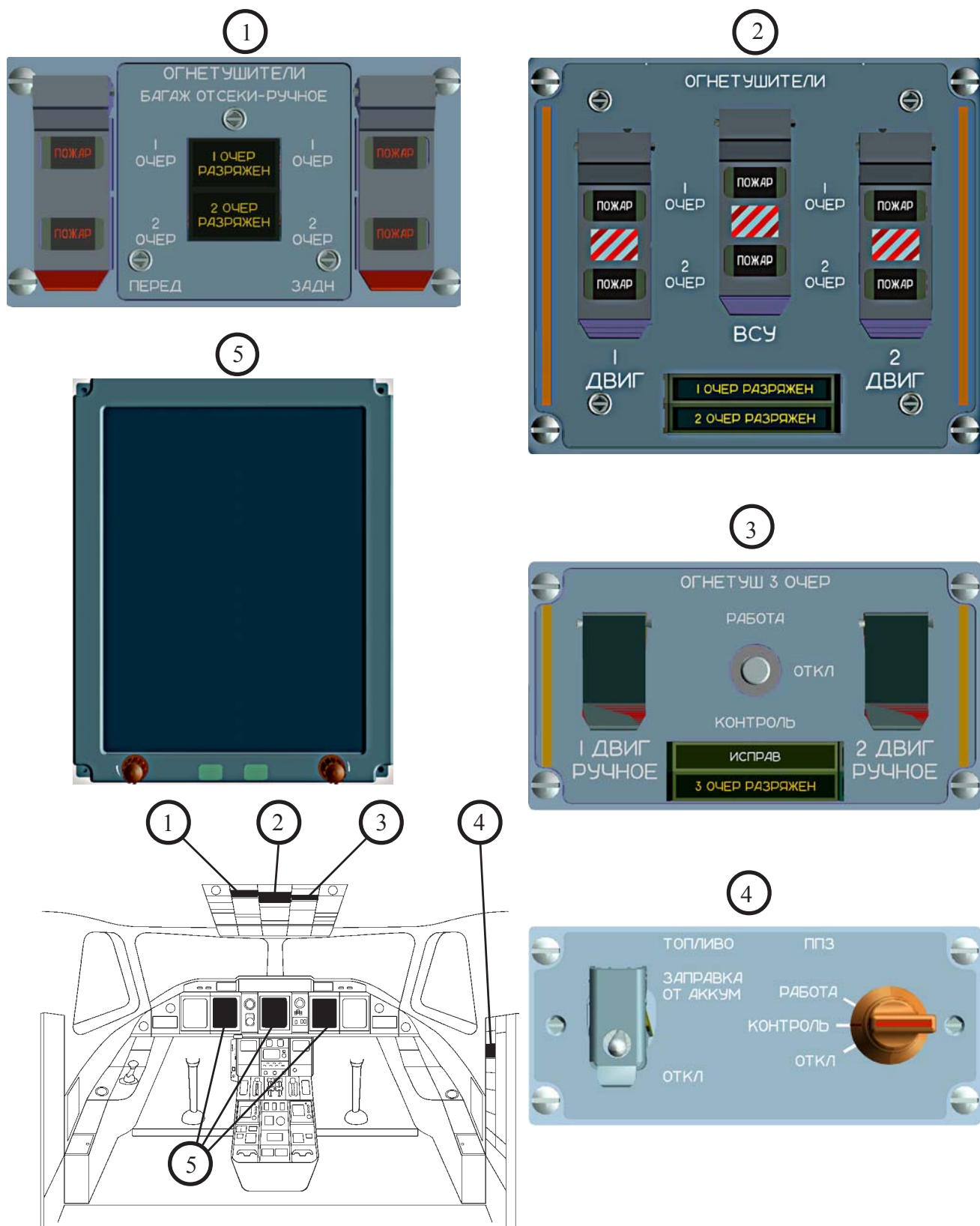
Органы управления и контроля СПЗ показаны на рис. 8.4-4.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт</u> <u>Щиток "ОГНЕТУШИТЕЛИ"</u>	
Кнопки-табло "ПОЖАР" (без фиксации, с красными полями) под колпачками "1 ДВИГ", "ВСУ", "2 ДВИГ":	Сигнализация о пожаре в соответствующем отсеке и ручное включение:

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Рис. 8.4-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>– "1 ОЧЕР"</li> <li>– "2 ОЧЕР"</li> </ul> <p>Желтые табло "1 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН" и "2 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН"</p> <p style="text-align: center;"><u>Щиток "ОГНЕТУШИТЕЛИ – БАГАЖ ОТСЕКИ РУЧНОЕ"</u></p> <p>Кнопки-табло "ПОЖАР" (без фиксации, с красными полями) под колпачками: "ПЕРЕД", "ЗАДН":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "1 ОЧЕР"</li> <li>– "2 ОЧЕР"</li> </ul> <p>Желтые табло "1 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН" и "2 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН"</p> <p style="text-align: center;"><u>Щиток "ОГНЕТУШ 3 ОЧЕР"</u></p> <p>Две кнопки под защитными колпачками "1 (2) ДВИГ РУЧНОЕ"</p> <p>Желтое табло "3 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН"</p> <p>Переключатель с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "РАБОТА"</li> <li>– "КОНТРОЛЬ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul> <p>Зеленое табло "ИСПРАВ"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первой очереди пожаротушения</li> <li>– второй очереди пожаротушения</li> </ul> <p>Сигнализация разрядки огнетушителей первой и второй очереди двигателей и ВСУ</p> <p>Сигнализация о пожаре в соответствующем подпольном БГО и ручное включение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– первой очереди пожаротушения</li> <li>– второй очереди пожаротушения</li> </ul> <p>Сигнализация разрядки огнетушителей первой и второй очереди подпольных БГО</p> <p>Включение третьей очереди пожаротушения соответствующего отсека двигателя</p> <p>Сигнализация разрядки огнетушителя третьей очереди отсеков двигателей</p> <p>Включение третьей очереди пожаротушения отсеков двигателей в режимы работы и контроля, а также отключение третьей очереди пожаротушения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение рабочего режима третьей очереди</li> <li>– включение в режим контроля третьей очереди</li> <li>– отключение третьей очереди</li> </ul> <p>Сигнализация исправности пиропатронов третьей очереди пожаротушения отсеков двигателей</p>
<u>Пульт предполетной подготовки правый</u>	
<p>Главный переключатель с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "РАБОТА"</li> <li>– "КОНТРОЛЬ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Щиток ППЗ</u></p> <p>Включение СПЗ в режимы работы и контроля, а также отключение СПЗ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение в рабочий режим с автоматизированным контролем</li> <li>– включение в режим тестового контроля</li> <li>– отключение СПЗ</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Пульт старшего бортпроводника</u>	
Два красных светосигнализатора "ДЫМ ТУАЛЕТ 1(2)"	Сигнализация о появлении дыма в переднем (1) или заднем (2) туалете
<u>Пульт бортпроводника</u>	
Два красных светосигнализатора "ДЫМ ТУАЛЕТ 1(2)"	Сигнализация о появлении дыма в переднем (1) или заднем (2) туалете
<u>Панель экранных индикаторов</u>	
КИСС, МФИ	Индикация аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ 1(2) ПЕРЕГРЕВ + (т) колокол + (р) ПЕРВЫЙ (ВТОРОЙ) ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВ. РЕЖИМ ДВИГАТЕЛЯ УМЕНЬШИТЬ	–	прд, ст	прд, ст	Перегрев первого (второго) двигателя
ДВИГ 1(2) ПОЖАР + (т) ½ колокола + (р) ПЕРВЫЙ (ВТОРОЙ) ДВИГАТЕЛЬ ПОЖАР	–	ав	ав, ст	Пожар первого (второго) двигателя
ВСУ ПОЖАР + (т) ½ колокола + (р) ВСУ ПОЖАР	–	ав	ав, ст	Пожар ВСУ
БГО ПП ПЕРЕД (ЗАДН) ПОЖАР + (т) ½ колокола + (р) ВКЛЮЧИ ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПОДПОЛЬНОГО ПЕРЕДНЕГО (ЗАДНЕГО) БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ	–	ав	ав, ст	Пожар в подпольном переднем (заднем) БГО

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
БГО ПП ПЕРЕД (ЗАДН) 2 ОЧЕРЕДЬ + (т) колокол + (р) ВКЛЮЧИ ВТОРУЮ ОЧЕРЕДЬ ПОДПОЛЬНОГО ПЕРЕДНЕГО (ЗАДНЕГО) БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ	–	прд	прд	Необходимость включения второй очереди пожаротушения соответствующего подпольного БГО
БГО ЗАДНИЙ ПОЖАР + (т) ½ колокола + (р) ЗАДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПОЖАР	–	ав	ав, ст	Пожар в заднем БГО
ОТКАЗ СИГН ПОЖАР ДВИГ 1(2)	–	пр, ст	пр, ст	Отказ системы пожарной сигнализации 1(2) двигателя
ОТКАЗ СИГН ПОЖАР ВСУ	–	пр, ст	пр, ст	Отказ системы пожарной сигнализации ВСУ
ОТКАЗ СИГН ПОЖАР БГО	–	пр, ст	пр, ст	Отказ системы пожарной сигнализации БГО
СПЗ НЕ ВКЛЮЧЕНА + (т) колокол	–	прд	прд	Главный переключатель не установлен в положение "РАБОТА"
1(2) ОЧЕР ДВИГ ВСУ РАЗРЯЖЕН	–	пр	пр, ст	Разряд соответствующего огнетушителя двигателя и ВСУ
1(2) ОЧЕР БГО РАЗРЯЖЕНА	–	пр	пр, ст	Разряд соответствующего огнетушителя БГО
ОГНЕТУШ 1(2) ОЧЕР РАЗРЯЖЕН	–	–	ст	Разряд соответствующего огнетушителя
СПЗ НЕИСПРАВНА + (т) колокол	–	прд	прд	Выявление неисправности системы пожарной защиты в результате контроля
СПЗ ИСПРАВНА	–	–	ув	Сигнализация исправности СПЗ после проведения контроля

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее сообщение, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При внешнем осмотре	Убедитесь в наличии красных дисков сигнализации о саморазрядке огнетушителей (шп. № 26, по левому и правому бортам, шп. № 28, левый обтекатель шасси)
При осмотре кабин и отсеков	Убедитесь, что огнетушители и дымозащитный капюшон находятся на штатных местах, закреплены, опломбированы
После включения электропитания бортсети	<p>Установите на щитке ППЗ главный переключатель в положение "КОНТРОЛЬ". На МФИ выберите кадр "СИСТ"</p> <p>При контроле, длящемся 30 с, загорятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– красные поля кнопок-табло защищаемых отсеков двигателей и ВСУ и подпольных БГО</li> <li>– два желтых табло "1 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН"</li> <li>– два желтых табло "2 ОЧЕР РАЗРЯЖЕН"</li> </ul> <p>На КИСС и МФИ появятся текстовые сообщения и их звуковое сопровождение</p> <p>После проведения контроля на МФИ появится сообщение "СПЗ ИСПРАВНА"</p> <p>При неисправности системы пожарной защиты на КИСС и МФИ появится сообщение "СПЗ НЕИСПРАВНА"</p> <p>Убедитесь, что на пультах бортпроводников загорелись светосигнализаторы "ДЫМ ТУАЛЕТ 1(2)", сработала звуковая сигнализация</p> <p>Доложите КВС о срабатывании сигнализации о появлении дыма в туалетах</p>
После завершения полета и отключения электропитания бортсети	Установите главный переключатель в положение "ОТКЛ"
При пожаре в пожароопасных отсеках двигателей, ВСУ, БГО и кабинах	См. рекомендации по действиям экипажа в разд. 5 "Особые ситуации"

## **8.5. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Гидравлическая система самолета предназначена для питания рабочей жидкостью приводов:

- системы управления самолетом и механизации крыла;
- уборки-выпуска шасси;
- торможения колес шасси;
- рулежного устройства передней опоры шасси;
- реверса тяги двигателей;
- открытия-закрытия багажных люков.

Самолет оснащен двумя автономными гидросистемами – ГС1 и ГС2 и сетью резервной насосной станции. Рабочая жидкость – НГЖ-5У. Зарубежные аналоги применяемой рабочей жидкости приведены в разд. 12-11-00 РЭ. Суммарный объем жидкости в гидросистемах – 140 л.

Гидросистема № 1 обеспечивает питание только приводов системы управления самолетом и тормозных интерцепторов и реверсного устройства двигателя № 1. Гидросистема № 2, кроме приводов системы управления самолетом, второй пары тормозных интерцепторов и реверсного устройства двигателя № 2, обеспечивает питание приводов уборки-выпуска шасси, торможения колес шасси, рулежного устройства передней опоры шасси и приводов закрылков и предкрылков. При этом приводы системы управления самолетом, тормозных интерцепторов и реверсного устройства двигателя имеют преимущество по питанию перед остальными (второстепенными) потребителями. Для этого в напорной магистрали, питающей второстепенные потребители, установлен подпорный клапан РД57-2, который автоматически прекращает подачу рабочей жидкости к этим потребителям при снижении давления перед клапаном меньше  $135 \text{ кгс/см}^2$ . Кроме того, независимо от величины давления жидкости перед подпорным клапаном, последний может быть закрыт автоматически, если уровень жидкости в гидробаке снизился до 49% и ниже, или вручную – нажатием на кнопку-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП".

Сеть резервной насосной станции предназначена для резервного выпуска шасси, резервного питания рулежного устройства передней опоры шасси, резервного торможения колес шасси, открытия-закрытия багажных люков и уборки основных опор шасси при отказе двигателя № 2.

Сети источников давления ГС1 и ГС2 в основном одинаковы. Отличие заключается в наличии в ГС1 турбонасосной установки ВД-004В, а в ГС2 – подпорного клапана РД57-2, через который запитываются второстепенные потребители, а также в несколько иной логике автоматического включения насосных станций этих систем.

Основными источниками давления в ГС1 и ГС2 служат насосы НП148Н переменной подачи с приводом от маршевых двигателей, а резервными – электроприводные насосные станции НС140-7Н.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Электродвигатели насосных станций запитываются переменным током 220/115 В. Кроме этого, в ГС1 имеется аварийный источник давления – турбонасосная установка ВД-004В (ветродвигатель), а в ГС2 – гидроаккумулятор тормозов, отсеченный от основной линии нагнетания системы обратным клапаном для длительного сохранения в нем давления при отключенных насосах. Этот гидроаккумулятор служит основным источником давления для сети стояночного торможения.

В сети резервной насосной станции источником давления служит НС140-2Н с электродвигателем постоянного тока. Питание электродвигателя осуществляется от аварийной шины 27 В.

Все насосные станции имеют автоматическое и ручное управление, основные насосы НП148Н – только ручное.

Запас рабочей жидкости, необходимый для работы гидросистем, содержится в гидробаках, в которых с помощью сетей наддува создается избыточное давление.

В линиях всасывания основных насосов НП148Н обеих гидросистем установлены перекрывные краны, предназначенные для перекрытия трубопровода подачи рабочей жидкости из гидробака к основному насосу в случаях:

- возникновения пожара на двигателе;
- потери рабочей жидкости из системы;
- перегрева рабочей жидкости в системе, если снизить температуру другими средствами не удастся.

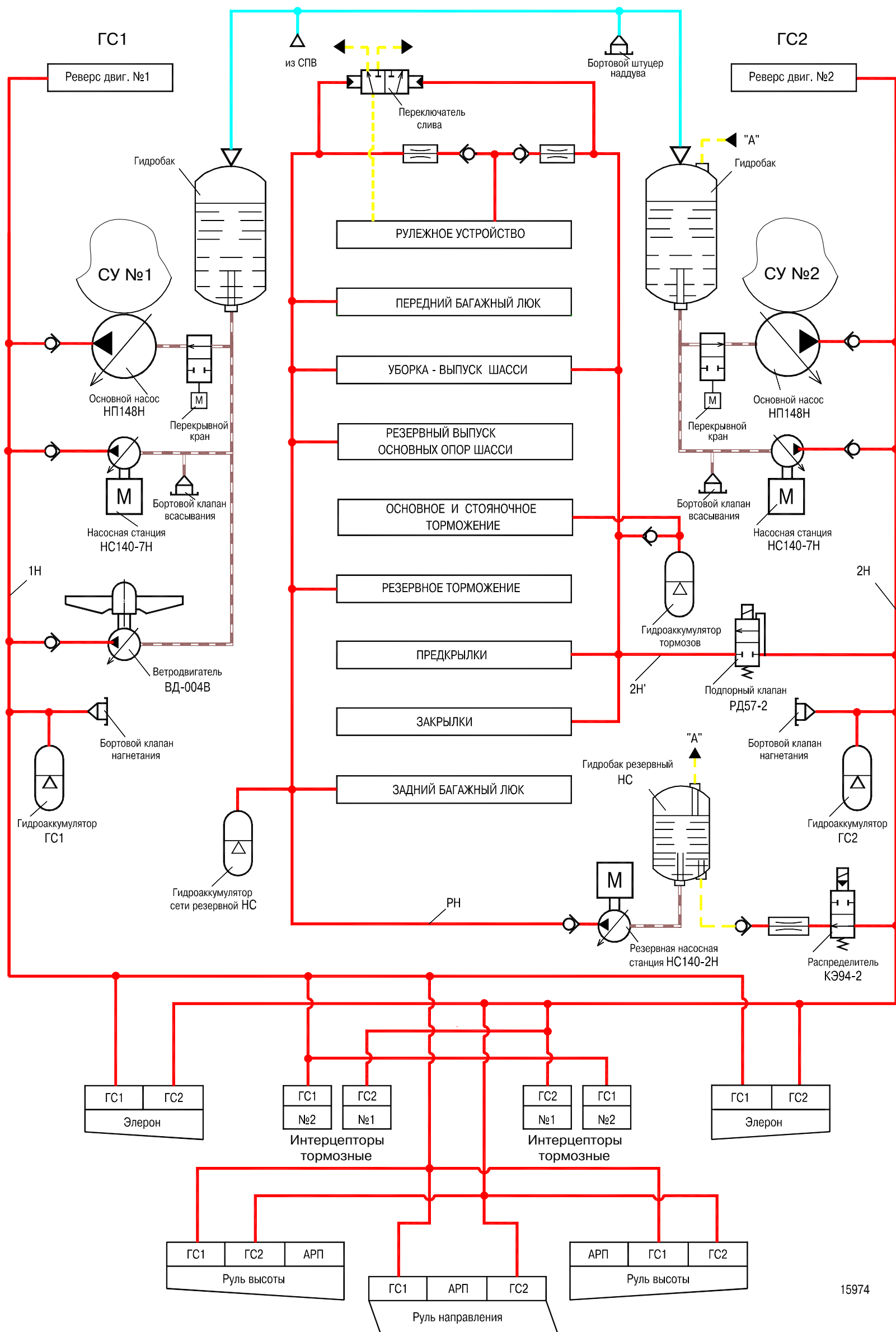
Управляются перекрывные краны вручную.

Для подключения наземного гидроагрегата в ГС1 и ГС2 имеются бортовые клапаны всасывания и дозаправки, установленные в хвостовых частях пилонов соответственно двигателей № 1 и 2, и клапаны нагнетания, установленные в техническом отсеке за шп. № 42. В хвостовой части пилона двигателя № 2 установлен также бортовой штуцер наддува, общий для обеих гидросистем.

Все органы управления гидросистемами находятся на щитке "ГИДРО" и левом щитке стеклоочистителя, расположенных на верхнем пульте пилотов.

Структурная схема гидравлической системы приведена на рис. 8.5-1, функциональная схема сети источников давления – на рис. 8.5-2. Органы управления и контроля показаны на рис. 8.5-3.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
Рис. 8.5-1



**Обозначение линий и сокращения:**

- — линия всасывания
- — линия нагнетания
- - - — линия слива
- — линия наддува

Н – нагнетание

Н' – нагнетание после подпорного клапана

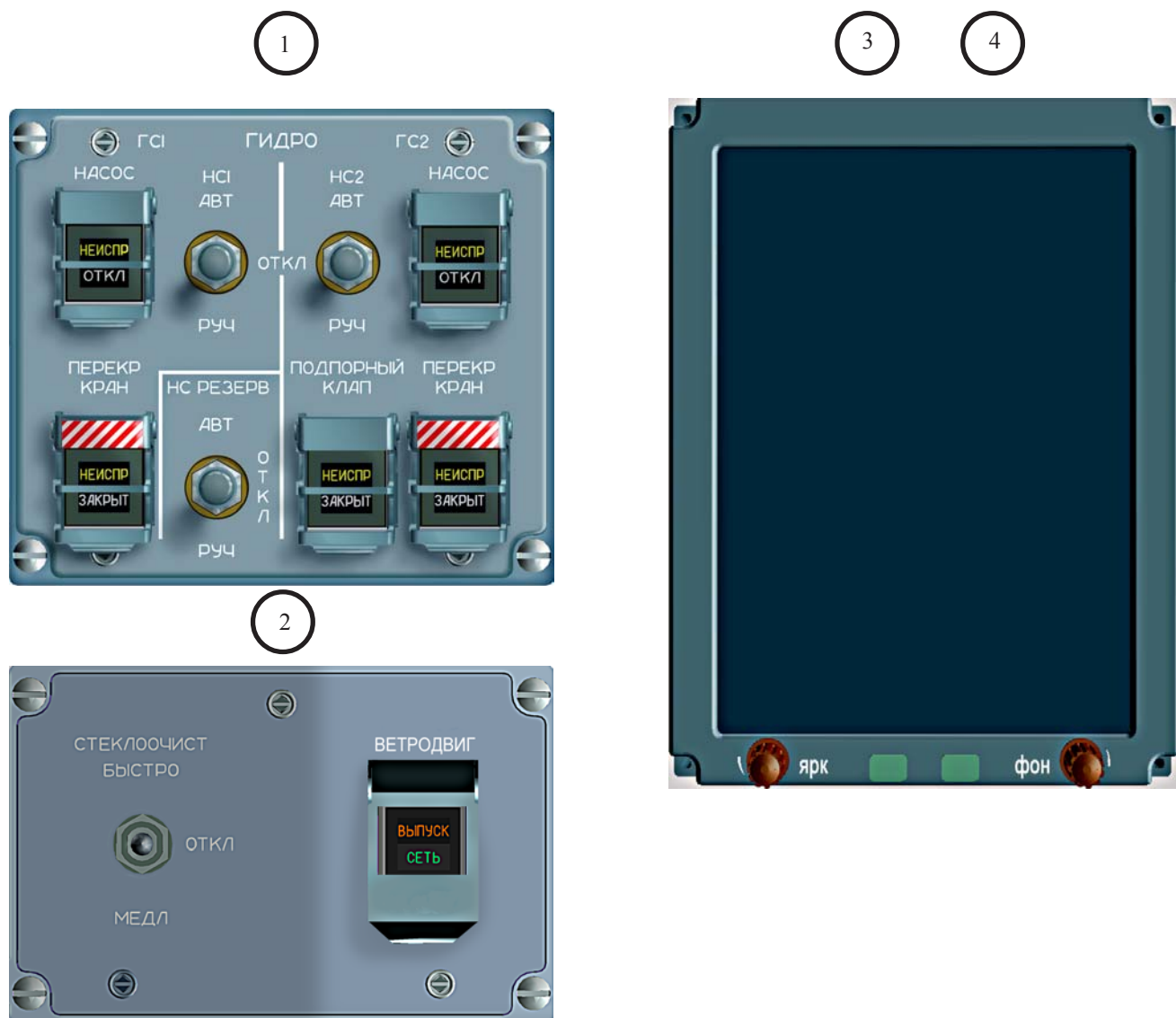
1, 2, Р – обозначение линий ГС1, ГС2 и сети резервной НС

АРП – автономный рулевой привод



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СЕТИ ИСТОЧНИКОВ ДАВЛЕНИЯ.

Рис.8.5-3

15899

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<p><u>Рабочие места пилотов</u></p> <p><u>Щиток "ГИДРО" на верхнем пульте</u></p>	
<p>Две кнопки-табло "НАСОС" под колпачками с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "НЕИСПР" желтого цвета</li>   <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Два переключателя "НС1" и "НС2" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "АВТ"</li> </ul>	<p>Управление основными насосами гидросистем № 1 и 2 и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимости отключения основного насоса. Загорается при наличии команды на отключение основного насоса, сформированной по любой причине. После отключения основного насоса сигнальное поле "НЕИСПР" гаснет;</li> <li>- отключенного положения основного насоса (нажата кнопка-табло).</li> </ul> <p>Управление насосными станциями НС140-7Н в ГС1 и ГС2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическое включение насосных станций, если:</li> </ul> <p><u>в ГС1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) частота вращения КВД двигателя № 1 6900 об/мин и менее (менее 47%);</li> <li>б) более 1 с отсутствует сигнал наличия за основным насосом давления 160 кгс/см<sup>2</sup> и более.</li> </ul> <p>Если после включения НС1 сигнал наличия давления за основным насосом появился, НС1 отработывает 30 с, а затем отключается;</p> <p><u>в ГС2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) частота вращения КВД двигателя № 2 6900 об/мин и менее (менее 47%);</li> <li>б) более 1 с отсутствует сигнал наличия за основным насосом давления 160 кгс/см<sup>2</sup> и более.</li> </ul> <p>Если после включения НС2 сигнал наличия давления за основным насосом появляется, НС2 отработывает 30 с, а затем отключается;</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>– "ОТКЛ"</p> <p>– "РУЧ"</p> <p>Две кнопки-табло "ПЕРЕКР КРАН" под защитными колпачками с сигнальными полями:</p> <p>– "НЕИСПР" желтого цвета</p> <p>– "ЗАКРЫТ" белого цвета</p> <p>Переключатель "НС РЕЗЕРВ" с положениями:</p> <p>– "АВТ"</p>	<p>в) есть команда на выпуск или уборку закрылков в основном режиме;</p> <p>г) есть команда на выпуск или уборку предкрылков в основном режиме;</p> <p>– отключение насосной станции;</p> <p>– ручное включение насосной станции</p> <p>Управление перекрывными кранами в ГС1 и ГС2 и сигнализация:</p> <p>– о необходимости закрытия перекрывного крана.</p> <p>Горит в случаях, если:</p> <p>а) пожар на соответствующем двигателе;</p> <p>б) перегрев рабочей жидкости в соответствующей ГС;</p> <p>в) полная потеря рабочей жидкости в соответствующей ГС.</p> <p>Гаснет после закрытия крана;</p> <p>– закрытого положения перекрывного крана</p> <p>Управление резервной насосной станцией НС140-2:</p> <p>– автоматическое включение насосной станции в случаях, если:</p> <p>а) есть сигнал на резервный выпуск шасси;</p> <p>б) есть сигнал на уборку шасси при наличии отказа двигателя № 2 и если количество жидкости в баке резервной НС в норме (в БСТО нет сигнала о малом количестве жидкости в баке резервной НС);</p> <p>в) приведен в действие рычаг резервного торможения колес. После установки рычага в исходное положение НС отработывает 30 с, а затем отключается;</p> <p>г) при включенной системе рулежного устройства давление за подпорным клапаном в ГС2 меньше 80 кгс/см<sup>2</sup>. Если давление стало больше 80 кгс/см<sup>2</sup>, НС отработывает 30 с, а затем отключается;</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>– "ОТКЛ"</p> <p>– "РУЧ"</p> <p>Кнопка-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП" под колпачком с сигнальными полями:</p> <p>– "НЕИСПР" желтого цвета</p> <p>– "ЗАКРЫТ" белого цвета</p>	<p>– отключение насосной станции;</p> <p>– ручное включение насосной станции</p> <p style="text-align: center;">ПРИМЕЧАНИЕ. Независимо от положения переключателя "НС РЕЗЕРВ" насосная станция включается от любого из двух нажимных выключателей "НС", установленных на щитках управления багажными люками</p> <p>Управление подпорным клапаном РД57-2 и сигнализация:</p> <p>– о необходимости закрытия подпорного клапана вручную. Горит в случае снижения уровня жидкости в гидробаке ГС2 до 49%;</p> <p>– закрытого положения подпорного клапана (ручное закрытие)</p>
<u>Левый щиток стеклоочистителя на верхнем пульте</u>	
<p>Кнопка-табло "ВЕТРОДВИГ" под колпачком с сигнальными полями:</p> <p>– "ВЫПУСК" красного цвета</p> <p>– "РАБОТА" зеленого цвета</p>	<p>Выпуск ветродвигателя ВД-004В и сигнализация:</p> <p>– необходимости выпуска ВД вручную (нажатием на кнопку-табло "ВЕТРОДВИГ"). Загорается при отказе обоих двигателей. Гаснет при работе ВД;</p> <p>– работы ВД. Загорается при наличии давления за ВД 100 кгс/см<sup>2</sup> и более</p>
<u>Приборная доска пилотов</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация аварийных и предупреждающих сигнальных сообщений, особо важных статусных сообщений, указаний о немедленных действиях экипажа.
МФИ КСЭИС	Индикация кадров "ГИДРО", "КОНФ", предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по необходимым действиям экипажа.



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Весь объем информации о состоянии гидросистемы, необходимой экипажу в полете, выдается на кадры "ГИДРО" и "КОНФ", выводимых по вызову на МФИ КСЭИС.

Кадр "ГИДРО" содержит структурную схему гидросистемы, на которой с помощью цветных линий, символов и цифр дается наглядная картина состояния системы и их элементов. В нижней части кадра дается текстовое сообщение о возникновении неисправностей и отказов и о необходимых действиях по их парированию.

На кадре "КОНФ" выводится цветное изображение ветродвигателя в выпущенном положении. Цвет изображения характеризует состояние (работает или не работает) ветродвигателя.

Сообщения о том, что в гидросистеме появились неисправности, нештатные ситуации или отказы, выдаются на КИСС КСЭИС и сопровождаются включением ЦСО и звуковым сигналом "колокол".

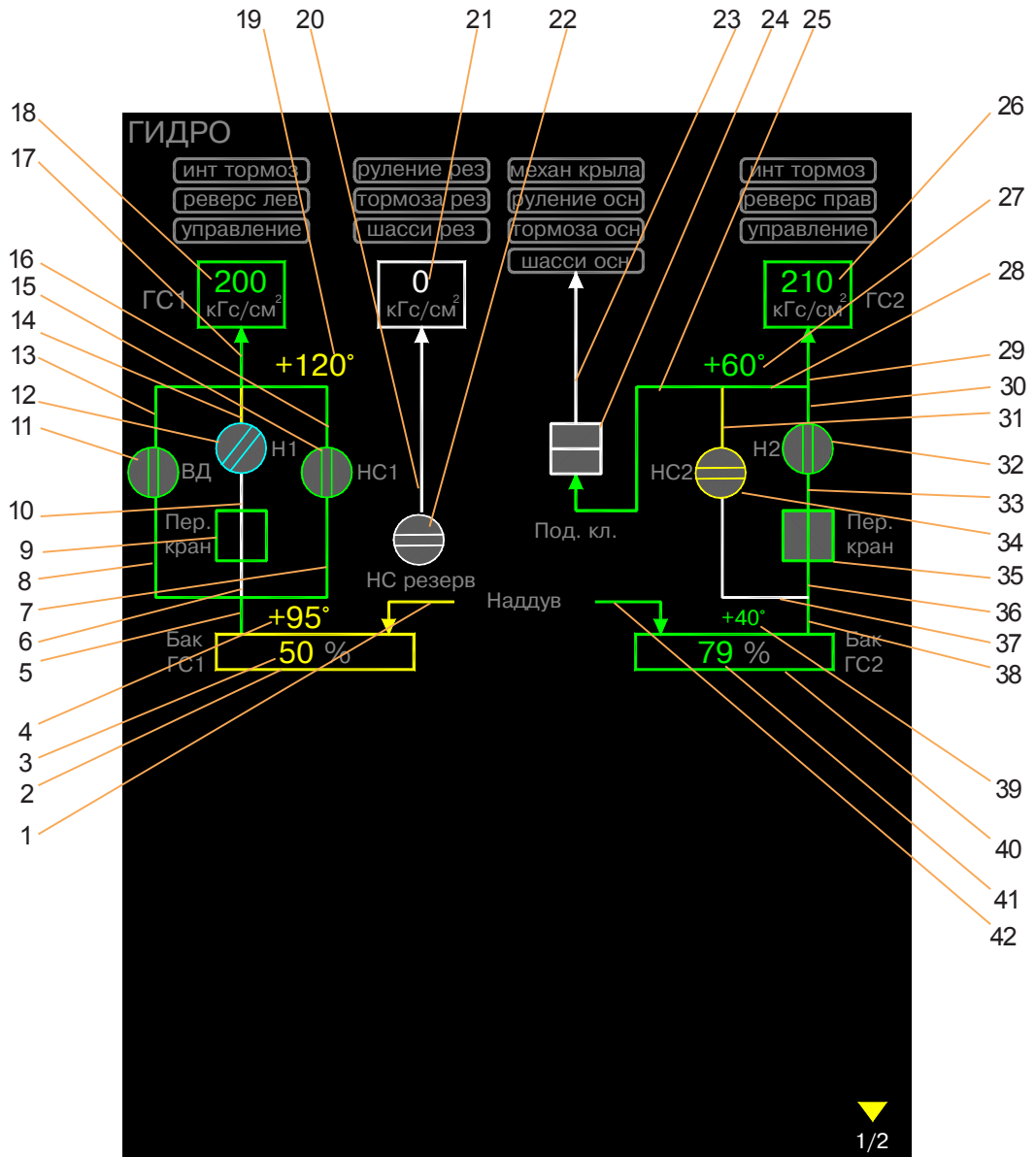
Состояние систем после возникновения неисправностей и отказов фиксируется на кадре "СТАТ".

Все неисправности и отказы, возникшие в системах, поступают и запоминаются БСТО. В БСТО выдаются также некоторые параметры гидросистемы, отсутствующие на кадре "ГИДРО" (например, величина давления наддува гидробаков, давление зарядки гидроаккумуляторов).

Кадры "ГИДРО" и "КОНФ" на МФИ показаны на рис. 8.5-4 и 8.5-5.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15949

КАДР "ГИДРО" НА МФИ  
Рис. 8.5-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на кадре "ГИДРО":

№ символа по рис. 8.5-4	Значение, цвет символа
12, 32	<p>Основной насос работает (создает давление) – зеленый.</p> <p>Отказ основного насоса – желтый.</p> <p>Двигатель и установленный на нем исправный основной насос не работают – белый.</p> <p>Основной насос отключен нажатием на кнопку-табло "НАСОС" – синий</p>
15, 22, 34	<p>Насосная станция включена и создает давление – зеленый</p> <p>Отказ насосной станции – желтый.</p> <p>Насосная станция отключена – белый</p>
11	<p>Ветродвигатель не работает - белый.</p> <p>Ветродвигатель работает – зеленый</p>
9, 35	<p>Перекрывной кран открыт – зеленый.</p> <p>Перекрывной кран закрыт – желтый</p>
24	<p>Подпорный клапан закрыт (нет питания) – белый.</p> <p>Подпорный клапан закрыт автоматически или вручную – желтый.</p> <p>Клапан работает в режиме подпорного клапана – зеленый</p>
2, 3 и 40, 41	<p>Уровень жидкости в гидробаке больше 60 % - зеленый.</p> <p>Уровень жидкости в гидробаке 60 % и менее – желтый</p>
1, 42	<p>Давление наддува гидробака в пределах нормы – зеленый.</p> <p>Давление наддува гидробака ниже допустимого – желтый</p>
4, 39	<p>Температура жидкости в гидробаке от –20 °С до +90 °С включительно – зеленый.</p> <p>Температура жидкости в гидробаке от –20 °С или выше +90 °С – желтый</p>
19, 27	<p>Температура жидкости перед теплообменником от –20 °С до 110 °С включительно – зеленый.</p> <p>Температура жидкости перед теплообменником ниже –20 °С или выше +110 °С – желтый</p>
18, 26	<p>Давление жидкости в ГС1, ГС2 от 80 до 235 кгс/см<sup>2</sup> включительно – зеленый.</p> <p>Давление жидкости в ГС1, ГС2 меньше 80 кгс/см<sup>2</sup> или больше 235 кгс/см<sup>2</sup> - желтый</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

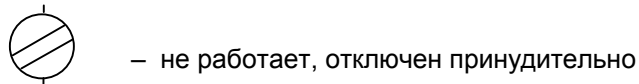
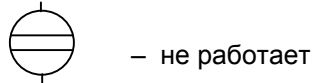
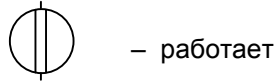
№ символа по рис. 8.5-4	Значение, цвет символа
21	Давление жидкости в сети резервной насосной станции – цвет одинаковый с символом 22
20	Линия нагнетания в сети резервной насосной станции – цвет одинаковый с символом 22
<u>Линии всасывания в ГС1 и ГС2</u>	
5, 6, 7, 8, 10 и 38, 37, 36, 33	<p>Есть жидкость в гидробаке, перекрывной кран открыт, все источники давления не работают – белый</p> <p>Нет жидкости в гидробаке, все источники давления не работают – желтый.</p> <p>Есть жидкость в гидробаке, перекрывной кран открыт, все источники давления работают – зеленый</p>
5, 6, 10 и 38, 36, 33	Работает только основной насос – зеленый (остальные линии белые)
5, 7 и 38, 37	Работает только насосная станция – зеленый (остальные линии белые)
5, 8	Работает только ветродвигатель – зеленый (остальные линии белые)
10 и 33	Перекрывной кран закрыт – желтый
<u>Линии нагнетания в ГС1</u>	
13, 14, 16, 17	Белый – при неработающих источниках давления
14, 17	Зеленый – при работе основного насоса
16, 17	Зеленый при работе насосной станции
13, 17	Зеленый – при работе ветродвигателя
14	Желтый – при отказе основного насоса
16	Желтый – при отказе насосной станции
14, 16, 17	Желтый – при отказе основного насоса и насосной станции
<u>Линии питания в ГС2</u>	
30, 29, 28, 31, 25	Белый – при неработающих источниках давления
30, 29, 28, 25	Зеленый – при работе основного насоса
31, 25, 28, 29	Зеленый – при работе насосной станции
30	Желтый – при отказе основного насоса
31	Желтый – при отказе насосной станции
30, 29, 28, 31, 25	Желтый – при отказе осного насоса и насосной станции
23	Цвет одинаковый с символом 24

# **Ан-148-100**

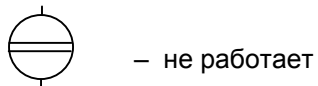
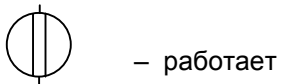
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условные обозначения положения насосов и кранов на кадре "ГИДРО":

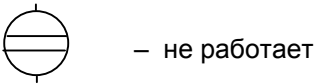
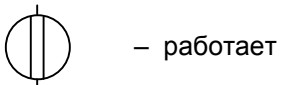
### Основной насос



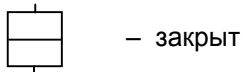
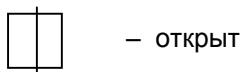
### Насосная станция:



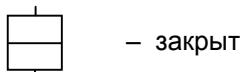
### Ветродвигатель:



### Перекрывной кран:

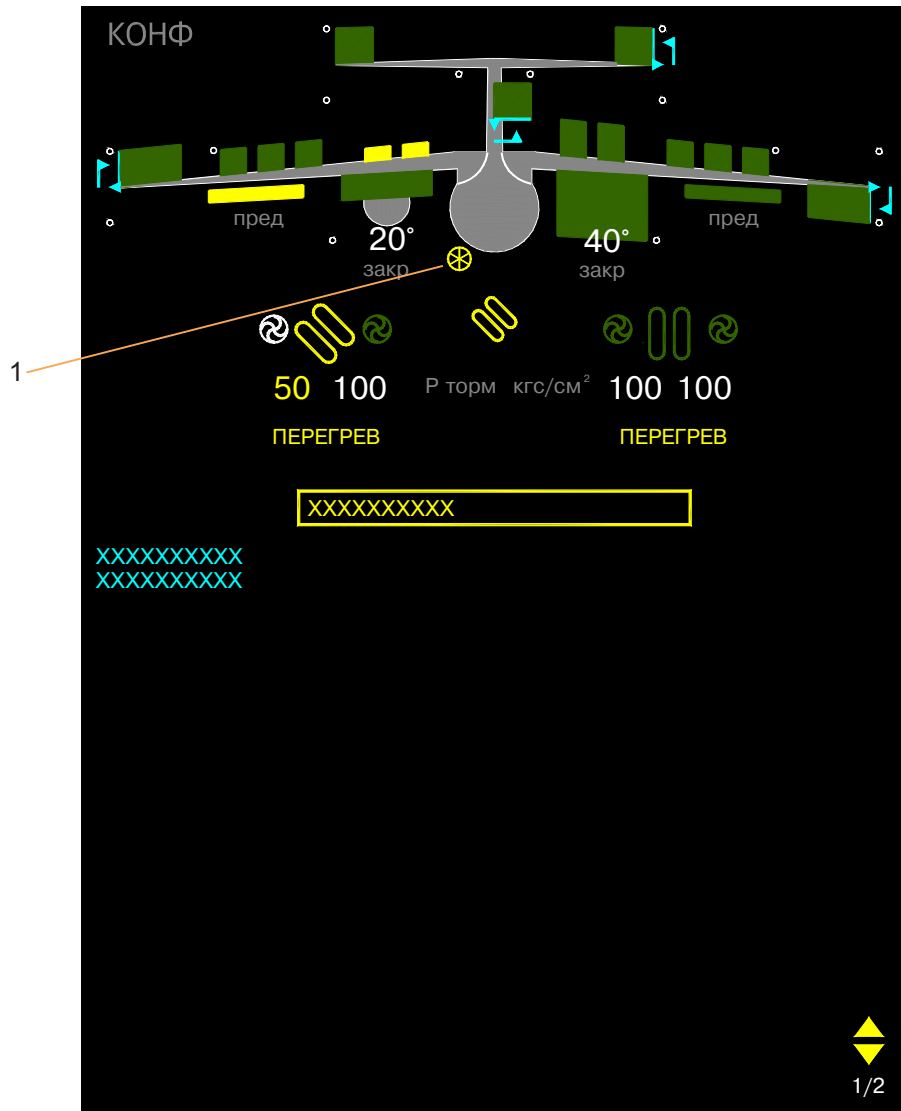


### Подпорный клапан:



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16002

КАДР "КОНФ" НА МФИ  
Рис. 8.5-5

Действительно: все

**8.5**  
Стр. 19/20  
Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на кадре "КОНФ":

№ символа по рис. 8.5-5	Значение, цвет символа
1	Ветродвигатель в выпущенном положении, не работает – белый. Ветродвигатель работает - зеленый

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ ВЫПУСТИ красного цвета в верхней части КИСС и голубого цвета в нижней части КИСС + (т) зуммер + (р) речевое (2 раза)	-	ав	-	Есть сигнал автоматического выпуска ВД. Выводится при отказе обоих двигателей. Сообщение снимается, если ВД создает давление 100 кгс/см <sup>2</sup> и более
ГС1(2) – АВТОМАТИКА НС1(2) – ОТКАЗ желтого цвета + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ автоматики управления работой насосной станции в ГС1(2). После установки переключателя "НС1" ("НС2") в положение "РУЧ" сообщение на КИСС и кадре "ГИДРО" снимается и переводится на кадр "СТАТ"
ГС1(2) – ДАВЛЕНИЕ ВЕЛИКО желтого цвета + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Давление рабочей жидкости в ГС1(2) больше 235 кгс/см <sup>2</sup> в течение 10 с и более. После отключения основного насоса в ГС1(2) сообщение на КИСС и кадре "ГИДРО" снимается и переводится на кадр "СТАТ"
ГС1(2) – НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ – ОТКАЗ желтого цвета + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Включенная насосная станция в ГС1(2) не создает давление в течение 5 с и более.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
				После отключения насосной станции в ГС1(2) сообщение на КИСС и кадре "ГИДРО" снимается и переводится на кадр "СТАТ"
ГС1(2) – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ желтого цвета + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Основной насос в ГС1(2) не создает давление 160 кгс/см <sup>2</sup> и более в течение 5 с и более. После отключения основного насоса сообщение на КИСС и кадре "ГИДРО" снимается и переводится на кадр "СТАТ"
ГС1(2) – ОТКАЗ желтого цвета + (т) колокол	–	прд, ст	прд, ст	Нет жидкости в гидробаке и отсутствует давление жидкости в ГС1(2). После отключения основного насоса и насосной станции и закрытия перекрывного крана на КИСС сообщение переводится в левый нижний угол, цвет белый.
ГС1(2) – ПЕРЕГРЕВ желтого цвета + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Температура жидкости перед теплообменником ГС1(2) поднялась до 125 °С и выше при отключенном основном насосе в данной системе. Сообщение снимается: – на КИСС – после закрытия перекрывного крана и переводится на кадр "СТАТ" МФИ; – на кадре "ГИДРО" – после снижения температуры ниже 125 °С
ГС1(2) – ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ ВЫСОКА желтого цвета + (т) колокол	–	прд	прд, ст	В ГС1(2) температура жидкости в гидробаке выше +90 °С или температура жидкости перед теплообменником выше +110 °С.

### 8.5



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
				Сообщение снимается: – на КИСС – после отключения основного насоса и переводится на кадр "СТАТ" МФИ; – на кадре "ГИДРО" – после снижения температуры жидкости в гидробаке ниже +90 °С или температуры жидкости перед теплообменником ниже +110 °С
ГС2 – ПОДПОР КЛАПАН ЗАКР АВТ желтого цвета + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Автоматическое закрытие подпорного клапана при снижении уровня жидкости в гидробаке ГС2 до 49%.  Сообщение на КИСС и кадре "ГИДРО" снимается после закрытия клапана вручную и переводится на кадр "СТАТ"
ГС1(2) – НЕ ВКЛЮЧЕН ОСНОВ НАСОС желтого цвета	–	прд	прд	На работающем двигателе № 1 (2) не включен основной насос.  Сообщение снимается после включения основного насоса
ГС1(2) – ОТКЛЮЧЕНА желтого цвета	–	прд	прд	Сигнализация об отключении ГС1(2) при нахождении самолета на земле.  При посадке самолета с отключенной ГС1(2) сообщение выдается через 30 с после появления сигналов об обжати стоек ООШ.  Сообщение снимается после включения основного насоса или насосной станции в ГС1(2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ГС1(2) – ПЕРЕКР КРАН ЗАКРОЙ голубого цвета	–	прд	прд	<p>На КИСС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– необходимость закрытия перекрывного крана в случае возникновения пожара на соответствующем двигателе</li> </ul> <p>На МФИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– необходимость закрытия перекрывного крана в случаях: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) пожар на соответствующем двигателе;</li> <li>б) перегрев рабочей жидкости в соответствующей ГС;</li> <li>в) отказ соответствующей ГС из-за потери жидкости.</li> </ul> </li> </ul> <p>Сообщение снимается после закрытия перекрывного крана</p>
ГС1(2) – ПРОВЕРЬ желтого цвета	–	прд	–	<p>Переключатель управления насосной станцией НС1(2) не установлен в положение "АВТ".</p> <p><u>Только для ГС2:</u></p> <p>Несанкционированное закрытие подпорного клапана вручную.</p> <p>Сообщение снимается после установки переключателя "НС1" ("НС2") в положение "АВТ", а если причина сообщения в несанкционированном закрытии подпорного клапана – после отключения (отжатия) кнопки-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП"</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ГС1(2) – ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ МАЛА желтого цвета	–	прд	прд	При нахождении самолета на земле и наличии давления в ГС1(2) температура жидкости в гидробаке ГС1(2) ниже минус 20 °С. Сообщение снимается после повышения температуры выше минус 20 °С
НС – РЕЗЕРВ – ПРОВЕРЬ желтого цвета	–	прд	–	Переключатель управления резервной насосной станцией "НС РЕЗЕРВ" не установлен в положение "АВТ" при наличии давления в ГС2 80 кгс/см <sup>2</sup> и более. Сообщение снимается после установки переключателя "НС РЕЗЕРВ" в положение "АВТ"
ГС2 – ПОДПОРНЫЙ КЛАПАН ОТКРОЙ голубого цвета	–	–	прд	Необходимость открытия подпорного клапана. Выводится одновременно с выдачей на КИСС сообщения "ГС2 – ПРОВЕРЬ". Сообщение снимается после отжатия кнопки-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП"
К ЗАПУСКУ ДВИГ1(2) НЕ ГОТОВ желтого цвета	–	–	прд	ГС1(2) не подготовлена к запуску двигателя № 1(2). Выводится при проверке готовности к запуску двигателя № 1(2) после нажатия соответствующей кнопки-табло "ПОДГОТ" (см. разд. 8.1), если: – не отключена ГС1(2); – мало жидкости в гидробаке ГС1(2) (меньше 60%); – давление наддува гидробака в ГС1(2) ниже нормы; – не открыт перекрывной кран в ГС1(2).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
				Сообщение снимается после устранения вышеуказанных причин
НС – РЕЗЕРВ УСТАНОВИ АВТ голубого цвета	-	-	прд	Необходимость установки переключателя управления резервной насосной станцией "НС РЕЗЕРВ" в положение "АВТ". Выводится одновременно с сообщением на КИСС "НС – РЕЗЕРВ – ПРОВЕРЬ".  Сообщение снимается после установки переключателя в положение "АВТ"
ГС1(2) – ВКЛЮЧИ НС1(2) ВРУЧНУЮ голубого цвета	-	-	прд	Необходимость включения насосной станции НС1(2) вручную из-за отказа автоматики (на КИСС есть сообщение "ГС1(2) – АВТОМАТИКА НС1(2) – ОТКАЗ").  Сообщение снимается после установки переключателя "НС1" ("НС2") в положение "РУЧ"
ГС1(2) – НЕ ОТКРЫТ ПЕРЕКР КРАН желтого цвета	-	-	прд	Необходимость открытия перекрывного крана ГС1(2) перед запуском двигателя № 1(2) (есть сообщение "К ЗАПУСКУ ДВИГ1(2) НЕ ГОТОВ").  Сообщение снимается после открытия перекрывного крана в ГС1(2)
ГС1(2) – НС1(2) – ОТКЛЮЧИ голубого цвета	-	-	прд	Необходимость отключения насосной станции НС1(2) (есть сообщение "ГС1(2) – НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ – ОТКАЗ" или "ГС1(2) – ОТКАЗ").

### 8.5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
				Сообщение снимается после установки переключателя "НС1" ("НС2") в положение "ОТКЛ"
ГС1(2) – ОСНОВНОЙ НАСОС ВКЛЮЧИ голубого цвета	-	-	прд	Несанкционированное отключение основного насоса в ГС1(2) (есть сообщение "ГС1(2) – НЕ ВКЛЮЧЕН ОСНОВ НАСОС").  Сообщение снимается после включения основного насоса
ГС1(2) – ОСНОВ НАСОС ОТКЛЮЧИ голубого цвета	-	-	прд	Необходимость отключения основного насоса в ГС1(2). Выводится одновременно с появлением одного или нескольких следующих сообщений:  - "ГС1(2) – ПЕРЕКР КРАН ЗАКРОЙ";  - "ГС1(2) – ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ ВЫСОКА";  - "ГС1(2) – ОСНОВ НАСОС ОТКАЗ";  - "ГС1(2) – ДАВЛЕНИЕ ВЕЛИКО";  - "ГС1(2) – ОТКАЗ".  Сообщение снимается после отключения основного насоса
ГС1(2) – ОТКЛЮЧИ голубого цвета	-	-	прд	Необходимость отключения ГС1(2) перед запуском двигателя № 1(2) (есть сообщение "К ЗАПУСКУ ДВИГ1(2) НЕ ГОТОВ").  Сообщение снимается после отключения ГС1(2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ГС1(2) – ПЕРЕКЛ НС1(2) УСТАНОВИ АВТ голубого цвета	-	-	прд	<p>Необходимость установки переключателя управления насосной станцией НС1(2) в положение "АВТ" (выводится одновременно с появлением на КИСС сообщения "ГС1(2) – ПРОВЕРЬ").</p> <p>Сообщение снимается после установки переключателя "НС1" ("НС2") в положение "АВТ"</p>
ГС1(2) – ПРОГРЕЙ. ИНТЕНСИВНО РАБОТАЙ СШУ голубого цвета	-	-	прд	<p>Необходимость прогрева рабочей жидкости в ГС1(2) путем интенсивной перекачки рулевых поверхностей самолета. Выводится на земле одновременно с сообщением "ГС1(2) – ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ МАЛА".</p> <p>Сообщение снимается после повышения температуры жидкости в гидробаке выше минус 20 °С</p>
ГС2 – ПОДПОР КЛАПАН ЗАКРОЙ ВРУЧНУЮ голубого цвета	-	-	прд	<p>Необходимость закрытия подпорного клапана вручную. Выводится одновременно с сообщением "ГС2 – ПОДПОР КЛАПАН ЗАКР АВТ".</p> <p>Сообщение снимается после нажатия на кнопку-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП"</p>
ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ ЗАМОК ОТКРЫТ желтого цвета + (т) колокол	-	пр	-	<p>Открыт замок убранного положения ВД.</p> <p>Сообщение снимается, если ВД создает давление 100 кгс/см<sup>2</sup> и более</p>
ГС1(2) – МАЛО ЖИДКОСТИ желтого цвета + (т) колокол	-	пр	пр, ст	Количество жидкости в гидробаке ГС1(2) меньше 60% (8,4 л)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ГС1(2) – НЕТ ДАВЛЕНИЯ желтого цвета + (т) колокол	-	пр, ст	пр, ст	Давление рабочей жидкости в ГС1(2) менее 80 кгс/см <sup>2</sup> .  Сообщение снимается после появления сигнала о наличии давления в линии нагнетания ГС1(2) 80 кгс/см <sup>2</sup> и более
ВЕТРОДВ НЕТ ПИТАН 1 желтого цвета + (т) колокол	-	пр	-	Нет электропитания в первом канале выпуска ВД
ВЕТРОДВ НЕТ ПИТАН 2 желтого цвета + (т) колокол	-	пр	-	Нет электропитания во втором канале выпуска ВД
ГС1(2) – МАЛ НАДДУВ желтого цвета	-	-	пр	Давление наддува гидробака в ГС1(2) ниже нормы. Выводится при проверке готовности к запуску двигателя № 1(2) (есть сообщение "К ЗАПУСКУ ДВИГ1(2) НЕ ГОТОВ")
ВЕТРОДВ РАБОТАЕТ белого цвета	-	ув	-	Давление в линии нагнетания ВД 100 кгс/см <sup>2</sup> и больше
ГС1(2) – НС1(2) ВКЛЮЧЕНА ВРУЧНУЮ белого цвета	-	-	ув, ст	В ГС1(2) переключатель "НС1" ("НС2") установлен в положение "РУЧ"
ГС1(2) – НС1(2) – ОТКЛЮЧЕНА белого цвета	-	-	ув, ст	В ГС1(2) отключена насосная станция НС1(2) вручную
ГС1(2) – ОСНОВ НАСОС ОТКЛЮЧЕН белого цвета	-	-	ув, ст	В ГС1(2) отключен основной насос нажатием на кнопку-табло "НАСОС"

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ГС1(2) – ПЕРЕКР КРАН ЗАКРЫТ белого цвета	-	-	ув, ст	В ГС1(2) закрыт перекрывной кран нажатием на кнопку-табло "ПЕРЕКР КРАН"
ГС2 – ПОДПОР КЛАПАН ЗАКРЫТ ВРУЧНУЮ белого цвета	-	-	ув, ст	В ГС2 закрыт подпорный клапан нажатием на кнопку-табло "ПОДПОРНЫЙ КЛАП"

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед запуском двигателей:</p> <p>1) Перед включением электропитания</p>	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатели управления насосными станциями "НС1", "НС2" и "НС РЕЗЕРВ" находятся в положении "ОТКЛ";</li> <li>– кнопка-табло "ВЕТРОДВИГ" отключена (не утоплена) и закрыта колпачком</li> </ul> <p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ (УТОПЛЕННОЙ) КНОПКЕ-ТАБЛО "ВЕТРОДВИГ" ПРИВЕДЕТ К НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМУ ВЫПУСКУ ВЕТРОДВИГАТЕЛЯ.</p>
<p>2) После включения электропитания бортсети, СУОСО, КСЭИС</p>	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кнопки-табло "НАСОС" включены (на кнопках должны гореть сигнальные поля "ОТКЛ");</li> <li>– кнопки-табло "ПЕРЕКР КРАН" и "ПОДПОРНЫЙ КЛАП" отключены (на кнопках не должны гореть сигнальные поля "ЗАКРЫТ");</li> <li>– на КИСС и кадре "ГИДРО" МФИ есть сообщения "ГС1(2) – ОТКЛЮЧЕНА" и "ГС1(2) – НЕТ ДАВЛЕНИЯ"</li> </ul>
<p>3) Проверка параметров гидросистемы</p>	<p>Убедитесь по показаниям на кадре "ГИДРО" МФИ, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– количество рабочей жидкости в гидробаках ГС1 и ГС2 – в диапазоне от 96,4 до 103,6 %;</li> <li>– стрелки наддува гидробаков – зеленого цвета;</li> <li>– изображение и цвет символов соответствуют исходному состоянию гидросистемы самолета(см. таблицу "Значение и цвет символов на кадре "ГИДРО")</li> </ul>
<p>После запуска двигателей</p>	<p>Включите гидросистемы, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включите основные насосы в ГС1 и ГС2, нажав на кнопки-табло "НАСОС", при этом должны погаснуть светосигнальные поля "ОТКЛ" кнопок-табло. Закройте кнопки-табло колпачками;</li> <li>– установите переключатели управления насосными станциями "НС1", "НС2" и "НС РЕЗЕРВ" в положение "АВТ".</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При выполнении полета	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- на КИСС и кадре "ГИДРО" МФИ исчезли сообщения "ГС1(2) – ОТКЛЮЧЕНА" и "ГС1(2) – НЕТ ДАВЛЕНИЯ" и нет других сообщений;</li><li>- на кадре "ГИДРО" МФИ:<ul style="list-style-type: none"><li>а) количество жидкости в гидробаках ГС1 и ГС2 – в диапазоне от 82 до 103%;</li><li>б) давление рабочей жидкости в ГС1 и ГС2 – в диапазоне от 195 до 220 кгс/см<sup>2</sup>;</li><li>в) температура рабочей жидкости в гидробаках и перед теплообменниками ГС1 и ГС2 – в рабочем диапазоне (от -20 до +90 °С);</li><li>г) изображение и цвет символов соответствуют состоянию гидросистемы, работающей в штатном режиме</li></ul></li></ul>
Перед выключением двигателей	<p>Контролируйте работу гидросистем по наличию сообщений на КИСС и МФИ</p> <p>Установите переключатели управления насосными станциями "НС1", "НС2" и "НС РЕЗЕРВ" в положение "ОТКЛ".</p> <p>Отключите основные насосы в ГС1 и ГС2, нажав на кнопки-табло "НАСОС", и закройте кнопки-табло колпачками.</p>

## **8.6. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Поверхности управления и балансировки самолета показаны на рис. 8.6–1.

Управление по тангажу осуществляется двухсекционным рулем высоты, установленным на фиксированном стабилизаторе.

Управление по крену осуществляется элеронами (по одной секции на каждом полукрыле) и 3-мя парами многофункциональных интерцепторов. Эти же интерцепторы также используются в режимах воздушного и наземного торможения.

Управление по курсу осуществляется односекционным рулем направления.

Для обеспечения взлетно-посадочных характеристик на каждом полукрыле установлены две секции закрылков, секция отклоняемых носков и три секции предкрылков

#### УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕРОНАМИ И ИНТЕРЦЕПТОРАМИ

Команды поперечного управления совместно обрабатываются элеронами и интерцепторами-элеронами (секции № 5, 4, 3).

В режимах воздушного и наземного торможения интерцепторы используются как воздушные тормоза.

Рычагами управления по крену являются миништурвалы левого и правого пилотов. Усилия на миништурвалах создаются загрузочными пружинами. Миништурвалы связаны и перемещаются синхронно. Предусмотрена возможность ручного рассоединения миништурвалов рукояткой "ЭЛЕР. РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ. ТЯНУТЬ ВВЕРХ".

Для управления интерцепторами в режимах воздушного и наземного торможения предназначен рычаг управления интерцепторами.

С каждой секцией элеронов связаны по два электрогидравлических рулевых агрегата (РА).

Секции интерцепторов-элеронов № 5, 4 и 3 приводятся автономными рулевыми машинами (АРМ).

Секции тормозных интерцепторов № 1 и 2 отклоняют гидроцилиндры (ГЦ).

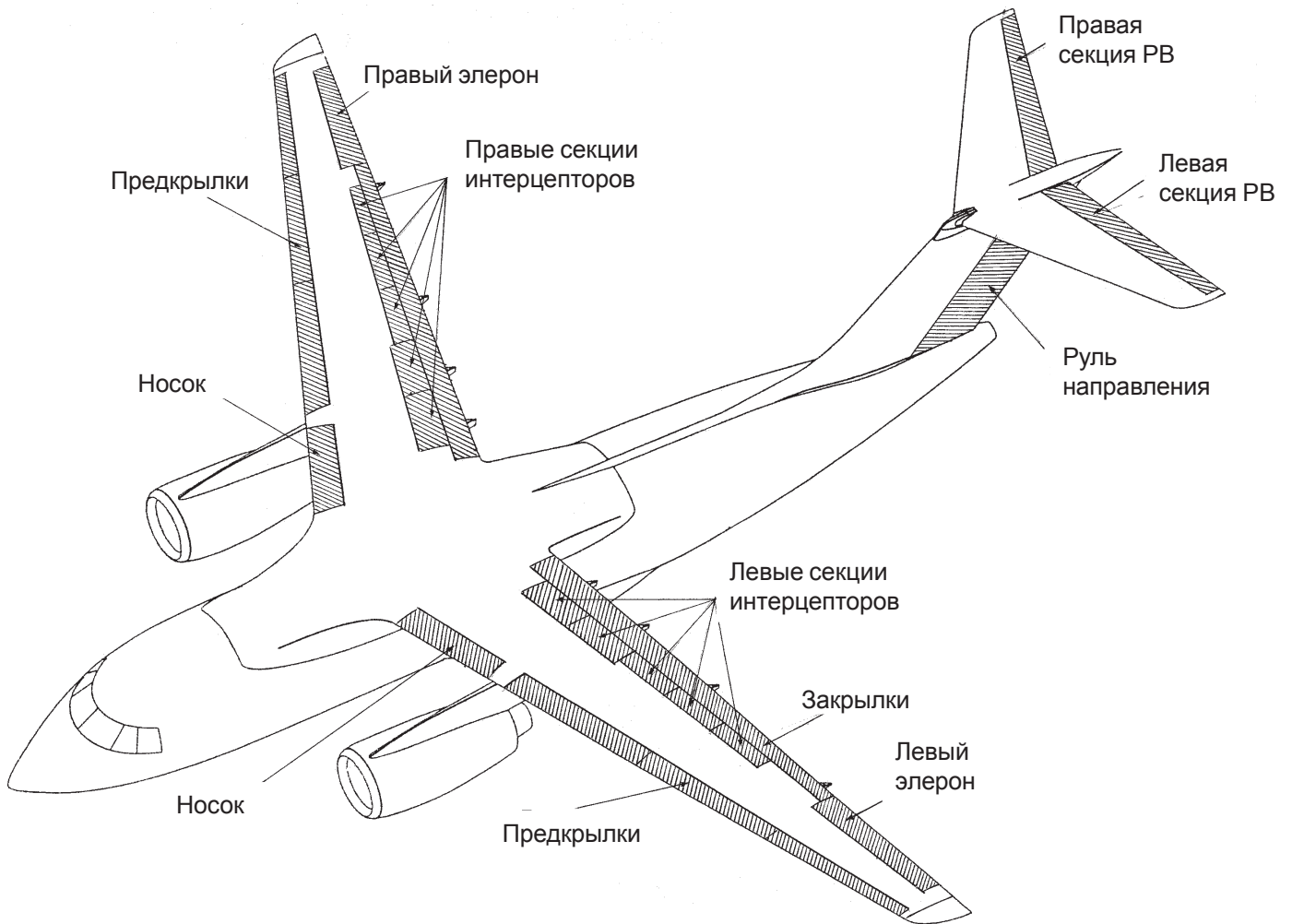
Предусмотрены два режима управления интерцепторами:

- основной, с работающей электродистанционной системой управления (ЭДСУ);
- резервный, с использованием резервного контура управления интерцепторами (РКУИ).

Элероны управляются только при работающей ЭДСУ.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15870

ПОВЕРХНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ И БАЛАНСИРОВКИ САМОЛЕТА  
Рис. 8.6-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При отказе основного режима управления переход на резервный режим осуществляется автоматически. Переход на резервный режим (одновременно с другими каналами управления) можно выполнить с помощью переключателя "ЭДСУ – ОТКЛ".

В основном режиме управление по крену осуществляется путем отклонения элеронов и интерцепторов-элеронов (секции № 5, 4, 3). При этом выполняются следующие функции:

- отклонение элеронов и интерцепторов-элеронов пропорционально повороту миништурвалов;
- смещение балансирующего положения рулевых поверхностей от переключателя триммирования "ТРИММ ЭЛЕРОН. ЛЕВ КРЕН ПРАВ" на центральном пульте летчиков (без изменения нейтрального положения миништурвалов);
- демпфирование крена по сигналу от датчиков угловой скорости крена  $\omega_x$ .

Совместно с управлением по крену в режиме торможения в полете (при экстренном и нормальном снижении, на предпосадочном планировании для корректировки глиссады, а также при прерванном взлете) происходит отклонение интерцепторов (секции № 5, 4, 3 на каждом полукрыле) пропорционально положению рычага управления интерцепторами (РУИ).

В режиме торможения при пробеге при РУИ, установленном в положение "ПТИ", или при переводе рычагов управления двигателями (РУД) в положение "РЕВЕРС" полное отклонение интерцепторов-элеронов (секции № 5, 4, 3) и тормозных интерцепторов (№ 2, 1) происходит автоматически по сигналу раскрутки колес.

При перемещении РУД на увеличение тяги за отметку "НОМИНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ" происходит автоматическое отключение обоих режимов торможения и уборка интерцепторов.

Используемая в основном режиме ЭДСУ представляет собой четырехканальную электродистанционную систему с вычислителями канала (ВК1 – ВК4), выполненную в виде двух двухканальных подсистем (ЭДСУ–А, ЭДСУ–Б).

Каждый вычислитель (ВК1 – ВК4) осуществляет управление одним РА элерона посредством устройства сервопривода элерона (УСПЭ). На каждом элероне установлены по два РА, но в режиме управления работает только один РА ("активный"), другой РА ("отключенный") является резервным и работает в режиме демпфирования (полости гидроцилиндра закольцованы через дроссель). При нарушении нормальной работы "активного" РА он приводится в режим демпфирования, а ранее "отключенный" РА переводится в режим управления и становится "активным".

Вычислители ВК1 – ВК4 с помощью устройств сервоприводов интерцепторов (УСПИ) выполняют управление парами интерцепторов.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сигналы от переключателя триммирования "ТРИММ ЭЛЕРОН. ЛЕВ КРЕН ПРАВ" поступают в вычислители ВК1 – ВК4, суммируясь с сигналами от датчиков положения миништурвалов.

Для снятия усилий с миништурвалов, при применении переключателя триммирования, миништурвалы постепенно возвращают в нейтральное положение.

Передаточные отношения в цепях управления как в основном, так и в резервном режимах, имеют постоянное значение.

В резервном режиме управление по крену осуществляется отклонением 5-й и 4-й пар интерцепторов –элеронов при повороте миништурвалов.

Управление элеронами и 3-й парой интерцепторов-элеронов не предусмотрено.

Триммирование усилий на штурвалах не предусмотрено.

После отказа четырех каналов ЭДСУ сигнал устройства триммирования и балансировки (УТБ) поступает на механизм стопорения концевых выключателей (МКВ) РКУИ, который устанавливает кинематическую связь между валиками концевых выключателей МКВ РКУИ и миништурвалами, а также включает питание этих концевых выключателей.

При повороте миништурвала на  $10^\circ$  включается АРМ интерцептора № 5 одного из полукрыльев и этот интерцептор отклоняется на полный угол. Например, при повороте миништурвала влево на  $10^\circ$  отклоняется на полный угол интерцептор № 5 левого полукрыла.

При повороте миништурвала в том же направлении на полный ход дополнительно отклоняется на полный угол и интерцептор № 4.

В кабине экипажа установлены переключатели отключения ЭДСУ и каждой пары интерцепторов.

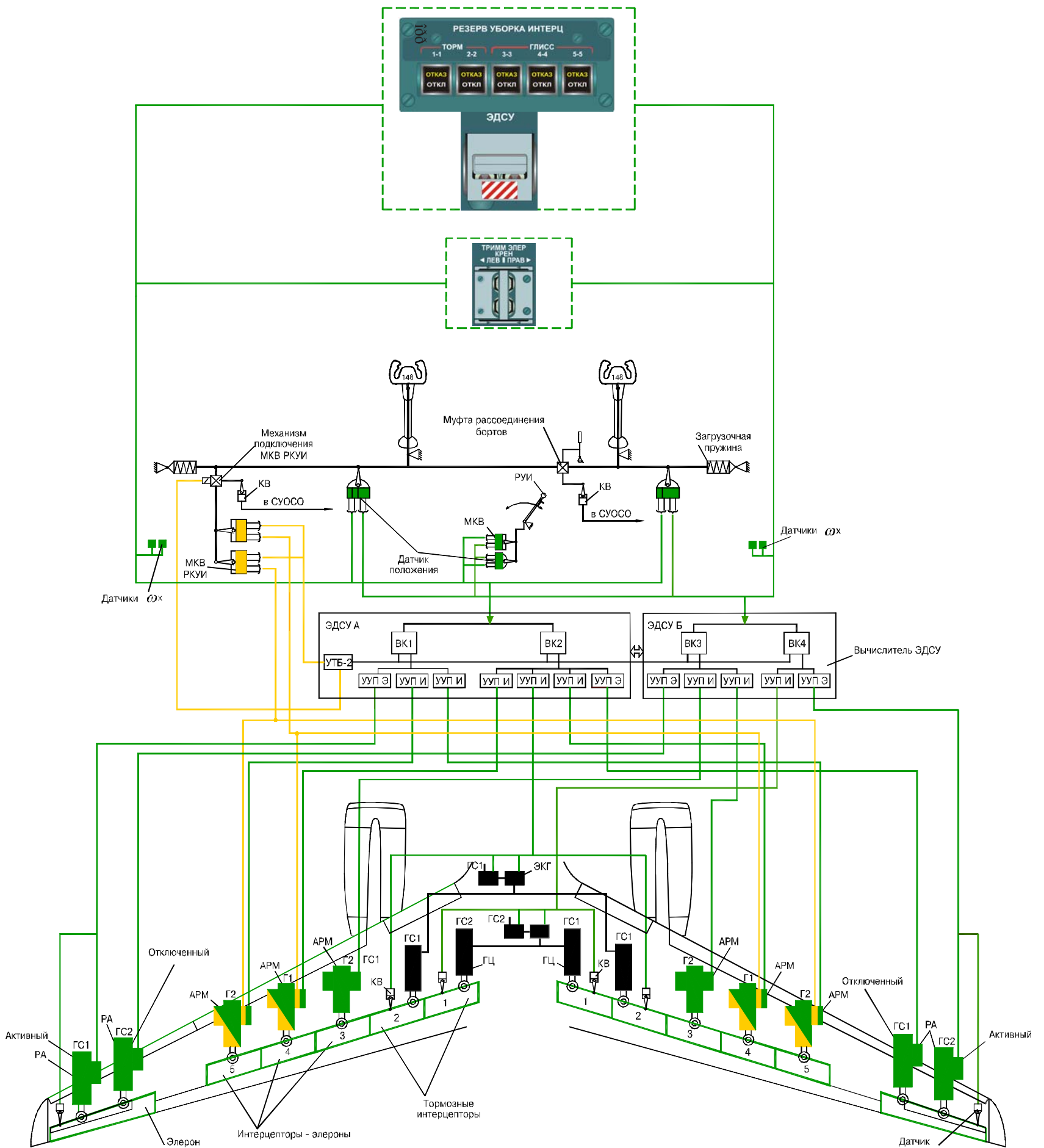
На индикаторы МФИ и КИСС выводятся дискретные сообщения о состоянии системы управления элеронами и интерцепторами.

Положение секций элеронов и интерцепторов отображается в кадре "КОНФ" МФИ.

Электропитание системы осуществляется постоянным током с левого и правого РУ 27 В и переменным током с ЦРУ и РУ 115/200 В.

Гидропитание системы – от ГС1 и ГС2.

Структурная схема системы управления элеронами и интерцепторами приведена на рис. 8.6-2.



15985

- основной электродистанционный контур упр
- резервный ( электродистанционный ) контур управления интерцепторами (РМКУ)
- основная механическая проводка
- резервная механическая проводка
- электрическая проводка

- ГС1, ГС2 – гидросистемы
- Г1, Г2 – основные шины переменного тока системы электроснабжения
- ЭДСУ – электростанционная система управления
- ВК – вычислительный канал
- УУП Э (И) – устройство управления приводом элерона (интерцептора)
- УТБ-2 – устройство триммирования и балансировки
- РА – рулевой агрегат электрогидравлический
- РУИ – рукоятка управления интерцепторами
- АРМ – автономная рулевая машина
- ГЦ – гидроцилиндр
- ЭКГ – электроклапан гидравлический
- МКВ – механизм концевых выключателей
- КВ – концевой выключатель

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕРОНАМИ И ИНТЕРЦЕПТОРАМИ  
Рис. 8.6-2



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### УПРАВЛЕНИЕ РУЛЕМ НАПРАВЛЕНИЯ

Управление по курсу осуществляется односекционным рулем направления (РН), который отклоняют два гидромеханических рулевых привода (РП) и один автономный рулевой привод (АРП).

Для управления по курсу предназначены педали левого и правого пилотов. Педали механически связаны. Усилия на педалях обеспечиваются загрузочной пружиной.

Предусмотрены два режима управления РН:

- основной, с работающей ЭДСУ, совместно с резервным механическим контуром управления (РМКУ);
- резервный, с использованием только РМКУ.

Переход на резервный режим осуществляется автоматически при отключении двух подканалов рулевого агрегата РА-81Н.

Переход на резервный режим управления (одновременно с другими каналами управления) можно выполнить с помощью переключателя "ЭДСУ – ОТКЛ".

В основном режиме управления РН выполняются:

- отклонение руля направления пропорционально ходу педалей;
- смещение балансирующего положения руля направления от переключателя триммирования на центральном пульте летчиков (без изменения нейтрального положения педалей);
- алгоритм демпфера рыскания по сигналу угловой скорости рыскания от датчика  $\omega_y$ ;
- алгоритм координации разворота по сигналам угловой скорости крена  $\omega_x$  и угла поворота миништурвалов;
- алгоритм ограничения максимальных углов отклонения РН в зависимости от скорости полета.

Предусмотрено изменение передаточных отношений в цепях управления и демпфирования в зависимости от воздушной скорости.

В основном режиме из состава ЭДСУ-148 используется два вычислительных канала (ВК1 и ВК4). Вычислители ВК1 и ВК4 выполняют управление двухканальным рулевым агрегатом (РА) ЭДСУ посредством устройств сервопривода руля направления (УСП РН).

С помощью датчиков положения ЭДСУ отслеживает ход педалей. Выходное звено РА ЭДСУ соединено с одним из плечей дифференциальной качалки ("суммирующего механизма"). Другое плечо дифференциальной качалки связано с ведомым сектором тросовой проводки. Выходное плечо дифференциальной качалки подсоединено жесткой механической проводкой к входным звеньям гидромеханических рулевых приводов (РП) и автономного рулевого привода (АРП).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Рулевые приводы обрабатывают команды путевого управления, поступившие как от ЭДСУ, так и от педалей непосредственно по тросовой проводке.

В основном режиме руль направления отклоняется обоими работающими гидромеханическими РП, тогда как АРП отключен (закольцован по гидропитанию), но отклонение РН приводит к перемещению связанного с рулем штока АРП.

Сигналы от переключателя триммирования "ТРИММ РН. ПОВОРОТ ВЛЕВО ВПРАВО" поступают непосредственно в вычислители ВК1 – ВК4. По этим сигналам изменяется балансирующее положение РН, которое суммируется с сигналом от педалей. При триммировании усилий на педалях переключателем педали постепенно возвращают в нейтральное положение.

Работоспособность ЭДСУ сохраняется при отказе одного из двух подканалов РА ЭДСУ. После падения давления в ГС № 1 и 2 сигнал устройства управления электроприводами (УТБ-2) включает привод АРП, тем самым автоматически выполняет безударный переход на управление РН с помощью РМКУ. Движение педалей по тросовой проводке передается на входное звено включенного АРП.

В резервном режиме управления отклонение руля направления пропорционально ходу педалей, но выполняется на меньший угол, чем в основном режиме ( $\pm 5^\circ$ ).

Триммирование усилий и изменение передаточного отношения в резервном режиме не предусматривается.

В кабине экипажа установлен переключатель отключения ЭДСУ.

На индикаторы МФИ и КИСС выводятся дискретные сообщения о состоянии системы и ее агрегатов.

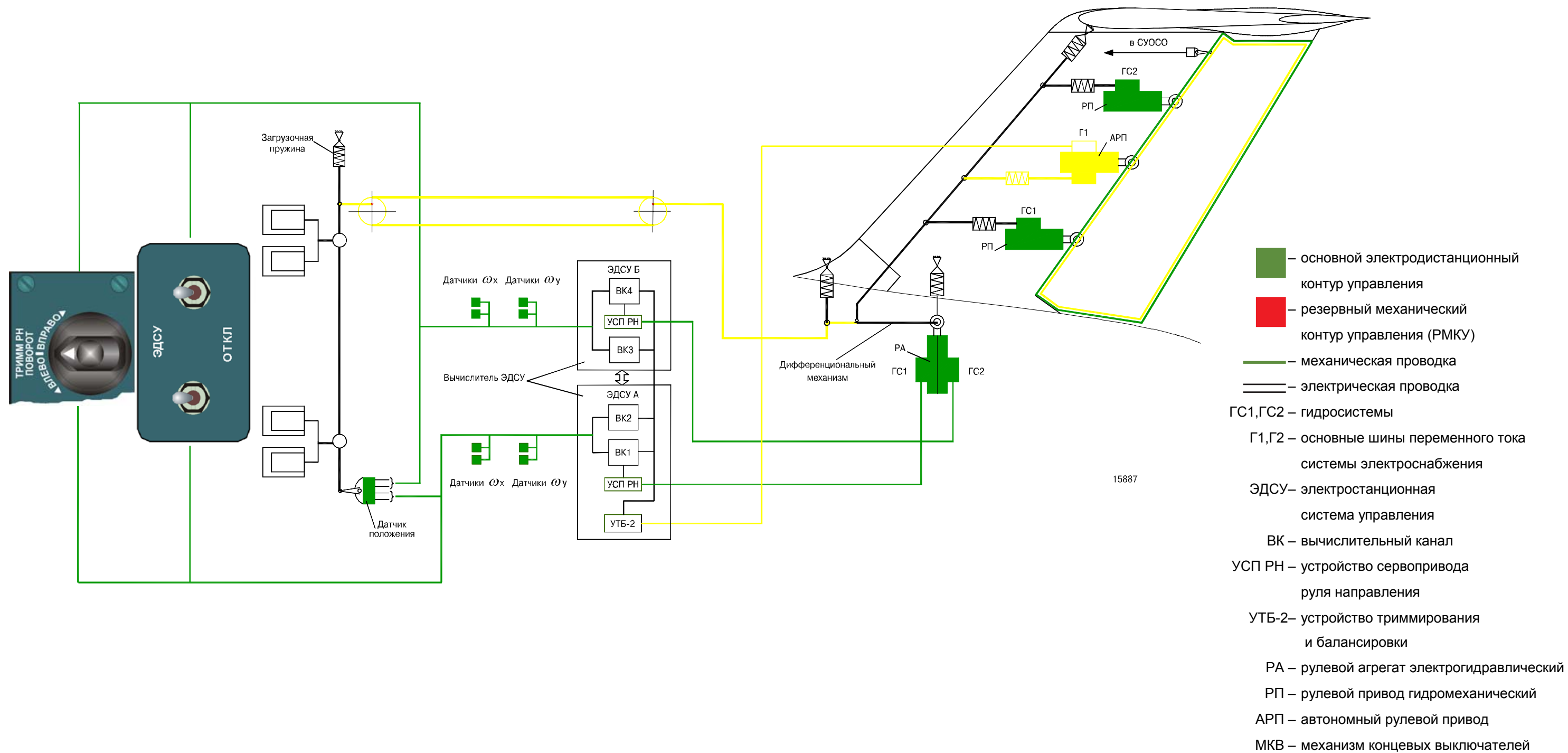
Положение руля направления отображается в кадре "КОНФ" МФИ.

Электропитание системы осуществляется постоянным током от левого и правого РУ 27 В и переменным током – от ЦРУ и РУ 115/200 В.

Гидропитание системы – от ГС1 и ГС2.

Структурная схема системы управления рулем направления приведена на рис. 8.6.-3.

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ НАПРАВЛЕНИЯ  
 Рис. 8.6-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### УПРАВЛЕНИЕ РУЛЕМ ВЫСОТЫ (РВ)

Рычагами управления по тангажу являются штурвальные колонки левого и правого пилотов. Они связаны и перемещаются синхронно. Усилия на штурвальных колонках создаются загрузочными пружинами.

Предусмотрена возможность ручного рассоединения штурвальных колонок рукояткой "РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ. ТЯНУТЬ ВВЕРХ".

Штурвальные колонки оборудованы механизмами тряски штурвалов (МТШ) для обеспечения тактильной сигнализации превышения допустимого угла атаки.

С каждой секцией РВ связаны три исполнительных привода – два рулевых агрегата ЭДСУ и один автономный рулевой привод РМКУ.

Предусмотрено два режима управления РВ:

- основной – с работающей ЭДСУ;
- резервный – при использовании РМКУ.

При отказе основного режима управления переход на резервный режим осуществляется автоматически.

Переход на резервный режим (одновременно с другими каналами управления) можно выполнить с помощью переключателя "ЭДСУ – ОТКЛ".

В основном режиме ЭДСУ обеспечивает:

- отклонение секций РВ пропорционально ходу штурвальных колонок;
- смещение балансирующего положения РВ от переключателей триммирования (кнопки "ПИК – КАБР" на рукоятках миништурвалов) без изменения нейтрального положения штурвальных колонок;
- демпфирование тангажа по сигналу угловой скорости тангажа от датчиков  $\omega_z$ ;
- ограничение угла атаки  $\alpha_{\max}$  по сигналам от датчиков  $\alpha_{\text{ист}}$ ,  $\omega_z$  и  $\Pi_y$  при удержании штурвальной колонки в крайнем положении или при воздействии вертикальной турбулентности.

Передаточное отношение в цепях управления и демпфирования меняется в зависимости от воздушной скорости и положения закрылков.

ЭДСУ представляет собой четырехканальную систему, выполненную в виде двухканальных подсистем (ЭДСУ–А, ЭДСУ–Б). Каждый вычислитель канала (ВК1 – ВК4) осуществляет управление одним рулевым агрегатом (РА), связанным с левой или правой секцией РВ посредством устройства сервопривода руля высоты (УСП РВ).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Устройство управления триммированием и балансировкой (УТБ-2) обеспечивает согласование положений штоков приводов системы ЭДСУ РА и приводов РМКУ АРП.

Каждую секцию РВ отклоняет только один РА ("активный"). Связанные с секцией второй РА и АРП – отключены (закольцованы по гидропитанию), но отклонение секции приводит к перемещению их штоков.

При отказе работающего РА включается и становится "активным" другой РА, связанный с этой же секцией.

При включенной ЭДСУ сигналы от переключателей триммирования поступают в вычислители ВК1 – ВК4 и устройство УТБ-2 выдает сигналы на электромеханизм триммирования (ЭМТ), который отслеживает сигнал положения РВ при нейтральном положении штурвалов в ЭДСУ. Перемещение штока ЭМТ через дифференциальную качалку суммируется с перемещением штурвальных колонок и по тросовой проводке воздействует на входные звенья приводов АРП для обеспечения возможности безударного перехода на резервный режим управления.

В резервном режиме управления РВ РМКУ выполняет:

- отклонение секций РВ пропорционально ходу штурвальных колонок;
- смещение балансировочного положения РВ от переключателей триммирования (без изменения нейтрального положения штурвальных колонок).

Передаточное отношение в цепях управления в резервном режиме имеет постоянное значение ( $K_{ш} = 0,6$ ).

После отказа 4-го канала ЭДСУ сигнал УУЭ включает приводы АРП, тем самым автоматически выполняется безударный переход на управление РВ с помощью контура РМКУ.

Отклонение штурвальной колонки через механическую проводку перемещает входные звенья приводов АРП, которые отклоняют секции РВ.

Электрические сигналы от переключателя триммирования любой штурвальной колонки непосредственно управляют электромеханизмом триммирования, перемещение штока которого, суммируясь с отклонением штурвальной колонки на дифференциальной качалке, воздействует на входные звенья АРП.

В кабине экипажа установлены переключатели отключения: ЭДСУ, ОПР-а и МТШ.;

На индикаторы МФИ и КИСС выводятся дискретные сообщения о состоянии системы управления РВ.

Положение секций руля высоты отображается в кадре "КОНФ" МФИ.

Электропитание системы осуществляется постоянным током от левого и правого РУ 27 В и переменным током от ЦРУ и РУ 115/200 В.

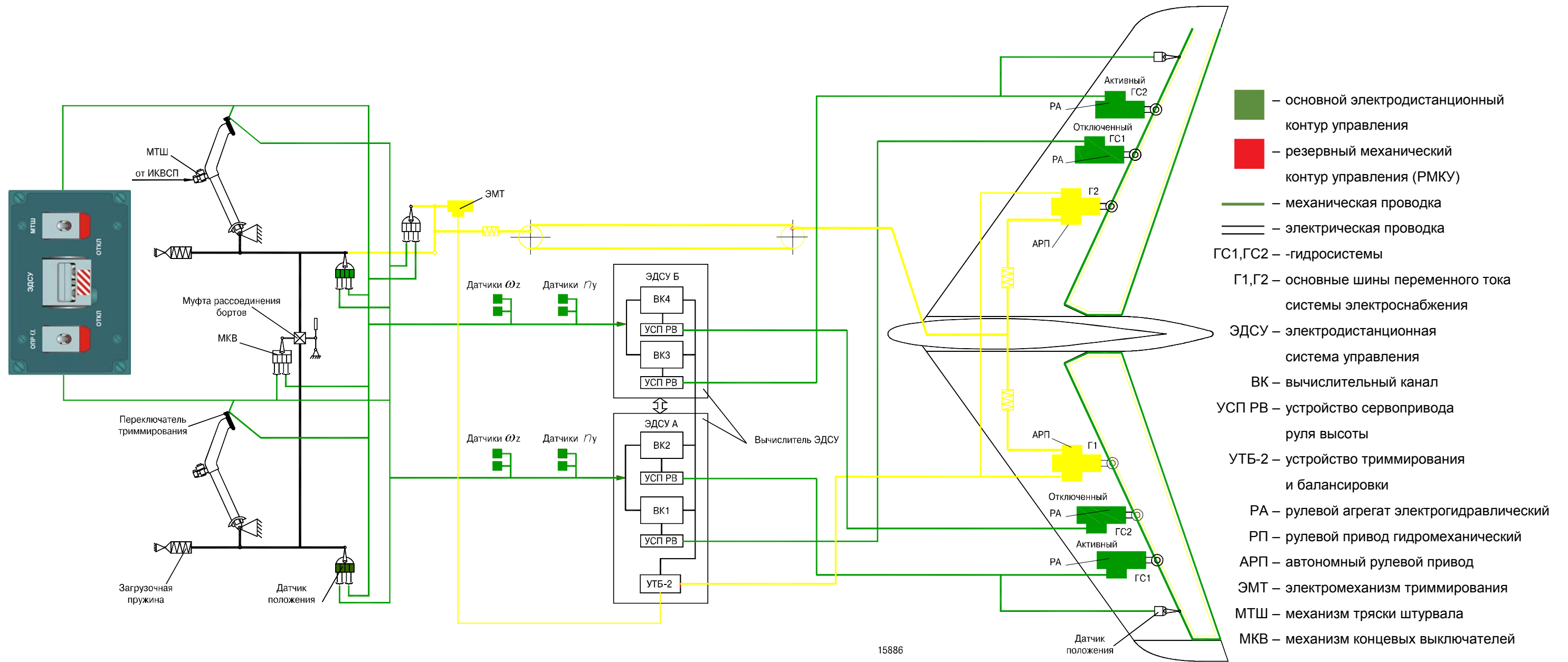
Гидропитание системы – от ГС № 1 и 2.

Структурная схема системы управления рулем высоты приведена на рис. 8.6-4.

### **8.6**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ  
Рис. 8.6-4

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### УПРАВЛЕНИЕ ЗАКРЫЛКАМИ СУЗ-148

Система СУЗ-148 представляет собой систему управления двумя секциями закрылков на каждом полукрыле, связанных с комбинированным приводом механической трансмиссией с вращающимися карданными валами и редукторами с шариковинтовыми подъемниками.

По концам трансмиссии установлены противоборочные тормоза (ПУТ), датчики обратной связи и асимметрии(БР), электрически связанные с блоком управления и контроля закрылков (БУКЗ).

Комбинированный привод механизации (КПМ) имеет два двигателя – гидравлический и электрический.

Система управления СУЗ-148 работает при взлете и посадке в двух режимах: основном и резервном.

Переход от одного режима на другой осуществляется с помощью переключателя режима работы "ЗАКРЫЛКИ. ВКЛ – ОТКЛ" на пульте резервного режима.

В основном режиме СУЗ-148 используется электродистанционная система управления, обеспечивающая следящее управление выпуском и уборкой закрылков в точках, заданных с помощью рукоятки РУЗП. В этом режиме вращение валов трансмиссии – от гидравлического привода КПМ.

РУЗП должна фиксироваться на отметках шкалы рукоятки, соответствующих положениям закрылков: взлетным – 10° и 20° и посадочному – 40°.

В резервном режиме управление выпуском и уборкой закрылков осуществляется от нажимного переключателя "ЗАКРЫЛКИ. УБОРКА – ВЫПУСК" на пульте резервного режима. Вращение трансмиссионных валов в этом режиме выполняется от электропривода КПМ.

Контроль положения закрылков осуществляется по кадру "КОНФ" МФИ.

В основном и резервном режимах управления обеспечивается остановка и стопорение привода КПМ, удержание закрылков противоборочными тормозами (ПУТ) при:

- асимметрии отклоняемых закрылков;
- самопроизвольном перемещении закрылков от заданного положения;
- движении закрылков в направлении, противоположном от заданного.

При включении ПУТ управление закрылками отключается в обоих режимах управления.

Защиту трансмиссии и закрылков от перегрузки приводом при заклинивании выполняют муфты ограничения крутящего момента (МОМ).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

С блока БУКЗ на индикаторы МФИ и КИСС системы КСЭИС выдаются дискретные сигналы о состоянии системы управления закрылками.

Система СУОСО формирует и выдает на индикаторы МФИ и КИСС сигналы: "Взлет запрещен" и "Закрылки проверь", которые обозначают, что закрылки не находятся во взлетном положении, хотя:

- рукоятка РУЗП установлена в одном из взлетных положений;
- стойки шасси обжаты;
- рукоятки РУД установлены во взлетном положении.

Электропитание СУЗ-148 осуществляется постоянным током с АВШ1 левого РУ 27 В, АВШ2 правого РУ 27 В и с АВШ2 ЦРУ 27 В.

Гидропитание – от ГС2.

Структурная схема системы управления закрылками приведена на рис. 8.6-5.

### **УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛОНЯЕМЫМИ НОСКАМИ И ПРЕДКРЫЛКАМИ СУП-148**

СУП-148 представляет собой систему управления секцией отклоняемых носков и тремя секциями предкрылков на каждом полукрыле, связанных с комбинированным приводом механизации механической трансмиссией с вращающимися карданными валами и редукторами с шариковинтовыми подъемниками (для управления отклоняемыми носками) и редукторами с зубчатыми монорельсами (для управления предкрылками).

По концам трансмиссии установлены противооборочные тормоза, датчики обратной связи и асимметрии (БР), электрически связанные с блоком управления и контроля закрылков (предкрылков) (БУКЗ).

Комбинированный привод механизации (КПМ) имеет два двигателя: гидравлический и электрический.

СУП-148 работает при взлете и посадке в двух режимах – основном и резервном.

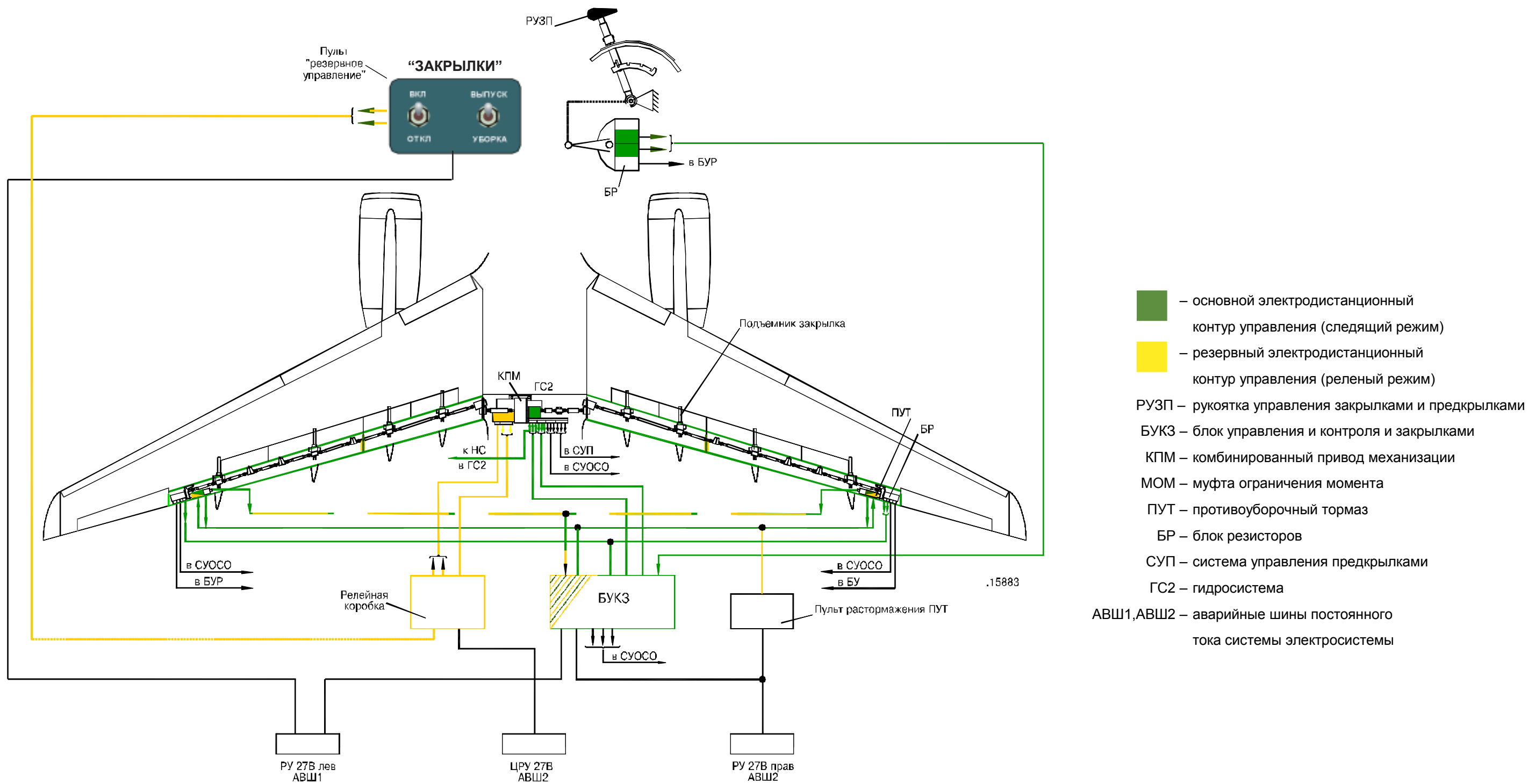
Переход от одного режима на другой осуществляется с помощью переключателя режима работы "ПРЕДКРЫЛ. ВКЛ – ОТКЛ" на пульте резервного режима.

В основном режиме СУП-148 управление носками и предкрылками – двухпозиционное (управляемые поверхности или убраны, или полностью выпущены), выполняется от рукоятки РУЗП с вращением валов трансмиссии гидроприводом КПМ.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- основной электродистанционный контур управления (следающий режим)
- резервный электродистанционный контур управления (реленый режим)
- РУЗП – рукоятка управления закрылками и предкрылками
- БУКЗ – блок управления и контроля и закрылками
- КПМ – комбинированный привод механизации
- МОМ – муфта ограничения момента
- ПУТ – противоуборочный тормаз
- БР – блок резисторов
- СУП – система управления предкрылками
- ГС2 – гидросистема
- АВШ1, АВШ2 – аварийные шины постоянного тока системы электросистемы

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКРЫЛКАМИ  
Рис. 8.6-5

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Выпуск носков и предкрылков начинается одновременно с выпуском закрылков. Команда на выпуск предкрылков формируется микропереключателями (МКВ) на РУЗП.

Уборка носков и предкрылков производится после уборки закрылков. Команда на уборку формируется с помощью концевых выключателей привода закрылков.

В резервном режиме выпуск и уборка носков и предкрылков осуществляется от нажимного переключателя "ПРЕДКРЫЛ. УБОРКА – ВЫПУСК" на пульте резервного режима с контролем положения управляемых поверхностей на экранах индикаторов МФИ (кадр "КОНФ"). При этом вращение трансмиссионных валов выполняется от электропривода КПМ.

В основном и резервном режимах СУП-148 обеспечивается остановка привода КПМ, стопорение и удержание управляемых поверхностей противоуборочными тормозами при:

- асимметрии отклоняемых носков и предкрылков;
- самопроизвольном перемещении носков и предкрылков из заданного положения;
- движении носков и предкрылков в направлении, противоположном от заданного.

При включении ПУТ управление носками и предкрылками отключается и в основном, и в резервном режимах управления.

Защиту трансмиссии, носков и предкрылков от перегрузки привода при заклинивании выполняют муфты ограничения крутящего момента.

Информацию для системы КСЭИС формирует система СУОСО по показаниям датчиков положения носков и предкрылков (БР).

Дискретные сигналы о состоянии системы управления отклоняемыми носками и предкрылками выдаются с блока БУКЗ на индикаторы МФИ и КИСС через СУОСО.

Электропитание системы осуществляется постоянным током с АВШ1 левого РУ 27 В, АВШ2 правого РУ 27 В и с АВШ2 ЦРУ 27 В.

Гидропитание системы – от ГС2.

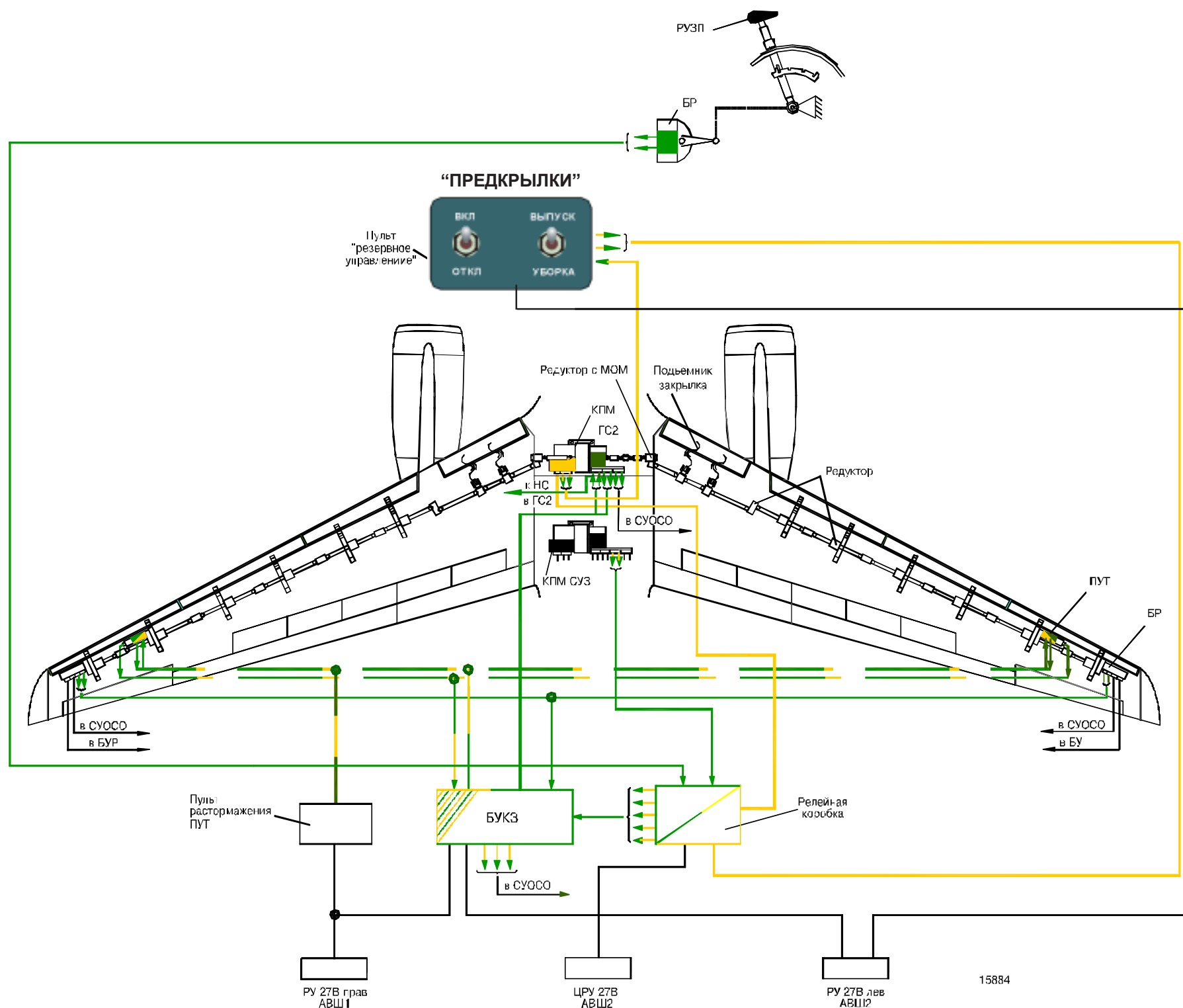
Структурная схема системы управления носками и предкрылками приведена на рис. 8.6-6.

Органы управления и контроля системы управления самолетом показаны на рис. 8.6-7.

На рис. 8.6-8 и 8.6-9 показаны кадры на индикаторах КИСС и МФИ.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

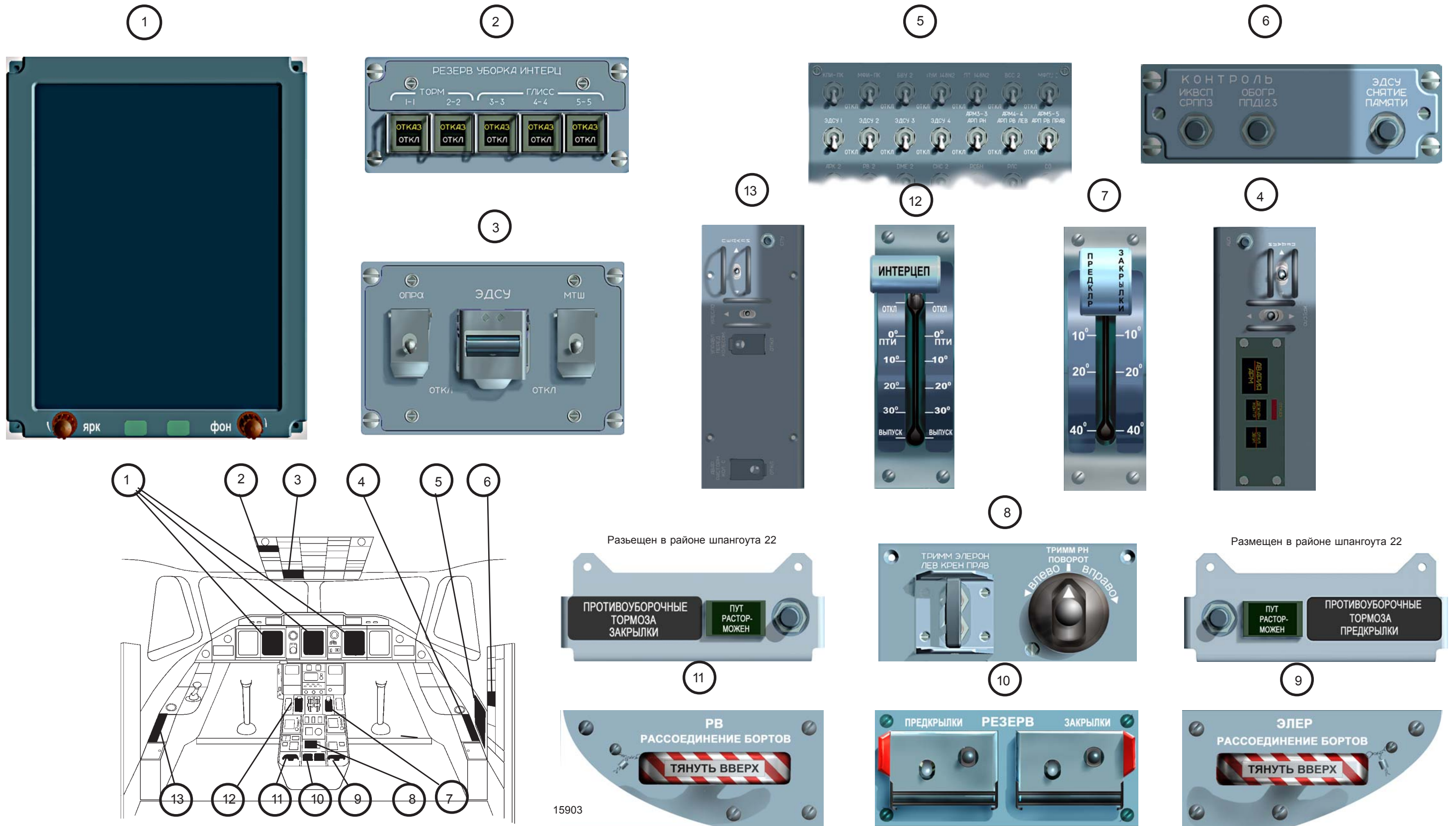


- основной электродистанционный контур управления (следящий режим)
- резервный электродистанционный контур управления (реленый режим)
- РУЗП – рукоятка управления закрылками и предкрылками
- БУКЗ – блок управления и контроля закрылками
- КПМ – комбинированный привод механизации
- МОМ – муфта ограничения момента
- ПУТ – противоуборочный тормаз
- БР – блок резисторов
- СУП – система управления предкрылками
- ГС2 – гидросистема
- АВШ1, АВШ2 – аварийные шины постоянного тока системы электросистемы

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТКЛОНЯЕМЫМИ  
НОСКАМИ И ПРЕДКРЫЛКАМИ  
Рис. 8.6-6

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ  
Рис.8.6-7

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Рабочие места пилотов</u>	
Штурвальные колонки пилотов	Управление РВ
Миништурвалы пилотов	Управление элеронами и интерцепторами-элеронами
Нажимные клавишные переключатели "ПИК, КАБР" на рукоятке левого (правого) миништурвала с положениями:	Управление балансировочным положением РВ:
– "ПИК"	– отклонение РВ на пикирование для уменьшения усилий на отклоненных от себя штурвальных колонках при уменьшении их отклонений от нейтрал
– "КАБР"	– отклонение РВ на кабрирование для уменьшения усилий на отклоненных на себя штурвальных колонках при уменьшении их отклонений от нейтрал
Педали пультов ножного управления	Управление РН, передней опорой и тормозами
<u>Центральный пульт</u>	
Рычаг управления "ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ" с фиксированными положениями 10°, 20°, 40°	Управление предкрылками и закрылками в основном режиме
Рычаг управления интерцепторами "ИНТЕРЦ" с фиксированными положениями:	Управление интерцепторами в режимах наземного и воздушного торможения
– "ОТКЛ"	– управление интерцепторами отключено
– "0°/ПТИ"	– подготовка интерцепторов № 5, 4, 3, 2, 1 к торможению самолета на пробеге
– "10°", "20°", "30°"	– выпуск интерцепторов (№ 5, 4, 3) на угол 10°, 20°, 30°
– "ВЫПУСК"	– выпуск интерцепторов № 5, 4, 3, 2, 1 на полный угол
Нажимной переключатель "ТРИММ ЭЛЕРОН" с положениями:	Управление триммерным эффектом элеронов:
– "ЛЕВ КРЕН"	– отклонение элеронов и интерцепторов в направлении левого крена для уменьшения усилий на отклоненных влево миништурвалах с уменьшением их отклонений от нейтрал

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>– "ПРАВ КРЕН"</p> <p>Нажимной переключатель "ТРИММ РН ПОВОРОТ" с положениями:</p> <p>– "ВЛЕВО"</p> <p>– "ВПРАВО"</p> <p>Рукоятка "РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ. ТЯНУТЬ ВВЕРХ"</p> <p>Рукоятка "ЭЛЕР РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ. ТЯНУТЬ ВВЕРХ"</p>	<p>– отклонение элеронов и интерцепторов в направлении правого крена для уменьшения усилий на отклоненных вправо штурвалах с уменьшением их отклонений от нейтрали</p> <p>Управление триммерным эффектом РН:</p> <p>– отклонение РН влево для уменьшения усилий на отклоненных левых педалях с уменьшением их отклонений от нейтрали;</p> <p>– отклонение РН вправо для уменьшения усилий на отклоненных правых педалях с уменьшением их отклонений от нейтрали</p> <p>Рассоединение штурвальных колонок левого и правого пилотов</p> <p>Рассоединение миништурвалов левого и правого пилотов</p>
<p>Два переключателя "ЗАКРЫЛКИ" под колпачком:</p> <p>а) переключатель режима работы с положениями:</p> <p>– "ВКЛ"</p> <p>– "ОТКЛ"</p> <p>б) нажимной переключатель с положениями:</p> <p>– "ВЫПУСК"</p> <p>– "УБОРКА"</p> <p>Два переключателя "ПРЕДКРЫЛКИ" под колпачком:</p> <p>а) переключатель режима работы с положениями:</p> <p>– "ВКЛ"</p> <p>– "ОТКЛ"</p> <p>б) нажимной переключатель с положениями:</p> <p>– "ВЫПУСК"</p> <p>– "УБОРКА"</p>	<p><u>Щиток "РЕЗЕРВ"</u>:</p> <p>Включение и отключение резервного режима:</p> <p>– включение;</p> <p>– отключение</p> <p>Управление закрылками в резервном режиме:</p> <p>– выпуск закрылков;</p> <p>– уборка закрылков</p> <p>Включение и отключение резервного режима:</p> <p>– включение;</p> <p>– отключение</p> <p>Управление предкрылками в резервном режиме:</p> <p>– выпуск предкрылков;</p> <p>– уборка предкрылков</p>

### 8.6

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Рычаг управления "ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ"	Управление закрылками и предкрылками в основном режиме
<u>Приборная доска пилотов</u>	
МФИ КСЭИС левого (правого) пилота	Индикация положения рулевых поверхностей самолета, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа
КИСС КСЭИС	То же
<u>Верхний пульт</u>	
<u>Щиток "РЕЗЕРВ УБОРКА ИНТЕРЦ"</u>	
Лампы-кнопки:	
– "ТОРМ 1-1 (2-2)"	Отключение пары тормозных интерцепторов № 1 и 2 каждого полукрыла
– "ГЛИСС 3-3 (4-4, 5-5)"	Отключение пары интерцепторов-элеронов № 3 (4,5)
ПРИМЕЧАНИЕ. Каждая лампа-кнопка имеет два табло:	
– "ОТКАЗ"	Высвечивается желтым цветом при отказе управления парой интерцепторов
– "ОТКЛ"	Высвечивается белым цветом при отключении управления парой интерцепторов
<u>Щиток "ЭДСУ"</u>	
Переключатель "ОПР α" (под колпачком) с положениями":	
– нижнее "ОТКЛ"	Принудительное отключение режима ограничения предельного режима по α.
– верхнее	Включение режима ограничения предельного режима по α в канале РВ
Переключатель "ЭДСУ" (спаренный, под колпачком) с положениями:	
– нижнее ("ОТКЛ")	Принудительное отключение ЭДСУ по всем каналам управления
– верхнее	Включение ЭДСУ по всем каналам управления

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Переключатель "МТШ" (под колпачком) с положениями: – нижнее "ОТКЛ" – верхнее (закрыто колпачком)	Принудительное отключение тряски штурвала Включение автоматического управления тряской штурвала
<u>Левый и правый боковые пульта</u>	
"← ПЕДАЛИ →"	Регулировка уровня педалей для левого или правого пилота
<u>Пульт предполетной подготовки (правый)</u>	
Щиток "КОНТРОЛЬ"	
Кнопка "ЭДСУ. СНЯТИЕ ПАМЯТИ"	Запуск тест-программы для проверки работы системы управления самолетом:
<u>Правый пульт</u>	
Панель выключателей:	
Выключатель "ЭДСУ 1 (2, 3, 4)" с положениями: – нижнее "ОТКЛ" – верхнее	Включение и отключение электропитания подканала 1 (2, 3, 4) ЭДСУ: – отключение; – включение
Переключатели "АРМ3-3, АРП РН", "АРМ4-4. АРП РВ ЛЕВ", "АРМ5-5. АРП РВ ПРАВ" с положениями: – верхнее – нижнее ("ОТКЛ")	Включение и отключение автономных рулевых машинок и приводов РН (РВ): – включение; – отключение
<u>Правый борт, шп. № 22 и 23</u>	
<u>Пульт "ПРОТИВОУБОРОЧНЫЕ ТОРМОЗА. ЗАКРЫЛКИ"</u>	
Кнопка	Растормаживание на земле противоуборочных тормозов закрылков
Табло "ПУТ РАСТОРМОЖЕН"	Сигнализация о расторможенном состоянии левого и правого ПУТ закрылков

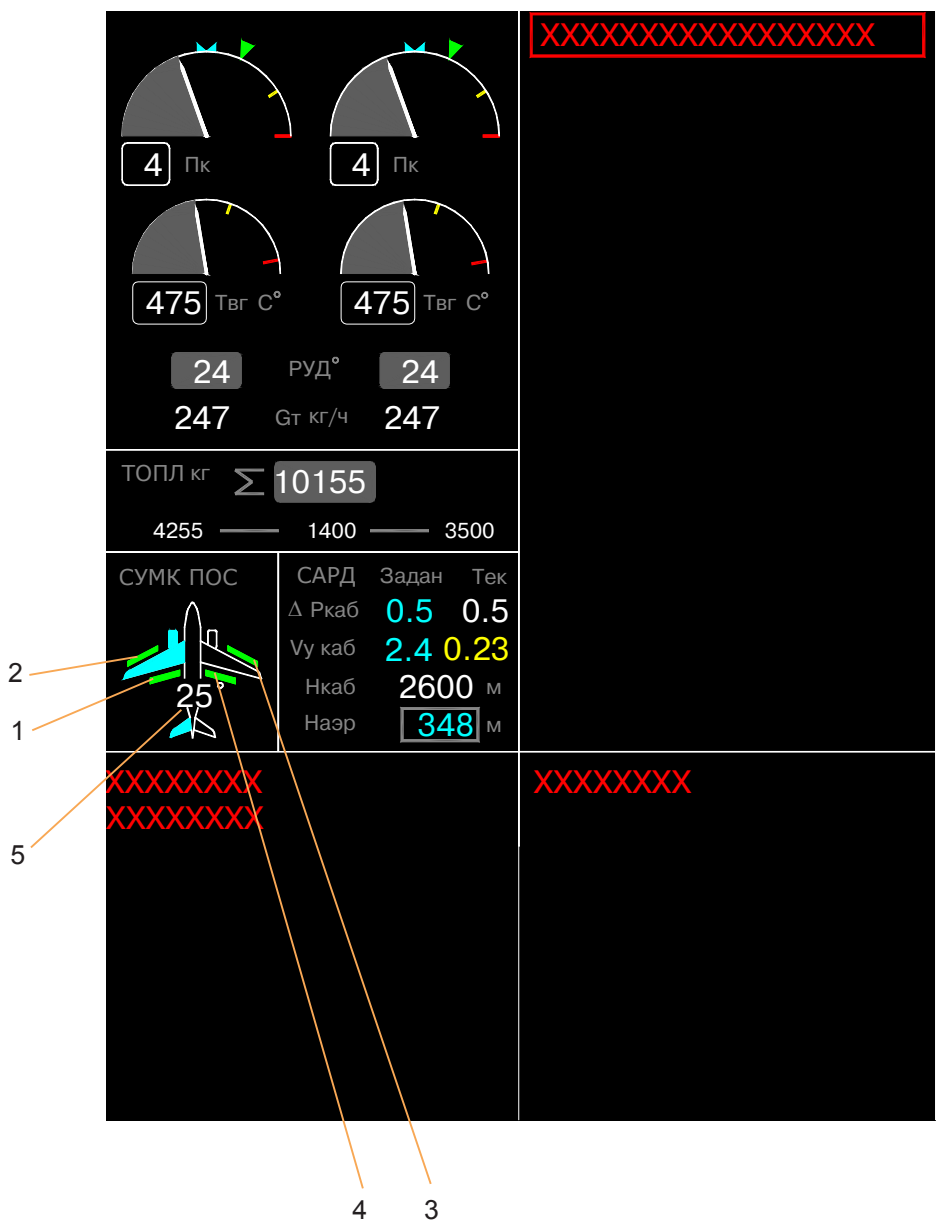


**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левый борт, шп. № 22 и 23</u>	
Пульт "ПРОТИВОУБОРОЧНЫЕ ТОРМОЗА. ПРЕДКРЫЛКИ"	
Кнопка	Растормаживание на земле противоуборочных тормозов предкрылков
Табло "ПУТ РАСТОРМОЖЕН"	Сигнализация о расторможенном состоянии левого и правого ПУТ предкрылков

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНФОРМАЦИЯ ПО СУМК НА КИСС  
Рис. 8.6-8

# **Ан-148-100**

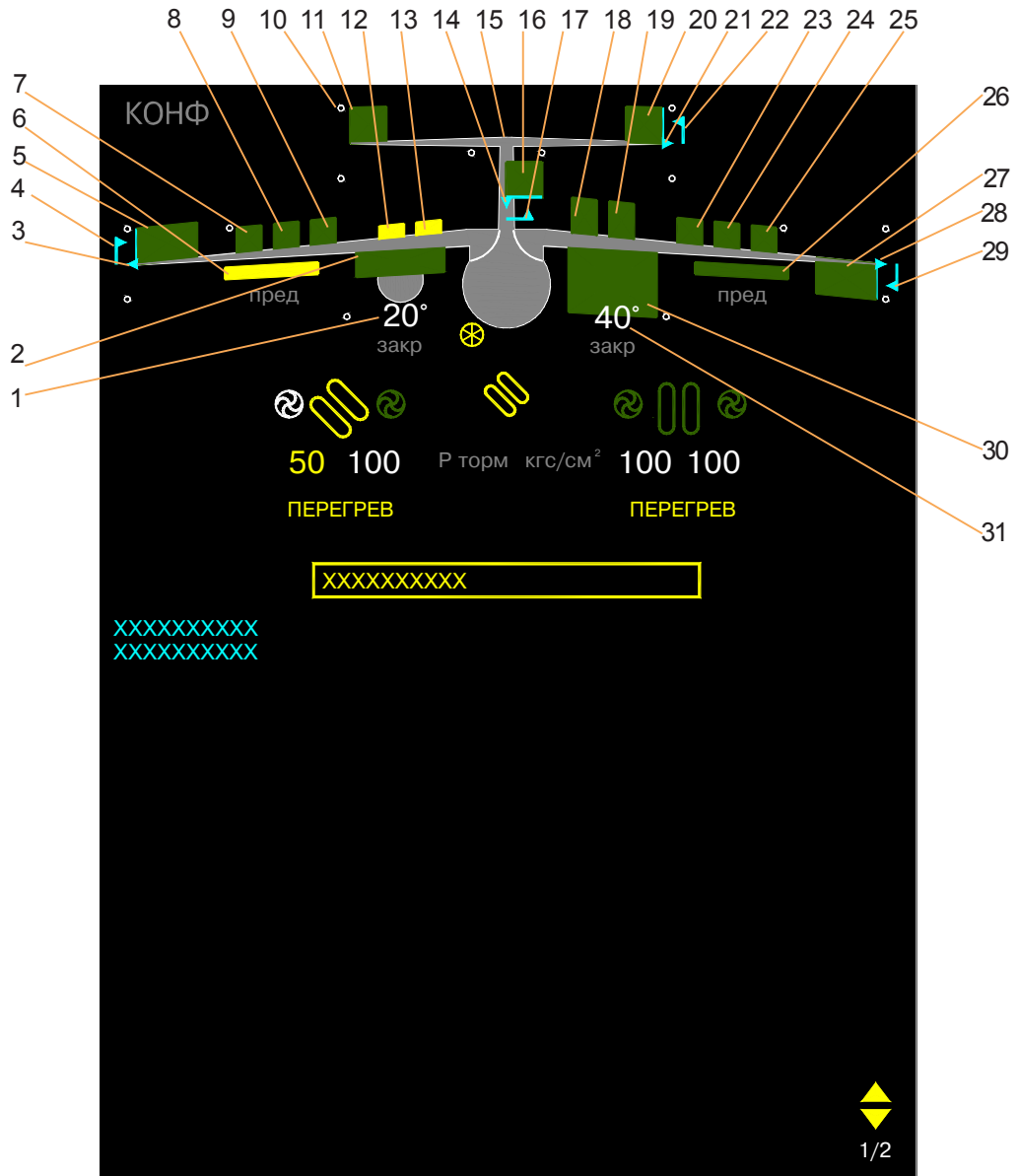
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов СУМК на КИСС:

№ символа по рис. 8.6-8	Значение, цвет символа
1	Левый закрылок
2	Левый предкрылок
3	Правый предкрылок
4	Правый закрылок
5	Значение угла выпуска закрылков

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15917

КАДР "КОНФ" НА МФИ  
Рис. 8.6-9

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "КОНФ" МФИ:

№ символа по рис. 8.6-9	Значение, цвет символа
1	Значение текущего угла отклонения левого закрылка
2	Левый закрылок
3	Нулевое значение балансировочного положения левого элерона
4	Балансировочное положение левого элерона
5	Левый элерон
6	Левый предкрылок
7	Левый интерцептор № 5
8	Левый интерцептор № 4
9	Левый интерцептор № 3
10	Предельное отклонение РВ
11	Левый РВ
12	Левый тормозной интерцептор № 2
13	Левый тормозной интерцептор № 1
14	Нулевое значение балансировочного положения РН
15	Самолет
16	Руль направления
17	Значение балансировочного положения РН
18	Правый тормозной интерцептор № 1
19	Правый тормозной интерцептор № 2
20	Правый РВ
21	Нулевое значение балансировочного положения РВ
22	Значение балансировочного положения РВ
23	Правый интерцептор № 3
24	Правый интерцептор № 4
25	Правый интерцептор № 5
26	Правый предкрылок
27	Правый элерон
28	Нулевое значение балансировочного положения правого элерона
29	Значение балансировочного положения правого элерона
30	Правый закрылок
31	Значение текущего угла отклонения правого закрылка

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
<b>РУЛИ ВЫСОТЫ, НАПРАВЛЕНИЯ, ЭЛЕРОНЫ И ИНТЕРЦЕПТОРЫ</b>				
СШУ – НЕИСПРАВНОСТЬ	–	пр	пр, ст	Наличие неисправности СШУ
ЭДСУ – НЕТ РЕЗЕРВА	–	пр	–	Отсутствие резерва ЭДСУ в каналах управления РВ, РН, элеронами
ЭДСУ РВ ЛЕВ – НЕТ РЕЗ	–	–	пр, ст	
ЭДСУ РВ ПРАВ – НЕТ РЕЗ	–	–	пр, ст	
ЭДСУ РН – НЕТ РЕЗ	–	–	пр, ст	
ЭДСУ ЭЛЕРОН ЛЕВ – НЕТ РЕЗ	–	–	пр, ст	
ЭДСУ ЭЛЕРОН ПРАВ – НЕТ РЕЗ	–	–	пр, ст	
ЭЛЕРОН ЛЕВ – НЕТ УПРАВЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отключение ЭДСУ левого элерона
ЭЛЕРОН ПРАВ – НЕТ УПРАВЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отключение ЭДСУ правого элерона
РВ ЛЕВ – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отключение ЭДСУ левого РВ
РВ ПРАВ – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отключение ЭДСУ правого РВ
РН – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отключение ЭДСУ РН
КРЕН – РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отключение ЭДСУ крена
РВ – штурвалы РАССОЕД	–	пр	пр, ст	Рассоединение штурвалов РВ

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
КРЕН – ШТУРВАЛЫ РАССОЕД	–	пр	пр, ст	Рассоединение штурвалов элеронов
ЭФФЕКТ ОДН ШТУРВАЛА – 50%	–	пр	–	
ИНТЕРЦ 1-1 ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Отказ управления интерцепторами № 1, 2, 3, 4, 5 на левом и правом полукрыльях
ИНТЕРЦ 2-2 ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	
ИНТЕРЦ 3-3 ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	
ИНТЕРЦ 4-4 ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	
ИНТЕРЦ 5-5 ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	
ИНТЕРЦ 1, 2, 3, 4, 5 ЛЕВ НЕ УБРАН + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Неубранное положение интерцепторов № 1, 2, 3, 4, 5 на левом и правом полукрыльях при наличии сигнала об их отказе
ИНТЕРЦ 1, 2, 3, 4, 5 ПРАВ НЕ УБРАН + (т) колокол	–	прд	прд, ст	
ИНТЕРЦ 1-1 УБЕРИ ВРУЧНУЮ + (т) колокол	–	–	ув (голуб)	
ИНТЕРЦ 2-2 УБЕРИ ВРУЧНУЮ + (т) колокол	–	–	ув (голуб)	
ИНТЕРЦ 3-3 УБЕРИ ВРУЧНУЮ + (т) колокол	–	–	ув (голуб)	
ИНТЕРЦ 4-4 УБЕРИ ВРУЧНУЮ + (т) колокол	–	–	ув (голуб)	
ИНТЕРЦ 5-5 УБЕРИ ВРУЧНУЮ	–	–	ув (голуб)	

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ТРИММЕР РВ РЕЗЕРВ – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ управления механизмом резервного триммирования РВ
ЗАПАС РВ МАЛ + (т) колокол	–	прд	–	Отклонение триммера на пикирование больше 5 мм при угле отклонения закрылков $\geq 5^\circ$
РВ – ТРИММИРУЙ УСИЛИЯ	–	ув (голуб)	–	
РВ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Рассогласование секций РВ выше порогового
РВ ПРОВЕРЬ	–	ув (голуб)	ув (голуб)	
ЭЛЕРОНЫ – РАССОГЛАС СЕКЦИЙ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Рассогласование секций элеронов выше порогового
ЭЛЕРОНЫ – ПРОВЕРЬ	–	ув (голуб)	–	
К <sub>ш</sub> В НЕТ КОРРЕКЦИИ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Потеря информации о приборной скорости ИКВСП-148
ПРОД АВТ БАЛАНС РВ ОТКАЗ	–	прд	прд, ст	
ИНТЕРЦ АВТ ТОРМ –ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ автоматического выпуска интерцепторов на пробеге
ИНТЕРЦ ВЫПУСКАЙ НА ПРОБЕГЕ ВРУЧНУЮ	–	ув (голуб)	ув (голуб)	
ОПР-α – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд, ст	прд, ст	Отказ функции ОПР-α
РВ РЕЗЕРВ УПРАВЛ – ОТКАЗ	–	прд, ст	–	Отказ АРП левого (правого) РВ
РВ ЛЕВ РЕЗЕРВ УПРАВЛ – ОТКАЗ	–	–	прд, ст	
РВ ПРАВ РЕЗЕРВ УПРАВЛ – ОТКАЗ	–	–	прд, ст	

### 8.6



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
<b>ЗАКРЫЛКИ, ПРЕДКРЫЛКИ</b>				
ЗАКРЫЛКИ ОСН УПР – ОТКАЗ	–	прд	прд, ст	Невыпуск закрылков в основном режиме управления из-за отказа гидросистемы (потери давления) или зависания клапана давления (или клапана выпуска-уборки)
Асимметрия закрылков + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Рассоединение трансмиссии, ПУТ лев и ПУТ прав заторможены
Закрылки ОСН УПР ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд	
ЗАКРЫЛКИ НЕИСПРАВНОСТЬ	–	–	прд	
ВЗЛЕТ ЗАПРЕЩЕН* + (т) зуммер	ав	ав	прд	Шасси обжато, РУД установлен в положение $\geq$ номинального, но закрылки – не во взлетной конфигурации
ЗАКРЫЛКИ – ПРОВЕРЬ	–	–	прд	
ПРЕДКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Невыпуск отклоняемых носков и предкрылков в основном режиме управления из-за отказа гидросистемы (потери давления) или зависания клапана давления (или клапана выпуска-уборки)
АСИММЕТРИЯ ПРЕДКРЫЛКОВ	–	прд	прд	Рассоединение трансмиссии, ПУТ лев и ПУТ прав заторможены
ПРЕДКРЫЛКИ ОСН УПР ОТКАЗ	–	–	прд	
ПРЕДКРЫЛКИ НЕИСПРАВНОСТЬ	–	–	прд	

\* Сигнал "Взлет запрещен" приведен для справки

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
РН РЕЗЕРВ УПРАВЛ – ОТКАЗ	–	прд	прд	Отказ АРП РН
ЭДСУ – РЕЖИМ ТЕСТ-КОНТРОЛЯ	–	ув (зелен)	–	Работа ЭДСУ в режиме тест-контроля
ЭДСУ АВТ ВКЛ ТЕСТА – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд	Сигнал на ручной запуск тест-контроля
ВКЛЮЧИ ТЕСТ-КОНТРОЛЬ ЭДСУ ВРУЧНУЮ	–	–	ув (голуб)	

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее сообщение, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При внешнем осмотре системы	Убедитесь в отсутствии механических повреждений поверхностей управления
При осмотре кабины	Убедитесь, что: <ul style="list-style-type: none"><li>- штурвальные колонки, миништурвалы и педали – в исходном положении;</li><li style="padding-left: 20px;"><u>на центральном пульте</u></li><li>- рычаг управления интерцепторами – на отметке "0"</li><li>- рычаг управления "ПРЕДКРЫЛКИ, ЗАКРЫЛКИ" – на отметке "0"</li><li>- рукоятка "РВ РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ" закрыта колпачком, колпачок законтрен;</li><li>- рукоятка "ЭЛЕР РАССОЕДИНЕНИЕ БОРТОВ" закрыта колпачком, колпачок законтрен;</li><li>- нажимные переключатели "ТРИММ ЭЛЕРОН" и "ТРИММ РН ПОВОРОТ" – в нейтральном положении;</li><li>- переключатели "ПРЕДКРЫЛКИ" находятся под колпачком (переключатель режима работы – в положении – "ОТКЛ", нажимной переключатель – в нейтральном положении);</li><li>- переключатели "ЗАКРЫЛКИ" находятся под колпачком (переключатель режима работы – в положении "ОТКЛ", нажимной переключатель – в нейтральном положении);</li><li style="padding-left: 20px;"><u>на верхнем пульте</u></li><li>- переключатель "ОПР-а" – под колпачком, – включен;</li><li>- переключатель "ЭДСУ" – под колпачком, – включен;</li><li>- переключатель "МТШ" – под колпачком, – включен</li><li style="padding-left: 20px;"><u>на правом пульте</u></li><li>- выключатели "ЭДСУ1 – ЭДСУ4", "АРМ3 – 3", "АРМ4 –4", "АРМ5–5" отключены</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После включения электропитания бортсети, СУОСО, КСЭИС, гидросистемы	<p>Установите переключатель "НС2" в положение "РУЧ".</p> <p>Включите на правом пульте выключатели "ЭДСУ1 – ЭДСУ4", "АРМ3–3", "АРМ4–4", "АРМ5–5"</p> <p>Для автоматического тест-контроля системы управления нажмите на пульте предполетной подготовки кнопку "ЭДСУ СНЯТИЕ ПАМЯТИ". На экране КИСС появляется сообщение "ЭДСУ – РЕЖИМ ТЕСТ–КОНТРОЛЯ" (зеленого цвета). Исчезновение сообщения "ЭДСУ РЕЖИМ ТЕСТ–КОНТРОЛЯ" является признаком окончания тест-контроля</p> <p>Выведите на экран МФИ кадр "КОНФ". Убедитесь, что рули и элероны находятся в нейтральном положении при освобожденных штурвалах и педалях управления</p> <p>Проверьте управление элеронами и интерцепторами-элеронами (секции № 3, 4, 5 на каждом полукрыле):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– отклоните миништурвал влево до упора и убедитесь, что:<ul style="list-style-type: none"><li>а) левый элерон отклонился плавно вверх, правый – плавно вниз;</li><li>б) интерцепторы-элероны левого полукрыла отклонились плавно вверх;</li><li>в) интерцепторы-элероны правого полукрыла – остались на месте;</li></ul></li><li>– отклоните миништурвалы вправо до упора и убедитесь, что:<ul style="list-style-type: none"><li>а) правый элерон отклонился плавно вверх;</li><li>б) левый элерон отклонился плавно вниз;</li><li>в) интерцепторы-элероны правого полукрыла плавно отклонились, левого полукрыла – остались на месте</li></ul></li><li>– установите миништурвал в нейтральное положение и убедитесь, что оба элерона и интерцепторы-элероны вписались в контур крыла;</li></ul>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"><li>- нажмите два раза (импульсами по 2 с) переключатель "ТРИММ ЭЛЕРОН" в положение "ЛЕВ КРЕН" и убедитесь, что:<ul style="list-style-type: none"><li>а) левый элерон и интерцепторы-элероны левого полукрыла отклонились плавно вверх;</li><li>б) правый элерон плавно отклонился вниз;</li><li>в) интерцепторы-элероны правого полукрыла остались вписанными в контур крыла;</li></ul></li><li>- нажмите четыре раза переключатель "ТРИММ ЭЛЕРОН" в положение "КРЕН ПРАВЫЙ" и убедитесь, что:<ul style="list-style-type: none"><li>а) правый элерон и интерцепторы-элероны правого полукрыла отклонились плавно вверх;</li><li>б) левый элерон отклонился плавно вниз;</li><li>в) левые интерцепторы-элероны остались вписанными в контур крыла;</li></ul></li><li>- нажмите два раза переключатель "ТРИММ ЭЛЕРОН" в положение "ЛЕВ КРЕН" и установите элероны и интерцепторы в нейтральное положение (контролируя по кадру "КОНФ" МФИ)</li></ul> <p>Проверьте управление рулем направления, пользуясь кадром "КОНФ" МФИ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- отклоните левую педаль вперед до упора и убедитесь, что руль направления отклонился влево;</li><li>- отклоните правую педаль вперед до упора и убедитесь, что руль направления отклонился вправо;</li><li>- отпустите педали в нейтральное положение и убедитесь, что руль направления вписался в контур крыла;</li><li>- нажмите переключатель "ТРИММ РН" несколько раз импульсами по 2-3 с в сторону поворота "ВЛЕВО" и убедитесь, что руль направления отклонился влево;</li><li>- нажмите переключатель "ТРИММ РН" несколько раз импульсами по 2-3 с в сторону поворота "ВПРАВО" и убедитесь, что руль управления отклоняется вправо;</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>– нажатиями на переключатель "ТРИММ РН" установите руль направления в нейтральное (вписанное в контур киля) положение</p> <p>Проверьте управление рулем высоты, пользуясь кадром "КОНФ" МФИ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– отклоните штурвальную колонку от себя до упора и убедитесь, что обе секции РВ отклонились вниз;</li><li>– отклоните штурвальную колонку на себя до упора и убедитесь, что обе секции РВ отклонились вверх;</li><li>– установите штурвальную колонку в нейтральное положение и убедитесь, что обе секции РВ вписались в контур стабилизатора;</li><li>– произведите два нажатия (импульсами по 2 с) клавишного переключателя "ПИК – КАБР" на одном из миништурвалов в положение "ПИК" и убедитесь, что секции РВ отклонились вниз;</li><li>– произведите четыре нажатия (импульсами по 2 с) клавишного переключателя "ПИК – КАБР" на одном из миништурвалов в положение "КАБР" и убедитесь, что секции РВ отклонились вверх;</li><li>– установите секции РВ в нейтральное (вписанное в контур стабилизатора) положение нажатиями переключателя "ПИК – КАБР"</li></ul> <p>Проверьте управление закрылками, отклоняемыми носками и предкрылками, пользуясь кадром "КОНФ" МФИ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– установите рукоятку РУЗП на отметку шкалы "40".</li></ul> <p>При этом контролируйте выпуск закрылков на полный угол.</p> <p>Одновременно с началом выпуска закрылков начинается отклонение носков и выпуск предкрылков;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– установите рукоятку РУЗП на отметку шкалы "0°".</li></ul> <p>При этом контролируйте уборку закрылков. После уборки закрылков начинается уборка носков и предкрылков.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>Проверьте управление интерцепторами от рукоятки РУИ, пользуясь информацией кадра "КОНФ" МФИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плавно переместите рукоятку РУИ до положения на шкале "20°". Интерцепторы-элероны (секции № 5, 4 и 3) должны плавно отклоняться, тормозные интерцепторы (секции № 2 и 1) – оставаться убранными;</li> <li>- переместите рукоятку РУИ до упора (на шкале РУИ – "ВЫПУСК"). Интерцепторы-элероны (секции № 5, 4 и 3) и тормозные интерцепторы (секции № 2 и 1) должны отклониться на полный угол;</li> <li>- переместите рукоятку РУИ до положения на шкале "0°/ПТИ". Интерцепторы-элероны и тормозные интерцепторы полностью не убраны;</li> <li>- установите рукоятку РУИ в положение "ОТКЛ". Установите переключатель "НС2" в положение "ОТКЛ"</li> </ul>
На предварительном старте	<p>Переместив рукоятку РУЗП, выпустите закрылки во взлетное положение "10°" ("20°").</p> <p>Одновременно переместятся на полный угол носки и предкрылки</p>
На исполнительном старте	<p>Убедитесь, что на экранах МФИ и КИСС не высвечиваются аварийный красный ("ВЗЛЕТ ЗАПРЕЩЕН") и желтые предупреждающие сигналы</p>
В полете	<p>После уборки шасси рукоятку РУЗП установите на отметку "0°". При этом контролируйте уборку закрылков по кадру "КОНФ" МФИ.</p> <p>При изменении скорости полета или конфигурации самолета снимайте усилия с рычагов управления при помощи переключателей триммирования.</p> <p>После третьего разворота рукоятку РУЗП установите в положение "10°" ("20°"). Закрылки выпускаются</p> <p>После четвертого разворота, до входа в глиссаду, установите рукоятку РУЗП в посадочное положение.</p> <p>Установите рукоятку РУИ в положение "0°/ПТИ".</p> <p>Выпуск закрылков контролируйте по кадру "КОНФ" МФИ</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После приземления	<p>После освобождения ВПП уберите закрылки, установив рукоятку РУЗП в положение "0°". Проконтролируйте уборку закрылков по кадру "КОНФ" МФИ.</p> <p>Установите рукоятку РУИ в положение "ОТКЛ".</p> <p>Проконтролируйте уборку интерцепторов по кадру "КОНФ" МФИ.</p> <p>Установите выключатели "ЭДСУ1 – ЭДСУ4", "АРМ3-3", "АРМ4-4", "АРМ5-5" на правом пульте в положение "ОТКЛ"</p>



## **8.7. ШАССИ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Шасси самолета выполнено по трехопорной схеме и состоит из передней и основных опор.

Каждая основная опора состоит из стойки, на которой установлено два тормозных колеса.

В полете основные опоры убираются в отсеки фюзеляжа. Проемы отсеков при убранном положении опор закрываются колесами и створками, кинематически связанными со стойками, а при выпущенном положении опор остаются открытыми.

Передняя опора состоит из управляемой стойки с двумя нетормозными колесами. В полете передняя опора убирается в отсек фюзеляжа против полета самолета. Отсек закрывается створками, кинематически связанными со стойкой.

Шасси самолета оборудовано системами:

- уборки-выпуска;
- торможения колес;
- управления рулежным устройством;
- охлаждения колес.

#### СИСТЕМА УБОРКИ-ВЫПУСКА ШАССИ

Уборка и выпуск шасси осуществляются от ГС2. Стойки опор шасси в выпущенном положении фиксируются замками выпущенного положения, а в убранном – замками убранного положения.

В случае отказа ГС2 выпуск основных опор шасси осуществляется от резервной НС, а передней опоры – путем ручного (механического) открытия замка убранного положения.

Предусмотрен также выпуск основных опор шасси путем ручного открытия замков убранного положения.

В случае отказа двигателя № 2 для обеспечения заданного времени уборки шасси автоматически включается резервная насосная станция НС 140-2Н.

Конструкция системы предусматривает блокировку электрической цепи уборки шасси на земле при обжатом амортизаторе левой основной опоры.

Сигнализация положения опор шасси выполнена по двум независимым каналам V.

Функциональная схема системы уборки-выпуска шасси приведена на рис. 8.7-1.

Органы управления и контроля системы уборки-выпуска шасси показаны на рис. 8.7-4.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ КОЛЕС**

Система предназначена для торможения самолета на пробеге, при рулении и на стоянке.

Система – гидравлическая, прямого действия с антиюзовой автоматикой.

Система обеспечивает:

- основное торможение (при рулении, на пробеге и прерванном взлете);
- резервное торможение (при отказе основного торможения);
- стояночное торможение (на стоянке самолета и, при необходимости, на исполнительном старте);
- затормаживание колес при уборке шасси после взлета (послевзлетное) (осуществляется автоматически);
- защиту от посадки на заторможенные колеса при основном и аварийном торможении за счет блокировки торможения (растормаживание колес) до раскрутки колес или до обжатия амортизаторов стоек основной опоры шасси;
- защиту колес от юза при движении самолета по земле на скорости больше 30 км/ч с управлением антиюзовой автоматикой:

а) индивидуально для каждого колеса основных опор при основном торможении;

б) индивидуально для пары колес левой или правой основной опоры – при аварийном торможении;

- аварийное растормаживание колес (при отказе электрокрана стояночного торможения в положении "ЗАТОРМОЖЕНО");
- автоматическое отключение антиюзовой автоматики при движении по земле на скорости меньше 30 км/ч.

Основное и стояночное торможение осуществляется от ГС2, а резервное – от резервной НС.

Основное торможение осуществляется нажатием тормозных педалей на пультах ножного управления левого или правого пилота. При нажатии левых педалей пилотов затормаживаются колеса левой основной опоры, при нажатии правых педалей – колеса правой основной опоры.

Резервное торможение осуществляется перемещением рукоятки, при этом одновременно затормаживаются все колеса основных опор шасси

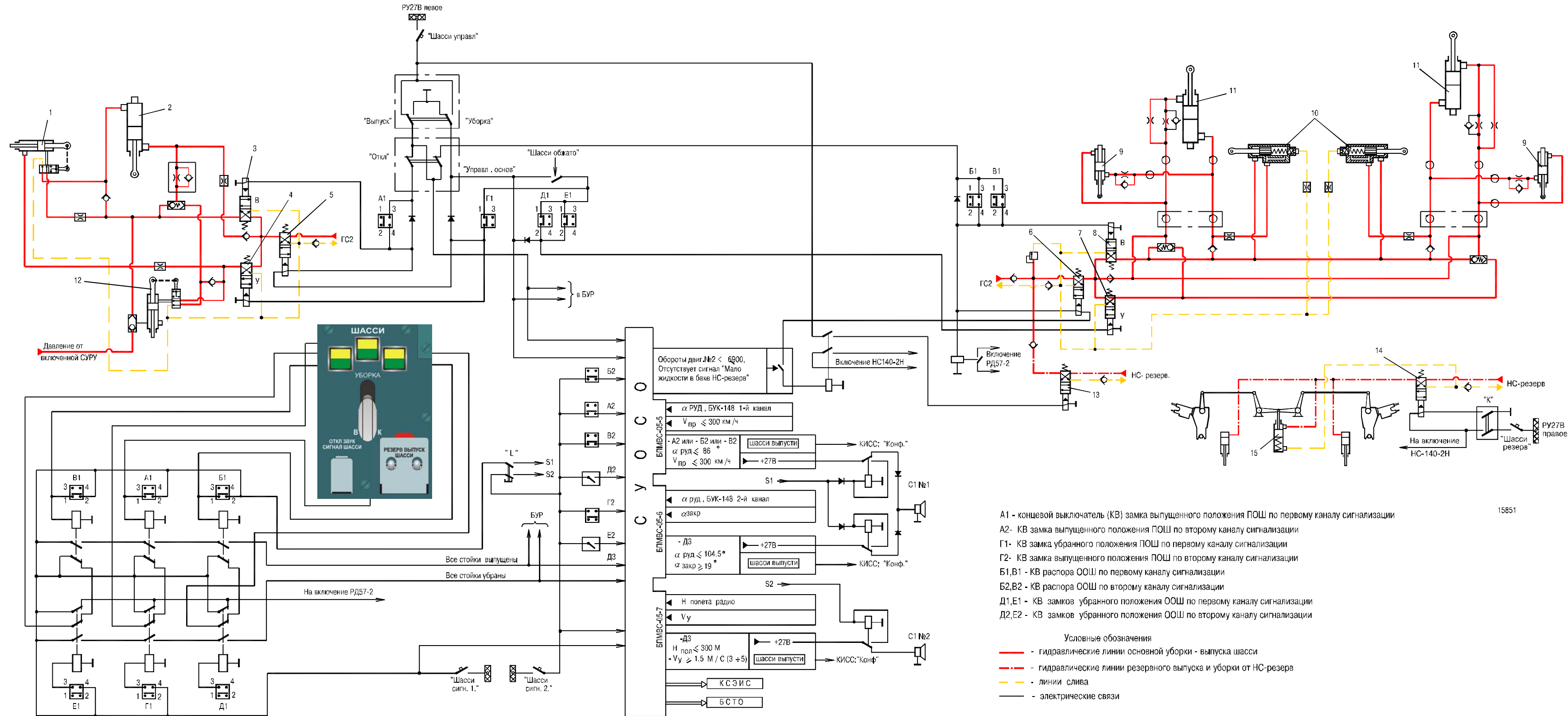
Стояночное торможение включается переключателем при наличии электропитания на борту самолета. В случае отказа электрокрана стояночного торможения в положении "ЗАТОРМОЖЕНО" колеса растормаживаются переключателем аварийного растормаживания.

Функциональная схема системы торможения колес приведена на рис. 8.7-2.

Органы управления и контроля системы торможения колес показаны на рис. 8.7-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- A1 - концевой выключатель (КВ) замка выпущенного положения ПОШ по первому каналу сигнализации
- A2- КВ замка выпущенного положения ПОШ по второму каналу сигнализации
- Г1- КВ замка убранного положения ПОШ по первому каналу сигнализации
- Г2- КВ замка выпущенного положения ПОШ по второму каналу сигнализации
- Б1,Б1 - КВ распора ООШ по первому каналу сигнализации
- Б2,В2 - КВ распора ООШ по второму каналу сигнализации
- Д1,Е1 - КВ замков убранного положения ООШ по первому каналу сигнализации
- Д2,Е2 - КВ замков убранного положения ООШ по второму каналу сигнализации

- Условные обозначения**
- гидравлические линии основной уборки - выпуска шасси
  - гидравлические линии резервного выпуска и уборки от НС-резерв
  - линии слива
  - электрические связи

15851

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

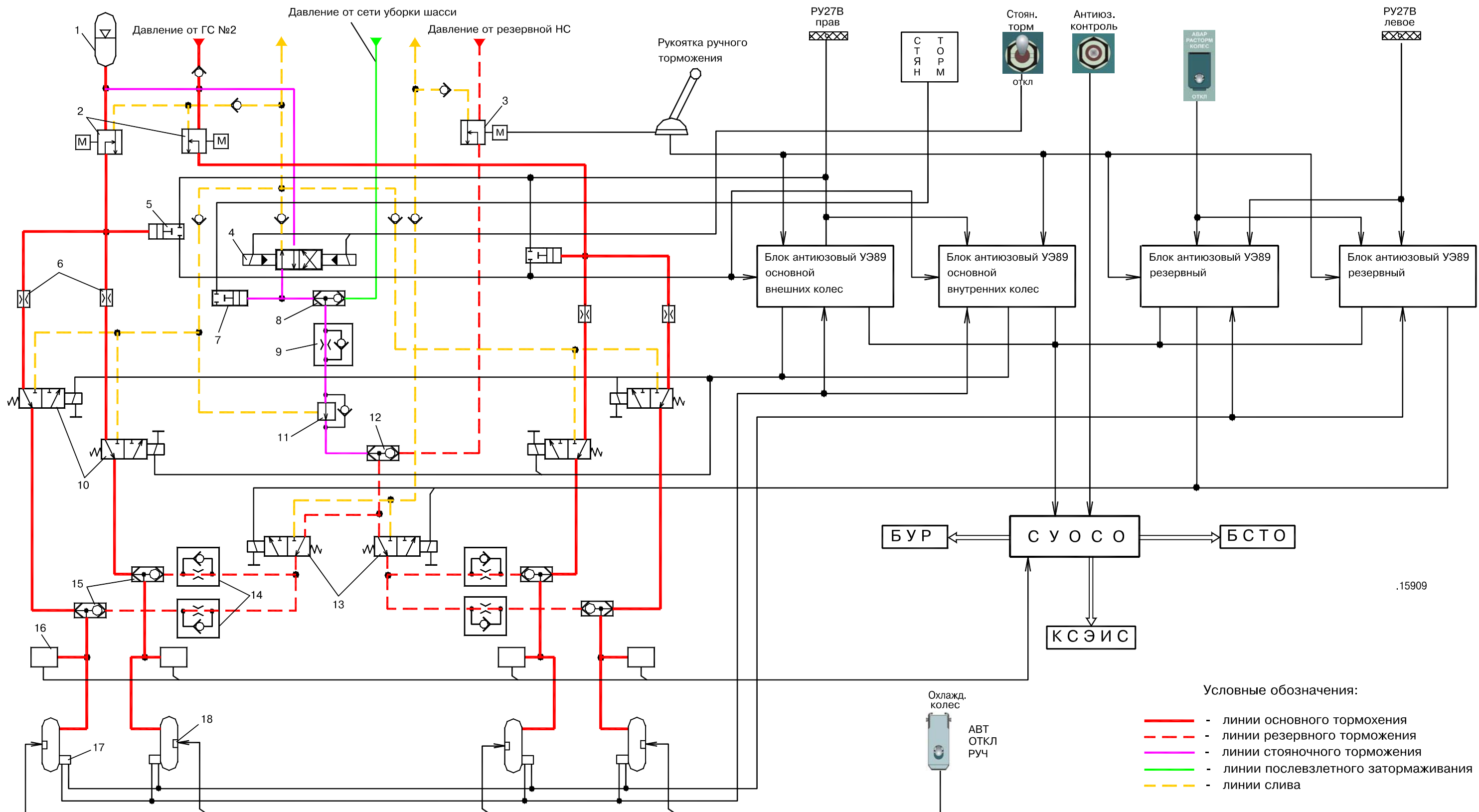
- 1 - гидроцилиндр замка убранного положения ПОШ
- 2 – гидроцилиндр уборки-выпуска ПОШ
- 3 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 линии выпуска ПОШ
- 4 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 линии уборки ПОШ
- 5 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 включения сети уборки-выпуска ПОШ
- 6 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 включения сети уборки-выпуска ООШ
- 7 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 линии уборки ООШ
- 8 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 линии выпуска ООШ
- 9 – гидроцилиндр распора
- 10 – гидроцилиндр замка убранного положения ООШ
- 11 – гидроцилиндр уборки-выпуска ООШ
- 12 – гидроцилиндр замка выпущенного положения ПОШ
- 13 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 линии подачи жидкости от НС-140-2Н в линию уборки ООШ
- 14 – электрогидравлический распределитель КЭ94-2 сети резервного выпуска ООШ
- 15 – гидроцилиндр механизма управления замками убранного положения ООШ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УБОРКИ-ВЫПУСКА ШАССИ

Рис. 8.7-1 (лист 2 из 2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.15909

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМ ТОРМОЖЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ КОЛЕС  
Рис. 8.7-2

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 1 – гидроаккумулятор
- 2 – агрегат торможения колес АТК-02-01Н
- 3 – агрегат торможения колес АТК-02-01Н
- 4 – электрогидравлический распределитель КЭ95-2
- 5 – сигнализатор давления СДВ-15/80А
- 6 – двухсторонний дроссель
- 7 – сигнализатор давления СДВ-40А
- 8 – челночный клапан
- 9 – односторонний дроссель
- 10 – электрогидравлический кран УГ135М
- 11 – редукционный клапан ГА213-4
- 12 – челночный клапан
- 13 – электрогидравлический кран УГ135М
- 14 – односторонний дроссель
- 15 – челночный клапан
- 16 – датчик давления ДАТ-250КС
- 17 – датчик частоты вращения УЭ74

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ КОЛЕС

Рис. 8.7-2 (лист 2 из 2)

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕЖНЫМ УСТРОЙСТВОМ**

Система предназначена для управления рулежным устройством в режимах "Руление" и "Взлет-посадка" и не требует переключения режима.

Система обеспечивает:

- следящее управление рулежным устройством при рулении, разбеге и пробеге;
- работу рулежного устройства в режиме "Ориентирование";
- демпфирование совместно с рулежным устройством колебаний типа "шимми" передней опоры.

Система – гидромеханическая, дистанционная, следящая.

Управление системой при рулении осуществляется от рукоятки, установленной на левом пульте, а при разбеге и пробеге – педалями пультов ножного управления.

При отсутствии электропитания или гидропитания система автоматически переходит в режим свободного ориентирования.

Система управления рулежным устройством оснащена блокировкой, отключающей ее (систему) при отрыве колес передней опоры от земли, при этом система переходит в режим свободного ориентирования. Центрирующий механизм передней опоры устанавливает колеса в нейтральное положение. Снятие блокировки управления рулежным устройством происходит при приземлении самолета и обжати амортизатора стойки передней опоры.

В случае отказа блокировки системы управления рулежным устройством в сливной полости гидроцилиндра замка выпущенного положения передней опоры присутствует давление жидкости, что делает уборку передней опоры невозможной. Этим исключается возможность уборки стойки с развернутыми колесами или их поворот в отсеке передней опоры.

Система питается от ГС2. В случае отказа ГС2 на земле (при обжатом амортизаторе стойки передней опоры) питание осуществляется от резервной НС.

Функциональная схема системы управления рулежным устройством показана на рис. 8.7-3, размещение органов управления и контроля системы – на рис. 8.7-4.





# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 1 – педали
- 2 – концевой выключатель Д 703
- 3 – реле
- 4 – распределитель КЭ 94 линии давления от НС-140-2Н
- 5 – распределитель КЭ 94 линии давления от ГС № 2
- 6 – редуктор ГА 213-4
- 7 – переключатель слива 148.00.5601.050.000
- 8 – обратный клапан 990-7-6
- 9 – кран поворота КП-38Н-1
- 10 – кран включения КВ-38Н
- 11 – демпфер
- 12 – рулевой цилиндр
- 13 – рукоятка управления рулежным устройством
- 14 – пружинная тяга

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕЖНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Рис. 8.7-3 (лист 2 из 2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ КОЛЕС

Система предназначена для охлаждения колес при торможении.

Система обеспечивает автоматическое и ручное включение вентиляторов для охлаждения колес. Включение вентиляторов производится переключателем "ОХЛАЖД. КОЛЕС". В положении "АВТ" переключателя вентиляторы включаются автоматически по сигналу от СУОСО. При установке переключателя в положение "РУЧН" вентиляторы включаются независимо от сигнала СУОСО.

При ручном и автоматическом включении вентиляторы всех четырех колес включаются одновременно.

Органы управления и контроля охлаждения колес показаны на рис. 8.7-4.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Приборная доска</u>
КИСС	Индикация предупреждающих сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ	Индикация кадра "КОНФ", предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений и рекомендаций по необходимым действиям экипажа
	<u>Панель шасси</u>
Переключатель "ШАССИ" с положениями: – "УБОРКА" – "ВЫПУСК"	Управление уборкой и выпуском шасси в основном режиме: – уборка шасси; – выпуск шасси
Выключатель "УПРАВЛ ОСНОВ" с положениями: – верхнее – "ОТКЛ"	Отключение основного режима уборки-выпуска шасси: – исходное положение; – отключение электроцепи основного режима уборки-выпуска шасси
Выключатель "ШАССИ РЕЗЕРВ" с положениями: – верхнее – "ВЫПУСК"	Управление резервным выпуском основных опор: – исходное положение; – резервный выпуск основных опор

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Кнопка "ОТКЛ ЗВУК СИГНАЛ ШАССИ" (закрыта колпачком)</p> <p>Три табло с двумя полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нижние (зеленые)</li> <li>– верхние (желтые)</li> </ul>	<p>Отключение звуковой сигнализации о необходимости выпуска шасси.</p> <p>Сигнализация положения шасси (по 1-му каналу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– горят, если соответствующая опора выпущена;</li> <li>– горят, если соответствующая опора – в промежуточном положении.</li> </ul>
<u>Левый пульт</u>	
<p>Переключатель с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКЛ"</li> <li>– "АВАР РАСТОРМ"</li> </ul> <p>Переключатель с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "УПРАВЛ ПЕРЕД КОЛЕСОМ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul> <p>Рукоятка управления передним колесом</p>	<p>Управление аварийным растормаживанием колес:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отключение аварийного растормаживания (исходное положение);</li> <li>– включение аварийного растормаживания колес.</li> </ul> <p>Включение управления передним колесом.</p> <p>Отключение управления передним колесом.</p> <p>Управление передним колесом в режиме "Руление".</p>
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
<p>Кнопка "АНТИЮЗ КОНТРОЛЬ"</p> <p>Переключатель "ОХЛАЖД КОЛЕС" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– " АВТ"</li> <li>– "РУЧН"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Проверка работоспособности антиюзовой автоматики.</p> <p>Управление работой системы охлаждения колес:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение автоматического режима системы;</li> <li>– включение ручного режима системы;</li> <li>– отключение системы.</li> </ul>
<u>Центральный пульт</u>	
<p>Рукоятки "ТОРМ РЕЗЕРВ"</p> <p>Табло "СТОЯН ТОРМ"</p>	<p>Включение резервного торможения (по стрелке "ТОРМ")</p> <p>Сигнализация включения стояночного торможения</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Нажимной переключатель с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “СТОЯН ТОРМ”</li> <li>– “ОТКЛ”</li> </ul>	<p>Управление стояночным торможением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение стояночного торможения;</li> <li>– отключение стояночного торможения</li> </ul>
<u>Правая боковая стенка центрального пульта</u>	
<p>Рукоятка с надписью “ТЯНУТЬ” под трафаретом “ВЫПУСК ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ” с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зафиксирована на боковой стенке пульта</li> <li>– вытянута вверх до отказа</li> </ul>	<p>Резервный выпуск передней опоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исходное положение;</li> <li>– выпуск передней опоры (открытие замка ее убранного положения)</li> </ul>
<u>Пол кабины экипажа у правого пульта</u>	
<p>Рукоятка с надписью “ТЯНУТЬ ВВЕРХ” под трафаретом “ВЫПУСК СТОЕК ОСНОВНОЙ ОПОРЫ” с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зафиксирована на полу кабины экипажа</li> <li>– вытянута вверх до отказа</li> </ul>	<p>Ручной выпуск основных опор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исходное положение;</li> <li>– выпуск основных опор (открытие замков их убранного положения).</li> </ul>
<u>Пульты ножного управления</u>	
<p>Тормозные педали</p> <p>Педали управления рулем направления</p>	<p>Основное торможение колес.</p> <p>Управление передним колесом в режиме “Взлет-посадка”.</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Информация о параметрах и состоянии систем шасси передается в СУОСО, БСТО и БУР.

СУОСО, на основании полученной информации и заложенных программ функционирования, реализует:

- формирование параметров и признаков для кадра "КОНФ" на МФИ и выдачу сигнальной информации для КСЭИС;
- прием информации об отказах от ВСК;
- контроль исправности датчиков сети сбора информации и цепей, связывающих их с СУОСО;
- вывод параметрической информации и признаков отказов в БСТО;
- вывод параметрической информации и признаков отказов в БУР.

Кадр "КОНФ" на МФИ показан на рис. 8.7-5.





# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "КОНФ":

№ символа по рис. 8.7-5	Значение, цвет символа
1	Рекомендации экипажу по необходимым действиям
2	Предупреждающие, уведомляющие сообщения
3	Индикация перегрева тормозов
4	Индикация давления в тормозах
5	Состояние вентиляторов колес: – зеленый – вентилятор включен; – белый – вентилятор выключен; – желтый – вентилятор неисправен.
6	Промежуточное положение опор – желтый
7	Выпущенное положение опор – зеленый

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
Система уборки-выпуска шасси				
ШАССИ ВЫПУСТИ	–	прд	прд	<p>Не выпущена хотя бы одна опора шасси, скорость полета 300 км/ч и менее, оба РУД – в положении 86° и менее</p> <p style="text-align: center;">или</p> <p>не выпущена хотя бы одна опора шасси, закрылки – в положении 19° и более, оба РУД – в положении 104,5° и менее</p> <p style="text-align: center;">или</p> <p>не выпущена хотя бы одна опора шасси, высота полета 300 м и менее, <math>V_y</math> в течение 3-5 с – минус 1,5 м/с и более</p>
ШАССИ НЕ УБРАНО	–	пр	пр	Через 30 с после перевода переключателя "ШАССИ" в положение "УБОРКА" не убралась хотя бы одна опора
ШАССИ НЕ ВЫПУЩЕНО	–	прд	прд	Через 30 с после перевода переключателя "ШАССИ" в положение "ВЫПУСК" не выпустилась хотя бы одна опора
ШАССИ ПОШ – ОБА ЗАМКА ЗАКР	–	прд	прд	Для ПОШ во 2-м канале сигнализации одновременно есть сигналы выпущенного и убранного положений
ШАССИ ЛЕВ – ОБА ЗАМКА ЗАКР	–	прд	прд	Для ООШ лев. во 2-м канале сигнализации одновременно есть сигналы выпущенного и убранного положений

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ШАССИ ПРАВ – ОБА ЗАМКА ЗАКР	–	прд	прд	Для ООШ прав. во 2-м канале сигнализации одновременно есть сигналы выпущенного и убранного положений
ШАССИ СВЕТОСИГНАЛ – ОТКАЗ	–	пр	пр	Отсутствует напряжение питания в 1-м канале сигнализации положения шасси
ШАССИ – СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	пр	Отсутствует напряжение питания во 2-м канале сигнализации положения шасси  или  все стойки убраны, а во 2-м канале сигнализации через 30 с нет сигналов убранного положения всех трех опор  или  все опоры выпущены, а во 2-м канале сигнализации через 30 с нет сигналов выпущенного положения всех трех опор
ШАССИ – ПОШ СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	пр	Все опоры выпущены, а по передней опоре во 2-м канале через 30 с нет сигнала выпущенного положения  или  все опоры убраны, а по передней опоре во 2-м канале через 30 с нет сигнала ее убранного положения
ШАССИ – ЛЕВ СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	пр	Все опоры выпущены, а по левой основной опоре во 2-м канале нет сигнала ее выпущенного положения  или  все опоры убраны, а по левой основной опоре во 2-м канале нет сигнала убранного положения

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ШАССИ – ПРАВ СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	пр	Все опоры выпущены, а по правой основной опоре во 2-м канале нет сигнала выпущенного положения  или  все опоры убраны, а по правой основной опоре во 2-м канале нет сигнала убранного положения
ШАССИ – СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	–	Все опоры выпущены, а по передней и левой основной опорам во 2-м канале нет сигналов выпущенного положения  или  все опоры убраны, а по передней и левой основной опорам во 2-м канале нет сигналов убранного положения
ШАССИ – ПОШ И ООШ ЛЕВ СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	–	пр	все опоры убраны, а по передней и левой основной опорам во 2-м канале нет сигналов убранного положения
ШАССИ – СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	–	Все опоры выпущены, а по передней и правой основной опорам во 2-м канале сигналы выпущенного положения отсутствуют  или  все опоры убраны, а по передней и правой основной опорам во 2-м канале нет сигналов убранного положения
ШАССИ – ПОШ И ООШ ПРАВ СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	–	пр	все опоры убраны, а по передней и правой основной опорам во 2-м канале нет сигналов убранного положения
ШАССИ – СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	пр	–	Все опоры выпущены, а по основным опорам во 2-м канале сигналы выпущенного положения отсутствуют  или  все опоры убраны, а по основным опорам во 2-м канале сигналы убранного положения отсутствуют
ШАССИ – ООШ ЛЕВ И ООШ ПРАВ СИГН МФИ – ОТКАЗ	–	–	пр	все опоры убраны, а по основным опорам во 2-м канале сигналы убранного положения отсутствуют

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ШАССИ СВЕТОСИГНАЛ – НЕИСПР	–	пр	–	Все опоры выпущены, а в 1-м канале сигнализации отсутствует интегральный сигнал "Все опоры выпущены  или все опоры убраны, а в 1-м канале сигнализации отсутствует интегральный сигнал "Все опоры убраны"
ШАССИ – СВЕТОСИГН – НЕТ ИНТЕГРАЛ СИГН "ВСЕ ОПОРЫ ВЫПУЩЕНЫ"	–	–	пр	Все опоры выпущены, а в 1-м канале сигнализации отсутствует интегральный сигнал "Все опоры выпущены"
ШАССИ – СВЕТОСИГН – НЕТ ИНТЕГРАЛ СИГН "ВСЕ ОПОРЫ УБРАНЫ"	–	–	пр	Все опоры убраны, а в 1-м канале сигнализации отсутствует интегральный сигнал "Все опоры убраны"
Система торможения и охлаждения колес				
ТОРМ СТОЯН ВКЛЮЧЕН + (т) колокол	–	прд	–	Включение стояночного тормоза в полете
АНТИЮЗ – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд	Отказ антиюза, выявленный перед посадкой
АНТИЮЗ – ОТКАЗ ОСНОВНОЙ	–	–	пр ст	Отказ основного канала антиюза
АНТИЮЗ – ОТКАЗ РЕЗЕРВНЫЙ	–	–	пр ст	Отказ резервного канала антиюза
АНТИЮЗ ИСПРАВЕН	–	–	ув	После контроля антиюза на земле
АВАР РАСТОРМ КОЛЕС + (т) колокол	–	прд	прд	Включено аварийное растормаживание колес при отказе крана стояночного торможения в положении "заторможено"

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ТОРМОЗА – ПЕРЕГРЕВ + (т) колокол	–	прд	прд	Перегрев тормозов
ТОРМОЗА – ПЕРЕГРЕВ	–	–	пр	Перегрев с возможным выправлением термосвидетелей колес
ТЕРМОСВИДЕТЕЛИ ПРОВЕРЬ	–	–	пр ст	
Система управления рулежным устройством				
УПР КОЛЕС ОТКЛЮЧЕНО + (т) колокол	–	прд	прд	Отключено управление передними колесами
УПР КОЛЕС ВКЛЮЧИ + (т) колокол	–	–	прд	Отключено управление передними колесами

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действия;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При внешнем осмотре	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– колеса не имеют внешних повреждений;</li><li>– шины не провернуты относительно реборд (по меткам);</li><li>– термосвидетели не выплавлены;</li><li>– токосъемники на стойках шасси касаются земли;</li><li>– пневматики колес заряжены нормально: расстояние от земли до реборды на передних колесах – не меньше 80 мм, на колесах основных опор – не меньше 140 мм;</li><li>– амортизаторы стоек опор заряжены нормально (обжатие амортизатора ПОШ – 60-105 мм, ООШ – 156-238 мм), заземление убрано;</li><li>– зеркальные поверхности амортизаторов не имеют повреждений, подтеков жидкости нет;</li><li>– створки шасси не имеют повреждений</li></ul>
Перед включением электропитания бортсети самолета	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– рукоятка "ТОРМ РЕЗЕРВ" – в крайнем переднем (по полету) положении;</li><li>– переключатель "УПРАВЛ ПЕРЕД КОЛЕСОМ – ОТКЛ" – в положении "ОТКЛ";</li><li>– рукоятка управления рулежным устройством – в нейтральном положении;</li><li>– переключатель управления уборкой-выпуском шасси – в положении "ВЫПУСК";</li><li>– выключатель "УПРАВЛ ОСНОВ" – в верхнем (исходном) положении;</li><li>– кнопка "ОТКЛ ЗВУК СИГНАЛ ШАССИ" закрыта колпачком;</li><li>– рукоятка выпуска передней опоры зафиксирована на боковой стенке центрального пульта и законтрена;</li><li>– рукоятка выпуска основных опор зафиксирована на полу кабины экипажа</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После включения электропитания бортсети, СУОСО и КСЭИС	Убедитесь, что: <ul style="list-style-type: none"> <li>– горят нижние (зеленые) поля светосигнализаторов положения шасси;</li> <li>– горит табло "СТОЯН ТОРМ";</li> <li>– на кадре "КОНФ" МФИ горят зеленые символы выпущенного положения шасси и индицируется давление стояночного торможения</li> </ul>
Перед выруливанием	<p>Переведите выключатель управления передним колесом в положение "УПРАВЛ ПЕРЕД КОЛЕСОМ".</p> <p>Отключите стояночное торможение (см. ниже "Управление стояночным торможением").</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА МИНУС 30 °С И НИЖЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РУЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОГРЕТЬ ЖИДКОСТЬ В ТРУБОПРОВОДАХ И ТОРМОЗАХ КОЛЕС НАЖАТИЕМ ТОРМОЗНЫХ ПЕДАЛЕЙ ДО УПОРА НЕ МЕНЕЕ 5-6 РАЗ</b></p>
На рулении	Опробуйте тормоза колес и убедитесь в нормальной работе системы управления рулежным устройством
На исполнительном старте	<p>Затормозите колеса. При необходимости используйте стояночное торможение.</p> <p>После перевода РУД на взлетный режим отпустите тормоза (отключите стояночное торможение) и начните разбег</p>
После взлета	Убедитесь, что шасси убрано
При заходе на посадку	<p>Выпустите шасси и убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– шасси выпущено;</li> <li>– стояночное торможение отключено</li> </ul>
После заруливания на стоянку	<p>Перед отключением электропитания бортсети самолета отключите управление передним колесом, переведя переключатель в положение "ОТКЛ", включите стояночное торможение (см. ниже "Управление стояночным торможением").</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Гидроаккумулятор стояночного торможения обеспечивает действие стояночного торможения в течение 1 ч</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Управление стояночным торможением колес:</p> <p>1. Включение стояночного торможения</p> <p>2. Отключение стояночного торможения</p> <p>Торможение педалями управления рулем направления</p>	<p>Кратковременно переведите переключатель стояночного торможения в положение "СТОЯН ТОРМ" – загорятся табло "СТОЯН ТОРМ" и на кадре "КОНФ" МФИ значение давления в сети стояночного торможения</p> <p>Кратковременно переведите переключатель стояночного торможения в положение "ОТКЛ" – погаснут табло "СТОЯН ТОРМ" и на кадре "КОНФ" МФИ значение давления в сети стояночного торможения</p> <p>При рулении торможение осуществляйте плавным нажатием тормозных педалей.</p> <p>При разворотах допускается импульсное притормаживание педалью одного борта с продолжительностью одного импульса 1-3 с.</p> <p>После опускания передней опоры на ВПП плавно нажмите на тормозные педали управления РН до упора</p>
<p>Управление резервным торможением:</p> <p>1. Включение резервного торможения</p> <p>2. Отключение резервного торможения</p>	<p>Переведите рукоятку "ТОРМ РЕЗЕРВ" по стрелке "ТОРМ" до упора и удерживайте ее в этом положении.</p> <p>Наличие давления в тормозах контролируйте по индикации на кадре "КОНФ" МФИ</p> <p>Плавно опустите рукоятку "ТОРМ РЕЗЕРВ" – на кадре "КОНФ" МФИ погаснет индикация давления</p>
<p>Управление рулежным устройством:</p> <p>1. Управление в режиме "Руление"</p> <p>2. Управление в режиме "Взлет-посадка"</p>	<p>При рулении выдерживайте направление движения самолета поворотом колес передней опоры с помощью рукоятки управления передним колесом.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ УПРАВЛЯТЬ ПОВОРОТОМ КОЛЕС ДО СТРАГИВАНИЯ САМОЛЕТА С МЕСТА</b></p> <p>При разбеге и пробеге выдерживайте направление движения самолета поворотом колес передней опоры с помощью педалей управления РН</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Управление основной уборкой-выпуском шасси от гидросистемы:</p> <p>1. Уборка шасси</p>	<p>Установите переключатель "ШАССИ" в положение "УБОРКА" – зеленые поля на табло положения шасси погаснут и загорятся желтые. На кадре "КОНФ" МФИ погаснут зеленые символы опор и загорятся желтые.</p> <p>По окончании уборки шасси погаснут все желтые поля на табло, а в кадре "КОНФ" – желтые символы опор</p>
<p>2. Выпуск шасси</p>	<p>Установите переключатель "ШАССИ" в положение "ВЫПУСК" – загорятся желтые поля табло положения шасси, а на кадре "КОНФ" МФИ – желтые символы опор.</p> <p>По окончании выпуска гаснут желтые поля табло и загораются зеленые, на кадре "КОНФ" гаснут желтые символы опор и загораются зеленые</p>
<p>Управление резервным выпуском основных опор от резервной насосной станции</p>	<p>Убедитесь, что переключатель "ШАССИ" – в положении "ВЫПУСК".</p> <p>Установите выключатель "УПРАВЛ ОСНОВ" в положение "ОТКЛ".</p> <p>Установите выключатель "ШАССИ РЕЗЕРВ" в положение "ВЫПУСК" – загорятся желтые поля табло положения основных опор и на кадре "КОНФ" МФИ желтые символы основных опор.</p> <p>После установки опор на замки выпущенного положения погаснут желтые и загорятся зеленые поля табло положения основных опор, на кадре "КОНФ" погаснут желтые и загорятся зеленые символы основных опор.</p> <p>После резервного выпуска выключатель "ШАССИ РЕЗЕРВ" установите в верхнее положение</p>
<p>Управление механическим выпуском шасси:</p> <p>1. Резервный выпуск передней опоры</p>	<p>Расфиксируйте и вытяните вверх до отказа рукоятку "ВЫПУСК ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ" – загорится желтое поле табло положения передней опоры, а на кадре "КОНФ" МФИ – желтый символ передней опоры.</p> <p>При необходимости постановку опоры на замок выпущенного положения произведите, изменяя скорость полета от 300 до 330 км/ч</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
2. Аварийный выпуск основных опор	<p>По окончании выпуска опоры погаснет желтое и загорится зеленое поле табло положения передней опоры, на кадре "КОНФ" погаснет желтый и загорится зеленый символ передней опоры</p> <p>Убедитесь, что переключатель "ШАССИ" – в положении "ВЫПУСК", выключатель "УПРАВЛ ОСНОВ" – в положении "ОТКЛ".</p> <p>Расфиксируйте и вытяните вверх до отказа рукоятку "ВЫПУСК СТОЕК ОСНОВНОЙ ОПОРЫ" – загорятся желтые поля табло положения основных опор, на кадре "КОНФ" МФИ – желтые символы основных опор.</p> <p>При необходимости постановку опор в выпущенное положение произведите изменением скорости полета от 300 до 330 км/ч или скольжением</p> <p>После установки опор на замки выпущенного положения погаснут желтые и загорятся зеленые поля табло положения основных опор, на кадре "КОНФ" погаснут желтые и загорятся зеленые символы положения основных опор</p>

## **8.8. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Система подготовки воздуха (далее – СПВ) обеспечивает отбор воздуха от двигателей, ВСУ и наземного источника сжатого воздуха с необходимыми параметрами и подачу в линии распределения потребителям.

СПВ состоит из подсистем отбора воздуха левого и правого двигателей (ПОВ1 и ПОВ2), отбора от ВСУ и трубопроводов распределения.

Линии отбора воздуха левого и правого двигателей соединены между собой клапаном кольцевания. К линии отбора воздуха левого двигателя подсоединены линии питания от ВСУ и наземного источника сжатого воздуха.

При питании от ВСУ и наземного источника сжатого воздуха, а также при запуске правого двигателя от ВСУ и одного двигателя от другого необходимо открыть клапан кольцевания. При включении ПОС клапан кольцевания открывается автоматически.

Наземный источник сжатого воздуха для запуска двигателей подключается через бортовой штуцер.

От линий СПВ производится отбор сжатого воздуха на:

- наддув гидробаков;
- воздушные стартеры двигателей;
- обогрев ВСУ;
- ПОС крыла и оперения;
- левую и правую ТХУ;
- наддув водобаков.

Система управления СПВ обеспечивает включение, работу и отключение системы, а также сигнализацию и контроль параметров воздуха при работе.

При работе СКВ отбор воздуха от двигателя осуществляется от 4-й или 7-й ступени КВД по программе, учитывающей положение рычага управления двигателем. При работе ПОС крыла отбор воздуха осуществляется от 7-й ступени КВД.

Давление на выходе ПОВ ограничивается регулятором избыточного давления (РИД), температура на выходе ПОВ – воздушно-воздушным радиатором.

Предусмотрено автоматическое отключение отборов от ПОВ при увеличении давления за РИД более  $4,5 \text{ кгс/см}^2$  и при превышении температуры на выходе ПОВ более  $260^\circ\text{C}$ , но менее  $280^\circ\text{C}$  в течение 20 с или более  $280^\circ\text{C}$  в течение 5 с. Повторное включение отборов осуществляется после отжатия и последующего нажатия на кнопку-табло "1(2) ДВИГ ОТБОР".

Информация о состоянии системы передается в КСЭИС, СУОСО, БСТО, БУР.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Электропитание СПВ осуществляется постоянным током напряжением 27 В от шин ЦРУ 27 В.

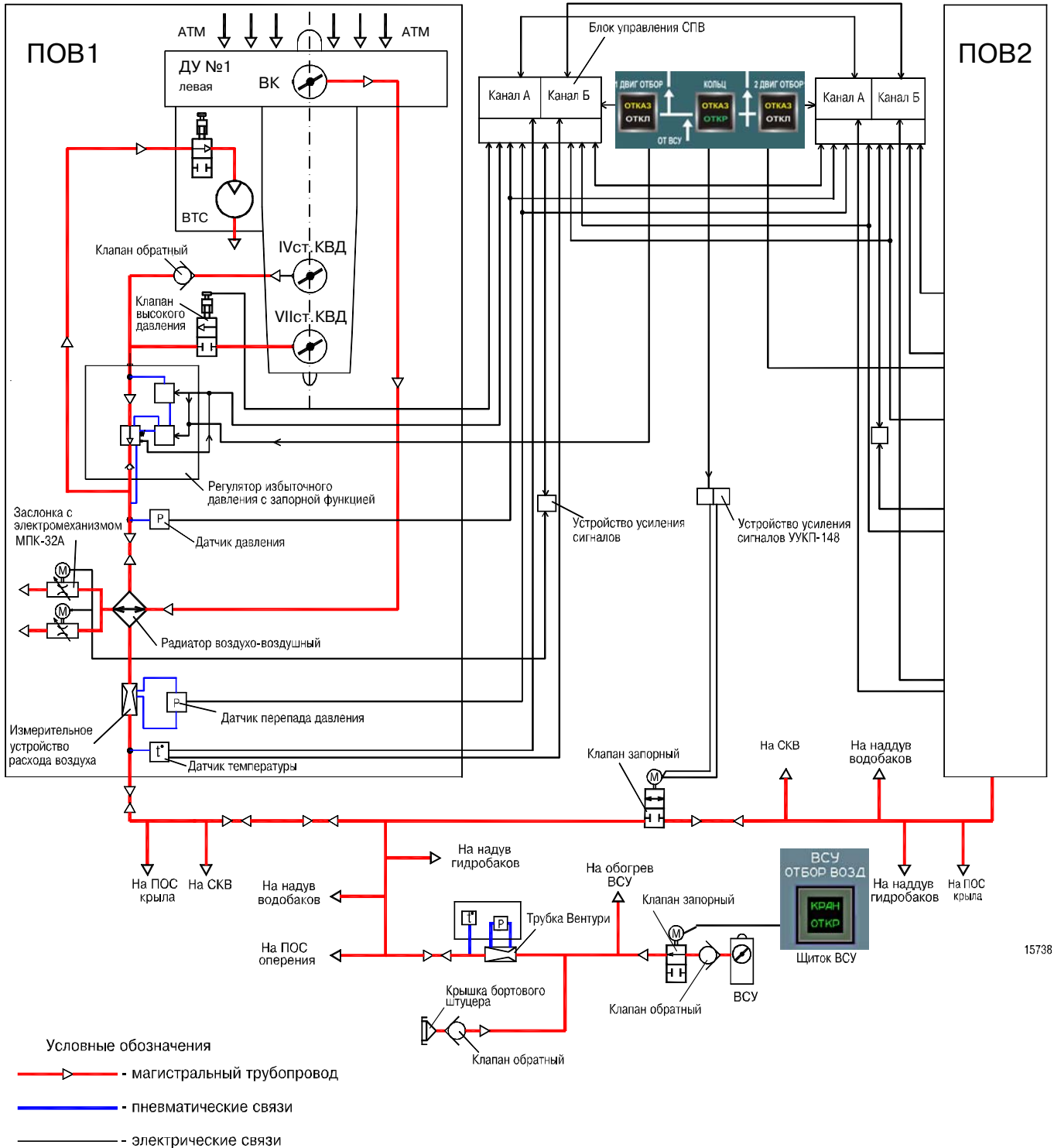
Функциональная схема СПВ приведена на рис. 8.8-1.

Органы управления и контроля СПВ показаны на рис. 8.8-2.

Изображение кадра "ВОЗДУХ" на МФИ с информацией по СПВ приведено на рис. 8.8-3.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15738

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ СПВ  
Рис. 8.8-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СПВ

Рис. 8.8-2

15900



# Ан-148-100

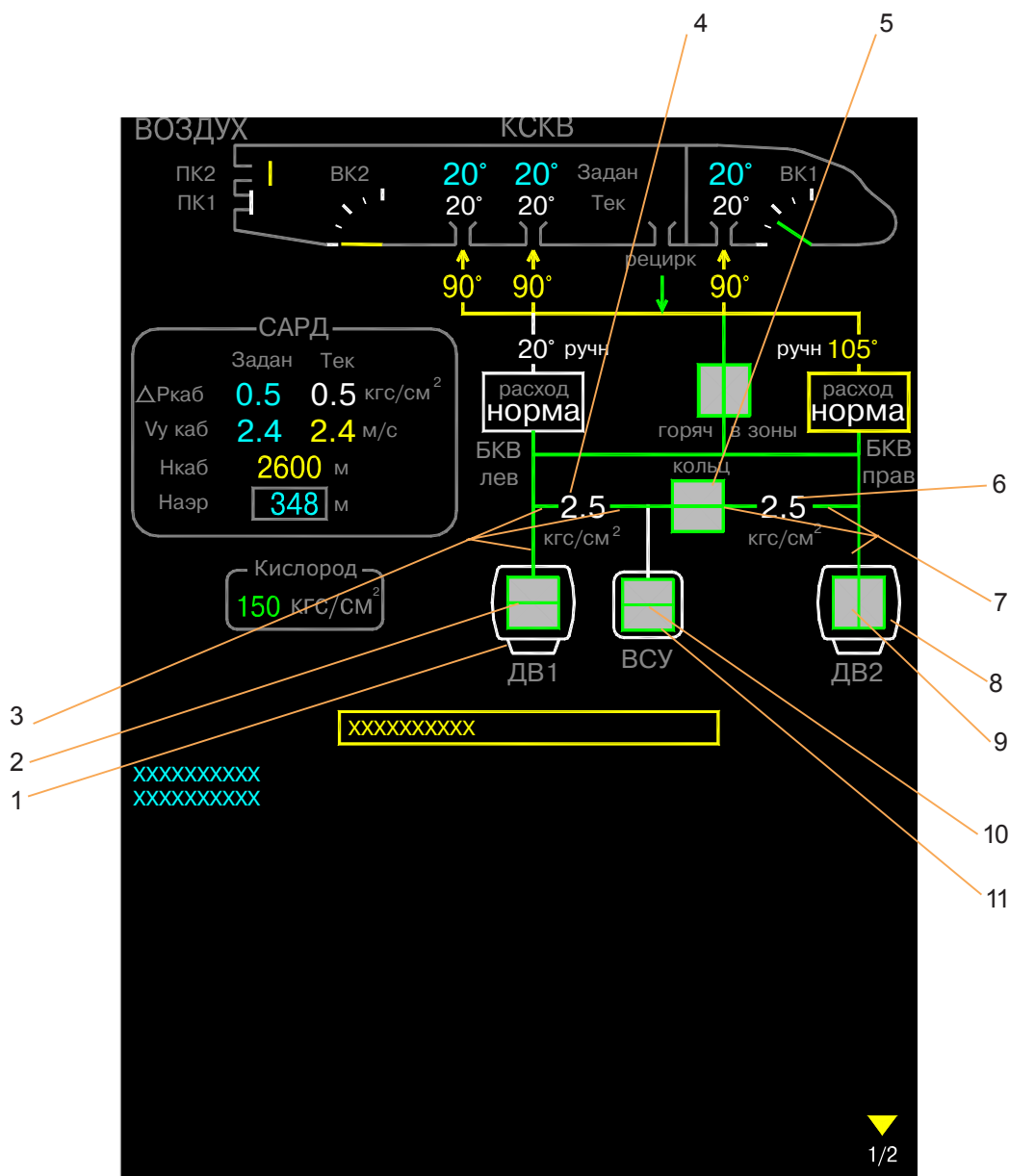
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Пульт управления КСКВ</u>	
<p>Кнопка-табло "1 ДВИГ ОТБОР" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul>	<p>Включение, отключение отборов от левого двигателя и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа ПОВ1;</li> <li>- отключения отборов (кнопка-табло отжата)</li> </ul>
<p>Кнопка-табло "2 ДВИГ ОТБОР" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul>	<p>Включение, отключение отборов от правого двигателя и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа ПОВ2;</li> <li>- отключения отборов (кнопка-табло отжата)</li> </ul>
<p>Кнопка-табло "КОЛЬЦ" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКР" зеленого цвета</li> </ul>	<p>Открытие, закрытие клапана кольцевания и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа клапана;</li> <li>- открытия клапана (кнопка-табло утоплена)</li> </ul>
<u>Приборная доска летчиков</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация аварийных, предупреждающих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16065

ИНФОРМАЦИЯ ПО СПВ НА КАДРЕ "ВОЗДУХ" МФИ  
 Рис. 8.8-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "ВОЗДУХ":

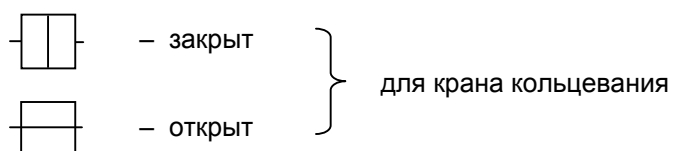
№ символа по рис. 8.8-3	Значение, цвет символа
1	Левый двигатель (контур): – белый – двигатель не работает; – зеленый – нормальная работа
2	Клапан отбора от левого двигателя: – зеленый – нормальная работа; – желтый - отказ
3	Левая часть линии кольцевания СПВ: – белый – отсутствие сигнала; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ; – отсутствие символа – недостоверность информации
4	Цифровое значение давления в левой линии кольцевания СПВ: – белый – нормальная работа; – желтый – отказ
5	Клапан кольцевания: – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
6	Цифровое значение давления в правой линии кольцевания СПВ: – белый – нормальная работа; – желтый – отказ
7	Правая часть линии кольцевания СПВ: – белый – отсутствие сигнала; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ; – отсутствие символа – недостоверность информации
8	Правый двигатель (контур): – белый – двигатель не работает; – зеленый – нормальная работа

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.8-3	Значение, цвет символа
9	Клапан отбора от правого двигателя: – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
10	ВСУ: – белый – ВСУ не работает; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
11	Клапан отбора от ВСУ: – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ

Условные обозначения положения клапанов на кадре "ВОЗДУХ":



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	-	Давление за РИД выше нормы (4,5 кгс/ см <sup>2</sup> )
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол  ДВИГ1(2) ОТБОР - ПРЕДЕЛ ДАВЛ + (т) колокол	-	-	прд	Давление за РИД выше нормы (4,5 кгс/ см <sup>2</sup> )
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	-	Расход ПОВ1(2) выше нормы (1,7 кг/с)
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол  ДВИГ1(2) ОТБОР – ПРЕД РАСХОД + (т) колокол	-	-	прд	Расход ПОВ1(2) выше нормы (1,7 кг/с)
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	-	Температура на выходе ПОВ выше 260 °С в течение 20 с или выше 280 °С в течение 5 с
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол  ДВИГ1(2) ОТБОР – ПРЕД ТЕМПЕР + (т) колокол	-	-	прд	Температура на выходе ПОВ выше 260 °С в течение 20 с или выше 280 °С в течение 5 с
ДВИГ1(2) ОТБОР – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	-	Отказ регулятора отбора с запорной функцией ПОВ1(2) в закрытом положении
	-	-	прд	
СПВ – ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ + (т) колокол	-	прд	-	Утечка в СПВ при наличии сигнала "КРАН КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ОТКРЫТ"
	-	-	прд	

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
СПВ ЛЕВ - ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧ + (т) колокол	- -	прд -	- прд	Утечка в левой части СПВ при наличии сигнала "КРАН КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ЗАКРЫТ" (отбор от двигателя включен)
СПВ ЛЕВ - ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧН + (т) колокол	- -	прд -	- прд	Утечка в левой части СПВ при наличии сигнала "КРАН КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ЗАКРЫТ" (отбор от ВСУ включен)
СПВ ПРАВ - ПОТЕРЯ ГЕРМЕТИЧ + (т) колокол	- -	прд -	- прд	Утечка в правой части СПВ при наличии сигнала "КРАН КОЛЬЦЕВАНИЯ СПВ ЗАКРЫТ"
ДВИГ1(2) ОТБОР – МАЛО ДАВЛ + (т) колокол	- -	прд -	- прд	В начале снижения давление за РИД ниже нормы

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:  
 – прд – предупреждающее, требующее действий.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия								
<p>Перед включением электропитания</p>	<p>Убедитесь, что кнопки-табло на пульте управления ВСУ и КСКВ находятся в исходном положении:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">– "ОТБОР ВОЗД"</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">отжата</td> </tr> <tr> <td>– "1 ДВИГ ОТБОР"</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">отжата</td> </tr> <tr> <td>– "2 ДВИГ ОТБОР"</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">отжата</td> </tr> <tr> <td>– "КОЛЬЦ"</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">отжата</td> </tr> </table>	– "ОТБОР ВОЗД"	отжата	– "1 ДВИГ ОТБОР"	отжата	– "2 ДВИГ ОТБОР"	отжата	– "КОЛЬЦ"	отжата
– "ОТБОР ВОЗД"	отжата								
– "1 ДВИГ ОТБОР"	отжата								
– "2 ДВИГ ОТБОР"	отжата								
– "КОЛЬЦ"	отжата								
<p>После включения электропитания бортсети, СУОСО и КСЭИС</p>	<p>Убедитесь, что загорелось сигнальное поле кнопок-табло:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">– "1 ДВИГ ОТБОР"</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">"ОТКЛ"</td> </tr> <tr> <td>– "2 ДВИГ ОТБОР"</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">"ОТКЛ"</td> </tr> </table> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ все символы загорятся белым цветом, клапаны – зеленым цветом в закрытом положении</p>	– "1 ДВИГ ОТБОР"	"ОТКЛ"	– "2 ДВИГ ОТБОР"	"ОТКЛ"				
– "1 ДВИГ ОТБОР"	"ОТКЛ"								
– "2 ДВИГ ОТБОР"	"ОТКЛ"								
<p>После запуска ВСУ</p>	<p>Убедитесь, что на кадре "ВОЗДУХ" МФИ символ ВСУ загорается зеленым цветом.</p> <p><u>Включите отбор от ВСУ</u>, для чего нажмите кнопку-табло "ОТБОР ВОЗД" на пульте ВСУ – загорится сигнальное поле "КРАН ОТКР".</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы левой части линии кольцевания СПВ загорятся зеленым цветом, клапан отбора от ВСУ – зеленым цветом в открытом положении.</p> <p>Откройте клапан кольцевания, нажав кнопку-табло "КОЛЬЦ" - загорится сигнальное поле "ОТКР".</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы правой части линий кольцевания СПВ загорятся зеленым цветом, клапан кольцевания – зеленым цветом в открытом положении.</p>								
<p>Перед запуском двигателей</p>	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ПРАВОГО ДВИГАТЕЛЯ И ЗАПУСКОМ ЛЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПРАВОГО КЛАПАН КОЛЬЦЕВАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКРЫТ.</li> <li>2. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТБОРЫ НА СКВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ.</li> </ol>								

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После запуска двигателей	<p>Убедитесь, что на кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы двигателей загорятся зеленым цветом.</p> <p><u>Отключите отбор от ВСУ</u>, для чего отожмите кнопку-табло "ОТБОР ВОЗД" на пульте ВСУ - сигнальное поле "ОТКР" погаснет.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы линий кольцевания СПВ загорятся белым цветом, клапан отбора от ВСУ – зеленым цветом в закрытом положении</p> <p>Закройте кран кольцевания, нажав кнопку-табло "КОЛЬЦ" – сигнальное поле "КРАН ОТКР" – погаснет.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символ клапана кольцевания загорится зеленым цветом в закрытом положении.</p> <p><u>Включите отборы от двигателей</u>, для чего нажмите кнопки-табло "1 ДВИГ ОТБОР" и "2 ДВИГ ОТБОР" – их сигнальные поля "ОТКЛ" погаснут.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы левого и правого двигателей, а также левой и правой части линии кольцевания СПВ загорятся зеленым цветом, клапаны отбора от двигателей – зеленым цветом в открытом положении.</p>
В полете	<p>Контролируйте сообщения на экранах МФИ (кадр "ВОЗДУХ") и КИСС</p>
После посадки и отключения СКВ	<p><u>Отключите отборы от двигателей</u>, для чего нажмите кнопки-табло "1 ДВИГ ОТБОР" и "2 ДВИГ ОТБОР" – их сигнальные поля "ОТКЛ" загорятся.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы левого и правого двигателей, а также левой и правой части линии кольцевания СПВ загорятся белым цветом, клапаны – зеленым цветом в закрытом положении</p>



## **8.9. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Система кондиционирования воздуха (далее – СКВ) обеспечивает:

- кондиционирование (обогрев, охлаждение, вентиляцию) кабин с отдельным регулированием температуры воздуха в кабине экипажа и транспортной кабине;
- наддув гермокабины с целью создания в ней необходимого давления;
- обдув изнутри остекления фонаря кабины экипажа;
- индивидуальную вентиляцию членов экипажа и пассажиров.

СКВ работоспособна на земле и в полете с отбором воздуха от ВСУ и от двигателей, работающих на всех режимах.

СКВ функционально разделена на:

- систему распределения;
- систему охлаждения;
- систему автоматического регулирования температуры и расхода;
- систему рециркуляции.

Система распределения обеспечивает подачу воздуха:

- в кабину экипажа;
- в транспортную кабину;
- в багажное помещение;
- на индивидуальную вентиляцию.

Система охлаждения состоит из двух блоков кондиционирования воздуха (левый и правый БКВ).

Каждый БКВ состоит из:

- блока регулирования расхода воздуха;
- турбохолодильной установки;
- байпасной линии с управляющей заслонкой;
- воздухо-воздушного теплообменника с магистралями продувки атмосферным воздухом.

Система автоматического регулирования температуры обеспечивает регулирование температуры воздуха в трубопроводах и кабинах.

Система рециркуляции обеспечивает более интенсивную вентиляцию транспортной кабины и очистку воздуха от пыли.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура воздуха в кабинах регулируется автоматически в соответствии с установленной задатчиками ("t ПАСС КАБ", "ЗОНА1", "ЗОНА2", "t ЭКИП").

Ручное регулирование температуры воздуха за левым (правым) БКВ осуществляется при включенном ручном управлении температурой за БКВ (кнопка-табло "АВТ РУЧ" – утоплена, горит сигнальное поле "РУЧ") путем нажатия переключателей "t ЗА БКВ ЛЕВ", "t ЗА БКВ ПРАВ" в положение "ГОРЯЧ" или "ХОЛ".

При отключении подачи горячего воздуха в кабины (зонные подмесные заслонки закрыты – кнопка-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" отжата) температура воздуха в кабинах устанавливается 20 °С.

Для ускорения охлаждения или обогрева кабин предусмотрено положение "ПОВЫШ" переключателя "РАСХОД БКВ".

Для уменьшения озона в подаваемом воздухе перед БКВ установлены озоновые фильтры.

Для исключения запотевания стекол фонаря предусмотрен обдув стекол от СКВ с регулировкой температуры.

Электропитание СКВ осуществляется переменным током напряжением 115/200 В частотой 400 Гц от шин ЦРУ 115/200 В и РУ 115/200 В и постоянным током напряжением 27 В от аварийной и основной шин ЦРУ 27 В.

Информация о состоянии системы передается в КСЭИС, СУОСО, БСТО, БУР.

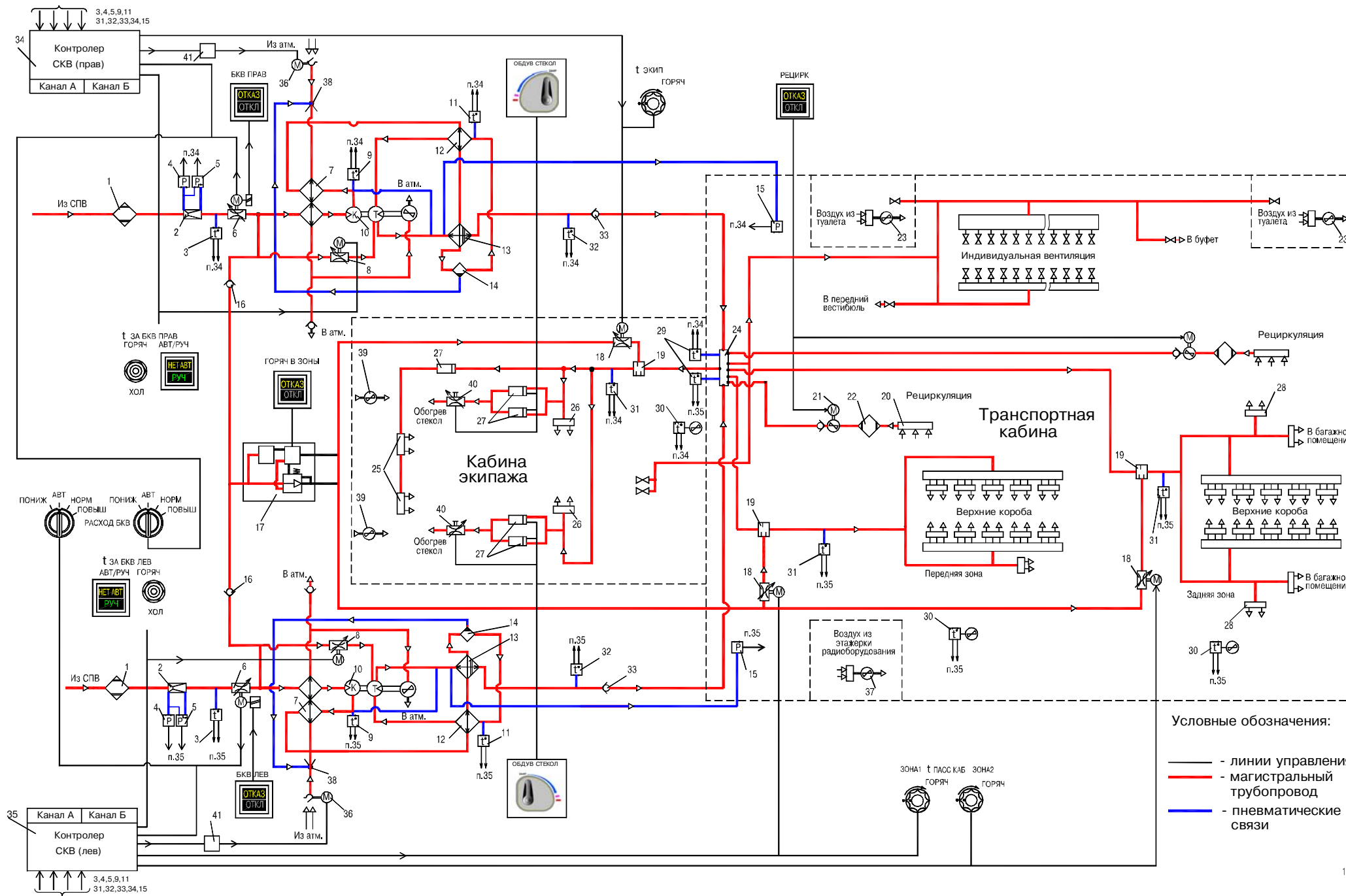
Функциональная схема СКВ приведена на рис. 8.9-1.

Органы управления и контроля в кабине экипажа показаны на рис. 8.9-2

Кадр "ВОЗДУХ" на МФИ КСЭИС показан на рис.8.9-3.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- 1 - Преобразователь озона
- 2 - Трубка Вентури
- 3 - Датчик температуры 92297A010000
- 4 - Датчик давления 92295A010000
- 5 - Датчик перепада давления 92296A010000
- 6 - Клапан регулирования расхода 60091A010000
- 7 - Двойной теплообменник 2963A010000
- 8 - Клапан регулирования температуры 6779A010000
- 9 - Датчик температуры 92297A010000
- 10 - Машина воздушного цикла
- 11 - Датчик температуры 92298A010000
- 12 - Подогреватель
- 13 - Конденсатор
- 14 - Влаagoотделитель
- 15 - Датчик давления 93252A010000
- 16 - Клапан обратный 1327
- 17 - Регулятор давления с запорной функцией 60089A010000
- 18 - Клапан регулирования расхода 7043A010000
- 19 - Смеситель потока
- 20 - Короб рециркуляции
- 21 - Вентилятор системы рециркуляции 39276A010000
- 22 - Фильтр системы рециркуляции 1781A010000
- 23 - Вентилятор ЭВ-1.4-3660
- 24 - Смеситель рециркуляции
- 25 - Короб обогрева ног пилота
- 26 - Короб обогрева/охлаждения
- 27 - Нагреватель 7064
- 28 - Короб места стюардессы
- 29 - Датчик температуры смесителя 92298A010000
- 30 - Датчик температуры в кабине 92299A010000
- 31 - Датчик температуры 92298A010000
- 32 - Датчик температуры 92298A010000
- 33 - Обратный клапан 3262
- 34 - Контроллер СКВ (прав.)
- 35 - Контроллер СКВ (лев.)
- 36 - Воздузборник с электромеханизмом
- 37 - Вентилятор ЭВ -2,8-3660
- 38 - Форсунка
- 39 - Вентилятор ЭВ -0,2-1540A
- 40 - Кран ручной
- 41 - Устройство усиления сигнала

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СКВ  
Рис. 8.9-1

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

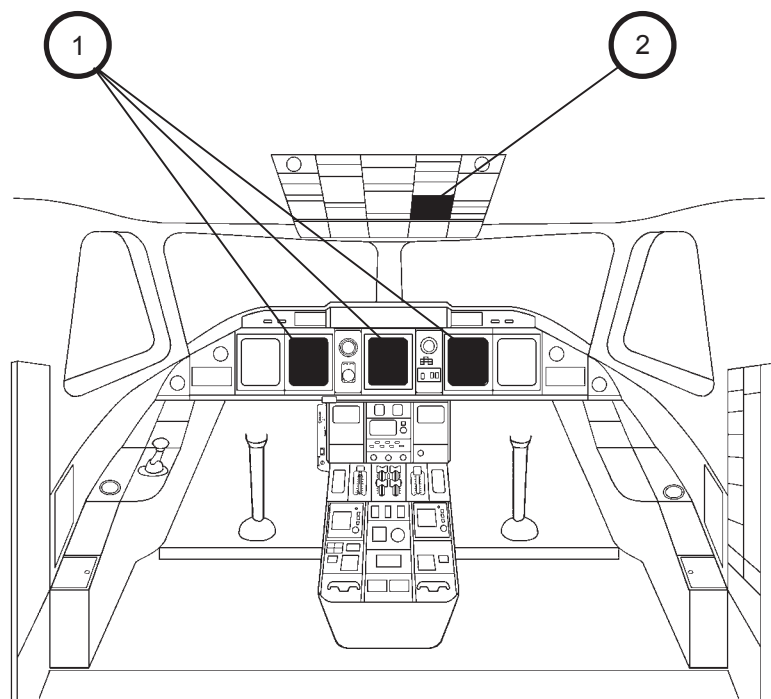
- 1 – преобразователь озона
- 2 – трубка Вентури
- 3 – датчик температуры 92297A010000
- 4 – датчик давления 92295A010000
- 5 – датчик перепада давления 92296A010000
- 6 – клапан регулирования расходов 60091A010000
- 7 – двойной теплообменник 2963A010000
- 8 – клапан регулирования температуры 6779A010000
- 9 – датчик температуры 92297A010000
- 10 – машина воздушного цикла 347201A010000
- 11 – датчик температуры 92298A010000
- 12 – подогреватель
- 13 – конденсатор
- 14 – влагоотделитель 8919A010000
- 15 – датчик давления 93252A010000
- 16 – обратный клапан 1327
- 17 – регулятор давления с запорной функцией 60089A010000
- 18 – клапан регулирования расхода 7043A010000
- 19 – смеситель потока
- 20 – короб рециркуляции
- 21 – вентилятор системы рециркуляции 39276A010000
- 22 – фильтр системы рециркуляции 1781A010000
- 23 – вентилятор ЭВ-1,4-3660
- 24 – смеситель рециркуляции
- 25 – короб обогрева ног пилота
- 26 – короб обогрева/охлаждения
- 27 – нагреватель 7064
- 28 – короб места стюардессы
- 29 – датчик температуры смесителя 92298A010000
- 30 – датчик температуры в кабине 92299A010000
- 31 – датчик температуры 92298A010000
- 32 – датчик температуры 92298A010000
- 33 – обратный клапан 3262
- 34 – контроллер СКВ (правой)
- 35 – контроллер СКВ (левой)
- 36 – электромеханизм
- 37 – вентилятор ЭВ-2,8-3660
- 38 – форсунка
- 39 – вентилятор ЭВ-0,2-1540А
- 40 – ручной кран
- 41 – устройство усиления сигнала

### **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СКВ**

Рис. 8.9-1 (лист 2 из 2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15901

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СКВ  
Рис. 8.9-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля СКВ:

Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Пульт СКВ</u>
<p>Кнопки-табло "БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Кнопка-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Кнопка-табло "РЕЦИРК" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Переключатели "РАСХОД БКВ" (левый и правый) с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ПОНИЖ"</li> <li>- "АВТ"</li> <li>- "НОРМ"</li> <li>- "ПОВЫШ"</li> </ul> <p>Кнопки-табло "АВТ/РУЧ" ("t ЗА БКВ ЛЕВ", "t ЗА БКВ ПРАВ") (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "НЕТ АВТ" желтого цвета</li> <li>- "РУЧ" зеленого цвета</li> </ul>	<p>Включение и отключение левого и правого БКВ и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа БКВ;</li> <li>- отключения БКВ (кнопка-табло отжата)</li> </ul> <p>Включение и отключение зонного регулирования температуры и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа регулирования;</li> <li>- отключения регулирования (кнопка-табло отжата)</li> </ul> <p>Включение и отключение рециркуляции воздуха и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа рециркуляции;</li> <li>- отключения рециркуляции (кнопка-табло отжата)</li> </ul> <p>Установка расходов воздуха через БКВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пониженный;</li> <li>- автоматический;</li> <li>- нормальный;</li> <li>- повышенный</li> </ul> <p>Включение и отключение ручного управления регулированием температуры за БКВ и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа автоматического управления;</li> <li>- ручного управления (кнопка-табло утоплена)</li> </ul>

# Ан-148-100

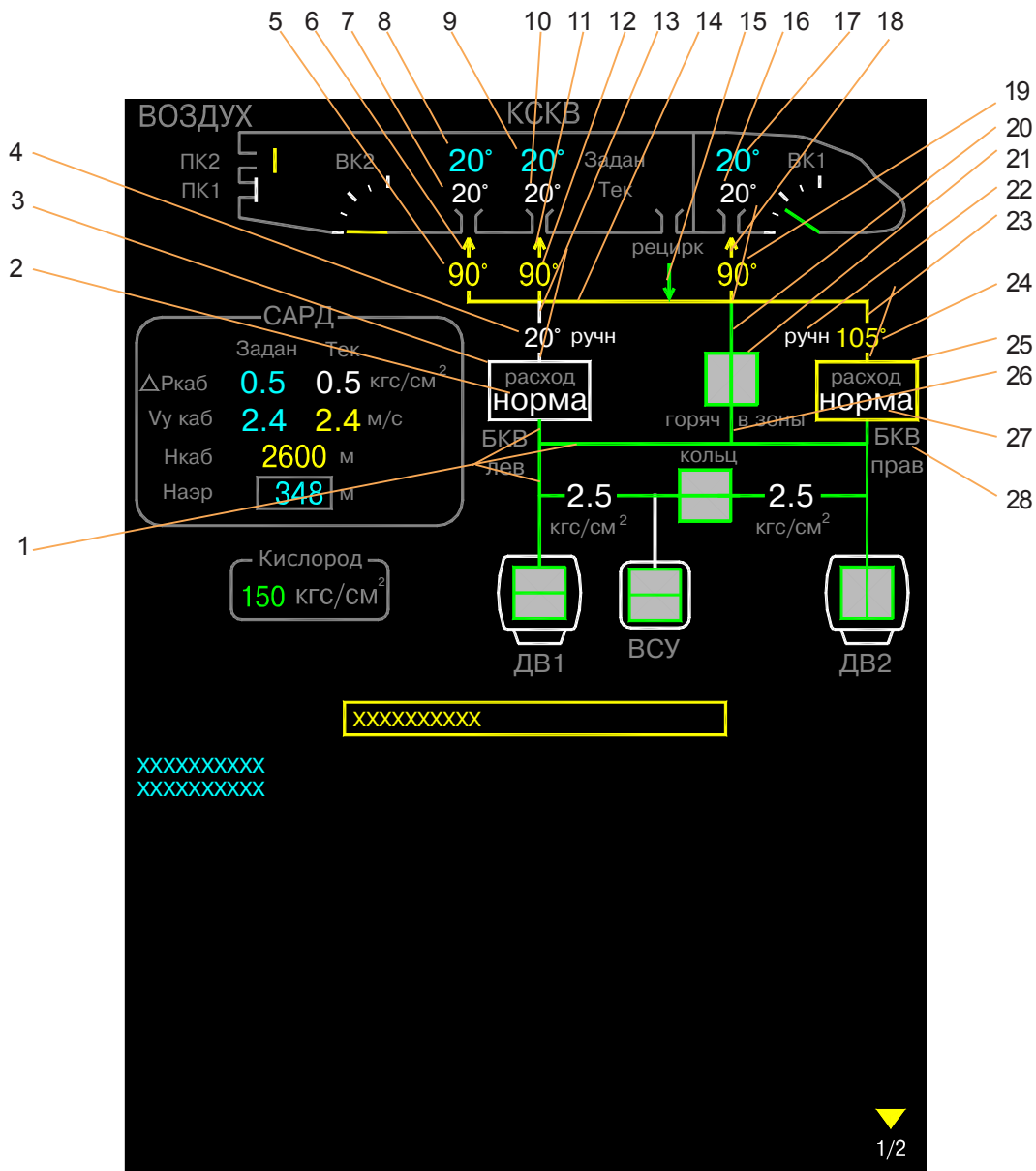
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Нажимные переключатели " t ЗА БКВ ЛЕВ", " t ЗА БКВ ПРАВ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ГОРЯЧ"</li> <li>- "ХОЛ"</li> </ul> <p>Задатчики температуры "t ПАСС КАБ" ("ЗОНА1", "ЗОНА2"), "t ЭКИП" со стрелкой "ГОРЯЧ"</p>	<p>Ручное управление регулированием температуры за БКВ при нажатии переключателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура увеличивается;</li> <li>- температура уменьшается</li> </ul> <p>Задание температуры в кабинах (контроль задаваемой температуры осуществляется по кадру "ВОЗДУХ" МФИ)</p>
<u>Правый и левый борта</u>	
<p>Рукоятка крана "ОБДУВ СТЕКОЛ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ЗАКР"</li> <li>- сектор голубого цвета</li> <li>- сектор розового цвета</li> <li>- сектор красного цвета</li> </ul>	<p>Управление краном заслонки обдува стекол:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрытие заслонки;</li> <li>- открытие заслонки;</li> <li>- подключение одного обогревателя;</li> <li>- подключение двух обогревателей</li> </ul>
<u>Приборная доска</u>	
<p>КИСС КСЭИС</p>	<p>Индикация аварийных, предупреждающих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа</p>
<p>МФИ КСЭИС</p>	<p>Индикация аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16063

ИНФОРМАЦИЯ ПО СКВ НА КАДРЕ "ВОЗДУХ" МФИ  
Рис. 8.9-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "ВОЗДУХ":

№ символа по рис. 8.9-3	Значение, цвет символа
1	Магистраль СКВ левая: – белый – не включен левый БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
2	Информация о расходе воздуха через левый БКВ: "НОРМА", "ПОНИЖ", "ПОВЫШ", "АВТ" – белый
3	БКВ левый: – белый – не включен; – зеленый – нормальная работа; – желтый - отказ
4	Температура воздуха на выходе из левого БКВ: – белый – нормальная работа; – желтый - отказ
5	Температура воздуха на входе в заднюю часть кабины: – белый – нормальная работа; – желтый - отказ
6	Подача воздуха на вход в заднюю часть кабины: – белый – не включены оба БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
7	Текущая температура воздуха в задней части кабины: – белый – нормальная работа; – желтый - отказ
8	Заданная температура воздуха в задней части кабины – голубой

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.9-3	Значение, цвет символа
9	Заданная температура воздуха в передней части кабины – голубой
10	Текущая температура воздуха в передней части кабины: – белый – нормальная работа; – желтый – отказ
11	Подача воздуха на вход в переднюю часть кабины: – белый – не включены оба БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
12	Температура воздуха на входе в переднюю часть кабины: – белый – нормальная работа; – желтый – отказ
13	Трубопровод на выходе из правого БКВ до магистрали смесителя: – белый – не включен правый БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый - отказ
14	Магистрали смесителя: – белый – не включены оба БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый - отказ
15	Магистраль рециркуляции воздуха: – белый – рециркуляция не включена; – зеленый – нормальная работа; – желтый - отказ
16	Текущая температура воздуха в кабине: – белый – нормальная работа; – желтый - отказ
17	Заданная температура воздуха в кабине – голубой

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.9-3	Значение, цвет символа
18	Подача воздуха на вход в кабину: – белый – не включены оба БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
19	Температура воздуха на входе в кабину: – белый – нормальная работа; – желтый – отказ
20	Трубопровод от клапана "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" до магистрали смесителя: – белый – клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" не включен; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
21	Клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ": – зеленый – нормальная работа; – желтый - отказ
22	Ручное управление регулированием температуры за БКВ (надпись "ручн"): – белый – ручное управление ; – отсутствие символа – автоматический режим
23	Трубопровод на выходе из левого БКВ до магистрали смесителя: – белый – левый БКВ не включен; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ
24	Температура воздуха на выходе из правого БКВ: – белый – нормальная работа; – желтый – отказ
25	БКВ правый: – белый – не включен; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.9-3	Значение, цвет символа
26	Магистраль подмеса горячего воздуха от магистрали кольцевания СКВ до регулятора "ГОРЯЧ В ЗОНЫ": – белый – не включены оба БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ;
27	Информация о расходе воздуха через правый БКВ: "НОРМА", "ПОНИЖ", "ПОВЫШ", "АВТ" – белый
28	Магистраль СКВ правая: – белый – не включен правый БКВ; – зеленый – нормальная работа; – желтый – отказ

Условные обозначения положения клапана "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" на кадре "ВОЗДУХ":



– закрыт



– открыт

ПРИМЕЧАНИЕ. При недостоверности информации:

- мнемосимволы трубопроводов – серого цвета;
- мнемосимволы клапанов, цифровые значения параметров – перечеркнуты в виде бленкера желтого цвета ("X").

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория ообщения			
СКВ ЛЕВ(ПРАВ) ОТКАЗ СКВ ЛЕВ(ПРАВ) ПЕРЕГРЕВ + (т) колокол	-	прд	-	Перегрев левого (правого) БКВ
СКВ ЛЕВ(ПРАВ) ОТКАЗ СКВ ЛЕВ(ПРАВ) – ПРЕДЕЛ РАСХОД + (т) колокол	-	прд	-	Отказ регулятора расхода в открытом положении (повышенный расход левой (правой) СКВ
СКВ ЛЕВ(ПРАВ) АВТО ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд	Отказ подсистемы автоматического управления левой (правой) СКВ
СКВ - РЕЦИРК ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд	Отказ вентилятора системы рециркуляции
СКВ – ГОРЯЧ В ЗОНЫ ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд	Отказ заслонки подмеса горячего воздуха в кабине экипажа, в передней и задней части транспортной кабины, или отказ регулятора давления подмеса горячего воздуха, или перегрев в зоне регулирования
ОБДУВ СТЕКЛА ЛЕВ (ПРАВ) – ПЕРЕГР	-	прд	прд	При наличии сигнала о перегреве нагревателя 1(2) в течение более 5 с и включенном обогреве системы обдува левого (правого) стекла
СКВ ЛЕВ (ПРАВ) ОТКАЗ	-	прд	прд	Отказ регулятора расхода в закрытом положении. Отказ регулирующей установки

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ОБОГРЕВ НОГ ВКЛЮЧЕН АВТ	-	-	пр	Включение нагревателя системы обогрева ног пилотов
ОБОГРЕВ НОГ ОТКЛЮЧЕН АВТ	-	-	пр	Отключение нагревателя системы обогрева ног пилотов
ОБДУВ СТЕКЛА ЛЕВ(ПРАВ) – ОБОГРЕВ ОТКЛЮЧЕН	-	-	пр	Отключение нагревателя системы обдува левого (правого) стекла
ОБДУВ СТЕКЛА ЛЕВ(ПРАВ) – ВКЛЮЧЕН НАГРЕВАТЕЛЬ 1	-	-	пр	Включение нагревателей 1 и 2 системы обдува левого (правого) стекла
ОБДУВ СТЕКЛА ЛЕВ(ПРАВ) – ВКЛЮЧЕН НАГРЕВАТЕЛЬ 1 и 2	-	-	пр	Включение нагревателя 1 системы обдува левого (правого) стекла

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия								
<p>Перед включением электропитания</p>	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кнопки-табло на пульте управления КСКВ находятся в исходном положении: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ"</td> <td style="padding: 2px 10px;">отжата</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"ГОРЯЧ В ЗОНЫ"</td> <td style="padding: 2px 10px;">отжата</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"РЕЦИРК"</td> <td style="padding: 2px 10px;">отжата</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"АВТ/РУЧ (" t ЗА БКВ ЛЕВ", " t ЗА БКВ ПРАВ")</td> <td style="padding: 2px 10px;">отжаты</td> </tr> </table> </li> <li>– переключатели "РАСХОД БКВ" (левый, правый) установлены в положение "АВТ"</li> </ul>	"БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ"	отжата	"ГОРЯЧ В ЗОНЫ"	отжата	"РЕЦИРК"	отжата	"АВТ/РУЧ (" t ЗА БКВ ЛЕВ", " t ЗА БКВ ПРАВ")	отжаты
"БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ"	отжата								
"ГОРЯЧ В ЗОНЫ"	отжата								
"РЕЦИРК"	отжата								
"АВТ/РУЧ (" t ЗА БКВ ЛЕВ", " t ЗА БКВ ПРАВ")	отжаты								
<p>После включения электропитания бортсети, СУОСО и КСЭИС</p>	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– загорелось сигнальное поле кнопок-табло: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ"</td> <td style="padding: 2px 10px;">"ОТКЛ"</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"ГОРЯЧ В ЗОНЫ"</td> <td style="padding: 2px 10px;">"ОТКЛ"</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">"РЕЦИРК"</td> <td style="padding: 2px 10px;">"ОТКЛ"</td> </tr> </table> </li> <li>– на экранах МФИ (кадр "ВОЗДУХ") символы СКВ загораются белым цветом, клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – зеленым цветом (закрытое положение)</li> </ul>	"БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ"	"ОТКЛ"	"ГОРЯЧ В ЗОНЫ"	"ОТКЛ"	"РЕЦИРК"	"ОТКЛ"		
"БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ"	"ОТКЛ"								
"ГОРЯЧ В ЗОНЫ"	"ОТКЛ"								
"РЕЦИРК"	"ОТКЛ"								
<p>Перед посадкой пассажиров</p>	<p>К моменту посадки пассажиров температура воздуха в салоне должна быть не ниже 10 °С и не выше 25 °С при температуре наружного воздуха до 33 °С.</p> <p>При температуре наружного воздуха выше 33 °С температура в салоне должна быть на 8 °С ниже температуры наружного воздуха</p>								



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>После включения отборов от ВСУ</p>	<p>Перед включением СКВ установите с помощью задатчиков "t ПАСС КАБ" ("ЗОНА 1", "ЗОНА 2") и "t ЭКИП" (кадр "ВОЗДУХ" МФИ) температуру в кабине экипажа и в зонах 1, 2 транспортной кабины 20 °С.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРАВОГО БКВ КРАН КОЛЬЦЕВАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКРЫТ. ВКЛЮЧЕНИЕ БКВ ВЫПОЛНЯЙТЕ НА УСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ВСУ ПРИ ДАВЛЕНИИ В ЛИНИИ КОЛЬЦЕВАНИЯ НЕ НИЖЕ 2,3 кгс/см<sup>2</sup>.</b></p> <p><u>Включите СКВ с отбором воздуха от ВСУ</u>, для чего нажмите кнопки-табло "БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ" – их сигнальные поля "ОТКЛ" должны погаснуть.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы СКВ загораются зеленым цветом, клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – в закрытом положении.</p> <p>Нажмите кнопку-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" - сигнальное поле "ОТКЛ" должно погаснуть.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – в открытом положении.</p> <p>Включите рециркуляцию воздуха в транспортной кабине, для чего нажмите кнопку-табло "РЕЦИРК" – сигнальное поле "ОТКЛ" должно погаснуть.</p> <p>Установите переключатели "РАСХОД БКВ" (левый, правый) в положение "ПОВЫШ"</p>
<p>Перед запуском двигателей</p>	<p><b>ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТБОРЫ НА СКВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ.</b></p> <p><u>Отключите СКВ от ВСУ</u>, для чего отожмите кнопку-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" - сигнальное поле "ОТКЛ" должно загореться.</p> <p>Отожмите кнопки-табло "БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ" - сигнальные поля "ОТКЛ" должны загореться.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы СКВ загораются белым цветом, клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – в закрытом положении.</p> <p>Отключите рециркуляцию, для чего нажмите кнопку-табло "РЕЦИРК" – сигнальное поле "ОТКЛ" должно загореться.</p> <p>Установите переключатели "РАСХОД БКВ" (левый, правый) в положение "АВТ"</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После запуска двигателей	<p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ СКВ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ КЛАПАН КОЛЬЦЕВАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ. ВКЛЮЧЕНИЕ БКВ ВЫПОЛНЯЙТЕ НА УСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ДАВЛЕНИИ В ЛИНИИ КОЛЬЦЕВАНИЯ НЕ НИЖЕ 2,3 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>Перед включением СКВ установите с помощью задатчиков "t ПАСС КАБ" ("ЗОНА 1", "ЗОНА 2") и "t ЭКИП" (кадр "ВОЗДУХ" МФИ) температуру в кабине экипажа и в зонах 1, 2 транспортной кабины 20 °С.</p> <p><u>Включите СКВ с отбором воздуха от двигателей</u>, для чего нажмите кнопки-табло "БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ" - сигнальные поля "ОТКЛ" должны погаснуть.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы СКВ загораются зеленым цветом, клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – в закрытом положении.</p> <p>Нажмите кнопку-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – сигнальное поле "ОТКЛ" должно погаснуть. На кадре "ВОЗДУХ" МФИ клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – в открытом положении.</p> <p>Включите рециркуляцию воздуха в транспортной кабине, для чего нажмите кнопку-табло "РЕЦИРК" – сигнальное поле "ОТКЛ" должно погаснуть</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Подготовку кабин самолета к полету, руление до исполнительного старта выполняйте с отбором воздуха на СКВ от ВСУ</p>
В полете	<p>Контролируйте сообщения на экранах КИСС и МФИ (кадр "ВОЗДУХ")</p>
После посадки и заруливания на стоянку	<p><u>Отключите СКВ от двигателей</u>, для чего отожмите кнопку-табло "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" - сигнальное поле "ОТКЛ" должно загореться.</p> <p>Отожмите кнопки-табло "БКВ ЛЕВ", "БКВ ПРАВ" – их сигнальные поля ОТКЛ должны загореться.</p> <p>На кадре "ВОЗДУХ" МФИ символы СКВ загораются белым цветом, клапан "ГОРЯЧ В ЗОНЫ" – в закрытом положении.</p> <p>Отключите рециркуляцию, для чего нажмите кнопку-табло "РЕЦИРК" – сигнальное поле "ОТКЛ" должно загореться.</p>

## **8.10. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Система автоматического регулирования давления (далее – САРД) предназначена для:

- автоматического регулирования давления в гермокабине;
- автоматического ограничения скорости изменения давления в гермокабине;
- настройки абсолютного давления в кабине на барометрическое давление или высоту аэродрома;
- автоматического ограничения заданных значений эксплуатационного и максимального избыточных давлений;
- защиты гермокабины от разрежения (обратного перепада) при быстром снижении;
- принудительной аварийной разгерметизации кабины на земле и в полете;
- индикации высоты, скорости изменения давления и перепада давления воздуха в кабине, предупреждения об опасных значениях параметров давления в гермокабине.

САРД может работать в трех независимых режимах работы:

- двух автоматических режимах ("АВТО1" или "АВТО2"), в которых управление электрическими выпускными клапанами осуществляется посредством одного из двух регуляторов. Регулятор давления одновременно управляет обоими выпускными клапанами;
- ручном режиме работы, в котором управление электрическими выпускными клапанами осуществляется вручную переключателем, находящимся на пульте управления в кабине экипажа.

Принцип работы САРД в автоматическом режиме заключается в регулировании высоты в кабине и скорости изменения давления в кабине. Общая программа регулирования давления состоит из отдельных программ:

- обеспечения предварительного наддува на земле;
- обеспечения взлета (имеется возможность прервать взлет);
- обеспечения полета (набор высоты - крейсерский полет - снижение);
- обеспечения автоматической разгерметизации на земле;
- взлета и посадки на высокогорный аэродром;
- полета с открытой дверью;
- обеспечения посадки на воду.

Переход от одной программы к другой зависит от поступившей в систему информации:

- высоты, давления воздуха в точке нахождения самолета;
- вертикальной скорости самолета;
- барокоррекции;
- высоты аэродрома посадки;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- обжатия стойки шасси;
- положения ручки управления двигателем;
- положения дверей, люков;
- горизонтальной скорости самолета.

После включения питания самолета происходит тест системы, после прохождения которого на экране МФИ (кадр "ВОЗДУХ") загорается сообщение "САРД – АКТИВНЫЙ РЕЖИМ АВТО1" (при нечетной дате) или "САРД – АКТИВНЫЙ РЕЖИМ АВТО2" (при четной дате).

При наличии сигнала "ДВЕРИ ЗАКРЫТЫ" и "РУД БОЛЬШЕ 60°" запускается программа предварительного наддува кабины, при выполнении которой перепад давления в кабине повышается до значения  $(0,011 \pm 0,01)$  кгс/см<sup>2</sup> со скоростью 0,14 мм рт.ст./с. В случае взлета без подачи воздуха от СКВ эта программа закрывает выпускные клапаны.

После исчезновения сигнала "СТОЙКИ ШАССИ ОБЖАТЫ" запускается программа обеспечения взлета. В течение 10 мин после взлета в памяти сохраняется значение давления аэродрома взлета, т.е. в случае прерванного взлета нет необходимости устанавливать на пульте управления САРД значение давления аэродрома посадки. При выполнении данной программы перепад давления в кабине повышается в соответствии с заданным значением со скоростью  $(0,18 \pm 15\%)$  мм рт.ст./с.

Через 10 мин после взлета самолета регулятор переходит на программу полета. Во время этой программы наддув кабины регулируется по заданному закону с заданным значением скорости изменения кабины  $(0,18 \pm 15\%)$  мм рт.ст./с.

При подъеме скорость изменения давления в кабине пропорциональна вертикальной скорости самолета и не превышает заданного значения.

При снижении скорость изменения давления в кабине рассчитывается в зависимости от вертикальной скорости самолета (т.е. в зависимости от расчетного времени до посадки) и не превышает значения  $(0,18 \pm 15\%)$  мм рт.ст./с. В случае ускоренного снижения регулятор перейдет на поддержание значения скорости изменения давления в кабине 0,49 мм рт.ст./с. При этом на экране КИСС и МФИ загорится сигнализация "УСКОРЕННЫЙ СПУСК КАБИНЫ" и рекомендация об уменьшении вертикальной скорости самолета. На самолете заложена следующая логика скорости изменения давления в кабине. До высоты 6000 м система будет поддерживать значение скорости изменения давления  $(0,18 \pm 15\%)$  мм рт.ст./с при вертикальной скорости снижения самолета до 17 м/с, ниже 6000 м -  $(0,18 \pm 15\%)$  мм рт.ст./с при вертикальной скорости снижения до 8,5 м/с. В результате система позволяет снижаться с большими скоростями на больших высотах полета самолета. После выхода на допустимый режим скорости изменения давления в кабине сигнализация на экранах снимается. В автоматическом режиме работы действительный (текущий) перепад на снижении может не соответствовать заданному перепаду.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Перед снижением экипажу необходимо выставить на пульте управления САРД значение высоты аэродрома посадки, которое используется для обеспечения программы снижения и разгерметизации кабины. Выбранное значение аэродрома посадки передается на экран КСЭИС.

В случае использования барокоррекции QNH (атмосферное давление, приведенное к уровню моря) экипажу необходимо выставить с помощью переключателя на пульте управления САРД действительную высоту аэродрома посадки. При этом на экран КИСС и МФИ посылается сообщение "БАРОКОРРЕКЦИЯ QNH" и рекомендация о выставке значения высоты аэродрома посадки. После выставки любого значения высоты аэродрома сигнализация снимается.

В случае использования барокоррекции QFE (атмосферное давление, приведенное к уровню аэродрома) экипажу необходимо выставить с помощью переключателя на пульте управления САРД высоту аэродрома посадки, равную нулю. Если высота аэродрома посадки не была выставлена, то она принимается равной 0 (т.е. условия барокоррекции QFE).

В момент касания самолета земли перепад давления в кабине будет  $(0,011 \pm 0,01)$  кгс/см<sup>2</sup>.

При появлении сигнала "СТОЙКИ ШАССИ ОБЖАТЫ" и "РУД МЕНЬШЕ 60°" запускается программа автоматической разгерметизации на земле, которая уменьшает перепад давления до нуля со скоростью  $(0,18 \pm 15\%)$  мм рт.ст./с.

В случае посадки с перенаддутой кабиной на высоте менее 600 м и значении перепада давления более  $0,1$  кгс/см<sup>2</sup> на экране КИСС и МФИ загорается сигнализация "ДР ПОСАДКИ ВЕЛИКО" и рекомендация о необходимости разгерметизации кабины вручную. После выхода на допустимый режим наддува кабины сигнализация снимается.

При эксплуатации самолета на высокогорном аэродроме от экипажа не требуется никаких дополнительных действий. При этом, если система находится в автоматическом режиме работы, то в зависимости от высоты аэродрома меняется высота срабатывания сигнализации "РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ" в пределах от 2987 до 4420 м. Если система находится в ручном режиме работы, то сигнализация "РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ" срабатывает при высоте в кабине 2987 м. При взлете (посадке) с высокогорного аэродрома на экране МФИ загорается сигнализация "ВЫСОКОГОРНЫЙ РЕЖИМ". После выхода параметров системы на нормальный режим сигнализация на экранах снимается.

На земле при наличии сигнала "ДВЕРИ ОТКРЫТЫ" запускается программа полета с открытой дверью – предварительного наддува кабины не будет. Однако при взлете будет запущена нормальная программа взлета. Это сделано для исключения полета с разгерметизированной кабиной в случае ложного срабатывания сигнализации "ДВЕРИ ОТКРЫТЫ".

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Программа посадки на воду запускается при нажатии на кнопку-табло "ПОСАДКА НА ВОДУ" на пульте управления САРД. При этом на высоте ниже 4572 м на экране МФИ загорается сигнализация "ПОСАДКА НА ВОДУ ВКЛЮЧЕНА", а на экране КИСС загорается сигнализация "САРД ЕСТЬ СООБЩЕНИЕ", регулятор давления САРД посылает команду на закрытие обеих установок СКВ, чтобы прекратить подачу воздуха в кабину. Далее регуляторы открывают выпускные клапаны и при достижении перепада давления между атмосферой и кабиной  $0,011 \text{ кгс/см}^2$  клапаны закроются (не позднее чем через 100 с).

Этой программой можно пользоваться в аварийной ситуации при посадке на воду или при посадке с невыпущенным шасси.

Программа работает только в автоматическом режиме работы САРД. Если САРД работает в ручном режиме, то перед посадкой на воду экипаж должен отключить вручную на пульте КСКВ обе БКВ, а затем с помощью переключателя "1 РУЧ 2" вручную разгерметизировать кабину и перед приводнением закрыть выпускные клапаны. Для закрытия выпускных клапанов можно использовать также кнопки "ВЫПУСКНЫЕ КЛАПАНЫ 1(2)".

При переключении кнопки-табло "АВТ/РУЧ" в положение "РУЧ" управление САРД переходит в ручной режим. Регулирование давления в кабине производится с помощью переключателя "1 РУЧ 2". При нажатии переключателя в положение "ОТКР" выпускные клапаны открываются, в положение "ЗАКР" - закрываются. Время перехода клапана из полностью закрытого положения в полностью открытое и наоборот составляет 50 с. Для поддержания изменения давления в кабине по заданному закону на экране КИСС и МФИ высвечиваются заданные и текущие значения перепада давления и скорости изменения давления в кабине. Кроме того, на экране МФИ отображается положение выпускных клапанов.

Для предотвращения перенаддува кабины на самолете установлено два предохранительных клапана, которые открываются при перенаддуве кабины до значения  $(0,58 \pm 0,01) \text{ кгс/см}^2$  и при отрицательном перепаде  $0,02 \text{ кгс/см}^2$ . При этом на экране МФИ загорается сигнализация "ПК1 (2) ОТКРЫТ", на мнемосхемах – сигнализация открытого положения предохранительных клапанов. Одного клапана достаточно для того, чтобы обеспечить ограничение по перенаддуву и отрицательному перепаду.

Аварийная разгерметизация обеспечивается в автоматическом и в ручном режимах работы САРД:

- в автоматическом режиме, когда кнопка-табло "АВАР РАЗГЕРМ" находится во включенном положении, выпускные клапаны открываются. При этом скорость изменения давления в кабине составляет примерно  $1,5 \text{ мм рт.ст./с}$ , а высота в кабине ограничивается значением  $(4420 \pm 152) \text{ м}$ ;
- в ручном режиме выпускные клапаны открываются с помощью переключателя ручного управления выпускным клапаном при установке его в положение "ОТКР". При этом скорость изменения давления в кабине не ограничивается, а высота ограничивается значением  $(4420 \pm 152) \text{ м}$ .

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функция ограничения высоты в кабине проверяется во время теста при включении питания и, если она не работает, на экран КИСС и МФИ выведет сообщение "ОТКАЗ ВК1 (2)". В этой ситуации необходимо закрыть соответствующий клапан и регулирование системы будет осуществляться одним выпускным клапаном.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нажатие на кнопку-табло "АВАР РАЗГЕРМ" при ручном управлении САРД не приводит к разгерметизации.

Информация о состоянии системы передается в КСЭИС, СУОСО, БСТО, БУР.

Электропитание САРД осуществляется напряжением постоянного тока 27 В.

Функциональная схема САРД приведена на рис. 8.10-1, программа изменения давления и высоты в кабине – на рис. 8.10-2, схема работы САРД в автоматическом режиме – на рис. 8.10-3.

Органы управления и контроля показаны на рис. 8.10-4.

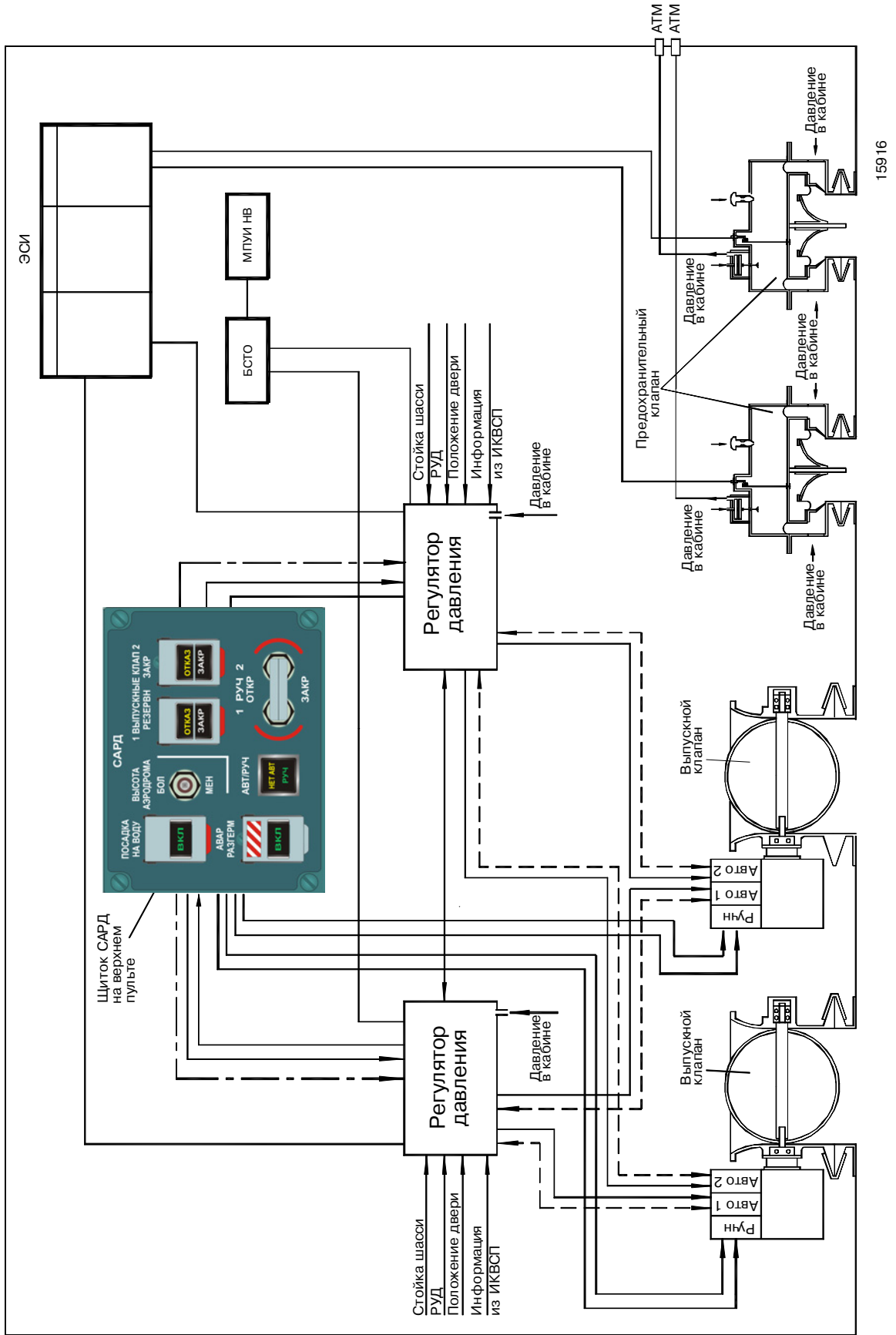
На рис. 8.10-5 показан кадр на КИСС с информацией по САРД, на рис.8.10-6 – кадр "ВОЗДУХ" на МФИ .

Сообщения о неисправности, нестандартных ситуациях или отказах САРД выдаются на индикаторы КСЭИС и сопровождаются звуковым сигналом.



# Ан-148-100

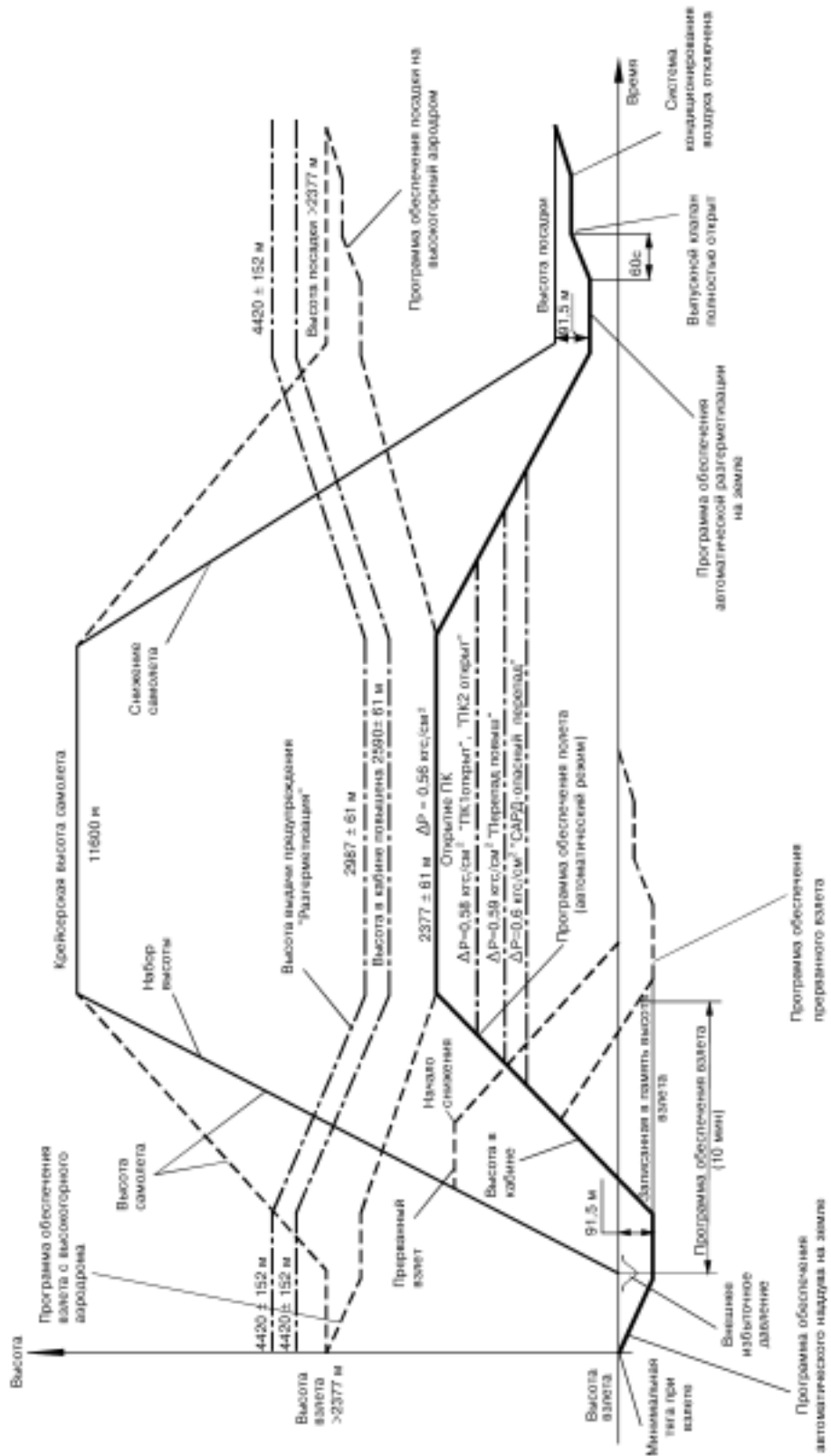
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА САРД  
Рис. 8.10-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



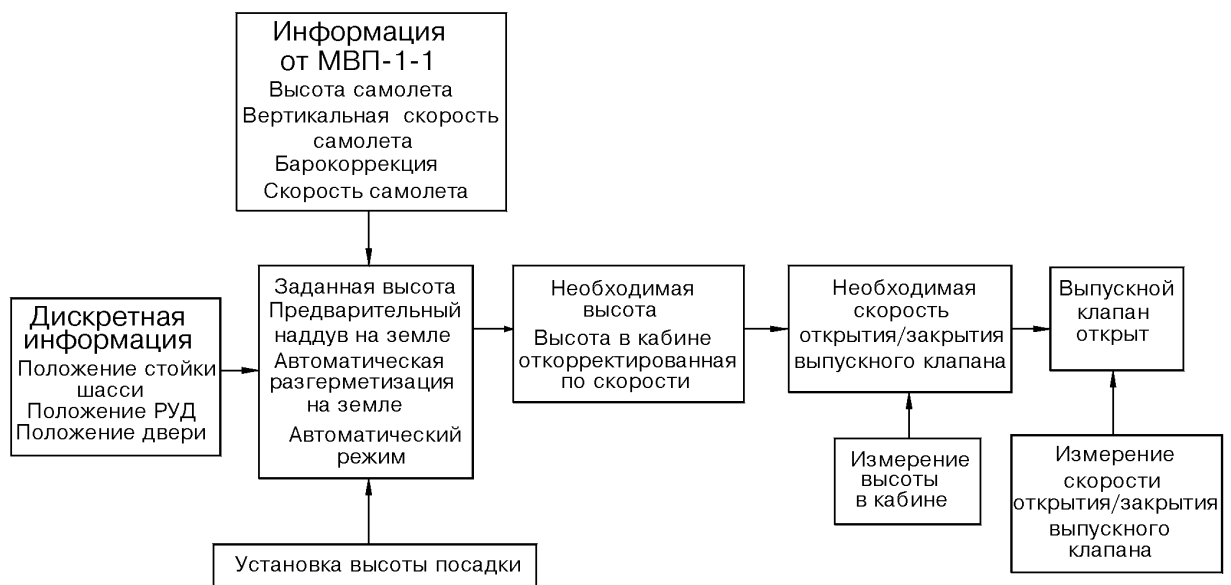
1.584.9

ПРОГРАММА ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И ВЫСОТЫ В КАБИНЕ

Рис. 8.10-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



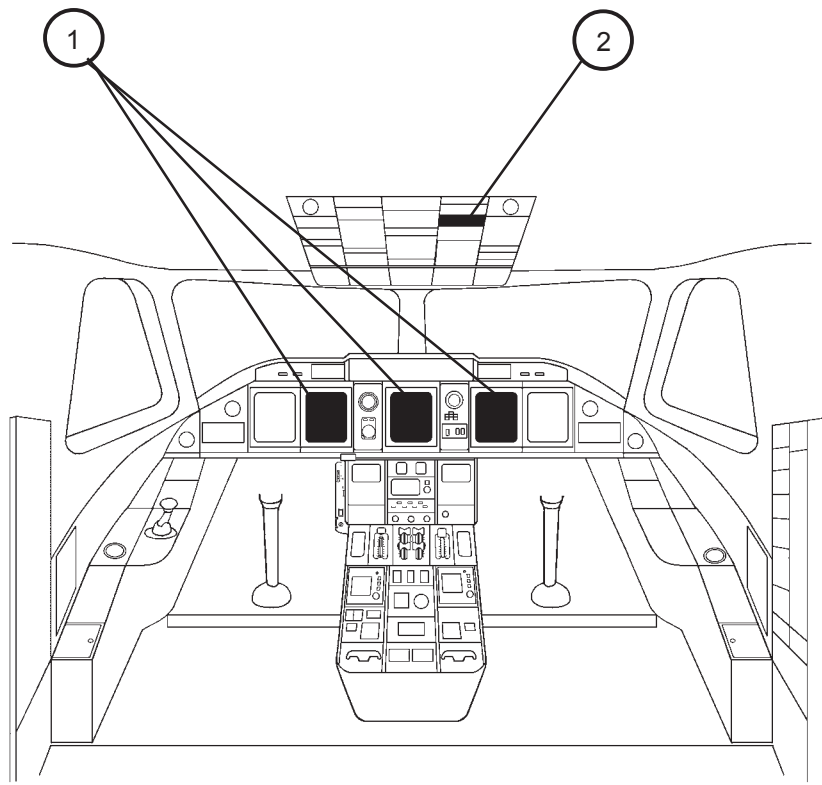
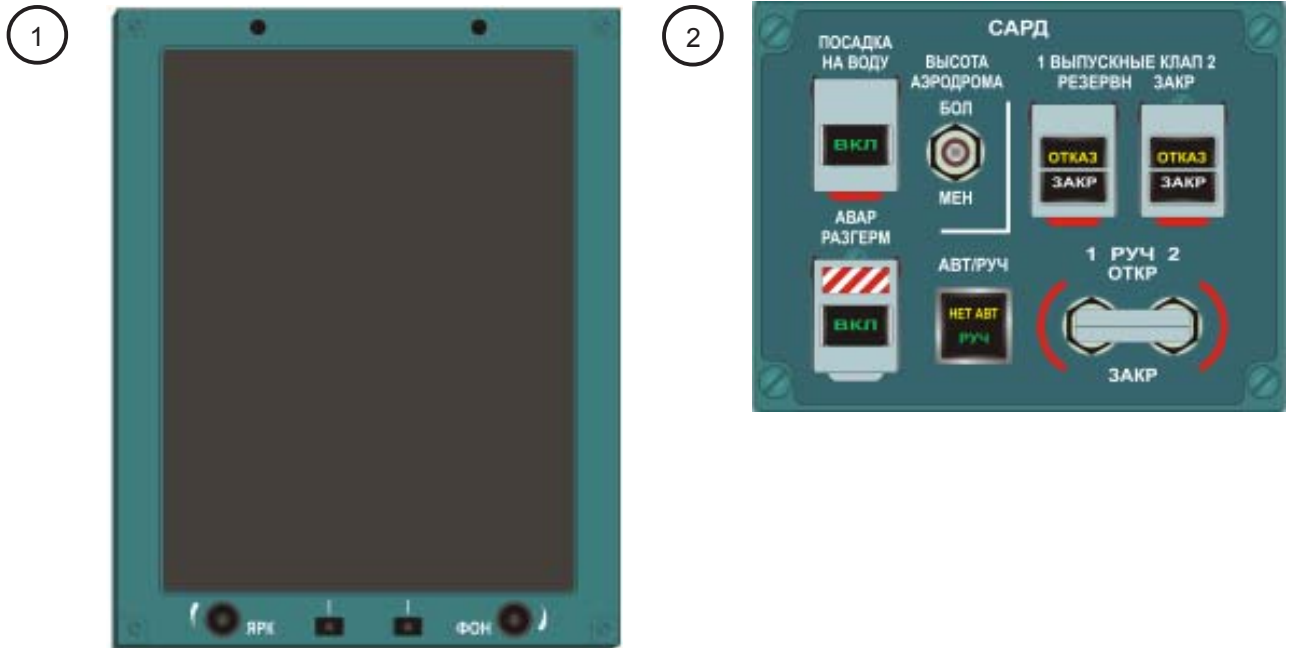
15848

СХЕМА РАБОТЫ САРД В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Рис. 8.10-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16058

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ САРД  
Рис. 8.10-4

# Ан-148-100

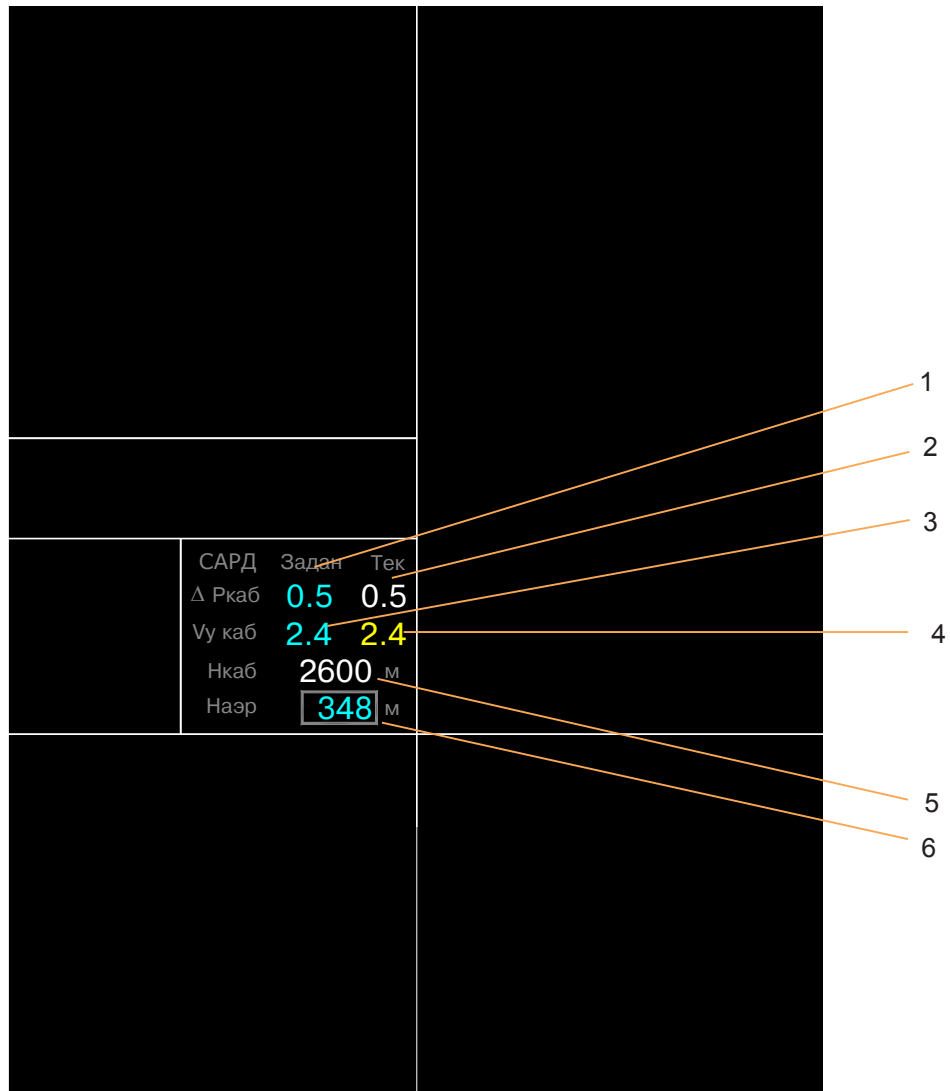
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Пульт управления давлением в кабине</u>	
<p>Кнопка-табло "ПОСАДКА НА ВОДУ" под колпачком без фиксации с сигнальным полем "ВКЛ" зеленого цвета</p> <p>Нажимной переключатель "ВЫСОТА АЭРОДРОМА" с положениями "БОЛ", "МЕН".</p> <p>Кнопки-табло "ВЫПУСКНЫЕ КЛАП 1, 2" под колпачком без фиксации с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ЗАКР" белого цвета</li> </ul> <p>Переключатели "РУЧ 1, 2", объединенные планкой, с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКР"</li> <li>- "ЗАКР"</li> </ul> <p>Кнопка-табло "АВАР РАЗГЕРМ" под колпачком без фиксации с сигнальным полем "ВКЛ" зеленого цвета</p> <p>Кнопка-табло "АВТ/РУЧ" без фиксации с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "НЕТ АВТ" желтого цвета</li> <li>- "РУЧ" зеленого цвета</li> </ul>	<p>Включение (отключение) программы аварийной посадки на воду и сигнализация о ее включении</p> <p>Задание высоты аэродрома посадки. При удерживании переключателя первые 5 с устанавливаются единицы метров, следующие 5 с – десятки метров, следующие 5 с – сотни метров</p> <p>Закрытие выпускного клапана при получении сигнала об отказе клапана и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа клапана;</li> <li>- закрытого положения</li> </ul> <p>Ручное управление выпускными клапанами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытие клапанов;</li> <li>- закрытие клапанов</li> </ul> <p>Включение (отключение) аварийной разгерметизации кабины и сигнализация о ее включении:</p> <p>Выбор режима работы САРД и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа обоих автоматических режимов работы САРД;</li> <li>- ручного режима</li> </ul>
<p>КИСС КСЭИС</p> <p>МФИ КСЭИС</p>	<p style="text-align: center;"><u>Приборная доска</u></p> <p>Индикация аварийных, предупреждающих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа</p> <p>Индикация аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15964

ИНФОРМАЦИЯ ПО САРД НА КАДРЕ КИСС  
Рис. 8.10-5

# Ан-148-100

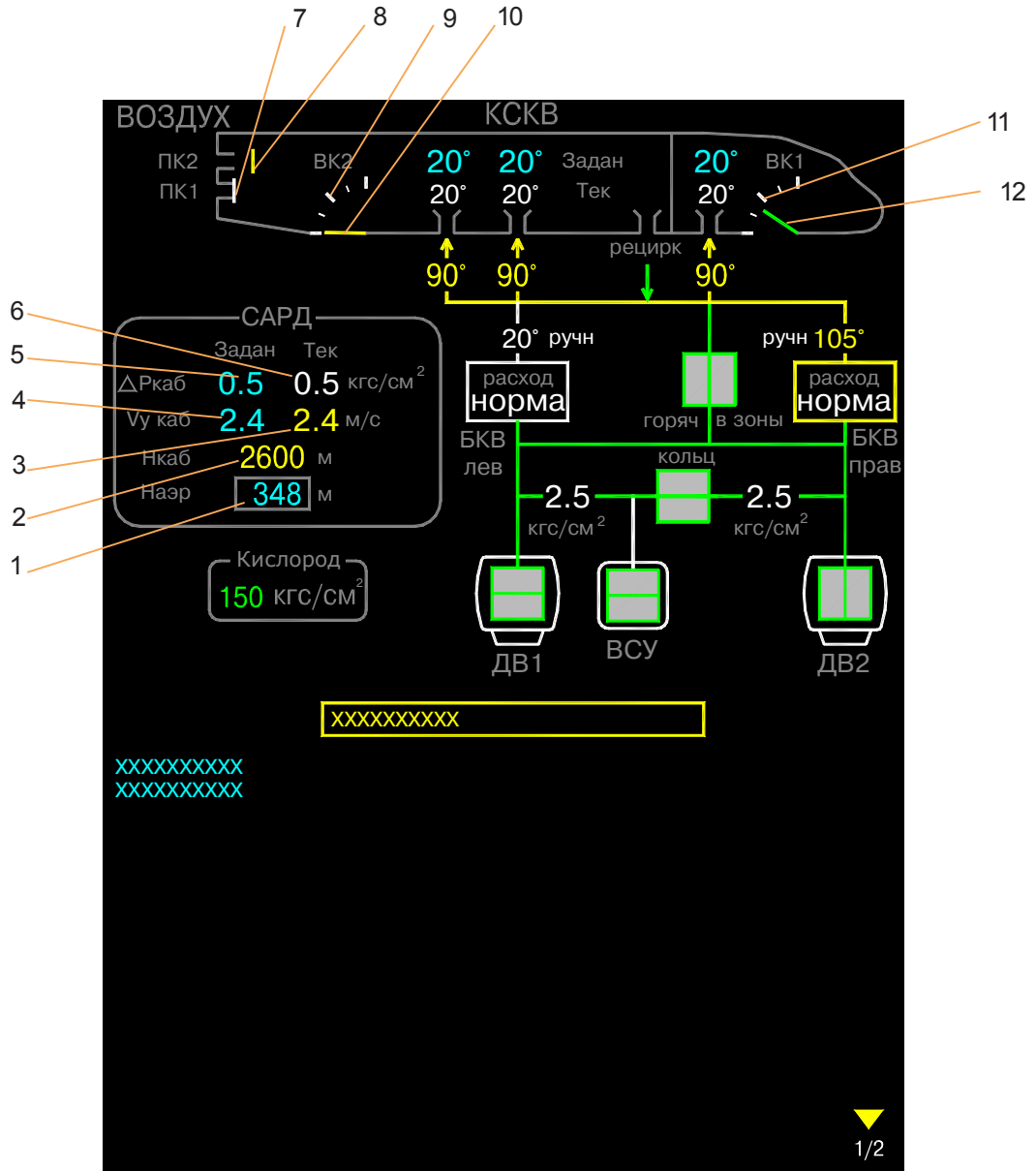
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на кадре "КИСС":

№ символа по рис. 8.10-5	Значение, цвет символа
1	Заданный перепад давления в кабине
2	Текущий перепад давления в кабине в диапазонах: – минус $0,02 < \Delta P_{\text{каб. тек}} < 0,59$ – белый; – $0,59 \leq \Delta P_{\text{каб. тек}} < 0,6$ и минус $0,035 < \Delta P_{\text{каб. тек}} \leq$ минус $0,02$ – желтый; – $\Delta P_{\text{каб. тек}} \geq 0,6$ и $\Delta P_{\text{каб. тек}} \leq$ минус $0,035$ – красный
3	Предельная скорость изменения давления в кабине $V_{\text{у каб задан}} = \text{const} = 2,4$ м/с
4	Текущая скорость изменения давления в кабине в диапазонах: – минус $2,4 \leq V_{\text{у каб тек}} \leq$ плюс $2,4$ – зеленый; – $V_{\text{у каб тек}} >$ плюс $2,4$ и $V_{\text{у каб тек}} <$ минус $2,4$ – желтый
5	Текущая высота в кабине в диапазонах: – $H_{\text{каб}} \leq 2590$ – белый; – $2590 < H_{\text{каб}} < 2987$ – желтый; – $H_{\text{каб}} \geq 2987$ – красный
6	Индикация заданного значения высоты аэродрома посадки $H_{\text{аэр}}$

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15963

ИНФОРМАЦИЯ ПО САРД НА КАДРЕ "ВОЗДУХ" МФИ  
Рис. 8.10-6



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на кадре "ВОЗДУХ":

№ символа по рис. 8.10-6	Значение, цвет символа
1	Заданное значение высоты аэродрома посадки $H_{\text{аэр}}$
2	Текущая высота в кабине в диапазонах: – $H_{\text{каб}} \leq 2590$ – белый; – $2590 < H_{\text{каб}} < 2987$ – желтый; – $H_{\text{каб}} \geq 2987$ – красный
3	Текущая скорость изменения давления в кабине в диапазонах: – минус $2,4 \leq V_{\text{у каб тек}} \leq$ плюс $2,4$ – зеленый; – $V_{\text{у каб тек}} >$ плюс $2,4$ и $V_{\text{у каб тек}} <$ минус $2,4$ – желтый
4	Предельная скорость изменения давления в кабине $V_{\text{у каб задан}} = \text{const} = 2,4$ м/с
5	Заданный перепад давления в кабине
6	Текущий перепад давления в кабине в диапазонах: – минус $0,02 < \Delta P_{\text{каб. тек}} < 0,59$ – белый; – $0,59 \leq \Delta P_{\text{каб. тек}} < 0,6$ и минус $0,035 < \Delta P_{\text{каб. тек}} \leq$ минус $0,02$ – желтый; – $\Delta P_{\text{каб. тек}} \geq 0,6$ и $\Delta P_{\text{каб. тек}} \leq$ минус $0,035$ – красный
7	Положение предохранительного клапана 1 "ПК1": – закрытое – белый; – открытое – желтый
8	Положение предохранительного клапана 2 "ПК2": – закрытое – белый; – открытое – желтый
9	Шкала положения заслонки выпускного клапана 2 "ВК2 -...°"
10	Стрелка шкалы положения заслонки ВК2: – открытое – зеленый; – закрытое – желтый
11	Шкала символа положения заслонки выпускного клапана 1 "ВК1 -...°"
12	Стрелка шкалы положения заслонки ВК1: – открытое – зеленый; – закрытое – желтый

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ + (т) зуммер	-	ав	ав	Разгерметизация кабины, высота в кабине – более или равна 2987 м.
САРД - ОПАСН ПЕРЕПАД + (т) зуммер	-	ав	ав	Перенаддув кабины более или равен 0,6 кгс/см <sup>2</sup>
ОТРИЦ ПЕРЕПАД КАБ + (т) зуммер	-	ав	ав	Отрицательный перепад в кабине менее или равен 0,035 кгс/см <sup>2</sup>
ВЫСОТА В КАБИНЕ ПОВЫШЕНА + (т) колокол	-	прд	прд	Разгерметизация кабины, высота в кабине – более или равна 2590 м
ПЕРЕПАД ПОВЫШЕН + (т) колокол	-	прд	прд	Перенаддув кабины более или равен 0,59 кгс/см <sup>2</sup>
САРД АВТО 1(2) ОТКАЗ	-	-	пр	Отказ одного из автоматических режимов
САРД АВТО ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд	Отказ обоих автоматических каналов
ПК1(2) ОТКРЫТ	-	-	пр	Предохранительный клапан открыт
АВАР РАЗГЕРМ ВКЛЮЧЕНА	-	-	пр	Аварийная разгерметизация включена
ВК1(2) ОТКАЗ + (т) колокол	-	-	прд	Отказ выпускного клапана 1(2)
БАРОКОРРЕКЦИЯ QNH + (т) колокол	-	прд	прд	Переход на барокоррекцию QNH
ΔР ПОСАДКИ ВЕЛИКО + (т) колокол	-	прд	прд	При посадке с перенаддутой кабиной
ВЫСОКОГОРНЫЙ РЕЖИМ	-	-	пр	При взлете с высокогорного режима
УСКОРЕННЫЙ СПУСК КАБИНЫ + (т) колокол	-	прд	прд	Ускоренное изменение давления в кабине

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
САРД – АКТИВНЫЙ РЕЖИМ АВТО1 (АВТО2)	–	–	пр	Переход на режим "АВТО1" ("АВТО2")
ПОСАДКА НА ВОДУ ВКЛЮЧЕНА	–	–	пр	При включении посадки на воду
САРД РУЧНОЙ + (т) колокол	–	прд	прд	Переход на ручной режим
САРД ЕСТЬ СООБЩЕНИЕ + (т) колокол	–	прд	–	Отказ одного из автоматических режимов, включение аварийной разгерметизации, отказ выпускного клапана, включение режима посадки на воду

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После включения электропитания бортсети, СУОСО и КСЭИС	<p>В течение 60 с идет тест системы САРД.</p> <p>При отключенном ИКВСП на экранах МФИ (кадр "ВОЗДУХ") и КИСС появится сообщение "САРД – АВТО ОТКАЗ".</p> <p>Убедитесь, что на пульте САРД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сигнальное поле "НЕТ АВТ" кнопки-табло "АВТ/РУЧ" – горит;</li> <li>– сигнальное поле "ВКЛ" кнопки-табло "ПОСАДКА НА ВОДУ" – не горит;</li> <li>– сигнальное поле "ВКЛ" кнопки-табло "АВАР РАЗГЕРМ" – не горит;</li> <li>– сигнальные поля кнопок-табло "ВЫПУСКНЫЕ КЛАП 1(2)" – не горят</li> </ul>
После включения ИКВСП	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на экранах МФИ (кадр "ВОЗДУХ") и КИСС появляется одно из сообщений "САРД АКТИВНЫЙ РЕЖИМ АВТО1" ("АВТО2");</li> <li>– сигнальное поле "НЕТ АВТ" кнопки-табло "АВТ/РУЧ" – не горит</li> </ul>
После запуска двигателей и перевода РУД в положение более 60°	<p>Убедитесь, что на экранах КИСС и МФИ установились значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\Delta P_{\text{каб}} \dots (0,011 \pm 0,01) \text{ кгс/см}^2</math></li> <li>– <math>H_{\text{каб}} \dots (90 \pm 60) \text{ м}</math></li> <li>– <math>V_{y \text{ каб}} \dots</math> значение увеличивается до 1,5 м/с и уменьшается до 0</li> </ul>
В полете	<p>Убедитесь, что на экранах КИСС и МФИ установились значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\Delta P_{\text{каб}} \dots</math> не должно превышать значения <math>(0,56 \pm 0,01) \text{ кгс/см}^2</math></li> <li>– <math>H_{\text{каб}} \dots</math> не должно превышать <math>(2377 \pm 61) \text{ м}</math></li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед снижением	<p>– <math>V_{y \text{ каб}}</math> ... не должно превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2,21 м/с при подъеме в загерметизированной кабине;</li> <li>– <math>(2,21 \pm 15\%)</math> м/с при снижении в загерметизированной кабине с <math>V_y</math> самолета не более 17 м/с при спуске до 6000 м и 8,5 м/с при спуске ниже 6000 м;</li> <li>– 5 м/с при снижении в загерметизированной кабине с <math>V_y</math> самолета более 17 м/с при спуске до 6000 м и 8,5 м/с при спуске ниже 6000 м</li> </ul> <p>Выставьте с помощью переключателя "ВЫСОТА АЭРОДРОМА" на пульте управления САРД на экране КИСС или МФИ значение высоты аэродрома посадки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в случае установки на метровых барометрических высотомерах значения давления, соответствующего барометрическому давлению аэродрома посадки, значение высоты аэродрома посадки должно быть 0;</li> <li>– в случае установки на метровых барометрических высотомерах значения давления, соответствующего значению давления, приведенного к среднему уровню, моря, значение высоты аэродрома посадки должно быть равно действительной высоте аэродрома.</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При эксплуатации с аэродромов, расположенных на высотах более 2300 м, методика управления САРД не меняется. Высота загорания табло "РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ" в зависимости от высоты аэродрома возрастает с <math>(2987 \pm 61)</math> м до <math>(4419 \pm 152)</math> м</p>
Перед посадкой на воду или перед посадкой с невыпущенным шасси	<p>Убедитесь, что САРД работает в автоматическом режиме.</p> <p>Нажмите на кнопку-табло "ПОСАДКА НА ВОДУ" - на экране МФИ появляется сообщение "ПОСАДКА НА ВОДУ ВКЛЮЧЕНА", а на экране КИСС – "САРД ЕСТЬ СООБЩЕНИЕ"</p>
После посадки	<p>Убедитесь, что на экране КИСС и МФИ установились значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\Delta P_{\text{каб}}</math> ... <math>(0,011 \pm 0,01)</math> кгс/см<sup>2</sup>;</li> <li>– <math>H_{\text{каб}}</math> ... <math>(90 \pm 60)</math> м</li> </ul>
После отключения двигателей	<p>Убедитесь, что на экране КИСС и МФИ установились значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\Delta P_{\text{каб}}</math> ... 0;</li> <li>– <math>H_{\text{каб}}</math> ... 0</li> </ul>

## **8.11. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Кислородное оборудование, установленное на самолете, включает в себя:

- стационарное – для экипажа;
- аварийное – для пассажиров и бортпроводников;
- переносное.

**ВНИМАНИЕ. ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ КИСЛОРОДОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ОТКРЫТОГО ОГНЯ. КОНТАКТ КИСЛОРОДА С ЖИРОСОДЕРЖАЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ВЗРЫВООПАСЕН.**

Функциональная схема приведена на рис. 8.11-1, схема размещения кислородного оборудования – на рис. 8.11-2, органы управления и контроля показаны на рис. 8.11-3.

Стационарное кислородное оборудование предназначено для питания кислородом членов экипажа при полете в разгерметизированной кабине, защиты органов дыхания и зрения от дыма и токсичных веществ, выделяющихся при пожаре, а также для профилактического питания кислородом при длительных полетах в загерметизированной кабине.

Питание кислородом осуществляется от блоков кислородного оборудования БКО-5К (далее – БКО), установленных на рабочем месте каждого члена экипажа. БКО состоит из укладочного блока и кислородной маски. На маске смонтированы кислородный прибор, микрофон и оголовье.

Баллон УБЦ-10-150 (БК-10-150) емкостью 10 л с давлением 150 кгс/см<sup>2</sup> является расходным для трех блоков БКО, которые через запорно-редуцирующее устройство подсоединены к баллону. На баллоне установлен вентиль КВ-20, являющийся запорно-пусковым устройством. На вентиле имеется плавкий клапан, который срабатывает при температуре 95-150 °С и сбрасывает кислород из баллона в атмосферу.

Защита от дыма членов экипажа на рабочих местах обеспечивается кислородными масками БКО и дымозащитными очками ДЗО-1Л. Дымозащитные очки размещены в мягких тканевых карманах контейнеров (на крышках которых имеется трафарет "ДЫМОЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ"), расположенных в районе рабочих мест экипажа.

Штуцер сброса ШС-2 предназначен для сброса кислорода из системы (при срабатывании плавкого клапана на вентиле КВ-20 кислород поступает к штуцеру, срывает мембрану и сбрасывается в атмосферу).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Аварийное кислородное оборудование предназначено для обеспечения питания кислородом пассажиров и бортпроводников после разгерметизации кабины.

Каждый пассажир и бортпроводник обеспечиваются индивидуальной кислородной маской, автоматически выпадающей из аварийных кислородных блоков АКБ по сигналу от СУОСО с одновременной выдачей сигнала на табло "ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КИСЛОРОДОМ" на рабочих местах бортпроводников. Пассажиру необходимо потянуть за шнур, соединенный с маской, и надеть маску. При этом включается генератор кислорода и кислород начинает поступать в маску. Порядок надевания и снятия кислородной маски показан на рис. 8.11-4.

Для показа пассажирам порядка пользования кислородными масками предназначена демонстрационная кислородная маска МКП-1Т, которая размещена в контейнере на рабочем месте бортпроводника (шп. № 8).

На случай, если не сработает автоматическая подача масок, на правом пульте пилотов установлена кнопка-табло "КИСЛОРОД ПАСС", с помощью которой включается подача масок.

В случае неоткрытия крышки одного или нескольких АКБ бортпроводник с помощью приспособления (хранящегося в контейнерах для пассажирских мест, шп. № 8, 39) может открыть крышки блоков и маски выпадут.

Переносное кислородное оборудование предназначено для терапевтического питания кислородом пассажиров, нуждающихся в этом, а также для защиты органов дыхания и зрения членов экипажа и бортпроводников от воздействия дыма и токсичных веществ при перемещении по самолету.

Переносное кислородное оборудование состоит из четырех переносных блоков БКП-2-2-210, трех дымозащитных масок ДКМ-1М и двух кислородных масок МКП-1Т.

Три блока БКП-2-2-210 с подсоединенными к ним дымозащитными масками ДКМ-1М размещены по одному в кабине экипажа (шп. № 7) и в креслах бортпроводников (шп. № 8 и 39). Один блок БКП-2-2-210 размещен на рабочем месте бортпроводника (шп. № 39).

Маска ДКМ-1М оборудована микрофоном и телефонами для внутрисамолетной телефонной связи с рабочих мест бортпроводников.

Две кислородные маски МКП-1Т размещены в контейнере на рабочем месте бортпроводника (шп. № 39).

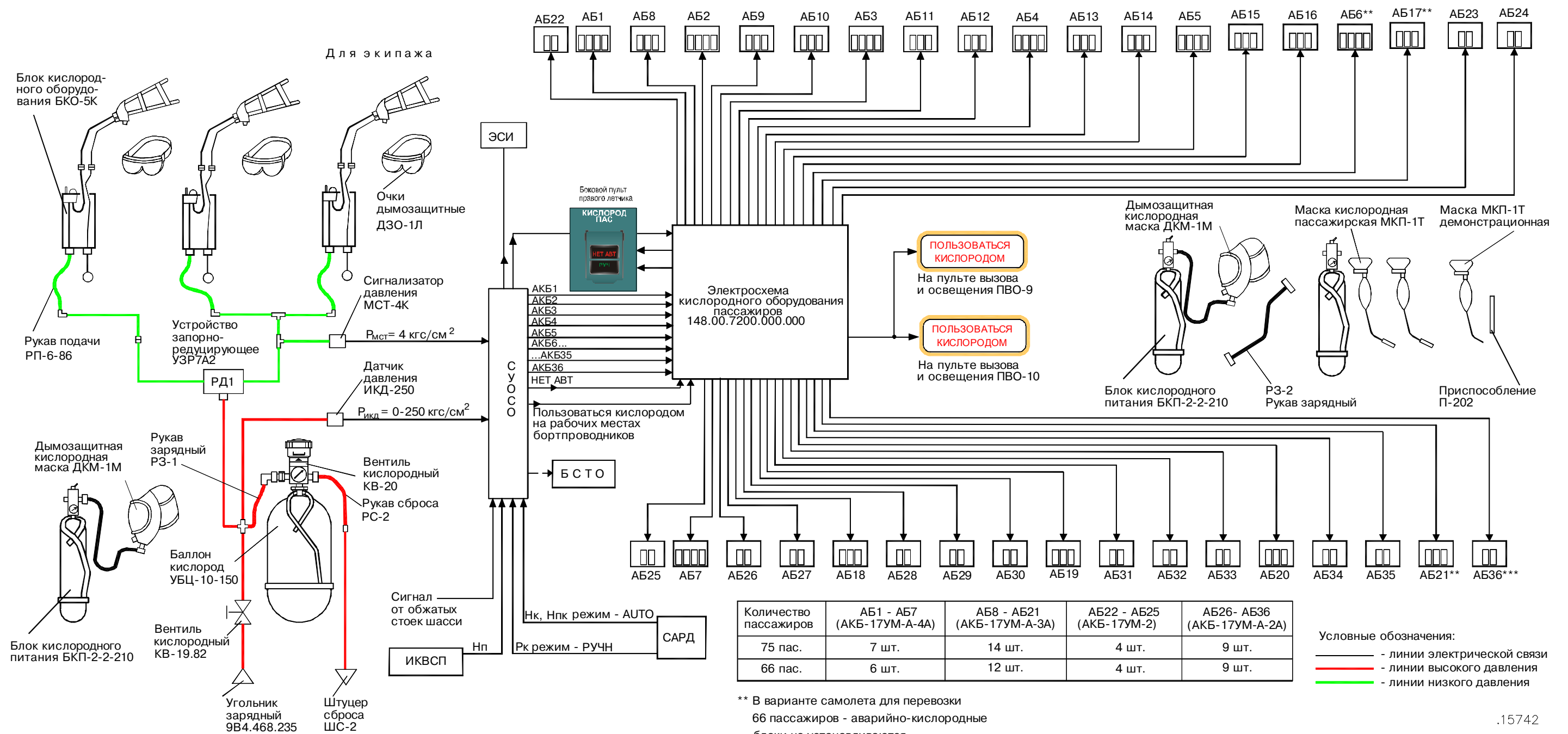
Для зарядки кислородных блоков БКП-2-2-210 предназначен рукав зарядки РЗ-2, который размещен в контейнере на рабочем месте бортпроводника (шп. № 39).



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для пассажиров и бортпроводников



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
 Рис. 8.11-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

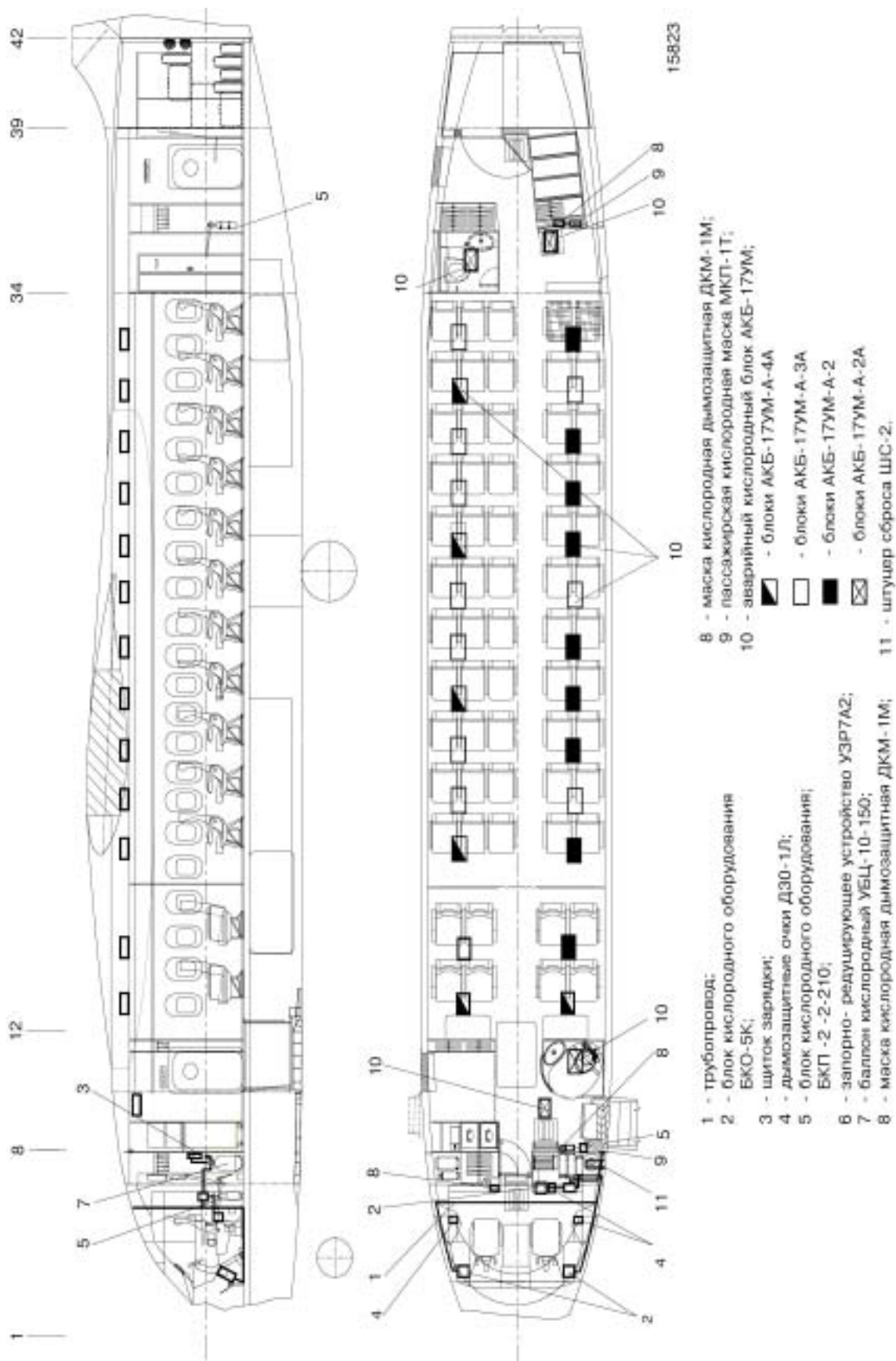
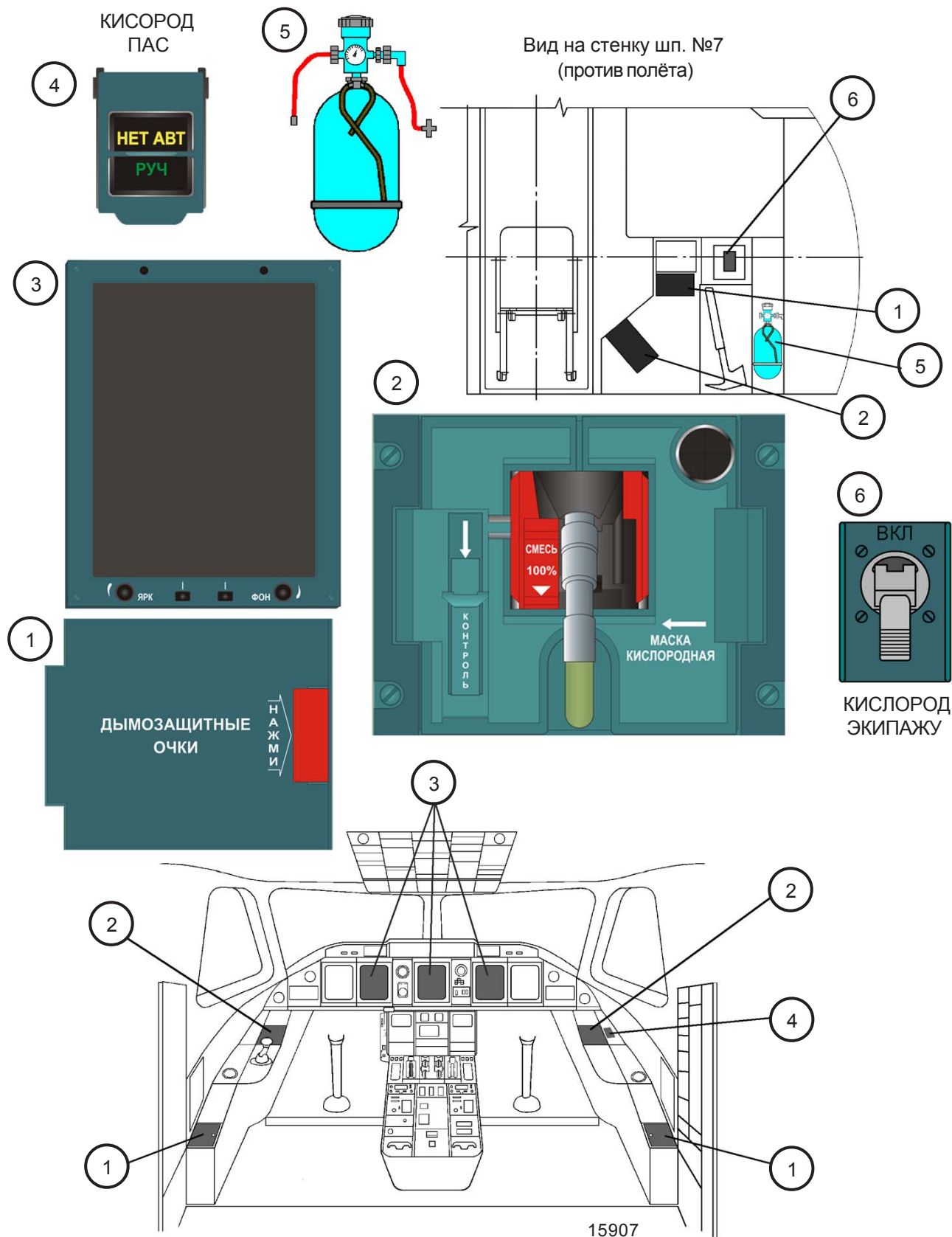


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 8.11-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
Рис.8.11-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Блоки кислородного питания БКП-2-2-210</u>	
Рукоятка включения кислорода с положениями: – "ВКЛ" – "ВЫКЛ" Манометр	Управление подачей кислорода: – включение подачи; – отключение подачи Показание давления в баллоне
<u>Блоки БКО-5К на левом и правом пультах пилотов и на перегородке (шп. № 7)</u>	
Рукоятка "КОНТРОЛЬ" Индикатор на правой створке контейнера блока Рычаг красного цвета Кнопка "АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА" Рычаг "СМЕСЬ - 100%" с положениями: – "100%" – "СМЕСЬ"	Проверка работоспособности системы с извлеченной и неизвлеченной маской из контейнера Сигнализация подачи кислорода (появление креста свидетельствует о наличии расхода кислорода, исчезновение – об отсутствии расхода) Управление подачей кислорода на надувание оголовья Включение и отключение аварийной подачи кислорода Переключение подачи кислорода: – подача чистого кислорода; – подача смеси кислорода с воздухом
<u>Баллон кислородный БК-10-150 (шп. № 7)</u>	
Вентиль КВ-20 (с манометром) с положениями: – "ОТКР" – "ЗАКР" Манометр	Управление подачей кислорода: – открытие вентиля; – закрытие вентиля Показания давления в баллоне

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

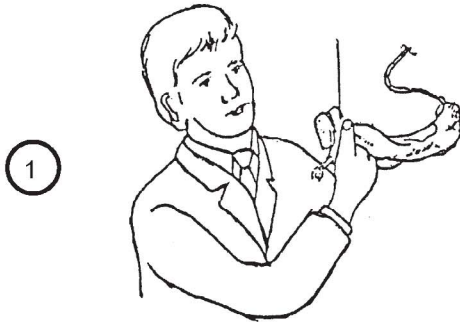
Органы управления и контроля	Назначение
<u>На стенке (шп. № 7)</u>	
Выключатель "КИСЛОРОД ЭКИПАЖУ" запорно-редуцирующего устройства УЗР7А2 с положениями: – "ВКЛ" – "ОТКЛ"	Включение/отключение подачи кислорода экипажу: – включение подачи; – отключение подачи
<u>Приборная доска пилотов</u>	
КИСС	Индикация аварийных, предупреждающих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ	Индикация аварийных, предупреждающих, уведомляющих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа, показаний давления в кислородном баллоне
<u>Пульты бортпроводников</u>	
Красное табло "ПОЛЬЗУЙСЯ КИСЛОРОДОМ"	Сигнализация о падении давления в кабинах и необходимости перейти на кислородное питание
<u>Правый пульт</u>	
Кнопка-табло "КИСЛОРОД ПАС" (под сеткой) с полями: – "НЕТ АВТ" (желтое) – "РУЧ" (зеленое)	Принудительное включение выпадания пассажирских кислородных масок: – загорается при разгерметизации и невыпадании кислородных масок; – при нажатии загорается зеленое поле и включается подача кислородных масок пассажирам

Информация о состоянии кислородного оборудования передается в КСЭИС, СУОСО, БСТО и БУР.

Кадр "ВОЗДУХ", выводимый на МФИ, показан на рис. 8.11-5.

# Ан-148-100

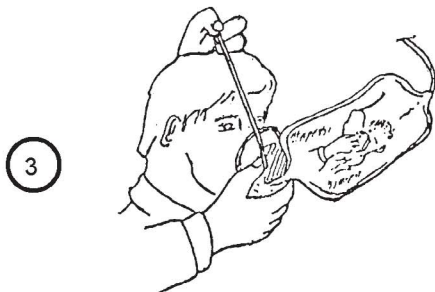
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



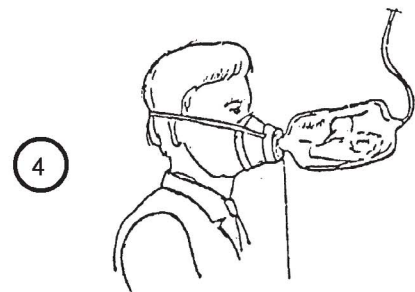
Возьмитесь рукой за маску и потяните ее на себя, выдернув шнуром чеку генератора



Прижмите одной рукой обтюратор маски к лицу, закрыв рот и нос



Растяните другой рукой эластичную тесьму



Накиньте эластичную тесьму на голову



Возьмитесь рукой за корпус маски и оттяните ее от лица, растянув эластичную тесьму. Движением руки вперед-вверх снимите маску с лица.

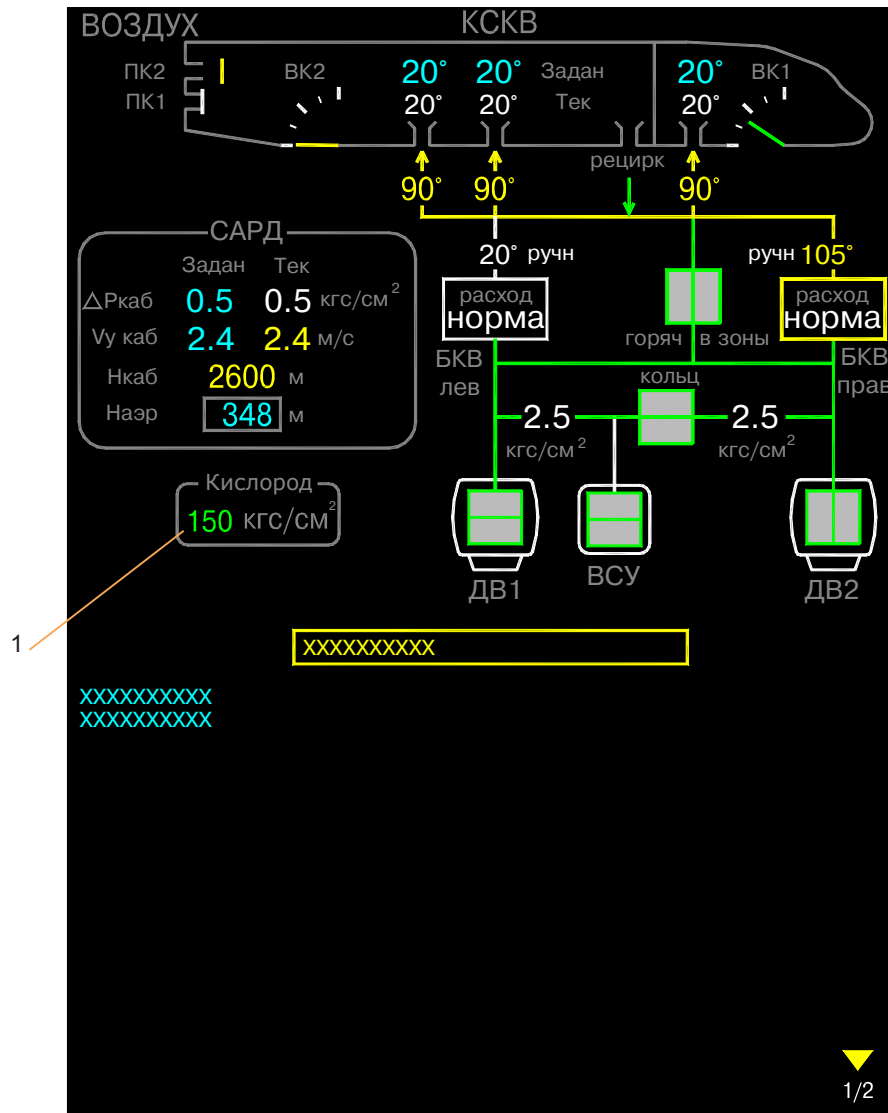
15856

ПОРЯДОК НАДЕВАНИЯ И СНЯТИЯ КИСЛОРОДНОЙ МАСКИ

Рис. 8.11-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15853

КАДР "ВОЗДУХ" НА МФИ  
 Рис. 8.11-5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на кадре "ВОЗДУХ":

№ символа по рис. 8.11-5	Значение, цвет символа
1	Величина давления кислорода в баллоне: – $30 \text{ кгс/см}^2 \leq P \leq 180 \text{ кгс/см}^2$ – зеленый; – $30 \text{ кгс/см}^2 > P > 180 \text{ кгс/см}^2$ – желтый.

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
КИСЛОРОД ЭКИП – ОТКАЗ + (т) зуммер	–	ав	ав	Давление кислорода в системе после УЗР7А2 менее или равно $4 \text{ кгс/см}^2$ . "Высота" в кабине более 3000 м.
КИСЛОРОД ПАСС – АВТ ОТКАЗ + (т) зуммер	–	ав	ав	После разгерметизации кабины нет сигнала из СУОСО на автоматическое открытие крышек аварийных кислородных блоков (АКБ) у пассажиров. "Высота" в кабине более 4100 м.
КИСЛОРОД ЭКИП – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд	Давление кислорода в системе после УЗР7А2 менее или равно $4 \text{ кгс/см}^2$ . "Высота" в кабине менее или равна 2400 м.
КИСЛОРОД ЭКИП – ЗАПАС МАЛ + (т) колокол	–	прд	прд	Давление в полете менее $30 \text{ кгс/см}^2$ . Давление на земле менее $135 \text{ кгс/см}^2$ .
КИСЛОРОД ЭКИП – ПОДАЧИ НЕТ + (т) колокол	–	прд	прд	Давление кислорода в системе после УЗР7А2 на земле менее или равно $4 \text{ кгс/см}^2$ .



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
КИСЛОРОД ПАСС – НЕИСПР	–	прд	прд	Неисправность системы открытия крышек аварийных кислородных блоков АКБ у пассажиров.
КИСЛОРОД ПАСС – НЕИСПР	–	пр	пр	Отказ блока СУОСО
КИСЛОРОД ПАСС – НЕИСПР, БЛОК 1 (2, 3 ... 32) – ОТКАЗ + (т) колокол	–	пр	пр	Отказ цепи

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное;
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия																																																				
Подготовка к полету	<p>Проверьте комплектность, целостность и надежность крепления кислородного оборудования: баллона БК-10-150, блоков БКО-5К, БКП-2-2-210, дымозащитных очков ДЗО-1Л, дымозащитной кислородной маски ДКМ-1М, аварийных кислородных блоков АКБ-17УМ, пассажирских кислородных масок МКП-1Т</p> <p>Проверьте давление в баллоне БК-10-150, которое в зависимости от температуры наружного воздуха должно соответствовать значениям, приведенным в табл. 8.11-1</p> <p style="text-align: right;">Таблица 8.11-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Температура, °С</td> <td style="width: 5%;">-50</td> <td style="width: 5%;">-40</td> <td style="width: 5%;">-30</td> <td style="width: 5%;">-20</td> <td style="width: 5%;">-10</td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">20</td> <td style="width: 5%;">30</td> <td style="width: 5%;">40</td> <td style="width: 5%;">50</td> </tr> <tr> <td>Давление, кгс/см<sup>2</sup></td> <td>115</td> <td>120</td> <td>125</td> <td>130</td> <td>135</td> <td>140</td> <td>145</td> <td>150</td> <td>155</td> <td>160</td> <td>165</td> </tr> </table> <p>Проверьте давление в блоках БКП-2-2-210, которое в зависимости от температуры наружного воздуха должно соответствовать значениям, приведенным в табл. 8.11-2</p> <p style="text-align: right;">Таблица 8.11-2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Температура, °С</td> <td style="width: 5%;">-45</td> <td style="width: 5%;">-30</td> <td style="width: 5%;">-15</td> <td style="width: 5%;">-5</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">25</td> <td style="width: 5%;">35</td> <td style="width: 5%;">50</td> </tr> <tr> <td>Давление, кгс/см<sup>2</sup></td> <td>120</td> <td>137,5</td> <td>150</td> <td>162</td> <td>175</td> <td>187</td> <td>200</td> <td>212,5</td> </tr> </table>											Температура, °С	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	Давление, кгс/см <sup>2</sup>	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	Температура, °С	-45	-30	-15	-5	10	25	35	50	Давление, кгс/см <sup>2</sup>	120	137,5	150	162	175	187	200	212,5
Температура, °С	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50																																										
Давление, кгс/см <sup>2</sup>	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165																																										
Температура, °С	-45	-30	-15	-5	10	25	35	50																																													
Давление, кгс/см <sup>2</sup>	120	137,5	150	162	175	187	200	212,5																																													
	<p>Убедитесь, что вентиль КВ-20 на баллоне БК-10-150 находится в положении "ОТКР"</p> <p>Установите выключатель "КИСЛОРОД ЭКИПАЖУ" на УЗР7А2 в положение "ВКЛ"</p> <p>Проверьте работоспособность блоков БКО-5К без извлечения кислородных масок, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нажмите и удерживайте на протяжении всей проверки рукоятку "КОНТРОЛЬ" на левой створке контейнера блока и убедитесь, что в окне индикатора появился и затем исчез крест;</li> <li>– придерживая створки блока, нажмите красный рычаг надувания оголовья - крест индикатора должен появиться и медленно исчезнуть;</li> <li>– отпустите рычаг надувания оголовья;</li> </ul>																																																				

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>В полете для уменьшения утомляемости экипажа при продолжительности полета более 4 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поверните кнопки "АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА" по направлению стрелки на время до 5 с – в окне индикатора должен появиться и исчезнуть крест;</li> <li>– отпустите рукоятку "КОНТРОЛЬ" и дождитесь ее против направления стрелки до упора, при этом белый прямоугольник должен быть полностью закрыт;</li> <li>– убедитесь, что рычаг "СМЕСЬ - 100%" находится в положении "100%", а метка на кнопке "АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА" – против сегмента (выключено).</li> </ul> <p>Проинформируйте пассажиров о наличии на борту кислородного оборудования и продемонстрируйте правила пользования кислородными масками с помощью демонстрационной кислородной маски МКП-1Т</p> <p>Всем членам экипажа рекомендуется дышать кислородом в течение 10 мин через каждые 2 ч полета, а также перед снижением.</p> <p>Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снимите гарнитуру;</li> <li>– откройте крышки контейнера блока БКО;</li> <li>– возьмите большим и указательным пальцами регулятор за ушко и красный рычаг, а остальными – за кислородный шланг маски;</li> <li>– нажмите рычаг и быстро вытяните маску вертикально вверх по оси блока из контейнера, при этом пневматические ремни оголовья автоматически наполнятся за время не более 1 с.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Рекомендуется надувать оголовье только после полного извлечения его из контейнера блока (при надувании оголовья в контейнере оно может быть зажато и порвано);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поднимите маску над головой и, наклонив голову, наденьте пневматические ремни на затылок (за время не более 5 с);</li> <li>– отпустите маску, поворачивая ее ото лба к лицу, поправьте ее на лице до удобного для себя положения;</li> <li>– отпустите красный рычаг – кислород из пневматических ремней должен стравиться в атмосферу, а ремни – плотно обжать голову, прижав маску к лицу. Контролируйте подачу кислорода в маску по кресту индикатора на правой створке контейнера блока.</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При разгерметизации кабины	<p><b>ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАТРУДНЕННОМ ДЫХАНИИ ИЛИ ПЛОХОМ САМОЧУВСТВИИ ПОВЕРНИТЕ КНОПКУ "АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА" ПО НАПРАВЛЕНИЮ СТРЕЛКИ.</b></p> <p>Наденьте гарнитуру поверх оголовья кислородной маски.</p> <p>После прекращения пользования кислородом снимите маску, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снимите гарнитуру;</li> <li>– возьмите большим и указательным пальцами правой руки за ушко и красный рычаг, остальными пальцами – за кислородный шланг;</li> <li>– нажмите красный рычаг – ремни оголовья должны наполниться;</li> <li>– снимите маску с лица движением руки снизу вверх;</li> <li>– наклонив голову, снимите оголовье и отпустите красный рычаг;</li> <li>– наденьте гарнитуру.</li> </ul> <p>Снимите гарнитуру.</p> <p>Наденьте кислородную маску.</p> <p>Наденьте гарнитуру.</p> <p>Убедитесь, что рычаг "СМЕСЬ – 100%" находится в положении "100%".</p> <p>После снижения на безопасную высоту рычаг "СМЕСЬ – 100%" переведите в положение "СМЕСЬ".</p> <p>При затрудненном дыхании или плохом самочувствии поверните кнопку "АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА" по направлению стрелки.</p> <p>Проинформируйте пассажиров о необходимости надеть кислородные маски:</p> <p>"Внимание! Просим всех надеть кислородные маски. Свои места не покидать. Привязные ремни пристегнуть".</p>
При появлении дыма в кабине экипажа	<p>Снимите гарнитуру.</p> <p>Наденьте кислородную маску.</p> <p>Наденьте гарнитуру.</p> <p>Убедитесь, что рычаг "СМЕСЬ – 100%" находится в положении "100%".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Питание кислородом от переносного блока БКП-2-2-210 с использованием кислородной маски МКП-1Т</p>	<p>Поверните кнопку аварийной подачи по направлению стрелки.</p> <p>Наденьте дымозащитные очки, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оторвите красный матерчатый язычок на чехле и извлеките из него очки;</li> <li>– наденьте очки поверх кислородной маски. Ремень крепления должен быть на затылке;</li> <li>– подтяните за концы регулировочный ремень до полного прилегания очков к лицу;</li> <li>– в случае появления дыма под очками оттяните от переносицы кислородную маску и нижнюю часть очков для выдувания дыма из-под очков кислородом.</li> </ul> <p>Наденьте маску, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– извлеките маску из мешочка и разверните ее;</li> <li>– подсоедините маску к блоку БКП-2-2-210, предварительно переведя ручку на блоке в положение "ВКЛЮЧЕНО";</li> <li>– приложите обтюратор к лицу, закрыв им рот и нос, и зафиксируйте маску на голове эластичной тесьмой.</li> </ul> <p>При неудовлетворительной фиксации маски на голове снимите ее и подтяните тесьму с целью уменьшения ее длины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– убедитесь, что переключатель маски находится в положении "2".</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При необходимости максимальной подачи кислорода переведите переключатель до упора вверх и поверните его в направлении стрелки "4".</p> <p>2. При необходимости питания кислородом двух человек от одного блока БКП-2-2-210 сгруппируйте пассажиров в одном месте и подсоедините маски к блоку.</p>
<p>При появлении дыма в транспортной кабине</p>	<p>Извлеките маску ДКМ-1М из сумки, снимите блок БКП-2-2-210 и включите подачу кислорода</p> <p>Наденьте маску, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возьмите двумя руками боковые тесемки наголовника, растяните их и наденьте на голову, начиная с подбородка (длину лобной тесемки не регулируйте);</li> <li>– расправьте наголовник на затылочной части головы;</li> </ul>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Прекращение питания кислородом	– поправьте маску на голове так, чтобы она плотно прилегала к лицу по всему периметру обтюлятора.  Закройте подачу кислорода, снимите маску, закрепите блок БКП-2-2-210 на ложементе и уложите маску в сумку.
После заруливания на стоянку	Установите выключатель "КИСЛОРОД ЭКИПАЖУ" на УЗР7А2 в положение "ОТКЛ"

## **8.12. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Противообледенительная система (далее – ПОС) предназначена для защиты самолета от обледенения.

ПОС включает:

- ПОС планера (ПОС крыла и оперения);
- ПОС воздухозаборников двигателей;
- ПОС ППД (см. разд. 8.19.6);
- ПОС передних стекол кабины экипажа;
- сигнализаторы обледенения.

ПОС планера предназначена для предотвращения образования или удаления льда с отклоняемых и неотклоняемых носков, предкрылков и носков стабилизатора.

ПОС воздухозаборников двигателей предназначена для предотвращения образования или удаления льда с носков воздухозаборников двигателей.

ПОС планера и ПОС воздухозаборников двигателей – воздушно-тепловые, управляются с помощью приборов управления и контроля УУКП-148 (далее – УУКП), которые обеспечивают два режима управления – автоматический и ручной.

В автоматическом режиме ПОС планера и ПОС воздухозаборников двигателей включаются по получении сигнала "Обледенение" и отключаются после снятия этого сигнала.

В ручном режиме включение ПОС производится независимо от наличия или отсутствия сигнала "Обледенение". Отключение подсистем, работающих в ручном режиме, производится только вручную экипажем.

Отбор воздуха для ПОС планера производится от СПВ, для ПОС воздухозаборников двигателей – от 4-й ступени КВД двигателей.

Электропитание управления ПОС планера и воздухозаборников двигателей осуществляется напряжением 27 В постоянного тока от левого и правого РУ 27 В.

ПОС передних стекол – электротепловая, предназначена для предотвращения образования и удаления льда посредством электрообогрева.

ПОС стекол управляется с помощью устройства управления и контроля УУТС-140М (далее – УУТС), которое обеспечивает два режима управления – автоматический и ручной.

В автоматическом режиме УУТС включает обогрев стекол в режиме "Ослаблено". При получении сигнала "Обледенение" УУТС переключает обогрев в режим "Интенсивно", после снятия сигнала "Обледенение" – переводит обогрев в режим "Ослаблено".



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В ручном режиме, независимо от сигнала "Обледенение", УУТС включает обогрев стекол вначале в режим "Ослаблено", а затем (после прогрева) – в режим "Интенсивно".

Отключается ПОС стекол только вручную.

Электропитание управления ПОС передних стекол осуществляется напряжением 27 В постоянного тока от левого и правого РУ 27 В, электропитание нагревательных элементов – переменным током от РУ 115/200 В.

Для очистки поверхности стекол (удаления с них воды, подтаявшего льда и снега) установлены стеклоочистители.

Сигнализаторы обледенения EW 164 предназначены для сигнализации наличия обледенения и выдачи в УУКП и УУТС команд на включение автоматического режима работы ПОС планера, воздухозаборников двигателей и передних стекол.

Информация о параметрах и состоянии противообледенительной системы передается в СУОСО, БСТО, БУР.

СУОСО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- формирование команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС;
- прием информации об отказах;
- контроль исправности сети сбора информации.

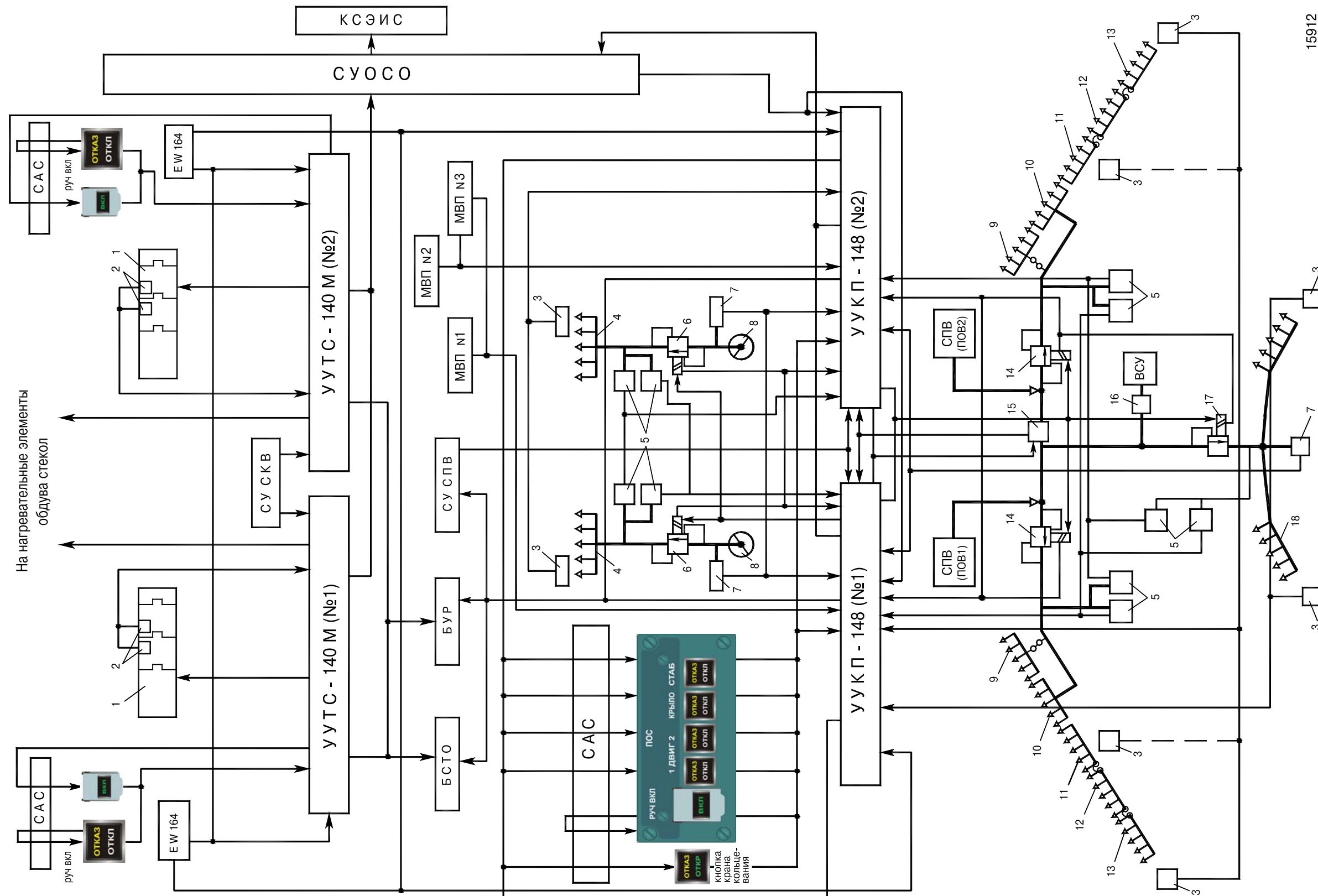
БСТО обеспечивает запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах.

БУР обеспечивает регистрацию информации, полученной из системы и от СУОСО.

Функциональная схема ПОС приведена на рис. 8.12-1.

Органы управления и контроля показаны на рис. 8.12-2.

Информация по противообледенительной системе, выводимая на КИСС, приведена на рис. 8.12-3.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПОС  
 Рис. 8.12-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

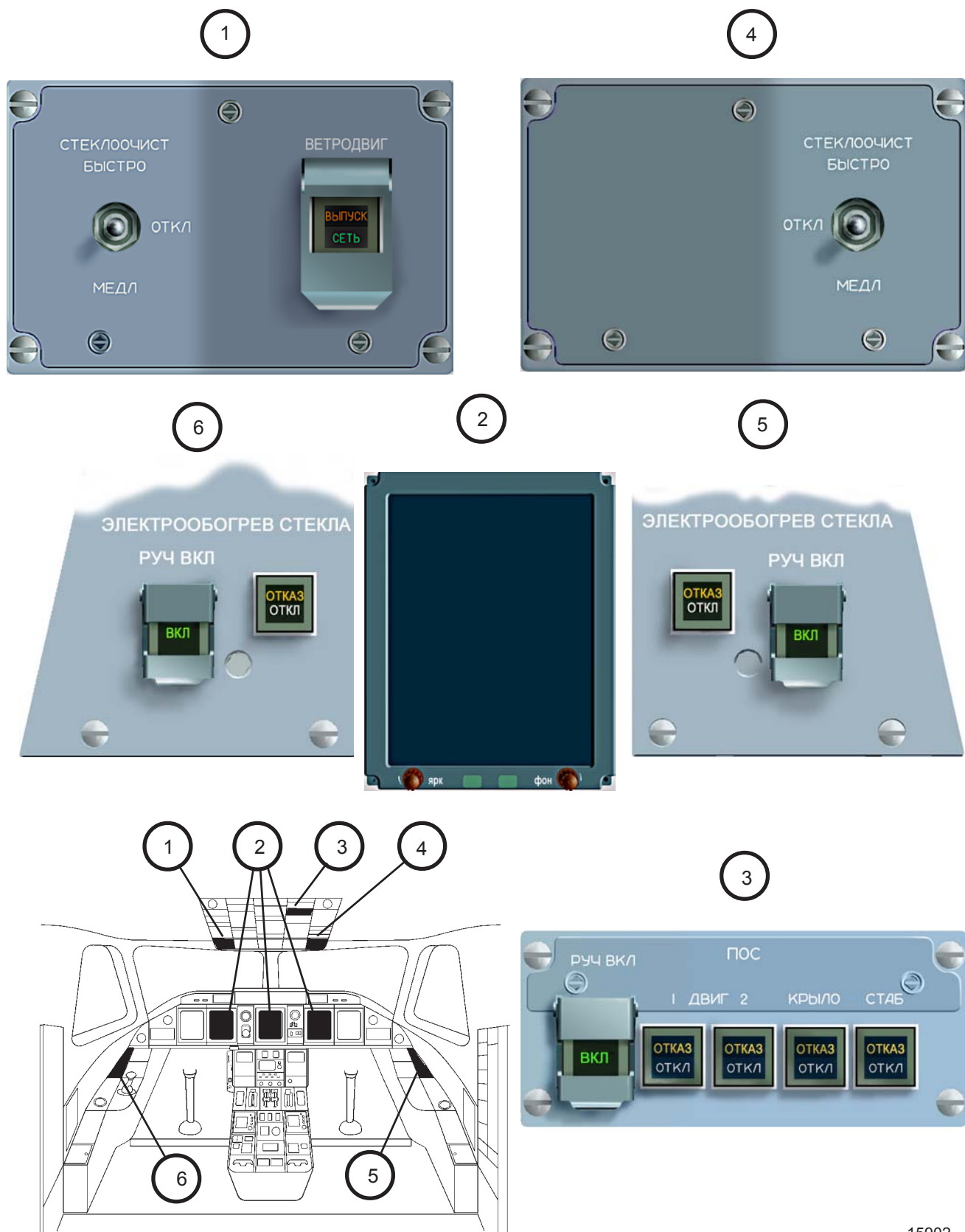
- 1 – нагревательные элементы переднего стекла
- 2 – датчик температуры в стекле
- 3 – датчик температуры поверхности
- 4 – противообледенитель воздухозаборника двигателей
- 5 – датчик давления
- 6 – кран-регулятор ПОС воздухозаборника двигателя
- 7 – датчик температуры воздуха в системе
- 8 – фланец отбора воздуха от 4-й ступени КВД
- 9 – противообледенитель отклоняемого носка
- 10 – противообледенитель неотклоняемого носка
- 11 – противообледенитель I секции предкрылка
- 12 – противообледенитель II секции предкрылка
- 13 – противообледенитель III секции предкрылка
- 14 – кран-регулятор ПОС крыла
- 15 – кран кольцевания СПВ
- 16 – заслонка отбора воздуха от ВСУ
- 17 – кран регулятор горизонтального оперения
- 18 – противообледенитель стабилизатора

### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПОС

Рис. 8.12-1 (лист 2 из 2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПОС.

Рис. 8.12-2

15902

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<p><u>Верхний пульт</u></p> <p><u>Щиток ПОС</u></p>	
<p>Кнопки-табло "ДВИГ 1, 2", "КРЫЛО", "СТАБ" (с фиксацией) с сигнальными полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Кнопка-табло под колпачком "РУЧ ВКЛ" (с фиксацией) с сигнальным полем зеленого цвета "ВКЛ"</p>	<p>Включение ПОС воздухозаборников двигателей, крыла и горизонтального оперения в автоматический режим (при нажатой кнопке) и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа управления соответствующей подсистемой в автоматическом режиме;</li> <li>- отключения соответствующей подсистемы (при отжатой кнопке)</li> </ul> <p>Включение ПОС воздухозаборников двигателей, крыла и горизонтального оперения в ручной режим (при нажатой кнопке), если нажаты кнопки-табло соответствующих подсистем</p>
<p><u>Щиток стеклоочистителей (левый, правый)</u></p>	
<p>Переключатель "СТЕКЛООЧИСТ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "БЫСТРО"</li> <li>- "ОТКЛ"</li> <li>- "МЕДЛ"</li> </ul>	<p>Управление режимами работы левого и правого стеклоочистителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включение режима быстрой работы;</li> <li>- отключение управления стеклоочистителями;</li> <li>- включение режима медленной работы</li> </ul>
<p><u>Левый и правый пульта</u></p>	
<p>Кнопка-табло с фиксацией "ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА" с полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ОТКАЗ" желтого цвета</li> <li>- "ОТКЛ" белого цвета</li> </ul> <p>Кнопка-табло под колпачком "РУЧ ВКЛ" (с фиксацией) с сигнальным полем зеленого цвета "ВКЛ"</p>	<p>Включение обогрева стекол в автоматический режим (при нажатой кнопке) и сигнализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказа управления обогревом в автоматическом режиме;</li> <li>- отключения обогрева (при отжатой кнопке)</li> </ul> <p>Включение обогрева стекол в ручной режим (при нажатой кнопке), если нажаты кнопки-табло "ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА"</p>

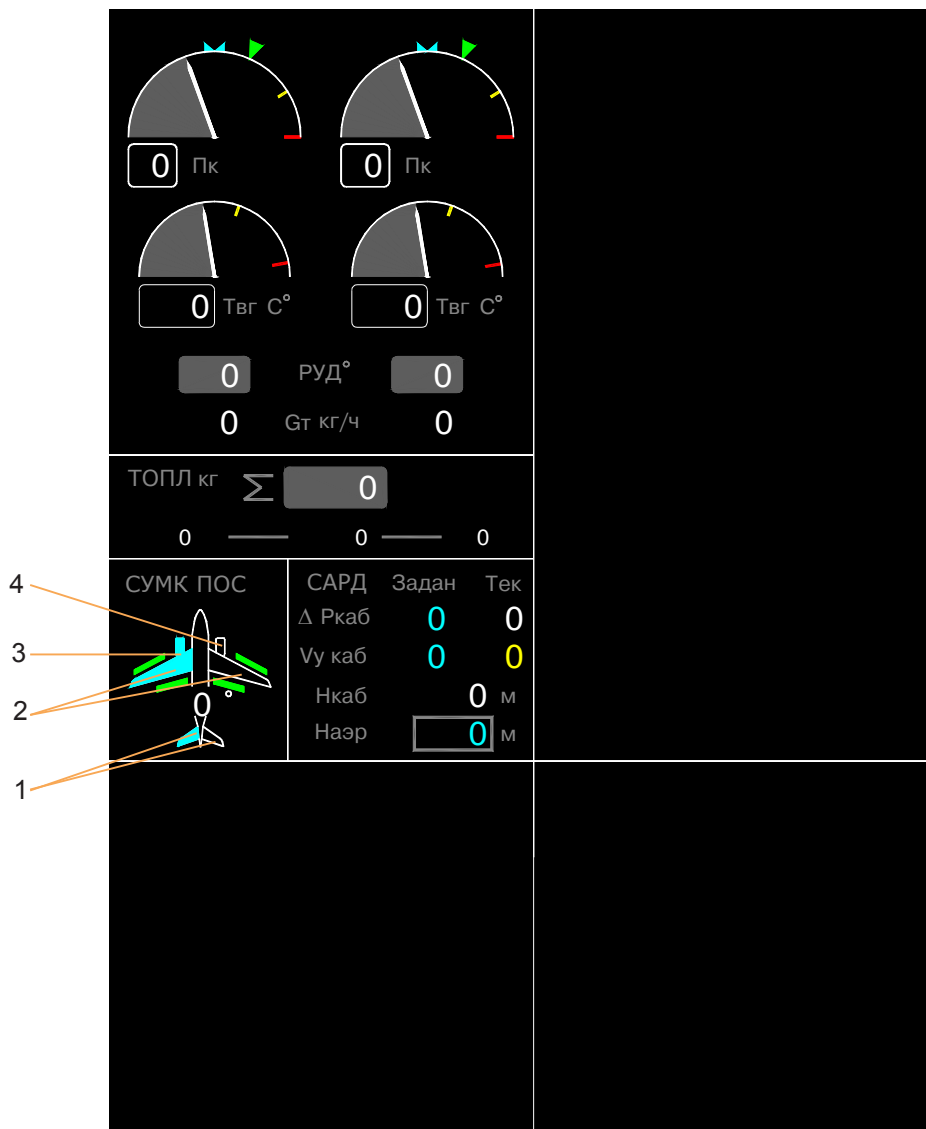
# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Органы управления и контроля	Назначение
КИСС КСЭИС	<u>Центральный пульт</u> Индикация предупреждающих, статусных сообщений, кадра ПОС, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих, статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16043

ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОС НА КИСС  
Рис. 8.12-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре КИСС по ПОС:

№ символа по рис. 8.12-3	Значение, цвет символа
1	ПОС стабилизатора: – голубой – включена; – желтый – отказ; – белый – отключена
2	ПОС крыла: – голубой – включена; – желтый – отказ; – белый – отключена
3	ПОС двигателя № 1: – голубой – включена; – желтый – отказ; – белый – отключена
4	ПОС двигателя № 2: – голубой – включена; – желтый – отказ; – белый – отключена



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ПОС НЕ ПОДГОТОВЛЕНА	-	прд	прд	Не нажата хотя бы одна из кнопок управления подсистемой или на СО не подано питание
ОБЛЕДЕНЕНИЕ	-	прд	прд, ст	Вхождение в зону обледенения
ПОС ОТКАЗ ПОС ДВИГ1(2) – ОТКАЗ ВЫЙДИ ИЗ ЗОНЫ ОБЛЕДЕНЕН + (т) колокол	- - -	прд, ст - -	прд, ст прд, ст прд	Отказ исполнительного агрегата или ПОС двигателя
ПОС ОТКАЗ ПОС КРЫЛА ОТКАЗ ВЫЙДИ ИЗ ЗОНЫ ОБЛЕДЕНЕН + (т) колокол	- - -	прд, ст. - -	прд, ст прд, ст прд	Отказ исполнительного агрегата или ПОС крыла
СПВ - КРАН КОЛЬЦ АВТ ОТКАЗ СПВ - КРАН КОЛЬЦ ОТКРОЙ РУЧ КРАН КОЛЬЦ ОТКРЫТ РУЧ + (т) колокол	- - -	прд, ст - -	прд, ст прд ст	Отказ автоматического открытия крана кольцевания СПВ при включении ПОС
ПОС ОТКАЗ СПВ - КРАН КОЛЬЦ ОТКАЗ ВЫЙДИ ИЗ ЗОНЫ ОБЛЕДЕНЕН + (т) колокол	- - -	прд, ст - -	прд, ст прд, ст прд	Отказ крана кольцевания СПВ при включении ПОС (отсутствие сигнала открытого положения)
ПОС ОТКАЗ ПОС ГО ОТКАЗ ВЫЙДИ ИЗ ЗОНЫ ОБЛЕДЕНЕН + (т) колокол	- - -	прд, ст - -	прд,ст прд, ст прд	Отказ исполнительного агрегата или ПОС стабилизатора

### 8.12

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ВСУ ОТБОР ВКЛЮЧИ ВСУ ОТБОР ВКЛЮЧЕН + (т) колокол	-	прд	прд ст	Отказ (или отключение) ПОВ1(2) в зоне обледенения
ПОС ОТКАЗ ДВИГ1(2) ОТБОР - МАЛА ТЕМПЕР ДВИГ1(2) ОТБОР ОТКЛЮЧИ ВСУ ОТБОР ВКЛЮЧИ ДВИГ1(2) ОТБОР ОТКЛЮЧЕН ВСУ ОТБОР ВКЛЮЧЕН + (т) колокол	- - - - - -	прд - - - - -	прд прд,ст прд прд ст ст	Температура на выходе ТО ниже нормы (отказ заслонки продувки ТО СПВ) и мала температура ПОС крыла (стабилизатора)
ПОС ОТКАЗ ДВИГ1(2) ОТБОР – МАЛО ДАВЛЕН ВСУ ОТБОР ВКЛЮЧИ ВСУ ОТБОР ВКЛЮЧЕН + (т) колокол	- - - -	прд - - -	прд прд, ст прд ст	Давление ПОВ1(2) в зоне обледенения ниже нормы (отказ клапана высокого давления) и мало давление ПОС крыла (стабилизатора)
ОБОГРЕВ СТЕКЛА ЛЕВ(ПРАВ) - ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд, ст	прд, ст	Отказ исполнительного агрегата или обогрева левого (правого) стекла
ПОС НЕ ОТКЛЮЧИЛАСЬ СПВ - КРАН КОЛЬЦ ОТКРОЙ РУЧ СПВ - КРАН КОЛЬЦ ОТКРЫТ РУЧ + (т) колокол	- - -	прд, ст прд -	прд, ст прд ст	Отказ, приводящий к незакрытию запорного устройства ПОС хотя бы одного полукрыла или стабилизатора в полете

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ПОС КРЫЛА ЛЕВ(ПРАВ) ПЕРЕГРЕВ	-	прд	прд,ст	Отказ, приводящий к незакрытию запорного устройства ПОС хотя бы одного полукрыла на земле
СПВ - КРАН КОЛЬЦ ЗАКРОЙ РУЧ	-	-	прд	
БКВ ЛЕВ(ПРАВ) ОТКЛЮЧИ	-	-	прд	
ДВИГ1(2) ОТБОР ОТКЛЮЧИ	-	-	прд	
БКВ ЛЕВ(ПРАВ) ОТКЛЮЧЕН	-	-	ст	
ДВИГ1(2) ОТБОР ОТКЛЮЧЕН	-	ст	ст	
КРАН КОЛЬЦ ЗАКРЫТ РУЧ + (т) колокол	-	-	ст	
ПОС ГО ПЕРЕГРЕВ	-	прд	прд, ст	Отказ, приводящий к незакрытию запорного устройства ПОС стабилизатора на земле
СПВ - КРАН КОЛЬЦ ЗАКРОЙ РУЧ	-	-	прд	
БКВ ЛЕВ ОТКЛЮЧИ	-	-	прд	
ДВИГ1 ОТБОР ОТКЛЮЧИ	-	-	прд	
БКВ ЛЕВ ОТКЛЮЧЕН	-	-	ст	
ДВИГ1 ОТБОР ОТКЛЮЧЕН	-	ст	ст	
КРАН КОЛЬЦ ЗАКРЫТ РУЧ + (т) колокол	-	-	ст	
ПОС ДВИГ1(2) - ПЕРЕГРЕВ	-	прд	прд, ст	Отказ, приводящий к незакрытию запорного устройства ПОС двигателя на земле
ДВИГ1(2) ОТКЛЮЧИ НА ЗЕМЛЕ	-	-	прд	
ДВИГ1(2) - ОТКЛЮЧЕН + (т) колокол	-	ст	ст	

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст - статусное

### 8.12

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания</p>	<p>Проверьте исходное положение органов управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кнопки-табло "ДВИГ 1,2", "КРЫЛО", "СТАБ", "РУЧ ВКЛ" на щитке ПОС – отжаты;</li> <li>– кнопки-табло "ЭЛЕКТРООБОГР СТЕКЛА", "РУЧ ВКЛ" на панелях обогрева стекол – отжаты;</li> <li>– переключатели стеклоочистителей – в положении "ОТКЛ"</li> </ul>
<p>После включения электропитания бортсети, СУОСО, КСЭИС</p>	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– горят сигнальные поля "ОТКЛ" кнопок-табло "ДВИГ 1,2", "КРЫЛО", "СТАБ" и "ЭЛЕКТРООБОГР СТЕКЛА";</li> <li>– на КИСС и МФИ (кадр "ВОЗДУХ") горит сообщение "ПОС НЕ ПОДГОТОВЛЕНА"</li> </ul>
<p>Перед выруливанием</p>	<p>Нажмите кнопки-табло "ДВИГ 1,2", "КРЫЛО", "СТАБ", "ЭЛЕКТРООБОГР СТЕКЛА".</p> <p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сигнальные поля "ОТКЛ" этих кнопок-табло погасли;</li> <li>– на КИСС и МФИ (кадр "ВОЗДУХ") погасло сообщение "ПОС НЕ ПОДГОТОВЛЕНА"</li> </ul>
<p>В полете:</p> <p>1. При входе в зону обледенения на КИСС и МФИ (кадр "ВОЗДУХ") появилось сообщение "ОБЛЕДЕНЕНИЕ"</p> <p>2. Включение стеклоочистителей</p>	<p>Контролируйте автоматическое включение подсистем ПОС по загоранию на КИСС голубым цветом соответствующих символов ПОС</p> <p>В зависимости от ситуации установите переключатели "СТЕКЛООЧИСТ" в положение "БЫСТРО" или "МЕДЛ".</p> <p>Отключение стеклоочистителей производите установкой переключателей "СТЕКЛООЧИСТ" в положение "ОТКЛ"</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>3. При выходе из зоны обледенения (на КИСС и МФИ (кадр "ВОЗДУХ") снялось сообщение "ОБЛЕДЕНЕНИЕ")</p> <p>Перед остановом двигателей на стоянке</p> <p>Управление ПОС в ручном режиме</p>	<p>Контролируйте автоматическое отключение подсистем ПОС по загоранию на КИСС белым цветом соответствующих символов ПОС</p> <p>В конце пробега нажмите кнопки-табло "ДВИГ 1,2", "СТАБ", "КРЫЛО" и "ЭЛЕКТРООБОГР СТЕКЛА". Убедитесь, что загорелись сигнальные поля "ОТКЛ" этих кнопок-табло</p> <p>При нажатых кнопках-табло "ДВИГ 1,2", "СТАБ", "КРЫЛО" и "ЭЛЕКТРООБОГР СТЕКЛА" нажмите на щитке ПОС (левый и правый пульта) кнопки-табло "РУЧ ВКЛ" – загорится зеленое поле "ВКЛ" этих кнопок.</p> <p>Для отключения ручного режима управления нажмите повторно кнопки "РУЧ ВКЛ" – зеленое поле "ВКЛ" погаснет</p>

## **8.13.1. ДВЕРИ, ЛЮКИ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.13.1. ДВЕРИ, ЛЮКИ

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

На самолете имеются передняя входная дверь, задняя входная дверь, передняя и задняя служебные двери, служащие аварийными выходами, дверь кабины экипажа и аварийный выход экипажа.

Ниже пола транспортной кабины расположены два багажных люка подпольных багажно-грузовых отсеков.

Передняя входная дверь (дверь-трап) расположена по левому борту фюзеляжа между шп. № 8 и 10 и предназначена для входа и выхода пассажиров и экипажа. Она оснащена встроенным трапом, двумя подвижными ступеньками и поручнем. Дверь открывается наружу самолета, смещаясь внутрь и вверх при повороте внутренней или наружной ручки, а затем опускается под действием собственного веса до повисания на двух подкосах. Вблизи земли подвижные ступеньки и поручень раскладываются в рабочее положение. Плавность движения обеспечивается двумя пневмопружинами, предназначенными для уравнивания веса двери. В закрытом положении дверь изнутри кабины опирается боковыми кронштейнами на упоры проема и фиксируется защелкой механизма запираения. Наружная ручка двери оборудована запором с ключевой вставкой.

Передняя и задняя служебные двери расположены по правому борту фюзеляжа: передняя – между шп. № 10 и 12, задняя – между шп. № 37 и 39. Передняя дверь предназначена для загрузки переднего буфета, задняя – для загрузки заднего буфета, загрузки багажа и грузов в задний багажно-грузовой отсек. На дверях имеются окна.

В закрытом положении обе двери, аналогично передней входной двери, опираются изнутри на упоры в проемах. Открываются двери снаружи и изнутри вручную, смещаясь внутрь, вверх и наружу, и фиксируются в открытом положении. Передняя дверь отклоняется вперед, задняя – назад по полету.

Задняя входная дверь расположена по левому борту между шп. № 34 и 36 и предназначена для входа и выхода пассажиров. Открывается дверь аналогично передней и задней служебным дверям, смещаясь вперед по полету и в открытом положении фиксируется защелкой. На двери имеется окно.

На стоянке самолета обе служебные двери и задняя входная блокируются специальными штырями.

Дверь кабины экипажа расположена на перегородке по шп. № 7, открывается в сторону транспортной кабины. Дверь имеет замок с круглой и сегментной ручками.

Круглая ручка установлена со стороны транспортной кабины и имеет ключевую вставку для запираения двери. Сегментная ручка установлена со стороны кабины экипажа, имеет фиксированное положение, при этом замок круглой ручкой не открывается..

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В открытом положении дверь стопорится фиксатором. В двери выполнен люк, закрытый съемной крышкой, открывающейся в сторону кабины экипажа в случае заклинивания двери. На двери со стороны кабины экипажа установлено откидное кресло.

Багажные люки расположены по правому борту фюзеляжа: передний – между шп. № 14-17, задний – между шп. № 32-34. Люки предназначены для доступа в подпольный багажно-грузовой отсек.

Крышки обоих багажных люков навешены по верхнему торцу и в закрытом положении опираются изнутри боковыми упорами на упоры проемов. Открываются крышки наружу с помощью двух гидроцилиндров, предварительно смещаясь вверх и внутрь фюзеляжа после поворота на открытие их наружных ручек, и фиксируются в открытом положении гидрозамками. Наружные ручки обоих багажных люков оборудованы запорами с ключевыми вставками.

Для управления открытием и закрытием крышек люков справа в обтекателях шасси размещены электрощитки с сигнализацией незапертого положения крышек и переключателями управления.

Аварийный выход экипажа расположен в полу транспортной кабины между шп. № 10-12 и представляет собой шахту, закрываемую двумя створками, расположенными на уровне пола транспортной кабины, и нижней (наружной) крышкой.

На левом борту между шп. № 20-21 расположен лючок разгерметизации, который открывается от автономной гидросистемы аварийного покидания.

Управление лючком разгерметизации и аварийным выходом осуществляется со щитка на центральном пульте в кабине экипажа и из транспортной кабины (рабочее место оператора № 1).

Схема расположения дверей, люков и их трафаретов показана на рис. 8.13.1-1.

Информация о состоянии дверей и люков выводится на экраны МФИ и КИСС.

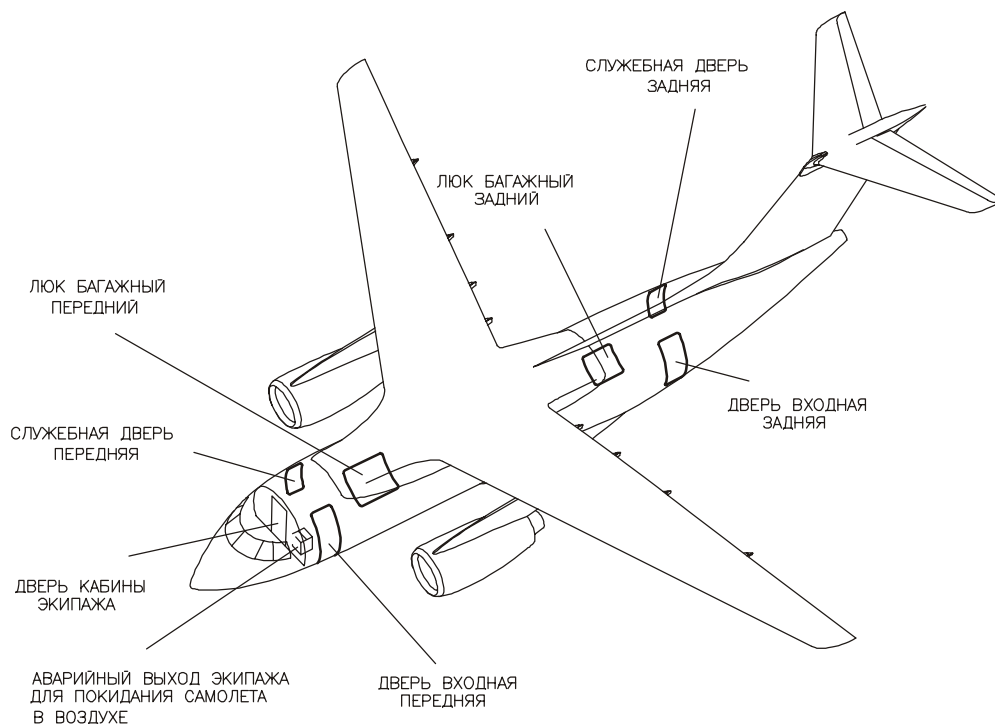
Органы управления и контроля дверей и люков показаны на рис. 8.13.1-2

### **8.13.1**



# Ан-148-100

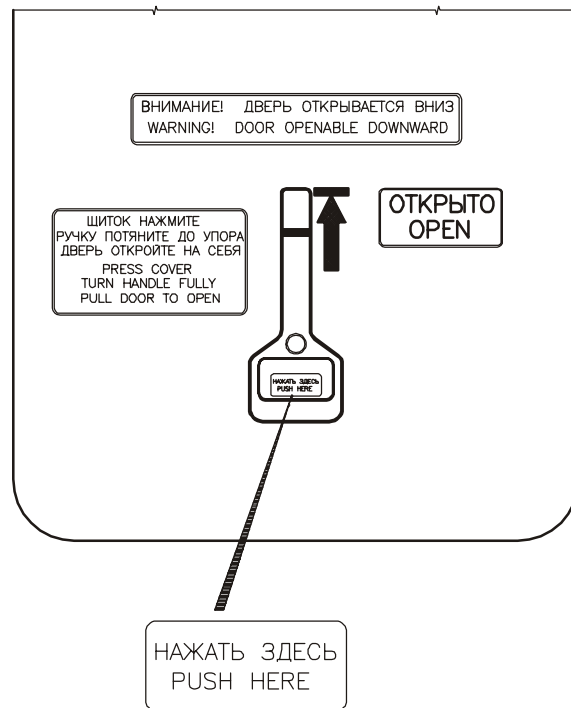
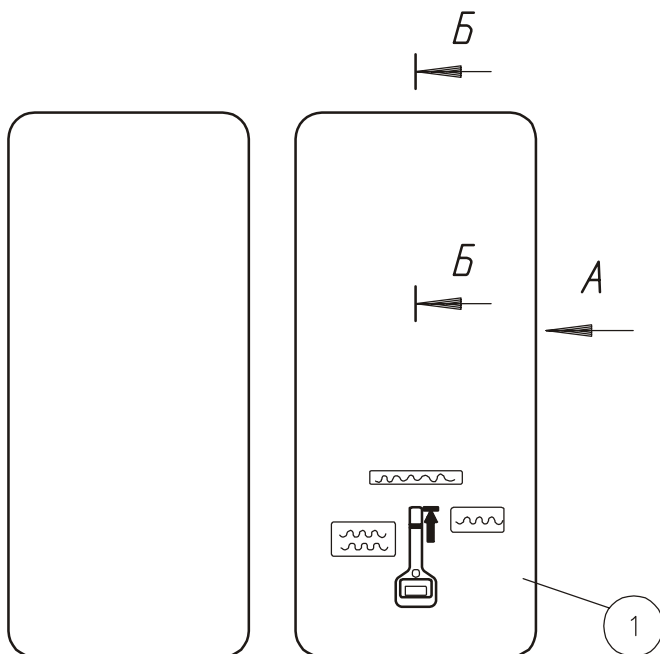
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



### ПЕРЕДНЯЯ ВХОДНАЯ ДВЕРЬ

*Вид изнутри*

*Вид снаружи*



15904-1

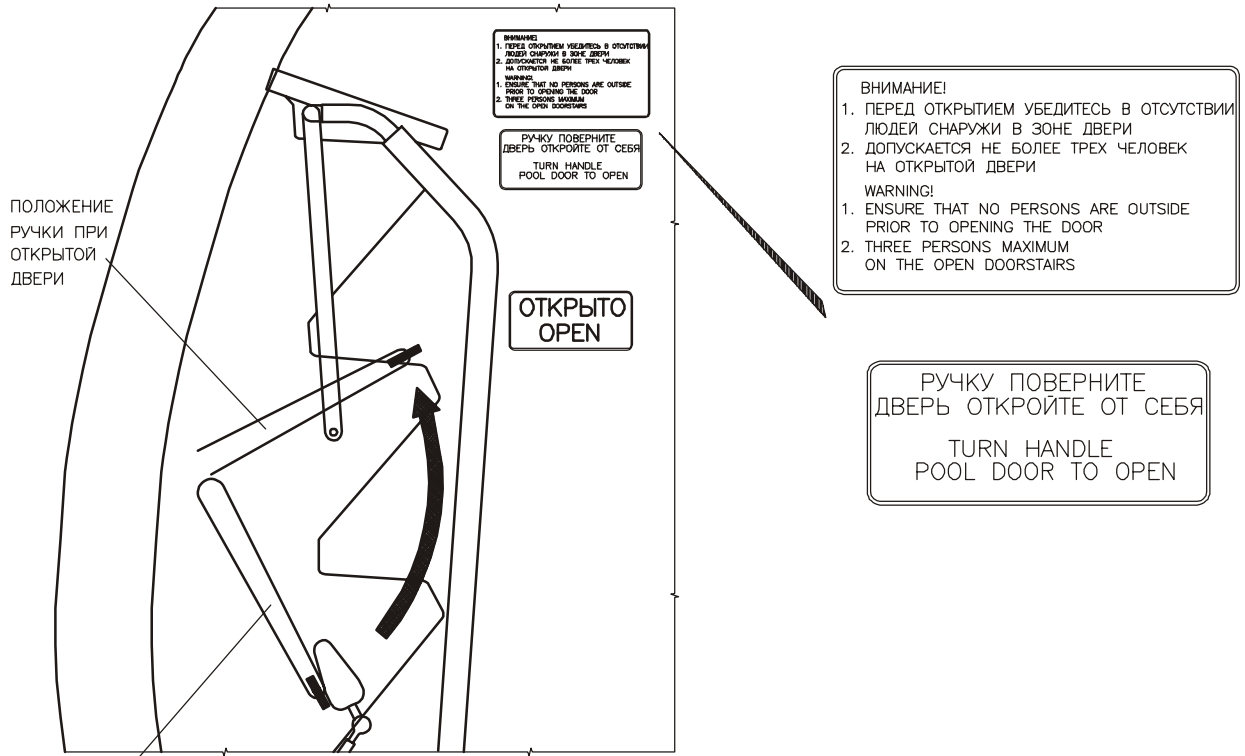
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ И ИХ ТРАФАРЕТОВ  
Рис. 8.13.1-1 (лист 1 из 6)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

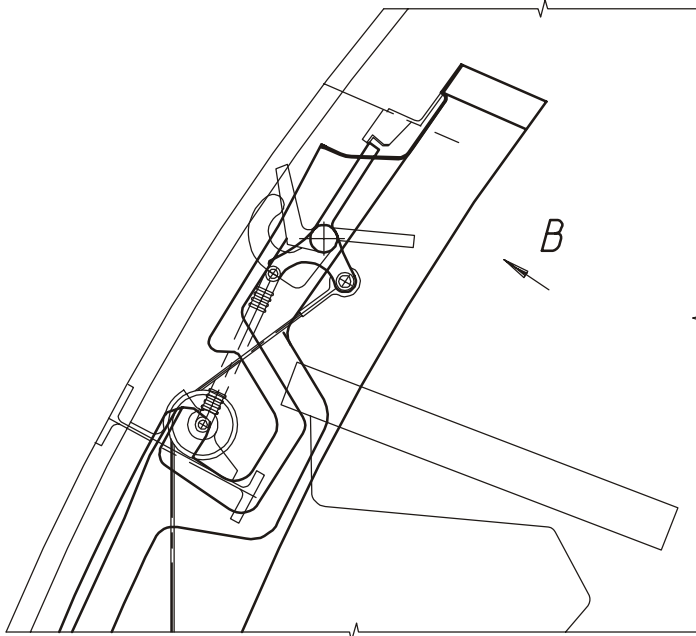
*Вид А*

*Вид на стенку шп.№8  
(по полету)*



ПОЛОЖЕНИЕ  
РУЧКИ ПРИ  
ЗАКРЫТОЙ  
ДВЕРИ

Б-Б



*Вид В*

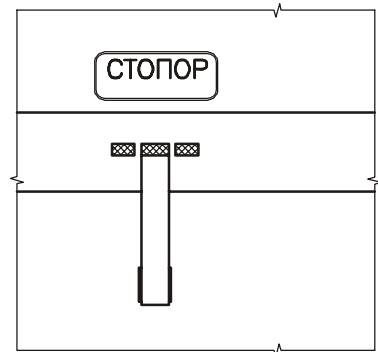


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ И ИХ ТРАФАРЕТОВ  
Рис. 8.13.1-1 (лист 2 из 6)

15904-2

# Ан-148-100

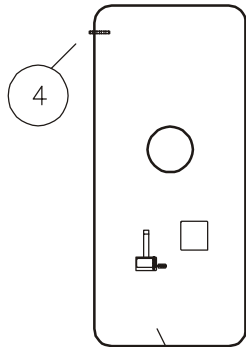
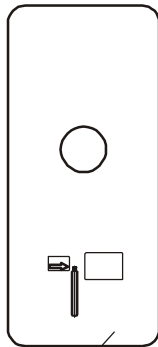
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2

### ЗАДНЯЯ ВХОДНАЯ ДВЕРЬ

*Вид снаружи*

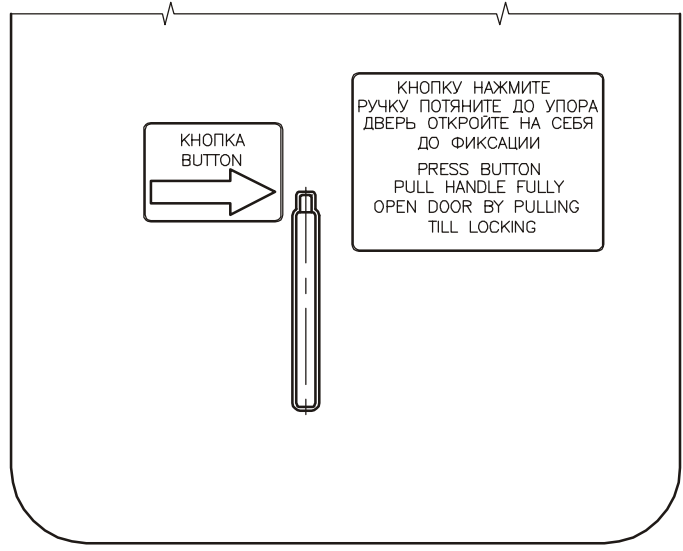
*Вид изнутри*



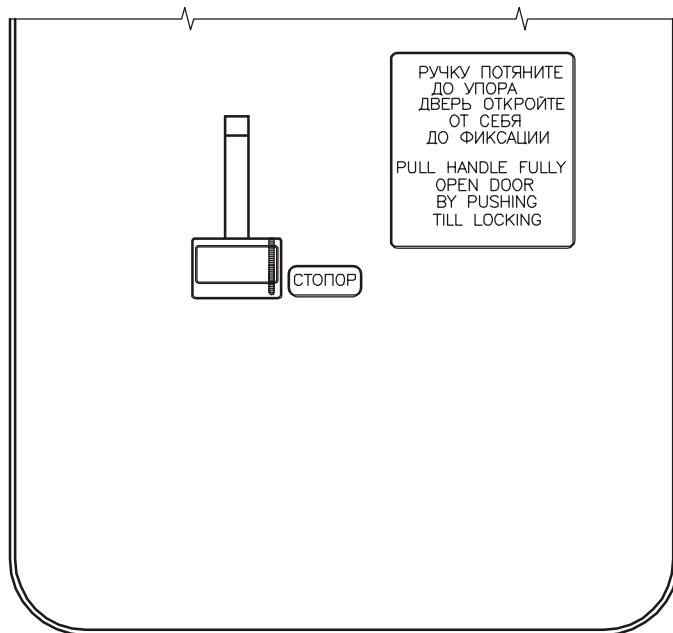
2

4

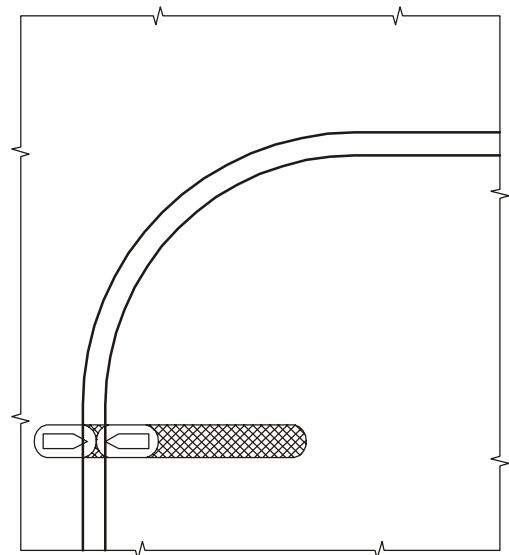
3



3



4



15904-3

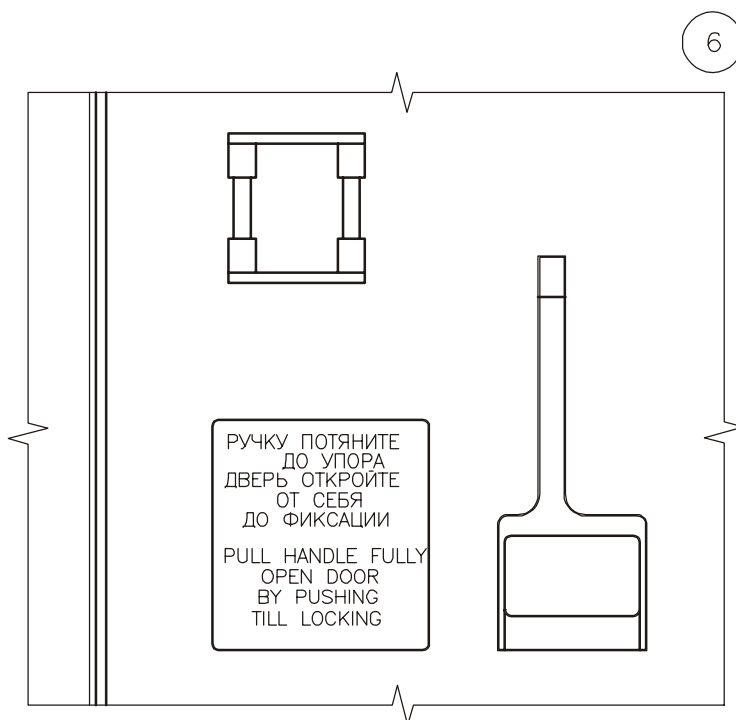
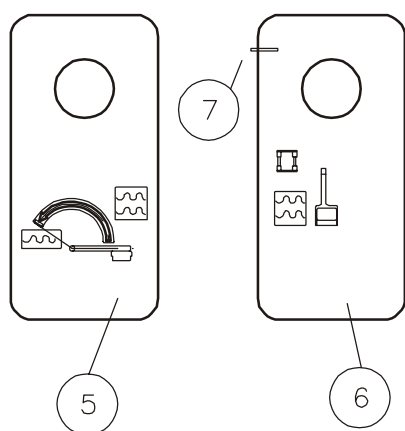
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ И ИХ ТРАФАРЕТОВ  
Рис. 8.13.1-1 (лист 3 из 6)

# Ан-148-100

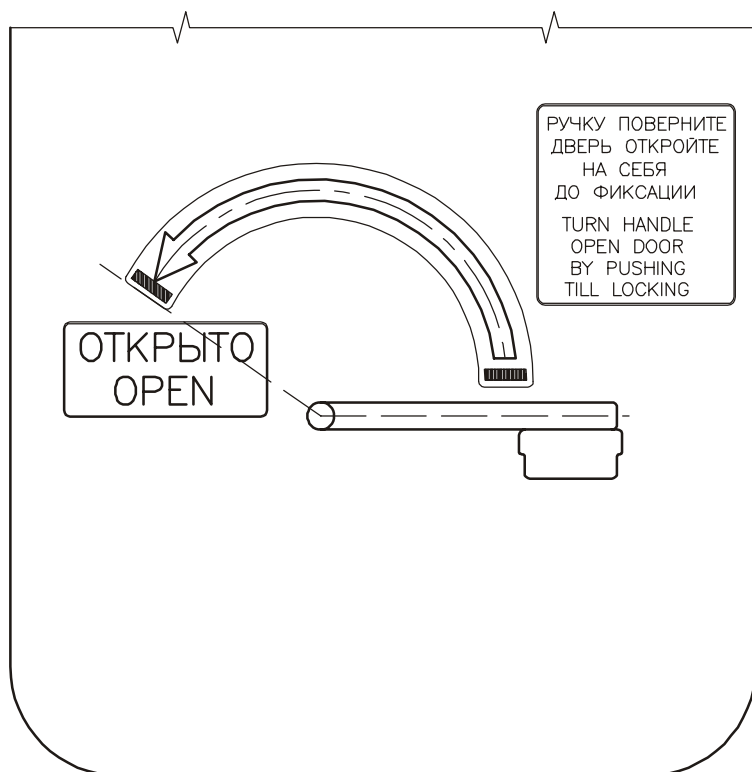
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### СЛУЖЕБНАЯ ДВЕРЬ ПЕРЕДНЯЯ

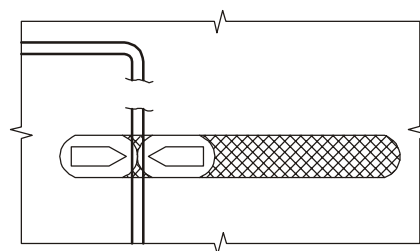
Вид снаружи      Вид изнутри



5



7



15904-4

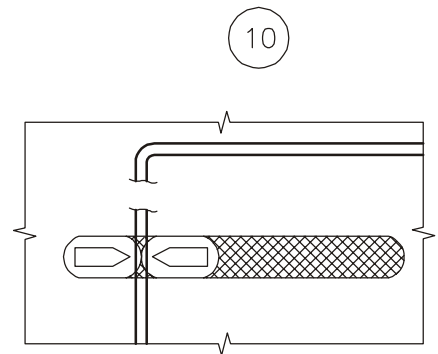
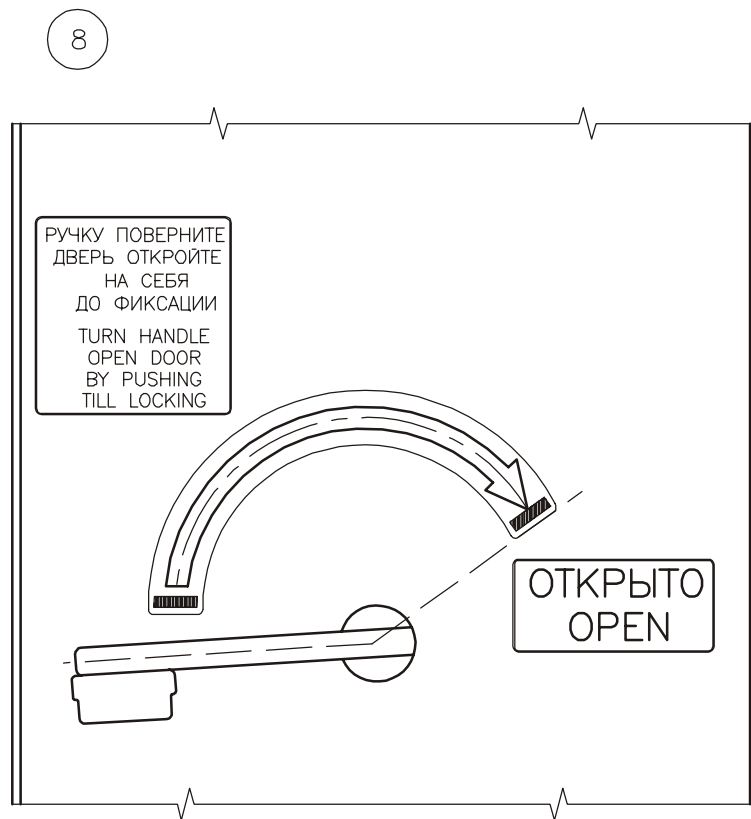
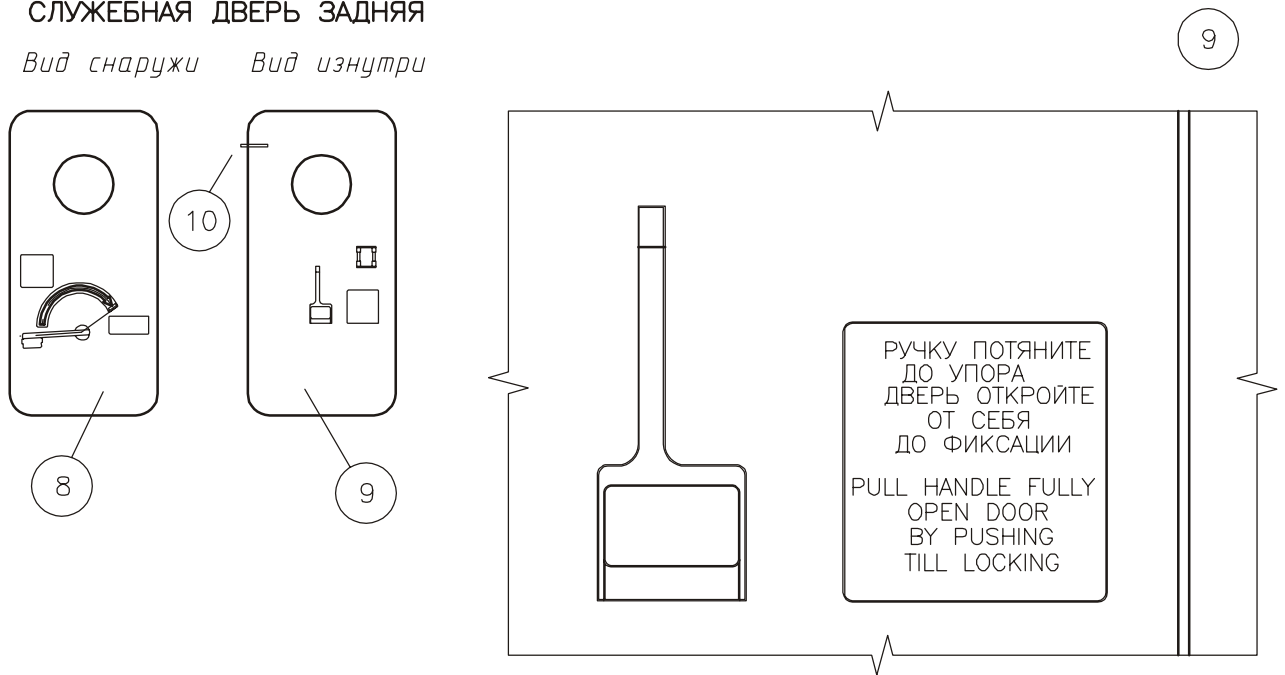
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ И ИХ ТРАФАРЕТОВ  
Рис. 8.13.1-1 (лист 4 из 6)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### СЛУЖЕБНАЯ ДВЕРЬ ЗАДНЯЯ

Вид снаружи    Вид изнутри



15904-5

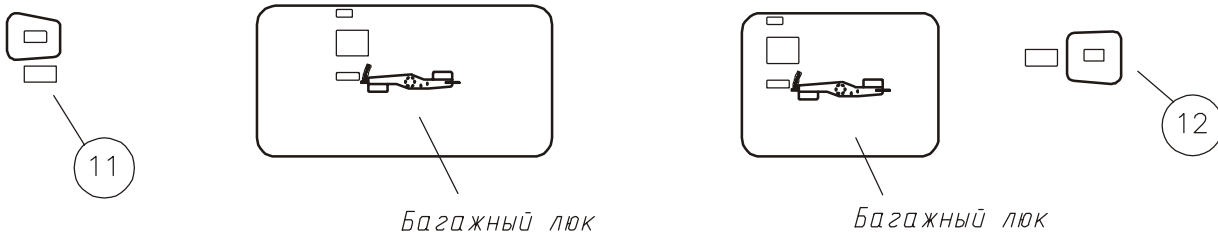
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ И ИХ ТРАФАРЕТОВ  
Рис. 8.13.1-1 (лист 5 из 6)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛЮК БАГАЖНЫЙ  
ПЕРЕДНИЙ

ЛЮК БАГАЖНЫЙ  
ЗАДНИЙ



Багажный люк

Багажный люк

БАГАЖНЫЙ ЛЮК

Вид снаружи

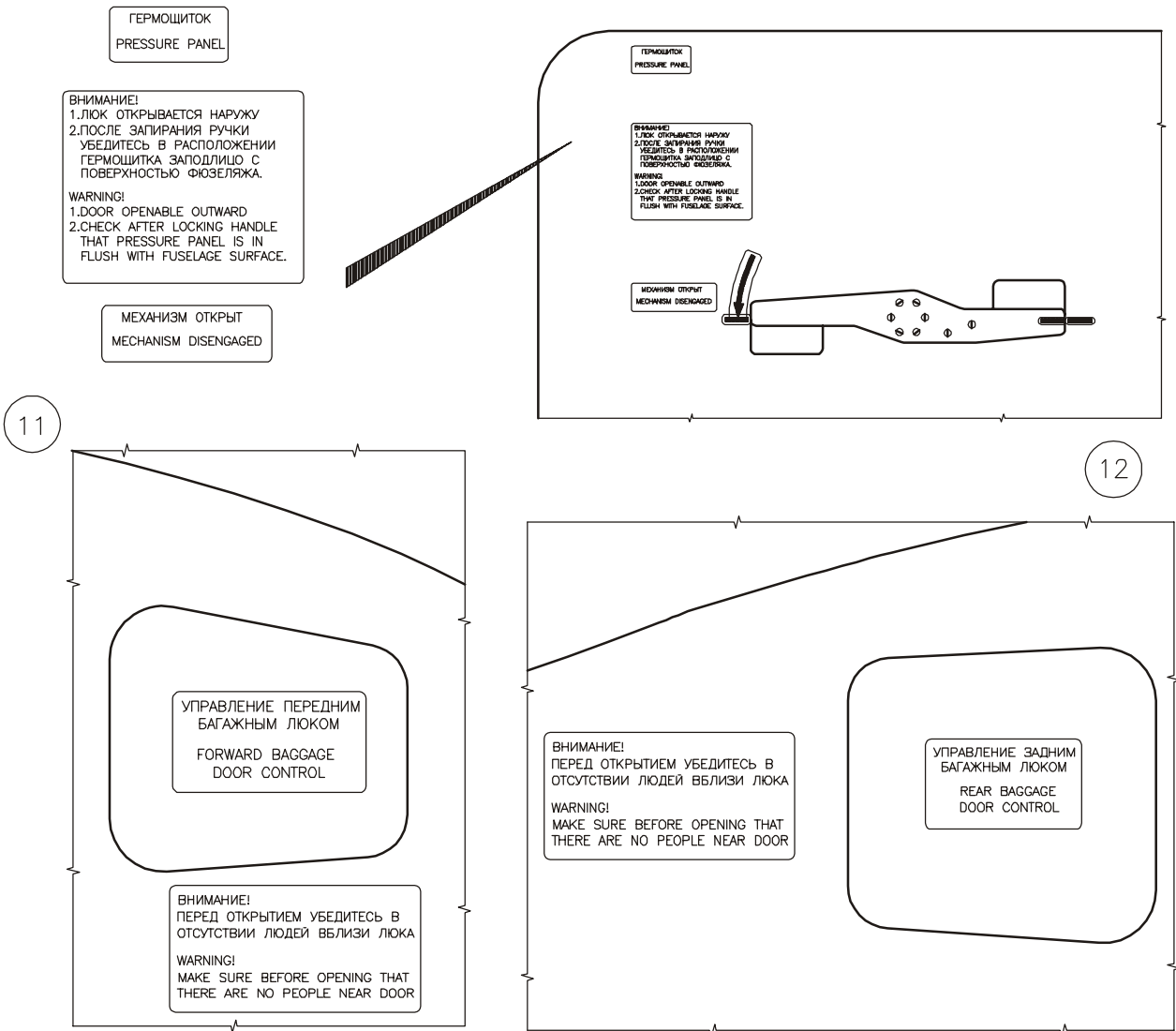
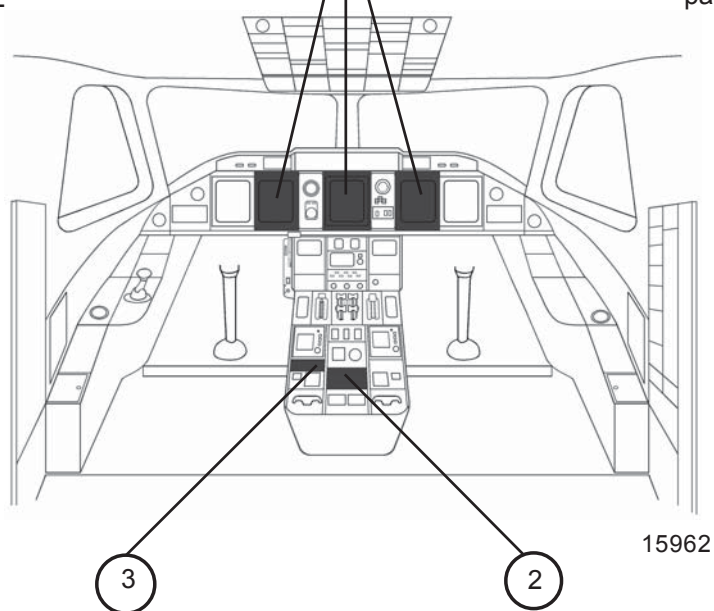
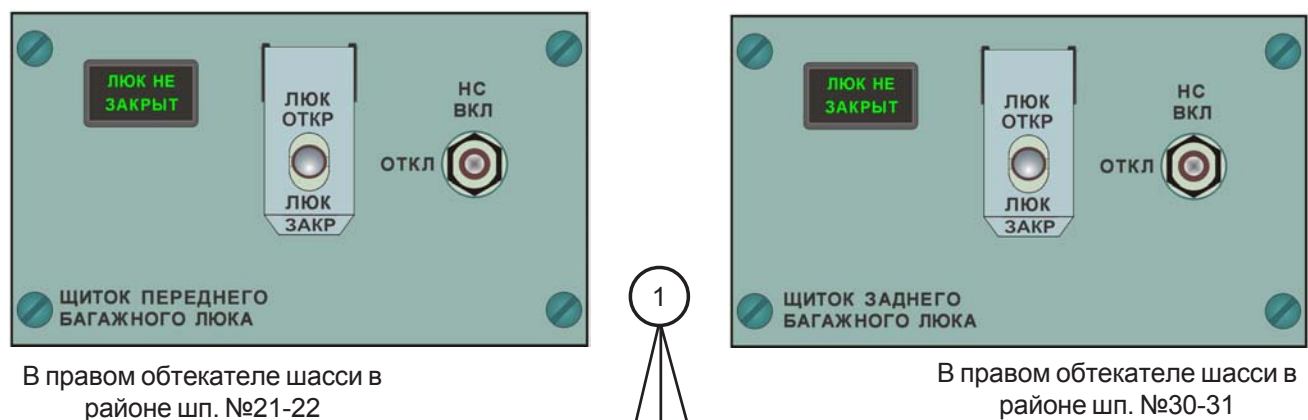
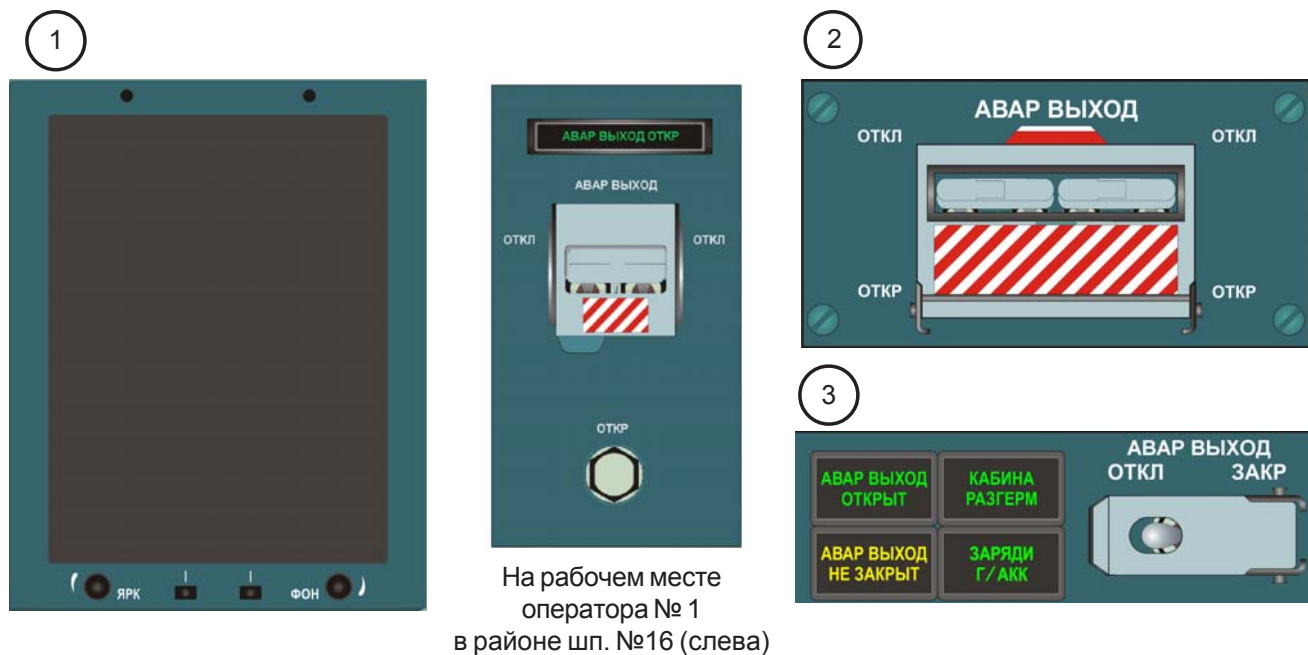


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ И ИХ ТРАФАРЕТОВ  
Рис. 8.13.1-1 (лист 6 из 6)

15904-6

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДВЕРЕЙ И ЛЮКОВ  
Рис. 8.13.1-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Центральный пульт</u>	
<u>Щиток "АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД"</u>	
Переключатель "АВАР ВЫХОД" под колпачком с положениями: – "ОТКРЫТ" – "ОТКЛ"  Переключатель закрытия аварийного выхода (под колпачком) с положениями: – "ЗАКР" – "ОТКЛ"  Зеленое табло "АВАР ВЫХОД ОТКРЫТ"  Желтые табло: – "АВАР ВЫХОД НЕ ЗАКР"  – "ЗАРЯДИ Г/АКК"	Аварийное открытие аварийного выхода экипажа  Отключение управления аварийным выходом экипажа   Закрытие аварийного выхода экипажа  Отключение управления аварийным выходом экипажа  Сигнализация открытия аварийного выхода экипажа  Сигнализация: – незакрытия замков нижней крышки аварийного выхода экипажа; – падения давления в гидроаккумуляторах ниже 200 кгс/см <sup>2</sup>
<u>Рабочее место оператора № 1</u>	
<u>Щиток "АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД"</u>	
Переключатель "АВАР ВЫХОД" под колпачком с положениями: – верхнее  – "ОТКЛ"  Зеленое табло "АВАР ВЫХОД ОТКР"  Кнопка контроля табло "АВАР ВЫХОД ОТКР"	Открытие лючка разгерметизации и аварийного выхода экипажа  Отключение управления аварийным выходом экипажа  Сигнализация открытия аварийного выхода экипажа  Контроль исправности табло "АВАР ВЫХОД ЭКИПАЖА"



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Правая сторона обтекателя шасси</u>	
<u>Электрощитки управления крышками багажных люков</u>	
(шп. № 14-17 и 32-34)	
Переключатель с положениями:	
– “ЛЮК ОТКР”	Открытие люка
– “ЛЮК ЗАКР”	Закрытие люка
– нейтральное	Отключение системы
Нажимной выключатель “НС” с положениями:	
– “ВКЛ”	Включение насосных станций
– “ОТКЛ”	Отключение насосных станций
Светосигнальное табло “ЛЮК НЕ ЗАКРЫТ” с зеленым светофильтром	Сигнализация незакрытого положения багажных люков
<u>Наружная и внутренняя поверхности передней входной двери</u>	
Наружная ручка открытия с положениями:	
– “ОТКРЫТО”	Открытие механизма запирания
– утопленное	Закрытие механизма запирания
Внутренняя ручка открытия с положениями:	
– “ОТКРЫТО”	Открытие механизма запирания
– нижнее	Закрытие механизма запирания
<u>Наружная и внутренняя поверхности задней входной двери</u>	
Наружная ручка открытия с положениями:	
– на себя	Открытие механизма запирания
– утопленное	Закрытие механизма запирания
Внутренняя ручка открытия с положениями:	
– крайнее верхнее	Открытие механизма запирания
– утопленное	Закрытие механизма запирания

### 8.13.1

Стр. 12

Действительно: все

Февр 20/04

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Наружная поверхность переднего и заднего багажных люков</u>	
Ручка открытия крышки багажного люка с положениями: – “МЕХАНИЗМ ОТКРЫТ” – утопленное	Открытие механизма запираения Закрытие механизма запираения

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ + (т) колокол	–	прд	–	Не закрыты двери, люки
ОТКАЗ СИГН ДВЕРЕЙ, ЛЮКОВ + (т) колокол	–	прд	–	Отказ сигнализации
НЕ ЗАКРЫТА ДВЕРЬ ВХОДНАЯ ПЕРЕДНЯЯ	–	–	прд	Не закрыта входная передняя дверь
НЕ ЗАКРЫТА ДВЕРЬ ВХОДНАЯ ЗАДНЯЯ	–	–	прд	Не закрыта входная задняя дверь
НЕ ЗАКРЫТА ДВЕРЬ СЛУЖЕБНАЯ ПЕРЕДНЯЯ	–	–	прд	Не закрыта служебная передняя дверь
НЕ ЗАКРЫТА ДВЕРЬ СЛУЖЕБНАЯ ЗАДНЯЯ	–	–	прд	Не закрыта служебная задняя дверь
НЕ ЗАКРЫТ ЛЮК БАГАЖН ПЕРЕДНИЙ	–	–	прд	Не закрыт передний багажный люк
НЕ ЗАКРЫТ ЛЮК БАГАЖН ЗАДНИЙ	–	–	прд	Не закрыт задний багажный люк
НЕ ЗАКРЫТ ГЕРМОЩИТОК ЛЮКА БАГАЖН ПЕРЕДНЕГО	–	–	прд	Не закрыт гермощиток переднего багажного люка
НЕ ЗАКРЫТ ГЕРМОЩИТОК ЛЮКА БАГАЖН ЗАДНЕГО	–	–	прд	Не закрыт гермощиток заднего багажного люка
НЕ ЗАПЕРТА РУЧКА ЛЮКА БАГАЖН ПЕРЕДНЕГО	–	–	прд	Не заперта ручка переднего багажного люка
НЕ ЗАПЕРТА РУЧКА ЛЮКА БАГАЖН ЗАДНЕГО	–	–	прд	Не заперта ручка заднего багажного люка
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ДВЕРЬ ВХОДНАЯ ПЕРЕДНЯЯ"			прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ДВЕРЬ ВХОДНАЯ ЗАДНЯЯ"	–	–	прд	Отказ сигнализации

### 8.13.1

Стр. 14

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ДВЕРЬ СЛУЖЕБНАЯ ПЕРЕДНЯЯ"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ДВЕРЬ СЛУЖЕБНАЯ ЗАДНЯЯ"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ЛЮК БАГАЖН ПЕРЕДНИЙ (1)"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ЛЮК БАГАЖН ПЕРЕДНИЙ (2)"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ЛЮК БАГАЖН ЗАДНИЙ (1)"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ЛЮК БАГАЖН ЗАДНИЙ (2)"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ГЕРМОЩИТОК ЛЮКА БАГАЖН ПЕРЕДНЕГО"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "ГЕРМОЩИТОК ЛЮКА БАГАЖН ЗАДНЕГО"	–	–	прд	Отказ сигнализации
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "РУЧКА ЛЮКА БАГАЖН ПЕРЕДНЕГО"	–	–	прд	Отказ сигнализации

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ОТКАЗ СИГНАЛИЗАЦИИ "РУЧКА ЛЮКА БАГАЖН ЗАДНЕГО"	–	–	прд	Отказ сигнализации

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

– прд – предупреждающее, требующее действий

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Открытие передней входной двери снаружи самолета	Вставьте ключ в ключевую вставку на двери и поворотом ключа расфиксируйте щиток ручки.  Утопите щиток, поверните ручку до упора – дверь сместится вверх.  Потяните дверь за ручку до выхода ее из проема. Отпустите ручку и отойдите от двери – дверь под собственным весом опустится вниз
После включения электропитания СУОСО и КСЭИС	Убедитесь, что на экране КИСС появилось текстовое сообщение – "ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ"
Подготовка задней входной и служебных дверей	Выньте штыри из механизмов сигнализации служебных дверей и из отверстия вала механизма запираения двери и поместите их в контейнер
Закрытие передней входной двери изнутри самолета	Откиньте педаль и нажмите на нее ногой – дверь поднимется до проема. Рукой за захват на подвижной ступеньке заведите дверь в проем. Поверните ручку вниз – дверь закроется  На экране КИСС исчезнет текстовое сообщение – "ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ"

### 8.13.1

Стр. 16

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Открытие передней входной двери изнутри самолета	<p>Поверните ручку вверх до упора и отпустите ее – дверь под собственным весом опустится вниз.</p> <p>На экране КИСС появится текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>
Закрытие передней входной двери снаружи самолета	<p>Заведите ручную дверь в проем и, удерживая ее в этом положении, поверните ручку вниз.</p> <p>По закрытию лючка разгерметизации убедитесь в закрытом положении двери</p>
Открытие задней входной двери снаружи самолета	<p>Нажмите кнопку расфиксации ручки.</p> <p>Потяните ручку до упора – откроется гермощиток, дверь приподнимется в проеме.</p> <p>Потяните за ручку дверь на себя до ее выхода из проема и сместите по полету до фиксации.</p> <p>На экране КИСС появится текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>
Закрытие задней входной двери изнутри самолета	<p>Расфиксируйте дверь, потянув за ручку механизма фиксации и, не отпуская ее, подтяните дверь к проему. За ручку на балке двери заведите дверь в проем. Утопите ручку закрытия в гнездо до упора – гермощиток закроется. На экране КИСС исчезнет текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>
Открытие задней входной двери изнутри самолета	<p>Возьмитесь за ручку двери, одновременно нажав на кнопку расфиксации. Поверните ручку вверх до упора – откроется гермощиток, дверь приподнимется в проеме. За ручку на балке двери выведите дверь из проема и сместите по полету до фиксации.</p> <p>На экране КИСС появится текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ. ЗАКРЫТИЕ ЗАДНЕЙ ВХОДНОЙ ДВЕРИ СНАРУЖИ САМОЛЕТА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДВЕРЬ ЗАКРЫВАЙТЕ ИЗНУТРИ</b></p>
Открытие передней и задней служебных дверей снаружи самолета	<p>Утопив щиток, возьмитесь за ручку, потяните ее на себя, а затем поверните по направлению стрелки на трафарете в положение “ОТКРЫТО” – дверь выйдет из проема. За эту же ручку откройте дверь до ее фиксации</p> <p>На экране КИСС появится текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Закрытие передней и задней служебных дверей снаружи самолета</p>	<p>Расфиксируйте дверь, потянув за ручку расфиксации, доведите дверь до проема и введите ее в проем до фиксации.</p> <p>При убранном положении ручки поднимите ее и поверните в открытое положение до щелчка.</p> <p>Поворотом ручки против направления стрелки на трафарете закройте дверь и отпустите ручку. Ручка устанавливается заподлицо с обшивкой.</p> <p>Поворотом ручки по часовой стрелке закройте дверь и утопите ручку.</p> <p>На экране КИСС исчезнет текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>
<p>Открытие передней и задней служебных дверей изнутри самолета</p>	<p>Утопив щиток внутренней ручки, потяните ручку открытия двери на себя вверх до упора – дверь выйдет из проема. Рукой откройте дверь до ее фиксации.</p> <p>На экране КИСС появится текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>
<p>Закрытие передней и задней служебных дверей изнутри самолета</p>	<p>Расфиксируйте дверь, потянув за ручку расфиксации, доведите дверь до проема и введите ее в проем до фиксации. Толкните ручку вниз до упора, заподлицо с обшивкой.</p> <p>На экране КИСС исчезнет текстовое сообщение – “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>
<p>Открытие крышек переднего и заднего багажных люков</p>	<p>Откройте крышку электрощитка управления крышкой переднего (заднего) багажного люка.</p> <p>Вставьте ключ в ключевую вставку на крышке люка и поворотом ключа расфиксируйте ручку.</p> <p>На электрощитке загорится табло “ЛЮК НЕ ЗАКРЫТ”.</p> <p>Возьмитесь за ручку, вытяните на себя до упора и поверните в положение “ОТКРЫТО” – откроется гермощиток, люк сдвинется вверх и выйдет из упоров</p> <p>На электрощитке установите переключатель управления в положение “ЛЮК ОТКР”</p> <p>Нажмите выключатель “НС” в положение “ВКЛ” и удерживайте его до полного открытия крышки. Отпустите выключатель.</p> <p>На экране КИСС появится текстовое сообщение “ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ”</p>

### 8.13.1

Стр. 18

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Закрытие крышек переднего и заднего багажных люков</p>	<p>Откройте крышку электрощитка и установите переключатель управления в положение "ЛЮК ЗАКР".</p> <p>Нажмите выключатель "НС" в положение "ВКЛ" и удерживайте его до захода крышки в проем и установки на упоры.</p> <p>Поверните ручку в положение "ЗАКРЫТО" и утопите ее в нишу. Вставьте ключ в ключевую вставку и поворотом ключа зафиксируйте ручку.</p> <p>На экране КИСС исчезнет текстовое сообщение "ДВЕРИ, ЛЮКИ – ПРОВЕРЬ". На электрощитке погаснет табло "ЛЮК НЕ ЗАКРЫТ".</p> <p>Закройте крышку электрощитка переднего (заднего) багажного люка</p>
<p>Управление аварийным выходом из кабины экипажа</p>	<p>Откиньте колпачок переключателя "АВАР ВЫХОД" и установите его в положение "ОТКРЫТ" – загорится табло "АВАР ВЫХОД НЕ ЗАКР".</p> <p>После полного открытия аварийного выхода загорятся табло "АВАР ВЫХОД ОТКРЫТ" и "ЗАРЯДИ Г/АКК", а табло "АВАР ЛЮК НЕ ЗАКР" – погаснет</p>
<p>Управление аварийным выходом из транспортной кабины</p>	<p>Откиньте колпачок переключателя "АВАР ВЫХОД" и установите его в верхнее положение – загорится табло в кабине экипажа "АВАР ВЫХОД НЕ ЗАКР".</p> <p>Откроется лючок разгерметизации и аварийный выход в кабине экипажа.</p> <p>После полного открытия аварийного выхода в кабине экипажа загорятся табло "АВАР ВЫХОД ОТКРЫТ" и "ЗАРЯДИ Г/АКК", а табло "АВАР ЛЮК НЕ ЗАКР" – погаснет.</p> <p>На щитке в транспортной кабине загорится табло "АВАР ВЫХОД ОТКР".</p> <p>Установите переключатель "АВАР ВЫХОД" в положение "ОТКЛ" – табло погаснут.</p> <p>Закройте колпачок переключателя</p>



## **8.13.2. ФОНАРЬ, ОКНА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.13.2. ФОНАРЬ, ОКНА**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Остекление самолета включает фонарь кабины экипажа, сорок одно окно транспортной кабины, окно осмотра стабилизатора в хвостовой части фюзеляжа и стекла под фары бокового света на обтекателе шасси, рулежную и посадочные фары на носовом обтекателе.

Остекление фонаря кабины экипажа состоит из шести стекол: двух передних, двух боковых и двух форточек (сдвижной – с левой стороны и сбрасываемой – с правой).

Передние стекла представляют собой блоки из трех силикатных стекол со встроенным электрообогревом, заключенных в рамки.

Боковые стекла представляют собой ориентированный органический монолит, заключенный в рамы.

Сдвижная форточка снабжена зубчато-реечным механизмом открытия-отката и штыревой фиксации в проеме фонаря.

Сбрасываемая форточка снабжена зубчато-реечным механизмом открытия и штыревой фиксации в проеме фонаря.

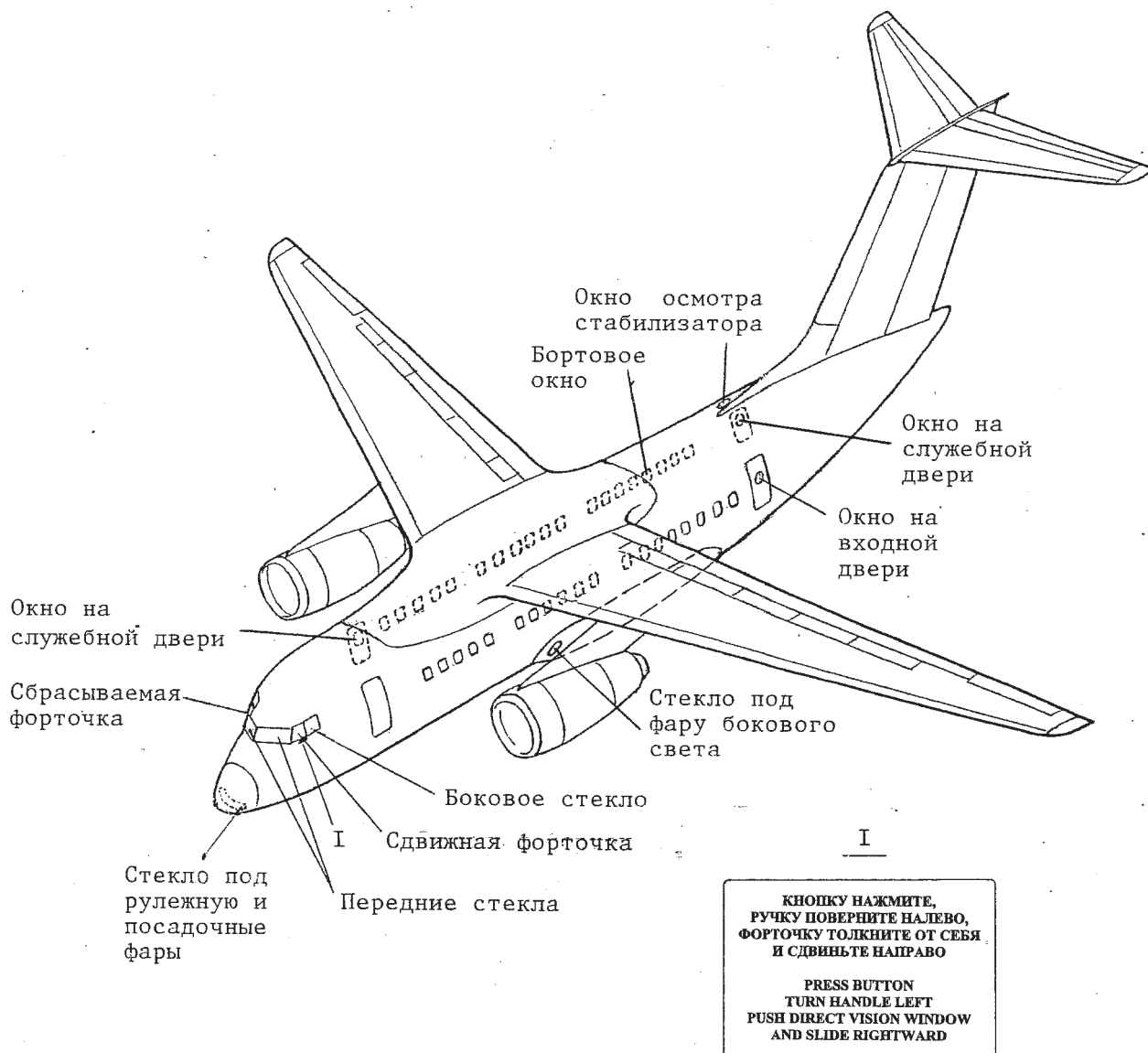
Управление форточками может осуществляться изнутри и снаружи кабины экипажа.

Окна транспортной кабины (на дверях и в панелях фюзеляжа) состоят из двух органических стекол, заключенных по периметру в резиновый профиль.

Остекление самолета показано на рис. 8.13.2-1, сдвижная форточка – на рис. 8.13.2-2, сбрасываемая форточка – на рис. 8.13.2-3.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16120

ОСТЕКЛЕНИЕ САМОЛЕТА  
Рис. 8.13.2-1

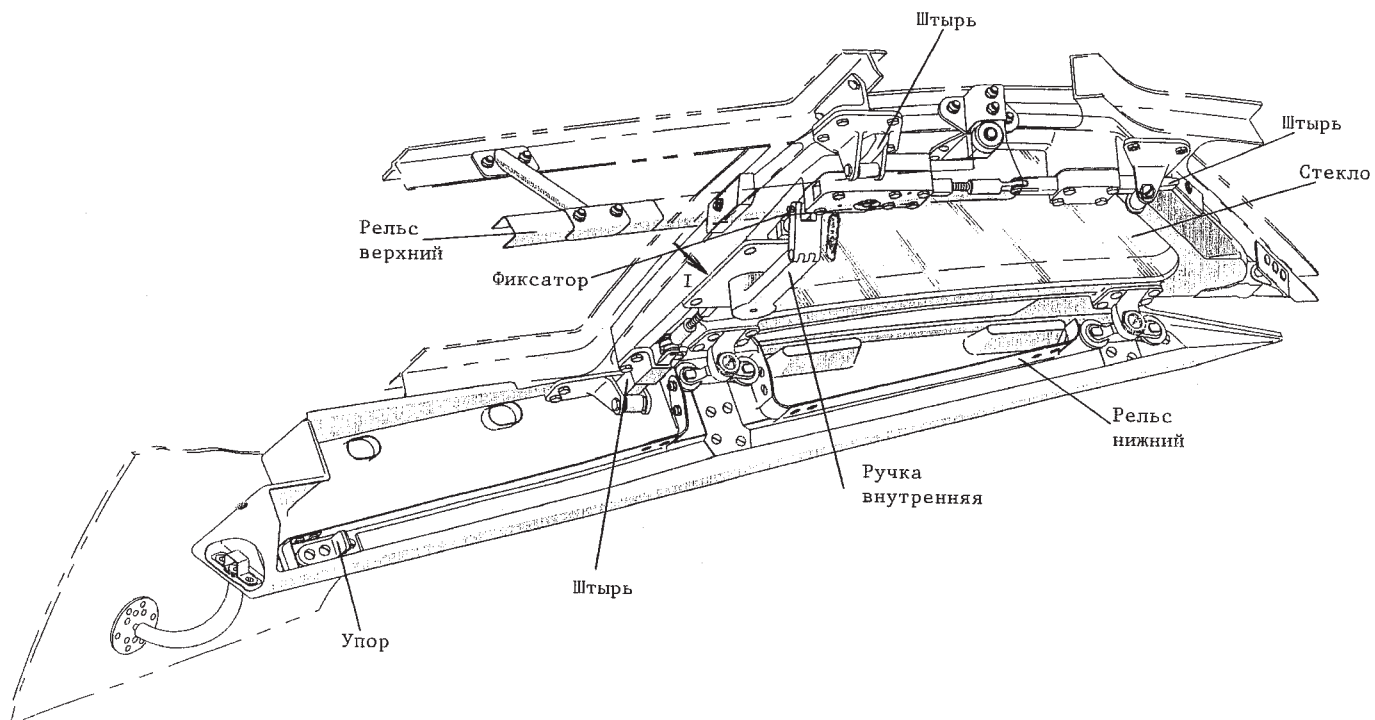
8.13.2

Стр. 2  
Февр 20/04

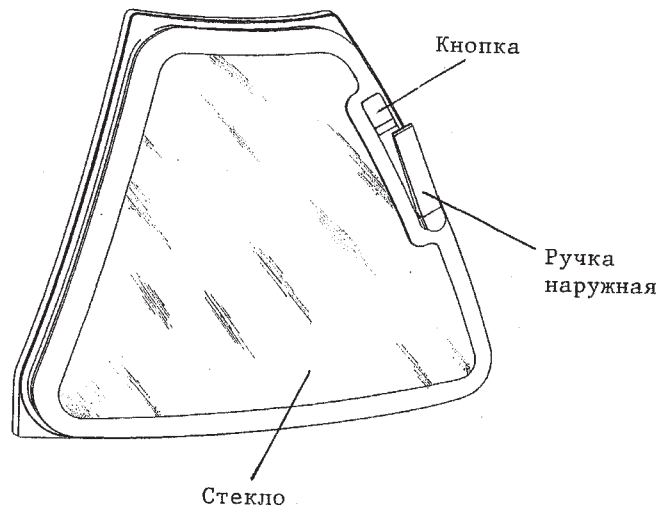
Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Вид I

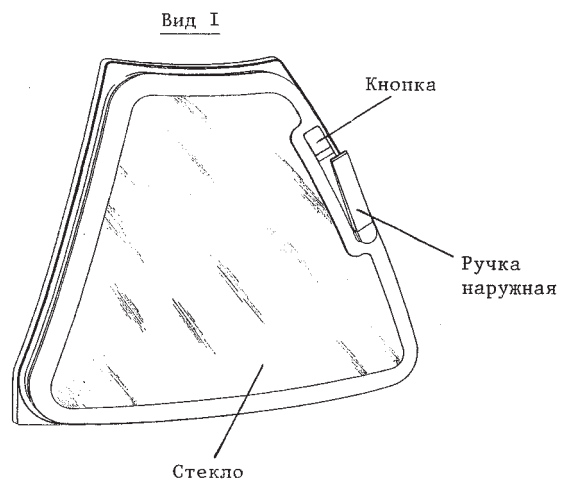
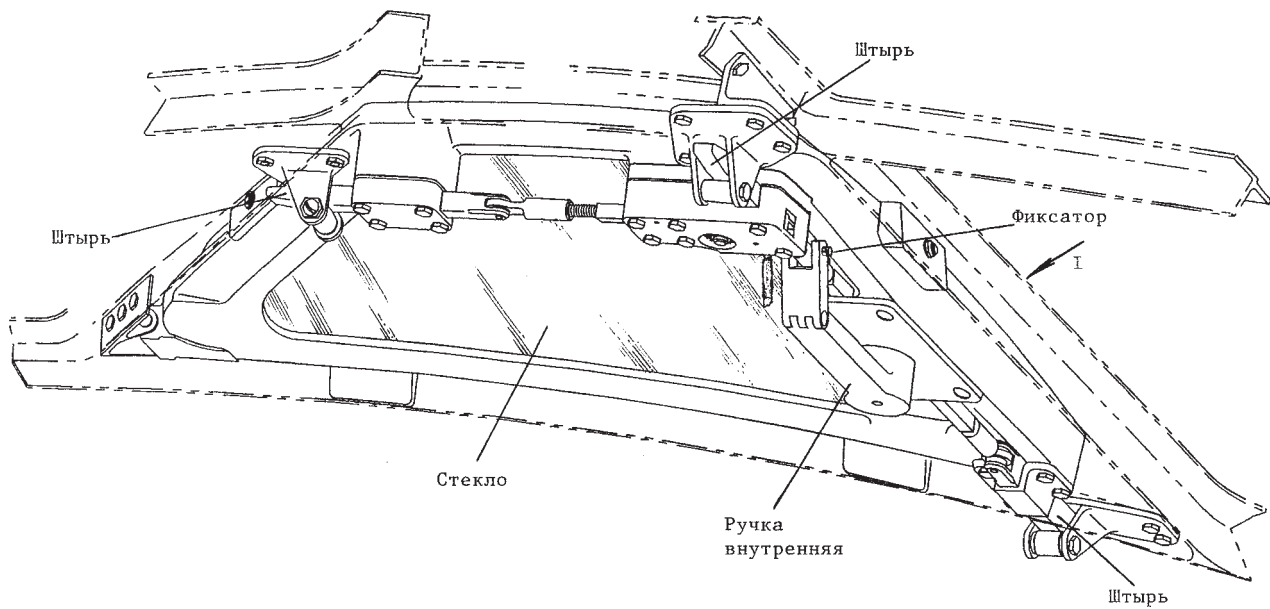


.15868

СДВИЖНАЯ ФОРТОЧКА  
Рис. 8.13.2-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15969

СБРАСЫВАЕМАЯ ФОРТОЧКА  
Рис. 8.13.2-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p data-bbox="236 421 496 450">Подготовка к полету</p> <p data-bbox="236 1111 584 1256">При необходимости снятия правой форточки или открытия левой форточки снаружи кабины</p> <p data-bbox="236 1592 501 1659">Перед оставлением самолета</p>	<p data-bbox="616 421 1433 488">Осмотрите остекление фонаря кабины экипажа и убедитесь, что остекление чистое, механических повреждений нет.</p> <p data-bbox="616 517 1418 622">Расфиксируйте внутренние ручки на обеих форточках, для чего выньте фиксатор, соединяющий ручку с рамкой форточки. Фиксаторы уложите в контейнер до конца полета.</p> <p data-bbox="616 651 1118 680">Откройте сдвижную форточку, для чего:</p> <ul data-bbox="616 710 1414 835" style="list-style-type: none"><li>– поверните внутреннюю ручку по часовой стрелке и выведите форточку из проема;</li><li>– переместите форточку по рельсам.</li></ul> <p data-bbox="616 864 1118 893">Закройте сдвижную форточку, для чего:</p> <ul data-bbox="616 922 1406 1084" style="list-style-type: none"><li>– возьмитесь за внутреннюю ручку и переместите форточку по рельсам;</li><li>– заведите форточку в проем и поверните внутреннюю ручку против часовой стрелки</li></ul> <p data-bbox="616 1113 1418 1180">Для снятия правой форточки изнутри кабины поверните внутреннюю ручку против часовой стрелки и снимите форточку.</p> <p data-bbox="616 1285 1465 1391">Для снятия правой форточки снаружи кабины нажмите на кнопку и поверните наружную ручку по часовой стрелке, а затем вытолкните форточку внутрь кабины.</p> <p data-bbox="616 1420 1449 1568">Для открытия левой форточки снаружи кабины нажмите на кнопку и поверните наружную ручку против часовой стрелки, а затем выведите форточку из проема и переместите ее по рельсам (см. трафарет, рис. 8.13.2-1)</p> <p data-bbox="616 1597 1401 1664">Закройте левую форточку и установите фиксаторы на левую и правую форточки</p>

## **8.14. БЫТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Бытовое оборудование предназначено для создания комфортных условий экипажу и пассажирам во время полета и на земле.

Бытовое оборудование включает оборудование кабины экипажа, транспортной кабины и багажно–грузовых отсеков.

Схема размещения бытового оборудования приведена на рис. 8.14–1.

#### БЫТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

В кабине экипажа установлены:

- кресла пилотов;
- визир;
- рукоятки для подтяга кресел;
- кресло инспектора (лоцмана);
- светофильтры–щитки на рабочих местах пилотов;
- светозащитные шторы боковых окон;
- штурманские планшеты;
- выдвижные карманы;
- карман для документации;
- коврик;
- аптечка АБ-3.

Кресла пилотов установлены в кабине экипажа.

Кресло имеет возможность перемещаться вперед–назад и вверх–вниз. Перемещение кресел назад производится путем отталкивания ногами от пола, а перемещение вперед – подтягиванием за ручки, установленные на каркасе лобовых стекол.

Перемещение кресла вверх–вниз может осуществляться с помощью электропривода и вручную.

На самолете установлена система принудительного отката кресла при аварийном покидании самолета.

Спинка кресла имеет возможность наклоняться вперед и назад под действием пневмопружины или усилия спины сидящего в кресле.

Фиксация спинки осуществляется двумя гидрозамками, управление которыми осуществляется с помощью рычагов.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подголовники кресел имеют регулировку по высоте и углу наклона. Управление перемещением подголовника – механическое.

Подлокотники кресел оснащены фиксаторами для установки штурманских столиков.

На креслах имеются карманы для спасательных жилетов.

Органы управления перемещением кресла показаны на рис. 8.14–2.

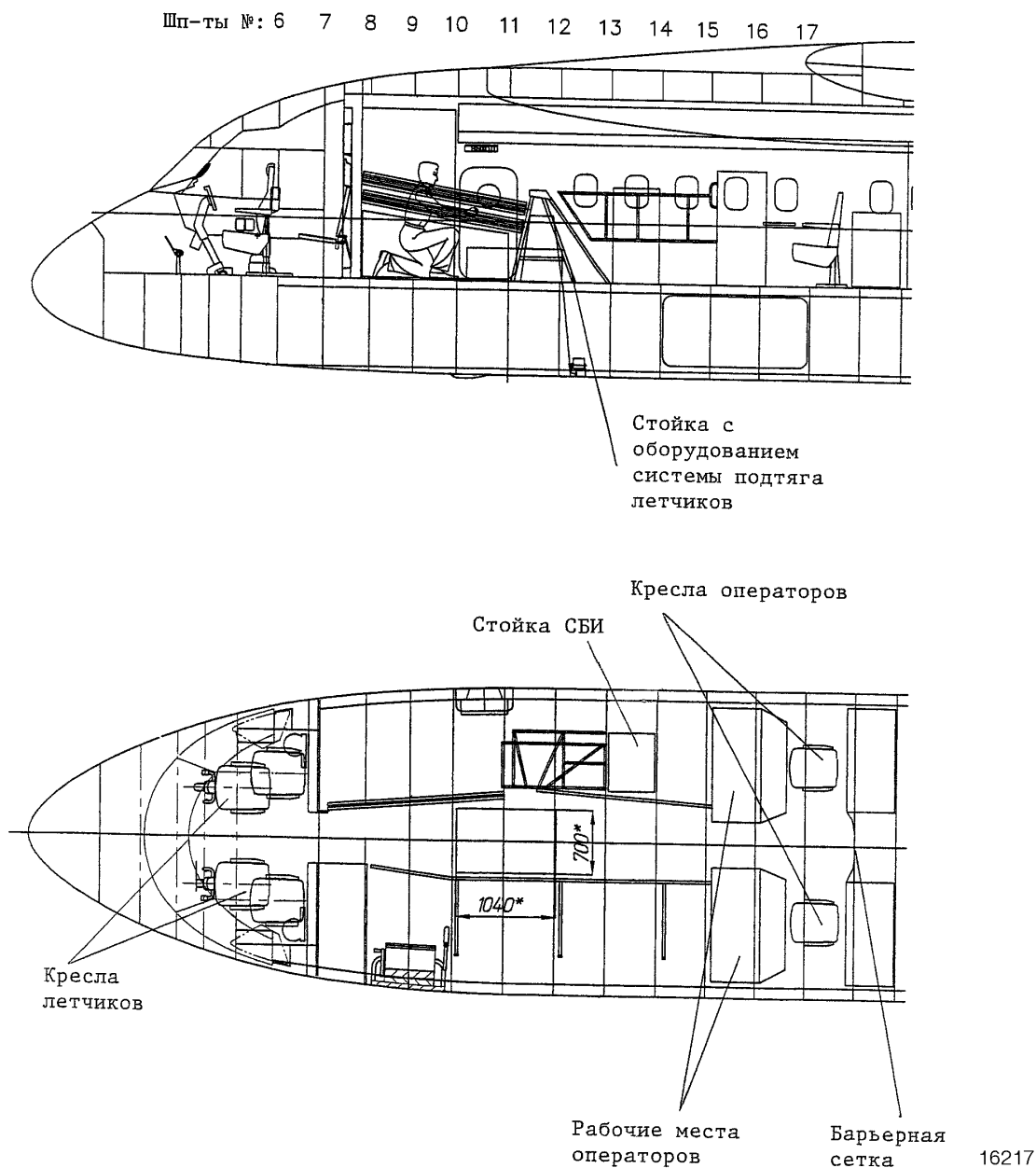


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ БЫТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 8.14-1

### 8.14

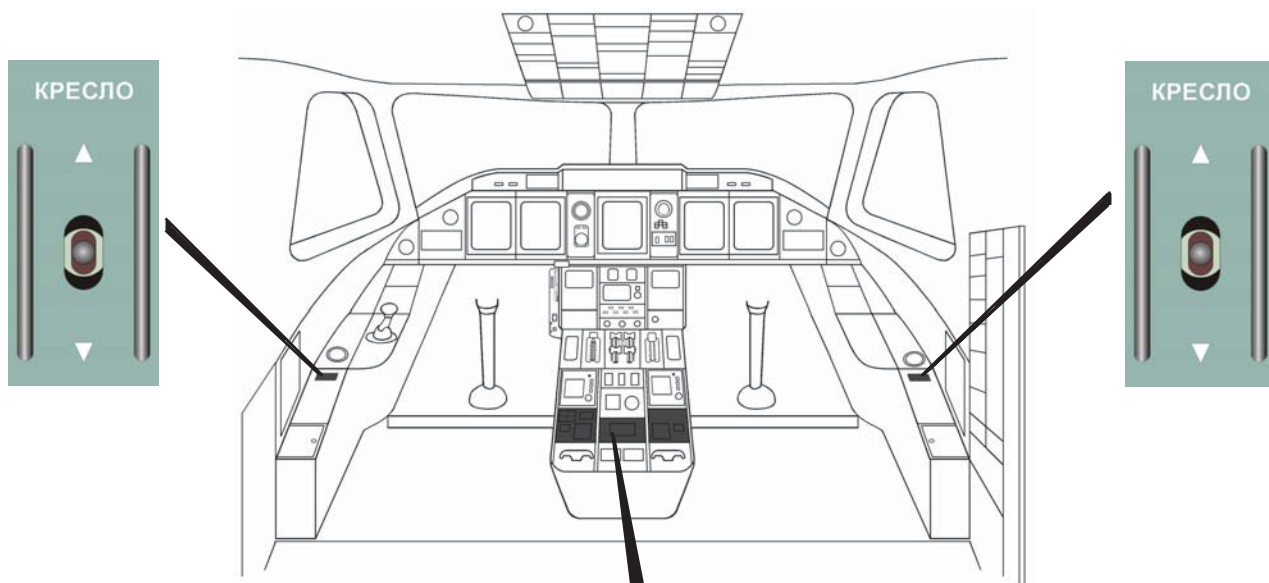
Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

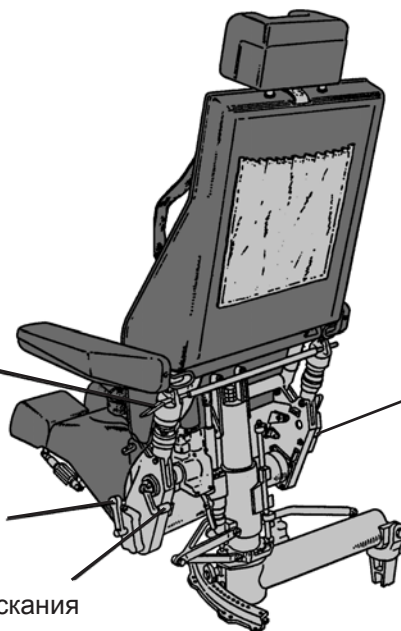
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Рычаг фиксации спинки

Ручка стопорения ремней

Ручка подъема-опускания кресла



Ручка фиксации кресла

15954

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ КРЕСЛА

Рис. 8.14-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Кресла пилотов</u>	
Ручка стопорения плечевых ремней	Управление механизмом стопорения плечевых ремней
Ручка фиксации кресла	Расфиксация кресла для его перемещения вперед–назад
Ручка перемещения кресла по вертикали	Подъем–опускание кресла вручную
Рычаг фиксации спинки кресла	Расфиксация гидрозамков фиксации спинки кресла
<u>Правый и левый пульта пилотов</u>	
Переключатель "КРЕСЛО" положениями: – "▲" – "▼"	с   Управление перемещением кресла: – вверх; – вниз
<u>Центральный пульт</u>	
Выключатели под колпачками:  – "ОТКАТ ЛЕВ КРЕСЛА" – "ОТКАТ ПРАВ КРЕСЛА"	Управление принудительным откатом кресел при аварийном покидании самолета:  – левого; – правого
Табло "ЗАРЯДИ Г/АКК"	Сигнализация о необходимости зарядки гидроаккумулятора

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Штурманские планшеты оснащены подсветом и фиксаторами.

Кресло инспектора (лоцмана) – откидное, крепится к двери кабины экипажа, имеет привязные ремни (поясные и плечевые).

Светофильтры–щитки предназначены для защиты глаз пилотов от прямых солнечных лучей. Перемещаются светофильтры–щитки вручную.

Дымозащитные очки и пепельницы установлены на подфонарных облицовках.

Светозащитные шторы предназначены для защиты глаз пилотов от воздействия светового потока и закрывают боковые окна и форточку фонаря кабины.

Визир предназначен для регулировки кресел пилотов относительно уровня горизонта по двум точкам.

Выдвижные карманы установлены на вертикальных панелях левого и правого пультов пилотов и обеспечивают размещение документации и штурманских столиков в походном положении.

Вкладыши–подстаканники установлены на боковых пультах и закрыты крышками.

Аптечка АБ-3 установлена на перегородке шп. № 7. Аптечка укомплектовывается согласно описи медикаментов и опечатывается медицинским персоналом.

### **БЫТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ КАБИНЫ**

Бытовое оборудование транспортной кабины включает в себя:

- оборудование переднего бытового отсека;
- оборудование пассажирского салона;
- оборудование заднего бытового отсека.

В переднем бытовом отсеке размещены: туалет, буфет, гардероб экипажа, кресло бортпроводника.

В пассажирском салоне размещены двухместные и трехместные блоки пассажирских кресел. Над креслами расположены багажные полки для ручной клади. На полу салона закреплено ковровое покрытие. По шп. № 34 установлена жесткая перегородка, на которой закреплены крючки для одежды пассажиров.

На самолете установлены рабочие места операторов, кресла операторов, система подтяга пилотов (см. рис. 8.14–1).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В заднем бытовом отсеке размещены: туалет, буфет и рабочее место бортпроводника.

В туалете размещены: раковина умывальника с краном, туалетный столик, информационная панель, зеркало, светильники, шкаф, пиктограмма "НЕ КУРИТЬ", звуковая колонка, унитаз, полка для пеленания, бумагодержатель, раздатчик салфеток, раздатчик бумажных полотенец.

В оборудование буфета входят: два контейнера ATLAS, полуразмерная тележка ATLAS, контейнер холодных и горячих напитков, кофеварка, подогреватель воды, холодильник AR2012, раковина с краном, а также пульт вызова и освещения ПВО-9 (ПВО-10).

У перегородки по шп. № 39 оборудовано рабочее место бортпроводника и установлено кресло.

На полу отсека закреплено ковровое покрытие.

### **ОБОРУДОВАНИЕ БАГАЖНО-ГРУЗОВЫХ ОТСЕКОВ**

Для перевозки багажа и почты на самолете оборудованы три багажно-грузовых отсека (БГО): один задний и два подпольных (передний и задний).

Задний багажно-грузовой отсек (ЗБГО) расположен в хвостовой части самолета между шп. № 39-42, за перегородкой по шп. № 39. Дверь ЗБГО установлена перед шп. № 39.

В отсеке установлены багажные полки.

Вес багажа ЗБГО – не более 620 кгс. Багаж размещается следующим образом: 350 кгс – на полу и 270 кгс – на верхних полках.

Для предотвращения перемещения багажа вперед в случае аварийной посадки устанавливаются багажные сетки.

Подпольные БГО расположены под полом транспортной кабины, справа по борту, и загружаются снаружи через багажные люки, крышки которых открываются наружу.

Передний подпольный БГО размещен между шп. № 10–22, его люк – между шп. № 14–17. Вес багажа – не более 1360 кгс\*.

Задний подпольный БГО размещен между шп. № 29–35, его люк – между шп. № 32–34. Вес багажа – не более 730 кгс.

Грузы и багаж в подпольных БГО крепятся двумя поперечными сетками и одной продольной. На сетках закреплены стяжные замки с крюками. Для загрузки багажа на полу БГО установлены поддоны на роликах.

---

\* На № 01-01, при наличии шахты, вес багажа в переднем подпольном БГО – 890 кгс

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Подготовка к полету	<p><u>В кабине экипажа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проверьте укомплектованность кресел привязными ремнями;</li><li>– отрегулируйте кресла пилотов по высоте и относительно приборной доски, для чего сядьте в кресло и, поднимая (опуская) кресло с помощью электропривода, совместите линию визирования сидящего в кресле с двумя лампочками визира. Перемещая кресло вперед (назад), отрегулируйте его относительно приборной доски. Отрегулируйте подголовники по высоте и наклону.</li></ul> <p><u>В транспортной кабине:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– убедитесь в наличии и надежности крепления буфетно-кухонного оборудования. Оборудование (кофеварки, конвекционные печи, сервисные тележки, контейнеры бортпроводника) должно быть в наличии и надежно закреплено замками в каркасах буфетов;</li><li>– проверьте заправку бака системы водоснабжения водой по индикации на пульте бортпроводника;</li><li>– проверьте укомплектованность пассажирских кресел привязными ремнями;</li><li>– проверьте наличие аварийно-спасательного оборудования, информации по его использованию, инструкций по безопасности;</li><li>– убедитесь в надежности крепления аварийно-спасательного оборудования и в свободном доступе к нему;</li><li>– проверьте размещение и крепление багажа в заднем багажно-грузовом отсеке</li></ul>

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
В полете	Следите за наполнением сливного бака по индикации на пульте бортпроводника
Перед оставлением самолета на стоянке	Выключите потребители тока буфетно-кухонного оборудования

## **8.15. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Аварийно-спасательное оборудование предназначено для спасения экипажа и пассажиров при вынужденной посадке самолета на сушу или воду.

К аварийно-спасательному оборудованию относятся:

- аварийные выходы;
- система подтяга пилотов;
- аварийное освещение;
- аварийный топор;
- спасательный канат в кабине экипажа;
- спасательные жилеты АС-2000;
- спасательные плоты Р/Н 63800-105;
- аптечки АБ-3, АБ-50, БАМА.

Информация об аварийных люках и выходах приведена в подразд. 8.13.1 "Двери, люки", об аварийном освещении – в подразд. 8.17 "Светотехническое оборудование".

Система подтяга пилотов предназначена для облегчения перемещения пилотов от кресла к шахте аварийного покидания.

Схема размещения аварийно-спасательного оборудования приведена на рис. 8.15-1.

Аварийный топор предназначен для открытия заклинившихся при аварийной посадке дверей и люков.

Спасательный канат предназначен для покидания самолета на суше и воде через аварийный выход кабины экипажа. Находится канат под облицовкой кабины экипажа у верхнего аварийного люка.

Спасательные жилеты АС-2000 являются индивидуальными средствами спасения при покидании самолета на воде. При полетах над водной поверхностью экипаж и пассажиры обеспечиваются спасательными жилетами.

Спасательные жилеты АС-2000 размещены в карманах спинок кресел экипажа и карманах под сиденьями кресел пассажиров.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

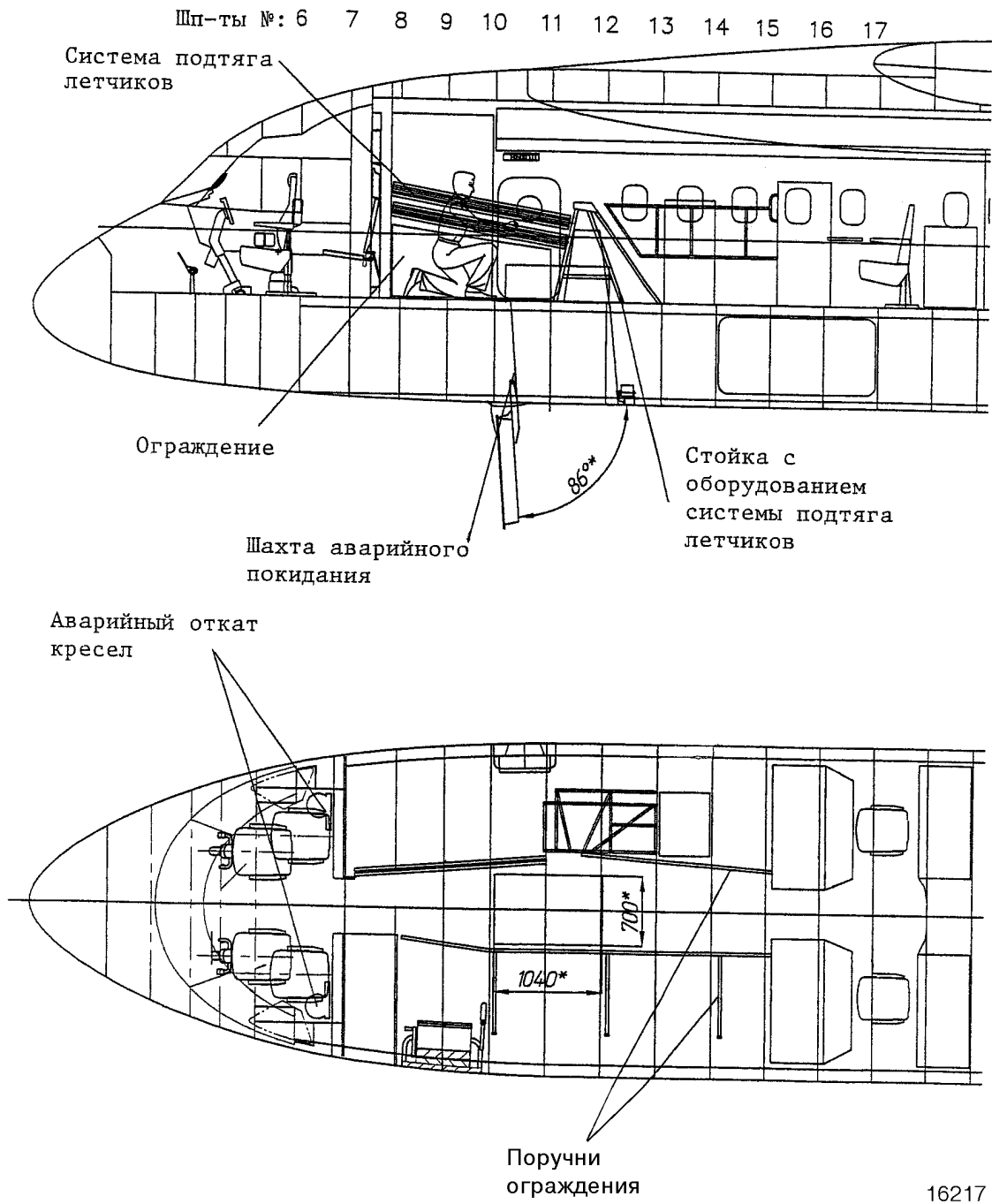


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 8.15-1

### 8.15

Стр. 2  
Февр 20/04

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Спасательные плоты Р/Н 63800-105 являются средством группового спасения при покидании самолета на воде и устанавливаются на самолет, если предполагаемое удаление самолета от береговой черты составляет более 30 мин полета.

На самолете устанавливаются три плота Р/Н 63800-105: два – на левых передних пассажирских креслах (шп. № 11–12) и один плот – на левом заднем кресле (шп. № 33–34).

Лини плотов крепятся к ручке и поручню у бортовых аварийных выходов.

Бортовые аптечки АБ-3, АБ-50, БАМА предназначены для оказания первой медицинской помощи.

Аптечка АБ-3 установлена в кабине экипажа на перегородке шп. № 7, слева.

Аптечки АБ-50 установлены на перегородках по шп. № 8 и 36, над сиденьями бортпроводников.

Аптечка БАМА может быть установлена в транспортной кабине на перегородке шп. № 39, слева.

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед полетом	Проверьте комплектность и осмотрите аварийно-спасательное оборудование  Порядок использования аварийно-спасательного оборудования приведен в разд. 6

## **8.16. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Централизованное электропитание потребителей обеспечивают две системы электроснабжения:

- переменного трехфазного тока напряжением 115/200 В частотой 400 Гц;
- постоянного тока напряжением 27 В.

Структурная схема систем электроснабжения (СЭС) приведена на рис. 8.16-1.

#### СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ НАПРЯЖЕНИЕМ 115/200 В ЧАСТОТОЙ 400 Гц

В состав системы входят:

- два генератора ГТ30НЖЧ12, входящие в состав привод-генераторов ГП21 (Г1, Г2);
- генератор 30030-140 (Гвсу);
- преобразователь ПТС-800БМВ (ПТав);
- блоки регулирования, защиты и управления, коммутирующая и защитная аппаратура.

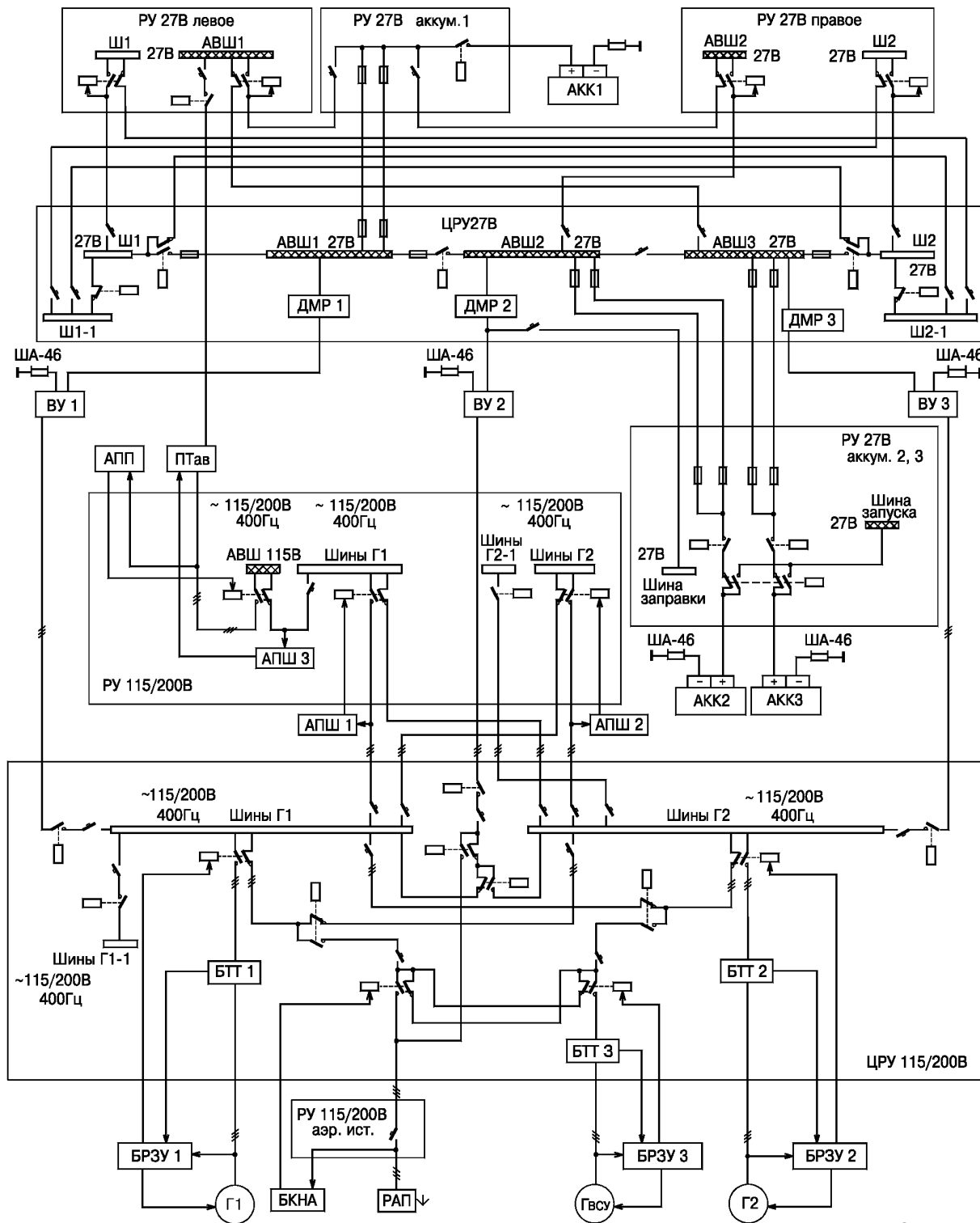
Система состоит из двух каналов - левого и правого бортов. В каждый канал входит один привод-генератор ГП21, установленный на двигателе силовой установки, а также аппаратура регулирования, защиты, управления и коммутации. В системе предусмотрено также питание потребителей электроэнергии от генератора 30030-140, установленного на двигателе ВСУ, или от аэродромного источника переменного тока напряжением 115/200 В частотой 400 Гц. При переходе на аварийное питание потребители переменного тока I категории автоматически переходят на питание от преобразователя ПТС-800БМВ.

Генератор ГТ30НЖЧ12 представляет собой синхронную электрическую машину номинальной мощностью 30 кВт·А. Номинальное напряжение 115 В (фазное) и 200 В (линейное). Частота вращения вала генератора поддерживается постоянной с помощью гидромеханического привода. Конструктивно генератор и привод объединены в один агрегат – интегральный привод-генератор. Привод снабжен электромагнитным расцепителем, который позволяет отсоединять механическую передачу от двигателя. Возврат привода в зацепление с двигателем возможен только на земле после останова двигателя.

Управление каждым генератором, регулирование напряжения, защита от нерасчетных режимов осуществляются блоком регулирования, защиты и управления БРЗУ115ВО-2с и элементами дифференциальной защиты от токов короткого замыкания.

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СЭС

Рис. 8.16-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Генератор 30030-140 представляет собой синхронную электрическую машину номинальной мощностью 40 кВ·А, номинальным напряжением 115/200 В частотой 400 Гц.

Функции управления, регулирования и защиты генератора выполняются блоками 2438-140 и 20736-140.

Трехфазный статический преобразователь ПТС-800БМВ мощностью 0,8 кВ·А в нормальных условиях не работает, а включается и подключается на аварийные шины 115/200 В при отказе (отключении) всех генераторов.

В системе автоматически обеспечивается:

- подсоединение шин Г1, Г1-1, Г2, Г2-1 к соответствующим работающим генераторам;
- подсоединение шин одного отключенного генератора к шинам другого работающего генератора (кроме шин Г1-1 и Г2-1 которые отключаются при одном неработающем генераторе);
- подсоединение шин Г1 и шин Г2 к работающему генератору ВСУ (шины Г1-1, Г2-1 отключаются);
- подсоединение всех шин к аэродромному источнику, если отключены основные генераторы. Если работают одновременно генератор ВСУ и аэродромный источник, Гвсу переключается на шины Г2 и Г2-2, аэродромный источник – на шины Г1 и Г1-1;
- автоматическое включение преобразователя ПТАв и подключение его на аварийные шины 115/200 В, если на них исчезнет или выйдет за допустимые пределы напряжение (при установке переключателя "ПТ АВАР" в положение "АВТ");
- подключение аэродромного источника к выпрямительному устройству ВУ2 (без включения источника из кабины экипажа) и включение ВУ2 на шину заправки топливом (управление осуществляется со щитка заправки топливом).

### **СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ НАПРЯЖЕНИЕМ 27 В**

Система состоит из двух каналов – левого и правого бортов.

В канал левого борта входят:

- выпрямительное устройство F11RB4140 (ВУ1);
- дифференциально-минимальное реле ДМР-200ВУ (ДМР1);
- аккумуляторная батарея 20FP25H1CT-R (АКК1).

В канал правого борта входят:

- два выпрямительных устройства F11RB4140 (ВУ2 и ВУ3);
- два дифференциально-минимальных реле ДМР-200ВУ (ДМР2 и ДМР3);
- две аккумуляторные батареи 20FP25H1CT-R (АКК2 и АКК3).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Выпрямительные устройства F11RB4140 мощностью по 6 кВт каждое предназначены для преобразования переменного трехфазного тока напряжением 115/200 В частотой 400 Гц в постоянный ток напряжением 27 В и питания им потребителей постоянного тока. Каждое выпрямительное устройство включается и отключается дифференциально-минимальным реле ДМР-200ВУ.

Аккумуляторные батареи 20FP25H1CT-R емкостью 25 А·ч каждая предназначены для:

- питания ограниченного количества потребителей при проверках на земле (если отсутствует аэродромный источник и не запущен двигатель ВСУ);
- запуска двигателя ВСУ;
- заправки топливом (в случае отсутствия аэродромного питания и при неработающем двигателе ВСУ);
- питания потребителей I категории в полете в течение ограниченного времени при переходе на аварийное питание.

Аккумуляторные батареи применяются с устройством сигнализации о критическом состоянии аккумуляторной батареи, связанном с ее нагревом выше заданной температуры.

В системе автоматически обеспечивается:

- подсоединение аккумуляторных батарей к аварийным шинам (если переключатель аккумуляторных батарей установлен в положение "АКК НА АВАР ШИНЫ");
- подсоединение аккумуляторных батарей на всю бортовую сеть постоянного тока (если переключатель аккумуляторных батарей установлен в положение "АКК НА ОБЩ СЕТЬ");
- подсоединение АКК2 и АКК3 к шине запуска ВСУ (при запуске двигателя ВСУ). При этом АКК2 и АКК3 от бортовой сети отключаются;
- подсоединение ВУ1 и АКК1 к шинам АВШ1 и Ш1, ВУ2 и АКК2 – к шине АВШ2, ВУ3 и АКК3 – к шинам АВШ3 и Ш2 в нормальном режиме;
- объединение бортов при отказе любого ВУ, в результате чего все шины постоянного тока питаются от двух ВУ и трех АКК;
- питание всех аварийных шин и шин Ш1 при работающем ВУ1 и неработающих ВУ2 и ВУ3 (шина Ш1-1 при этом отключена);
- питание всех аварийных шин и шин Ш2 при работающем ВУ2 или ВУ3 и неработающих ВУ1 и ВУ3 или ВУ1 и ВУ2 (шина Ш2-1 при этом отключена);
- питание аварийных шин от аккумуляторных батарей при переходе на аварийное питание (в течение ограниченного времени);
- обеспечение заправки топливом от ВУ2 (при подсоединенном аэродромном источнике без включения источника и ВУ2 из кабины);
- обеспечение заправки топливом от АКК3 (при этом должен быть включен только выключатель "ЗАПРАВКА ОТ АККУМ" на правом пульте предполетной подготовки).



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### АЭРОДРОМНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Аэродромное электропитание обеспечивается от аэродромного источника питания переменного тока напряжением 115/200 В частотой 400 Гц с заземленной нейтралью через разъем аэродромного питания (РАП).

### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ

СЭС переменного тока выполнена трехпроводной с нулевым проводом, соединенным с корпусом самолета, СЭС постоянного тока – однопроводной, с использованием корпуса самолета в качестве нулевого провода.

Передача электроэнергии от источников к потребителям производится через следующие центральные распределительные устройства (ЦРУ) и групповые распределительные устройства (РУ):

- ЦРУ 115/200 В;
- ЦРУ 27 В;
- РУ 115/200 В;
- левое РУ 27 В;
- правое РУ 27 В;
- РУ 27 В аккумулятора 1;
- РУ 27 В аккумуляторов 2, 3;
- РУ 115/200 В аэродромного источника.

Органы управления и контроля СЭС показаны на рис. 8.16-2.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Верхний пульт</u> <u>Щиток "СЭС"</u>
Кнопки-табло:	Управление источниками (включение – нажатием, отключение – повторным нажатием).
– "АКК1", "АКК2", "АКК3"	Управление аккумуляторными батареями.
с табло:	Сигнализация:
"ОТКАЗ" (желтого цвета)	– нагрева аккумуляторной батареи до температуры $(70 \pm 2,8)^\circ \text{C}$ и выше;

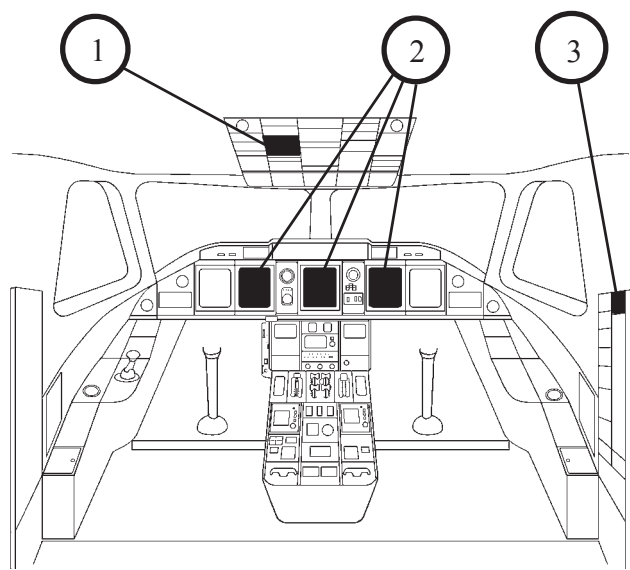
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>"ОТКЛ" (белого цвета)</p> <p>– "ВУ1", "ВУ2", "ВУ3"</p> <p style="padding-left: 40px;">с табло:</p> <p>"ОТКАЗ" (желтого цвета)</p> <p>"ОТКЛ" (белого цвета)</p>	<p>– несанкционированного отключения батареи от сети;</p> <p>– отключенного положения кнопки-табло.</p> <p>Управление выпрямительными устройствами.</p> <p>Сигнализация:</p> <p>– несанкционированного отключения ВУ от сети;</p> <p>– отключенного положения кнопки-табло.</p>
<p>– "ГЕН1", "ГЕН2"</p> <p style="padding-left: 40px;">с табло:</p> <p>"ОТКАЗ" (желтого цвета)</p> <p>"ОТКЛ" (белого цвета)</p>	<p>Управление основными генераторами.</p> <p>Сигнализация:</p> <p>– несанкционированного отключения генератора от сети;</p> <p>– отключенного положения кнопки-табло.</p>
<p>– "ГЕН ВСУ"</p> <p style="padding-left: 40px;">с табло:</p> <p>"ОТКАЗ" (желтого цвета)</p> <p>"ВКЛ" (зеленого цвета)</p>	<p>Управление генератором ВСУ.</p> <p>Сигнализация:</p> <p>– несанкционированного отключения Гвсу от сети;</p> <p>– включения генератора.</p>
<p>Кнопки-табло (под колпачками):</p> <p>– "АЭР 115 В"</p> <p style="padding-left: 40px;">с табло:</p> <p>"АЭР ВКЛ" (зеленого цвета)</p>	<p>Управление аэродромным источником.</p> <p>Сигнализация включения аэродромного источника.</p>
<p>– "РАССОЕДИНЕНИЕ ГИДРОПРИ- ВОДОВ ГП1, ГП2"</p> <p style="padding-left: 40px;">с табло:</p> <p>"ОТКАЗ" (желтого цвета)</p> <p>"РАССОЕД" (белого цвета)</p>	<p>Принудительное рассоединение гидроприводов ГП1, ГП2.</p> <p>Сигнализация:</p> <p>– падения давления масла в линии подкачки ГП21 ниже установленного уровня при включенном генераторе;</p> <p>– рассоединения гидропривода.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СЭС.  
Рис.8.16-2

15866

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Переключатель "ПТ АВАР" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "АВТ"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> <li>– "РУЧ"</li> </ul> <p>Светосигнализатор "ПТ АВАР" (зеленого цвета)</p>	<p>Управление аварийным преобразователем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматическое включение преобразователя и подключение его на АВШ 115/200 В в случае отсутствия на них напряжения;</li> <li>– отключение преобразователя;</li> <li>– включение преобразователя и подключение его на АВШ 115/200 В независимо от наличия на них напряжения 115/200 В.</li> </ul> <p>Сигнализация включения преобразователя.</p>
<u>Приборная доска пилотов</u>	
КИСС КСЭИС	<p>Индикация интегральных и предупреждающих сообщений по СЭС. Выводится автоматически.</p>
МФИ КСЭИС	<p>Индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мнемокадра "СЭС";</li> <li>– интегральных, предупреждающих сообщений по СЭС и пояснительной информации к ним (например: "СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ" "Г1 ОТКАЗ" "АКК2 ПЕРЕГРЕВ" и т.д.).</li> </ul> <p>Индикация выводится после нажатия кнопки "СЭС" на ПУИ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– статусных сообщений (выводится после нажатия кнопки "СТАТ" на ПУИ).</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Пульт предполетной подготовки (правый)</u>	
Переключатель аккумуляторных батарей с положениями: – "АКК НА АВАР ШИНЫ" – "АКК НА ОБЩ СЕТЬ"	Переключение аккумуляторных батарей: – на аварийные шины 27 В; – на всю бортсеть 27 В.
<u>Левый обтекатель шасси</u>	
Светосигнализатор "АЭР 115/200 В" (зеленого цвета)	Сигнализация включения аэродромного источника.

Контроль СЭС осуществляется СУОСО, в которую из СЭС поступает ряд бинарных и параметрических сигналов. На основании принятой информации СУОСО реализует формирование параметров, признаков кадра СЭС, отказных ситуаций с последующей выдачей информации в КСЭИС, которая обеспечивает:

- вывод краткой информации о СЭС на комплексный индикатор систем и сигнализации (КИСС);
- вывод мнемокадра "СЭС" со всей необходимой информацией о СЭС на многофункциональные индикаторы (МФИ);
- выдачу в аппаратуру внутренней связи (АВСА) звукового сопровождения сообщений.

Информация о СЭС на КИСС при различных отклонениях от нормальной работы СЭС и отказных ситуациях выводится автоматически (без вызова) в виде интегральных сообщений – "ПИТАНИЕ ОТ АКК", "СЭС ПРОВЕРЬ", "СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ" и предупреждающего сообщения "ПТ АВАР ВКЛЮЧЕН".

Сообщение "ПИТАНИЕ ОТ АКК" (красного цвета) появляется при отключенных от бортсети всех выпрямительных устройств. В полете сообщение сопровождается включением таймера остатка времени полета на аварийной шине и звуковым сигналом типа "зуммер".

Сообщение "СЭС ПРОВЕРЬ" (желтого цвета) появляется при:

- отключенном положении кнопки-табло включения любого основного генератора, выпрямительного устройства, любой аккумуляторной батареи ("ГЕН1", "ГЕН2", "ВУ1", "ВУ2", "ВУ3", "АКК1", "АКК2", "АКК3");
- установке переключателя аварийного преобразователя "ПТ АВАР" в нейтральное положение ("ОТКЛ");

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- установке переключателя аккумуляторных батарей (на пульте предполетной подготовки) в положение "АКК НА ОБЩ СЕТЬ";
- снижении напряжения на АВШ 115/200 В ниже допустимого уровня (на земле).

Сообщение сопровождается звуковым сигналом типа "колокол".

Сообщение "СЭС ПРОВЕРЬ" снимается при включении кнопки-табло невключенного источника, установке переключателя "ПТ АВАР" в положение "АВТ" или "РУЧ", переключателя аккумуляторных батарей – в положение "АКК НА АВАР ШИНЫ".

**ВНИМАНИЕ.** В ПОЛЕТЕ, ЕСЛИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА КАКОГО-ЛИБО ОСНОВНОГО ГЕНЕРАТОРА, ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА, КАКОЙ-ЛИБО АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ БУДЕТ ПРОИЗВЕДЕНО ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТКАЗАВШЕГО ИСТОЧНИКА КНОПКОЙ-ТАБЛО, СООБЩЕНИЕ "СЭС ПРОВЕРЬ" НЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ.

Сообщение "СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ" появляется при:

- отказе любого генератора (Г1, Г2, Гвсу);
- понижении ниже установленного уровня давления масла в линии подкачки любого ГП21;
- несанкционированном отключении любого генератора, выпрямительного устройства, любой аккумуляторной батареи;
- повышении температуры любой аккумуляторной батареи выше установленного уровня;
- снижении напряжения на АВШ 115/200 В ниже допустимого уровня;
- рассоединении гидропривода любого привод-генератора ГП21.

Сообщение сопровождается звуковым сигналом типа "колокол".

Появление интегральных сообщений сопровождается работой красного (желтого) ЦСО в проблесковом режиме; в проблесковом режиме также светится рамка, в которую заключено сообщение. Перевод ЦСО и рамки в режим постоянного горения производится нажатием соответствующей кнопки ЦСО.

Кроме интегральных сообщений на КИСС и МФИ выводится сообщение "ПТ АВАР ВКЛЮЧЕН", которое сопровождается миганием желтого ЦСО и желтого квадрата (рядом с сообщением). При нажатии кнопки желтого ЦСО квадрат и ЦСО приводятся в режим постоянного горения.

Кадр "СЭС" выводится на МФИ при нажатии кнопки "СЭС" на ПУИ.

На кадре "СЭС" постоянно индуцируются мнемосхема СЭС (в верхней части экрана), символически отображающая состояние системы, и, по мере появления, – аварийные, предупреждающие или уведомляющие сообщения (в нижней части экрана).

Мнемосхема СЭС на МФИ показана на рис. [8.16-3](#).

# Ан-148-100

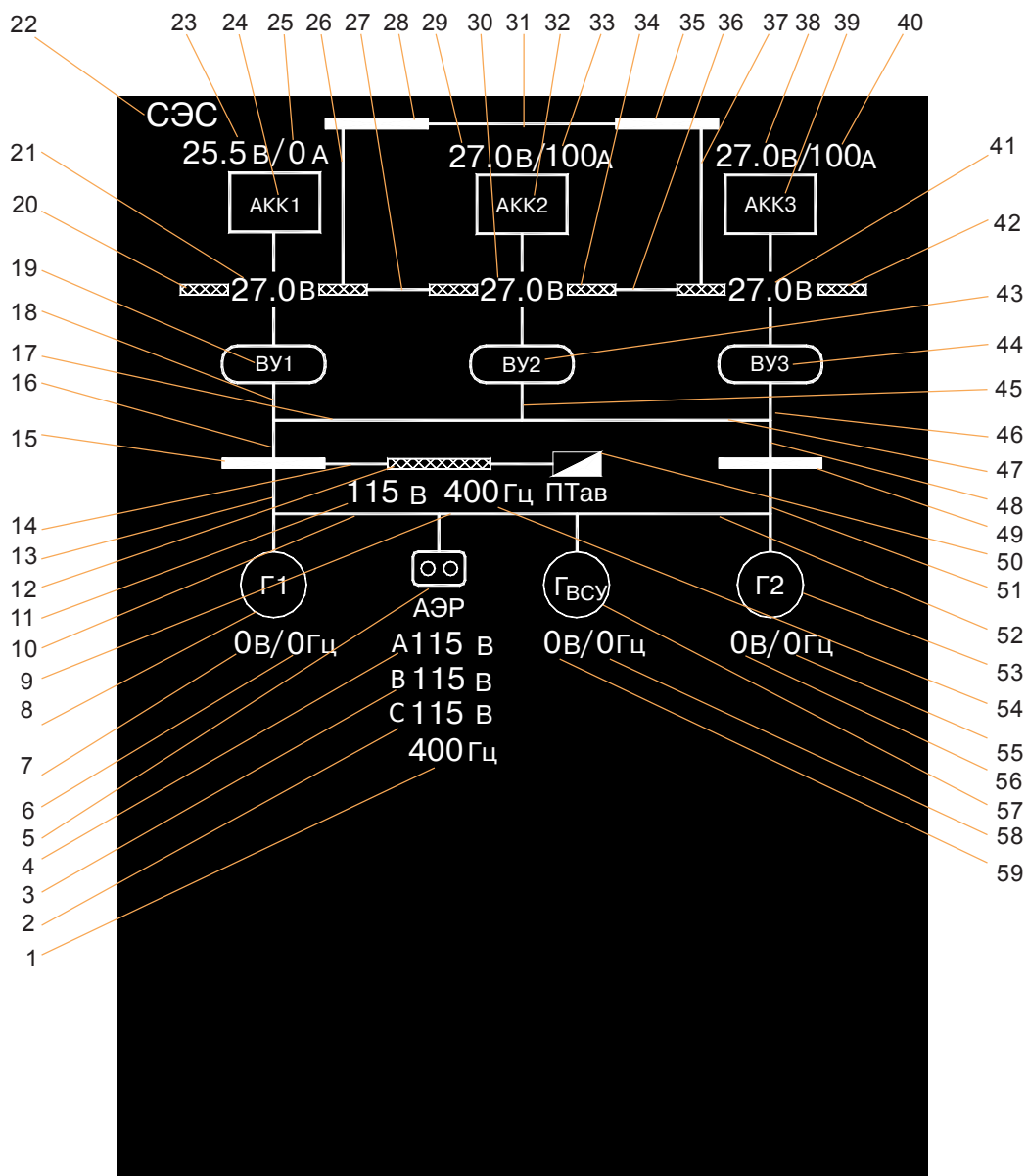
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение символов источников электроэнергии, шин, параметров,  
линий подключения источников к шинам и соединения шин между собой:

№ символа по рис. 8.16-3	Значение, цвет символа
1	Индикация частоты аэродромного источника.
4, 3, 2	Индикация напряжения фаз А, В, С аэродромного источника.
5	Символ аэродромного источника АЭР с линией подсоединения (готовности к подсоединению) к шинам Г1 и шинам Г2: – зеленого цвета – источник включен; – белого – отключен; – желтого – неисправен.
6, 58, 55	Индикация частоты напряжения генераторов Г1, Гвсу, Г2.
7, 59, 56	Индикация напряжения генераторов Г1, Гвсу, Г2.
8, 53, 57	Символы генераторов Г1, Г2, Гвсу с линиями их подсоединения к шинам Г1 и Г2: – зеленого цвета – генераторы включены; – белого – отключены кнопками-табло; – желтого – неисправны.
9	Питание шин Г1: – от Гвсу – через линии 10, 13; – от Г2 – через линии 52, 10, 13. Питание шин Г2: – от АЭР – через линии 52, 51; – от Г1 – через линии 10, 52, 51. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
10	Питание шин Г1: – от АЭР – через линию 13; – от Гвсу – через линии 9, 13; – от Г2 – через линии 52, 9, 13. Питание шин Г2 от генератора Г1 – через линии 9, 52, 51. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



МНЕМОСХЕМА СЭС НА МФИ  
Рис. 8.16-3



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.16-3	Значение, цвет символа
11	Индикация напряжения на АВШ 115/200 В.
12	Символ аварийных шин АВШ 115/200 В: – зеленого цвета – под напряжением; – белого – напряжение отсутствует.
13, 51	Питание шин Г1 (13), шин Г2 (51) от любого генератора или от аэродромного источника: – зеленого цвета – при наличии питания; – белого – при отсутствии.
14	Питание АВШ 115/200 В РУ 115 В от шин Г1.  При наличии питания – линия зеленого цвета, при отсутствии – белого.
15, 49	Символы шин Г1 и шин Г2 ЦРУ 115/200 В: – зеленого цвета – под напряжением; – белого – напряжение отсутствует.
16, 48	Питание ВУ: – от шин Г1 – через линию 16; – от шин Г2 – через линию 48. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
17	Питание ВУ2 от шин Г1 – через линии 16, 45. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
18	Питание ВУ1 от шин Г1 – через линию 16. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
19, 43, 44	Символы выпрямительных устройств с линиями их подключения к шинам: – зеленого цвета – ВУ включены и подключены к шинам; – белого – отключены кнопками-табло; – желтого – неисправны.
20, 34, 42	Символы аварийных шин АВШ1, АВШ2, АВШ3 в ЦРУ 27 В: – зеленого цвета – под напряжением; – белого – напряжение отсутствует.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ символа по рис. 8.16-3	Значение, цвет символа
21, 30, 41	Напряжение на АВШ1, АВШ2, АВШ3 ЦРУ 27 В.
22	Наименование кадра.
23, 29, 38	Индикация напряжения на клеммах аккумуляторных батарей (белого цвета).
24, 32, 39	Символы аккумуляторных батарей с линиями их подключения к шинам: – зеленого цвета – батареи включены и подключены к шинам; – белого цвета – отключены кнопками-табло; – желтого – неисправны.
25, 33, 40	Индикация зарядного (со знаком "-") или разрядного (со знаком "+") тока аккумуляторных батарей (белого цвета).
26	Соединение АВШ1 и Ш1 ЦРУ 27 В: – зеленого цвета – шины соединены; – белого – разъединены.
27	Соединение АВШ1 и АВШ2 ЦРУ 27 В – объединение подсистем постоянного тока обоих бортов: – зеленого цвета – борта объединены; – белого – разъединены.
28, 35	Символы основных шин Ш1 и Ш2 ЦРУ 27 В: – зеленого цвета – под напряжением; – белого – напряжение отсутствует.
31	Соединение Ш1 и Ш2 ЦРУ 27 В: – зеленого цвета – шины соединены; – белого – разъединены.
36	Соединение АВШ2 и АВШ3 ЦРУ 27 В: – зеленого цвета – шины соединены; – белого – разъединены.
37	Соединение АВШ3 и Ш2 ЦРУ 27 В: – зеленого цвета – шины соединены; – белого – разъединены.
45	Питание ВУ2: – от шин Г1 – через линии 16, 17; – от шин Г2 – через линии 48, 47.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.16-3	Значение, цвет символа
46	При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.  Питание ВУ3 от шин Г2 – через линию 48. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
47	Питание ВУ2 от шин Г2 – через линии 48, 45. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
50	Символ аварийного преобразователя с линией подключения к АВШ 115/200 В: – зеленого цвета – работает, к АВШ 115/200 В подключен; – белого – не работает; – желтого – неисправен.
52	Питание шин Г2: – от Гвсу – через линию 51; – от АЭР – через линии 9, 51; – от Г1 – через линии 10, 9, 51.  Питание шин Г1 от генератора Г2 – через линии 9, 10, 13. При наличии питания – линии зеленого цвета; при отсутствии – белого.
54	Индикация частоты напряжения на АВШ 115/200 В.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия появления интегральных сообщений "ПИТАНИЕ ОТ АКК" (красного цвета), "СЭС ПРОВЕРЬ" (желтого цвета), "СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ" (желтого цвета) на МФИ те же, что и на КИСС. На МФИ при этом дается разъяснение причины появления того или иного интегрального сообщения:

- "ПИТАНИЕ ОТ АКК" – сопровождается перечнем отказавших и (или) невключенных источников;
- "СЭС ПРОВЕРЬ" – сопровождается информацией о невключенном (невключенных) источнике, или (и) об установке переключателя аккумуляторных батарей или (и) переключателя аварийного преобразователя не в нужное положение, отсутствии (снижении ниже установленного уровня) напряжения на АВШ 115/200 В (на земле);
- "СЭС НЕИСПРАВНОСТЬ" – сопровождается информацией об отказавшем источнике (источниках), отсутствии (снижении ниже установленного уровня) напряжения на АВШ 115/200 В, рассоединении гидропривода, включении в работу аварийного преобразователя.

Статусные сообщения появляются на МФИ после нажатия кнопки "СТАТ" на ПУИ.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При осмотре внутри самолета	<p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– все потребители отключены;</li> <li>– автоматы защиты на распределителях включены</li> </ul> <p>Убедитесь, что органы управления СЭС находятся в исходном положении:</p> <p>а) на верхнем пульте (щиток "СЭС"):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель "ПТ АВАР" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>– кнопки-табло "РАССОЕДИНЕНИЕ ГИДРОПРИВОДОВ" и "АЭР 115 В" – закрыты колпачками;</li> </ul> <p>б) на правом пульте предполетной подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель аккумуляторных батарей – в положении "АКК НА АВАР ШИНЫ" и закрыт колпачком;</li> <li>– выключатель "ЗАПРАВКА ОТ АККУМ" – в положении "ОТКЛ" и закрыт колпачком.</li> </ul>
Перед запуском двигателей:	<p><b>ВНИМАНИЕ. ПРИ ВСЕХ ВАРИАНТАХ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПЕРВЫМ НА БОРТСЕТЬ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНЫ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ.</b></p>
1. Включение аккумуляторных батарей	<p>Включите АКК1, АКК2, АКК3, нажав соответствующие кнопки-табло – на двух кнопках-табло загорятся и погаснут табло "ОТКЛ".</p> <p>Установите переключатель "ПТ АВАР" в положение "АВТ" – загорится светосигнализатор "ПТ АВАР".</p> <p>Включите выключатели "БВУ1", "ПУИ-148 № 1", "КИСС". Переведите индикатор КИСС в режим МФИ и выведите на экран кадр "СЭС".</p> <p>Отключите АКК1 и по кадру "СЭС" определите ее напряжение – должно быть не менее 25,5 В. Включите АКК1.</p> <p>Отключите АКК2, аналогично проверьте ее напряжение и включите АКК2</p> <p>Отключите АКК3, проверьте ее напряжение, включите АКК3</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>2. Включение аэродромного источника</p>	<p>На кадре "СЭС" (см. рис. 8.16-3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– символы аккумуляторных батарей с линиями подключения к шинам (24, 32, 39), символы аварийных шин (20, 34, 42) и линии связи между ними (27, 36) должны быть зеленого цвета;</li> <li>– символы аварийных шин 115/200 В (12) и подключенного к ним Птав (50) также должны быть зеленого цвета. Напряжение на АВШ 115/200 В (11) должно быть 115-200 В, частота (54) – 390-410 Гц.</li> </ul> <p>Убедитесь, что кабель аэродромного источника подсоединен к РАП. Напряжение каждой фазы источника должно быть в пределах 115-120 В, частота – 390-410 Гц (на кадре "СЭС" – 4, 3, 2, 1).</p> <p>Подключите аэродромный источник, нажав кнопку-табло "АЭР 115 В" – должно загореться табло "АЭР ВКЛ".</p> <p>На кадре "СЭС":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– символы шин Г1, шин Г2 (15, 49), линии подключения к ним аэродромного источника (13, 10, 9, 52, 51), символ аэродромного источника (5) с линией подключения, линия (14) соединения шин Г1 и АВШ115/200 В должны быть зеленого цвета;</li> <li>– символ "Птав" (50) с линией подключения к АВШ 115/200 В должен быть белого цвета (аварийный преобразователь отключается).</li> </ul>
<p>3. Включение выпрямительных устройств</p>	<p>Включите ВУ1, нажав кнопку-табло "ВУ1" – табло "ОТКЛ" погаснет.</p> <p>На кадре СЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– символ "ВУ1" (19) с линией подключения к АВШ1 (20), линии питания ВУ1 (16, 18), линия (26), символ Ш1 (28) должны быть зеленого цвета;</li> <li>– напряжение ВУ1 (21, 30, 41) должно быть 28-30 В.</li> </ul> <p>Включите ВУ2, нажав кнопку табло "ВУ2" – табло "ОТКЛ" погаснет.</p> <p>На кадре "СЭС":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– символ ВУ2 (43) с линией подключения в АВШ2 (34), символ Ш2 (35), линии питания ВУ2 (16, 17, 45), линия соединения Ш2 и АВШ2 (37) должны быть зеленого цвета;</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>4. Включение генератора ВСУ</p> <p>После запуска двигателей</p> <p>Включение генераторов</p>	<p>– отключите ВУ1 и проверьте напряжение ВУ2 (21, 30, 41) – должно быть 28-30 В.</p> <p>Включите ВУ3, нажав кнопку табло "ВУ3" – табло "ОТКЛ" погаснет.</p> <p>На кадре "СЭС":</p> <p>– символ ВУ3 (44) с линией подключения в АВШЗ (42) и линии (48, 46) должны быть зеленого цвета;</p> <p>– отключите ВУ2 и проверьте напряжение ВУ3 (21, 30, 41) – должно быть 28-30 В.</p> <p>Включите ВУ1, ВУ2 – линия (27) должна изменить цвет на белый.</p> <p>Доложите: "Бортсеть под напряжением 115 и 27 В".</p> <p>Включите потребители электроэнергии на своих рабочих местах</p> <p>После запуска двигателя ВСУ включите его генератор, нажав кнопку-табло "ГЕН ВСУ" – должно загореться табло "ВКЛ".</p> <p>На кадре "СЭС":</p> <p>– символ Гвсу (57) с линией подключения должен быть зеленого цвета, линия (9) – белого;</p> <p>– напряжение фазы А Гвсу (59) должно быть в пределах 115-120 В, частота (58) – 390-410 Гц.</p> <p>Доложите: "Генератор ВСУ включен".</p> <p>После запуска двигателя № 1 включите его генератор, нажав кнопку-табло "ГЕН1" – табло "ОТКЛ" погаснет.</p> <p>На кадре "СЭС":</p> <p>– символ Г1 (8) с линией подключения должен быть зеленого цвета, линия (10) – белого;</p> <p>– напряжение фазы А Г1 (7) должно быть в пределах 115-200 В, частота (6) – 395-405 Гц.</p> <p>После запуска двигателя № 2 включите его генератор, нажав кнопку-табло "ГЕН2" – табло "ОТКЛ" погаснет.</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
На исполнительном страте  В полете  После посадки:  1. Перед остановом двигателей          2. После останова двигателей	<p>На кадре "СЭС":</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– символ Г2 (53) с линией подключения должен быть зеленого цвета, линия (52) – белого;</li><li>– напряжение фазы А Г2 (56) должно быть в пределах 115-200 В, частота (55) – 395-405 Гц.</li></ul> <p>Доложите: "Генераторы включены".</p> <p>Отключите аэродромный источник и генератор ВСУ.</p> <p>Дайте команду: "Отсоединить АПА".</p> <p>Убедитесь в отсутствии сообщений на КИСС по СЭС.</p> <p>При отсутствии сообщений на КИСС по СЭС корректировать ее работу не требуется.</p> <p>Отключите ненужные потребители.</p> <p>Отключите выпрямительные устройства.</p> <p>Установите переключатель "ПТ АВАР" в положение "ОТКЛ".</p> <p>Отключите генератор.</p> <p>Отключите остальные потребители.</p> <p>Отключите аккумуляторные батареи.</p> <p>Доложите: "Самолет обесточен".</p>



## **8.17.1. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.17.1. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Освещение кабины экипажа осуществляется светильниками, которые обеспечивают:

- общее освещение кабины экипажа;
- основное встроенное освещение пультов, щитков и приборов;
- резервное заливающее освещение пультов и приборных панелей.

Общее освещение кабины экипажа осуществляется светильником белого света, установленным на потолке кабины экипажа между шп. № 6–7.

Электропитание осуществляется от основной шины Ш1 левого РУ 27 В.

При обесточенной бортсети светильник в кабине экипажа включается вместе с проходным освещением с одного из пультов проходного освещения ППО-3. В этом случае электропитание осуществляется от аккумуляторной батареи № 1 или от аварийной шины АВШ1 левого РУ 27 В.

Пульт проходного освещения ППО-3 показан в подразд. 8.17.6 "Аварийное светотехническое оборудование".

Основное встроенное освещение является основным видом осветительного оборудования и предназначено для освещения отсчетных частей приборов и надписей на щитках.

Электропитание встроенного освещения осуществляется от аварийной шины АВШ РУ 115/200 В.

Резервное заливающее освещение обеспечивает освещение пультов и приборных панелей.

Электропитание заливающего освещения осуществляется от аварийных шин АВШ1 и АВШ2 левого и правого РУ 27 В.

Органы управления освещением показаны на рис. 8.17.1-1.

Для индивидуального освещения на левом и правом пультах предполетной подготовки установлены кабинные светильники белого света СБ-1.

Включение и регулировка яркости светильника производятся с помощью реостата. Кроме того, кратковременное включение лампы на полный накал осуществляется кнопкой, установленной на ручке управления реостата.

Светильник имеет шарнирное устройство, обеспечивающее его вращение на 360° относительно продольной оси и поворот до 45° относительно поперечной.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

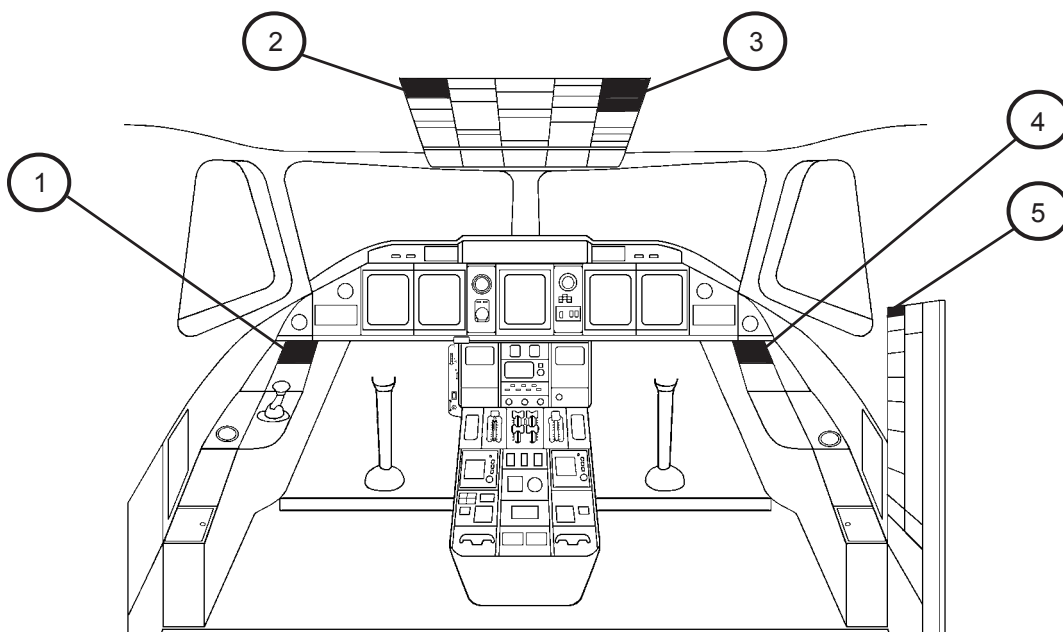
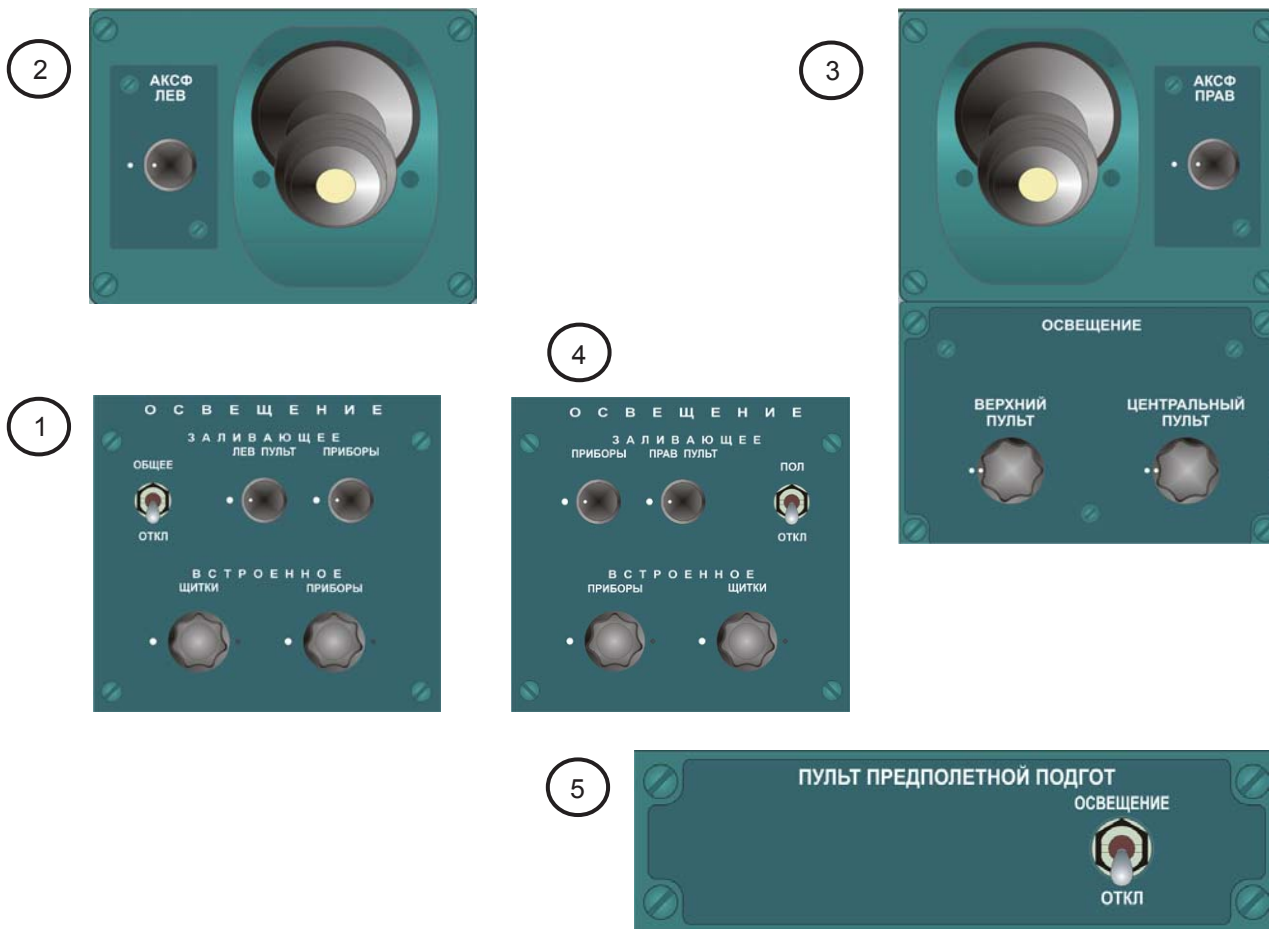
Светильник может быть использован в качестве выносного в радиусе до 1,5 м. Для этого СБ-1 вынимается из основания шарнира, в котором он фиксируется пружинным фиксатором.

Для заливающего освещения центрального пульта пилотов и правого пульта предполетной подготовки установлены кабинные фокусирующие светильники АКСФ. Корпус светильника представляет собой сферу, имеет устройство для крепления патрона с лампой и цилиндрический резьбовой канал для присоединения объектива. На внешней поверхности объектива расположено ведущее кольцо диафрагмы, вращением которого изменяется диаметр освещаемого пятна. Пилот имеет возможность со своего рабочего места поворачивать оптическую часть светильника в нужном направлении, а также изменять размеры светового пятна.

Включение и регулировка яркости светильника АКСФ производятся регулятором-выключателем, расположенным рядом со светильником.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16118

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ  
Рис. 8.17.1-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<p style="text-align: center;"><u>Левый пульт</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Панель освещения</u></p> <p>Выключатель "ОБЩЕЕ"</p> <p>Регуляторы встроенного освещения "ВСТРОЕННОЕ":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ПРИБОРЫ"</li> <li>– "ЩИТКИ"</li> </ul> <p>Регуляторы заливающего освещения "ЗАЛИВАЮЩЕЕ":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ЛЕВ ПУЛЬТ"</li> <li>– "ПРИБОРЫ"</li> </ul>	<p>Включение и отключение светильника общего освещения</p> <p>Включение, отключение и регулирование яркости основного встроенного и резервного заливающего освещения на рабочем месте КВС</p>
<p>Регуляторы встроенного освещения "ВСТРОЕННОЕ":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ЩИТКИ"</li> <li>– "ПРИБОРЫ"</li> </ul> <p>Регулятор заливающего освещения "ЗАЛИВАЮЩЕЕ":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ПРИБОРЫ"</li> <li>– "ПРАВ ПУЛЬТ"</li> </ul> <p>Выключатель заливающего освещения "ПОЛ"</p>	<p style="text-align: center;"><u>Правый пульт</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Панель освещения</u></p> <p>Включение, отключение и регулирование яркости основного встроенного и резервного заливающего освещения на рабочем месте 2П</p> <p>Включение, отключение заливающего освещения пола</p>
<p>Регулятор "ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУЛЬТ"</p>	<p style="text-align: center;"><u>Верхний пульт</u></p> <p>Включение, отключение и регулирование яркости основного встроенного освещения центрального пульта</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Регулятор "ВЕРХНИЙ ПУЛЬТ"	Включение, отключение и регулирование яркости освещения верхнего пульта
Регуляторы заливающего освещения: – "АКСФ ЛЕВ" – "АКСФ ПРАВ"	Включение, отключение и регулирование яркости резервного заливающего освещения
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
Выключатель "ОСВЕЩЕНИЕ"	Включение и отключение освещения пульта предполетной подготовки
<u>Пульт проходного освещения ППО-3 (шп. № 8, 36, левый борт)</u>	
Лампа-кнопка "ПРОХОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ"	Включение светильника общего освещения и проходного освещения при обесточенной бортовой сети самолета
<u>Штурвалы пилотов</u>	
Выключатели "ВКЛ – ПЛАНШЕТ"	Включение и отключение светильника освещения планшета

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед запуском двигателей	Включите и отрегулируйте основное встроенное и резервное заливающее освещение на рабочих местах членов экипажа
Перед выруливанием	Отключите общее освещение кабины
Перед покиданием самолета на стоянке	Отключите основное встроенное и резервное заливающее освещение на рабочих местах членов экипажа

#### 8.17.1

Стр. 6

Февр 20/04

Действительно: все

## **8.17.2. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ КАБИНЫ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.17.2. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ КАБИНЫ

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Осветительное оборудование транспортной кабины предназначено для освещения:

- пассажирского салона (общее освещение);
- переднего бытового отсека;
- заднего бытового отсека;
- гардероба экипажа;
- гардероба заднего бытового отсека;
- переднего туалета;
- заднего туалета;
- трапа;
- заднего багажно-грузового отсека (БГО);
- буфета.

Общее освещение транспортной кабины осуществляется белым светом светильниками люминесцентного освещения и имеет два режима работы – 100 % и 50 %. Кроме того, можно отдельно включить верхнее и боковое освещение пассажирского салона.

Пульты вызова и освещения ПВО-9 и ПВО-10 показаны на рис. 8.17.2-1, 8.17.2-2.

Пульт управления бытовым оборудованием ПУ-9 показан на рис. 8.17.2-3.



Светильники и их органы управления:

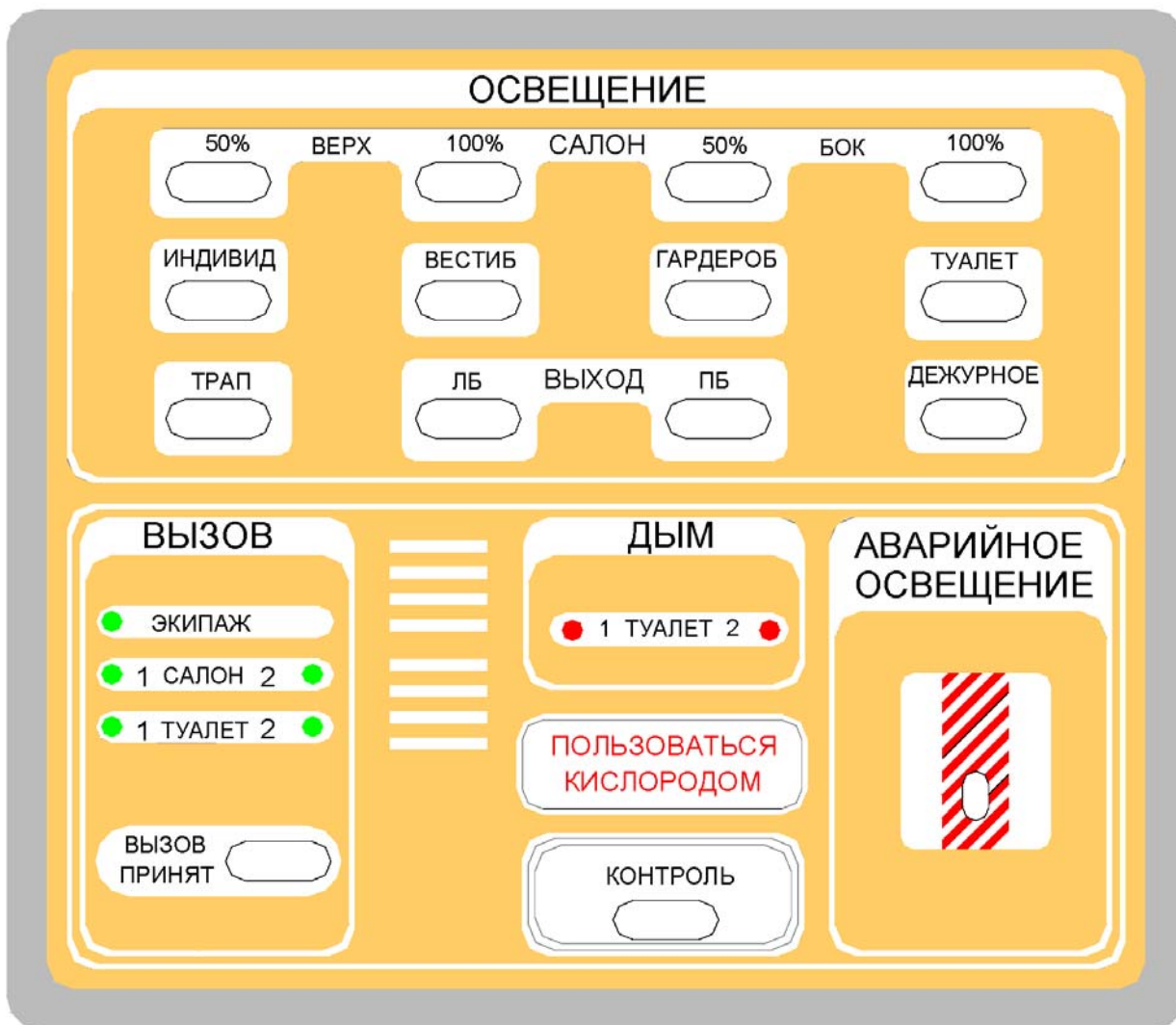
Зона освещения	Светильники			Органы управления		Электропитание
	Тип	Количество	Место установки	Трафарет	Место установки	
Салон, верхнее освещение	TL-D30W/830	18	Потолок, левый и правый борта	Лампы-кнопки "ВЕРХ-САЛОН": – "100 %" – "50 %"	Пульты вызова и освещения ПВО-9, ПВО-10	ЦРУ 115/200 В, шина Г2; ЦРУ 27 В, шина 2
Салон, боковое освещение	TL-D30W/830	22	Под багажными полками, левый и правый борта	Лампы-кнопки "САЛОН – БОК": – "100 %" – "50 %"	Пульты вызова и освещения ПВО-9, ПВО-10	ЦРУ 115/200 В, шина Г1; ЦРУ 27 В, шина Ш1
Передний бытовой отсек	СИ-1М	5	Вестибюль	Лампа-кнопка "ВЕСТИБ"	Пульт вызова и освещения ПВО-9	РУ 115/200 В, шина Г2; Левое РУ 27 В, шина Ш1
	TL-5C40W/830	1				
Задний бытовой отсек	СИ-1М	2	Задний буфет	Лампа-кнопка "ВЕСТИБ"	Пульт вызова и освещения ПВО-10	ЦРУ 115/200 В, шина Г2; ЦРУ 27 В, шина Ш1
	ПС-100Б-1	2	Задний вестибюль			
	TL-5C40W/830	1				
Гардероб экипажа	СИ-1М	1	Гардероб	Лампа-кнопка "ГАРДЕРОБ"	Пульт вызова и освещения ПВО-9	Правое РУ 27 В, шина Ш2

Зона освещения	Светильники			Органы управления		Электропитание
	Тип	Количество	Место установки	Трафарет	Место установки	
Гардероб заднего бытового отсека	СИ-1М	1	Гардероб	Лампа-кнопка "ГАРДЕРОБ"	Пульт вызова и освещения ПВО-10	ЦРУ 27 В, шина Ш1
Туалет передний	СИ-1М	4	Туалет	Лампа-кнопка "ТУАЛЕТ"	Пульт вызова и освещения ПВО-9	Левое РУ 27 В, шина Ш1
Туалет задний	СИ-1М	4	Туалет	Лампа-кнопка "ТУАЛЕТ"	Пульт вызова и освещения ПВО-10	ЦРУ 27 В, шина Ш1
Трап	Световые модули МСД-140Т	7	Ступени трапа	Лампа-кнопка "ТРАП"	Пульт вызова и освещения ПВО-9	Левое РУ 27 В, аварийная шина АВШ1
Задний БГО	ПС-100Б-1	1	БГО	Лампа-кнопка "БАГАЖНИК"	Пульт вызова и освещения ПВО-10	ЦРУ 27 В, аварийная шина АВШ2
Буфет	СИ-1М	1	Буфет	Лампа-кнопка "ОСВЕЩЕНИЕ"	Пульт управления бытовым оборудованием ПУ-9	Правое РУ 27 В, шина Ш2

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

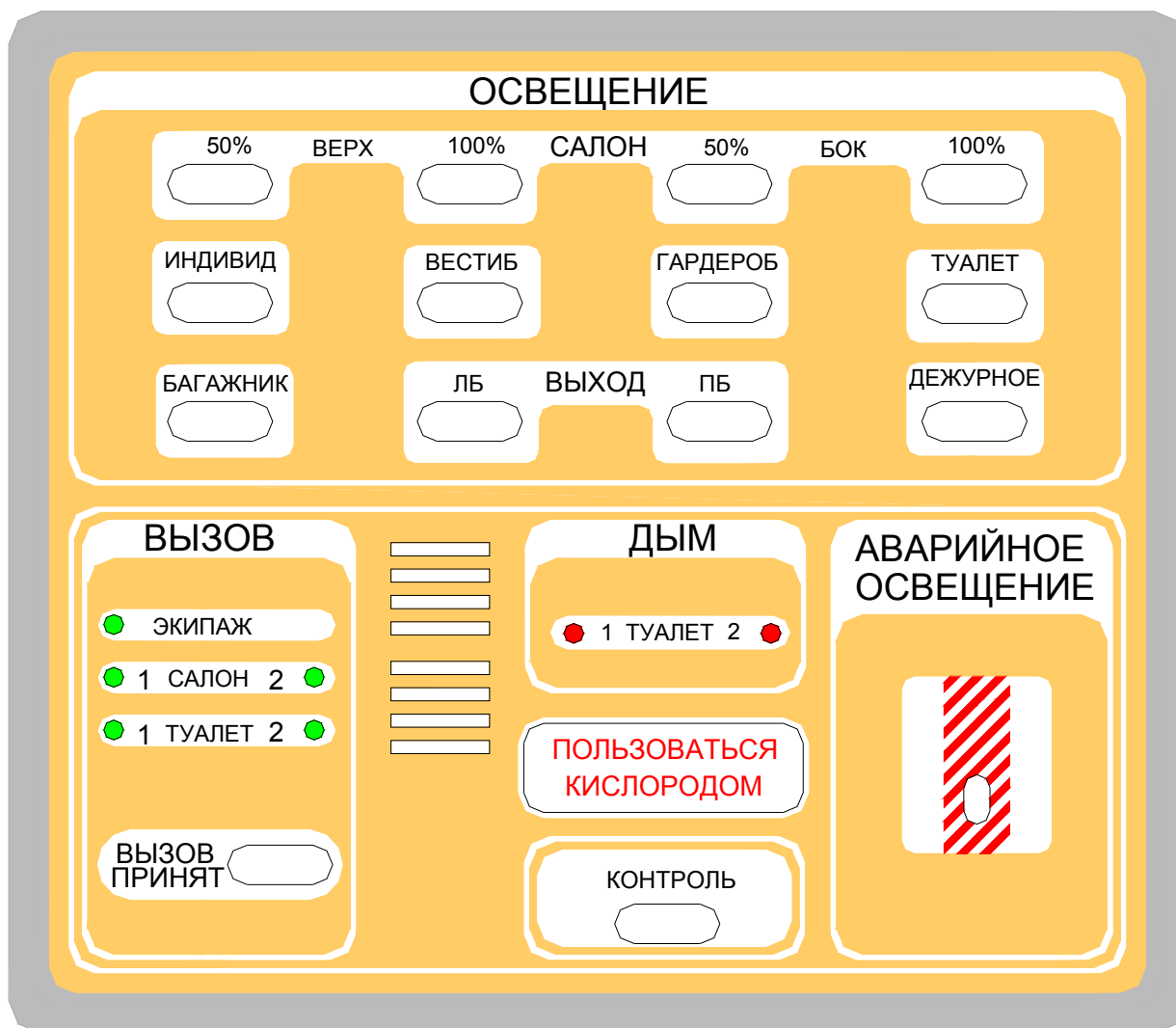


16108

ПУЛЬТ ВЫЗОВА И ОСВЕЩЕНИЯ ПВО-9  
Рис. 8.17.2-1

# Ан-148-100

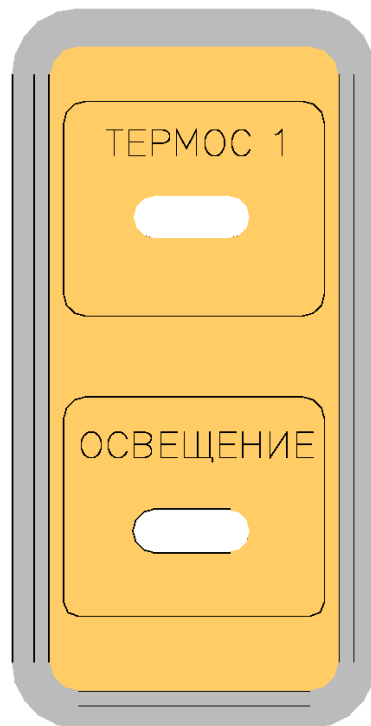
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16132

ПУЛЬТ ВЫЗОВА И ОСВЕЩЕНИЯ ПВО-10  
Рис. 8.17.2-2

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



16135

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ БЫТОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (ПУ-9)  
Рис. 8.17.2-3

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Полет в темное время суток	Включите общее освещение пассажирского салона

### **8.17.3. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТСЕКОВ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.17.3. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТСЕКОВ

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Осветительное оборудование отсеков предназначено для освещения:

- переднего технического отсека с аккумулятором;
- заднего технического отсека с аккумуляторами;
- ниш передней, левой и правой основных опор шасси;
- переднего подпольного багажно-грузового отсека (БГО);
- заднего подпольного багажно-грузового отсека (БГО).

Для освещения технических отсеков установлены светильники ПС-100Б-1.

Электропитание светильников осуществляется от основной шины Ш2 правого РУ 27 В и основных шин Ш1 и Ш2 ЦРУ 27 В.

Светильники и их органы управления:

Зона освещения	Количество светильников	Место установки	Органы управления	Место установки органов управления
Передний технический отсек с аккумулятором	1	Потолок отсека, по оси симметрии	Выключатель "СВЕТИЛЬНИК – ОТКЛ"	Потолок отсека
Задний технический отсек с аккумуляторами	1	Потолок отсека	Выключатель "СВЕТИЛЬНИК – ОТКЛ"	Потолок отсека
Отсеки ниш передней, левой и правой основных опор шасси	3	Передняя, левая и правая основные опоры шасси	Выключатель* "ОСВЕЩЕНИЕ ШАССИ – ОТКЛ"	Кабина экипажа
	1	Отсек передней опоры шасси	Выключатель "СВЕТИЛЬНИК – ОТКЛ"	Отсек передней опоры шасси
	2	Отсеки левой и правой основных опор шасси	Выключатели "СВЕТИЛЬНИК – ОТКЛ"	Отсек основной опоры шасси, левый и правый борта

\* На самолете № 01-01 не установлен



**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Зона освещения	Количество светильников	Место установки	Органы управления	Место установки органов управления
Передний подпольный БГО	3	Передний подпольный БГО	Нажимной выключатель "НС ВКЛ – ОТКЛ", переключатель под планкой "ЛЮК ОТКР – ЛЮК ЗАКР" (рис. 8.17.3-1)	Щиток переднего багажного люка
Задний подпольный БГО	2	Задний подпольный БГО	Нажимной выключатель "НС ВКЛ – ОТКЛ", переключатель под планкой "ЛЮК ОТКР – ЛЮК ЗАКР" (рис. 8.17.3-1)	Щиток заднего багажного люка

**8.17.3**

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16364

ЩИТКИ БАГАЖНЫХ ЛЮКОВ  
Рис. 8.17.3-1

#### **8.17.4. ВНЕШНЕЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.17.4. ВНЕШНЕЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Внешнее осветительное оборудование предназначено для освещения взлетно-посадочной полосы (ВПП), рулежных дорожек, кия. Кроме того, это оборудование дает возможность наблюдать за наличием льда на воздухозаборнике двигателя и стабилизаторе.

На самолете установлены:

- две посадочные фары;
- рулежная фара;
- две фары бокового света;
- фара освещения воздухозаборника двигателя;
- две фары освещения кия (эмблемы, госзнака);
- фара освещения стабилизатора (переключатель "ПОДСВЕТ СТАБ" установлен между шп. № 37–38 по правому борту).

Электропитание посадочных фар осуществляется от аварийных шин АВШ1 и АВШ2 левого и правого РУ 27 В, рулежной фары – от аварийной шины АВШ2 правого РУ 27 В.

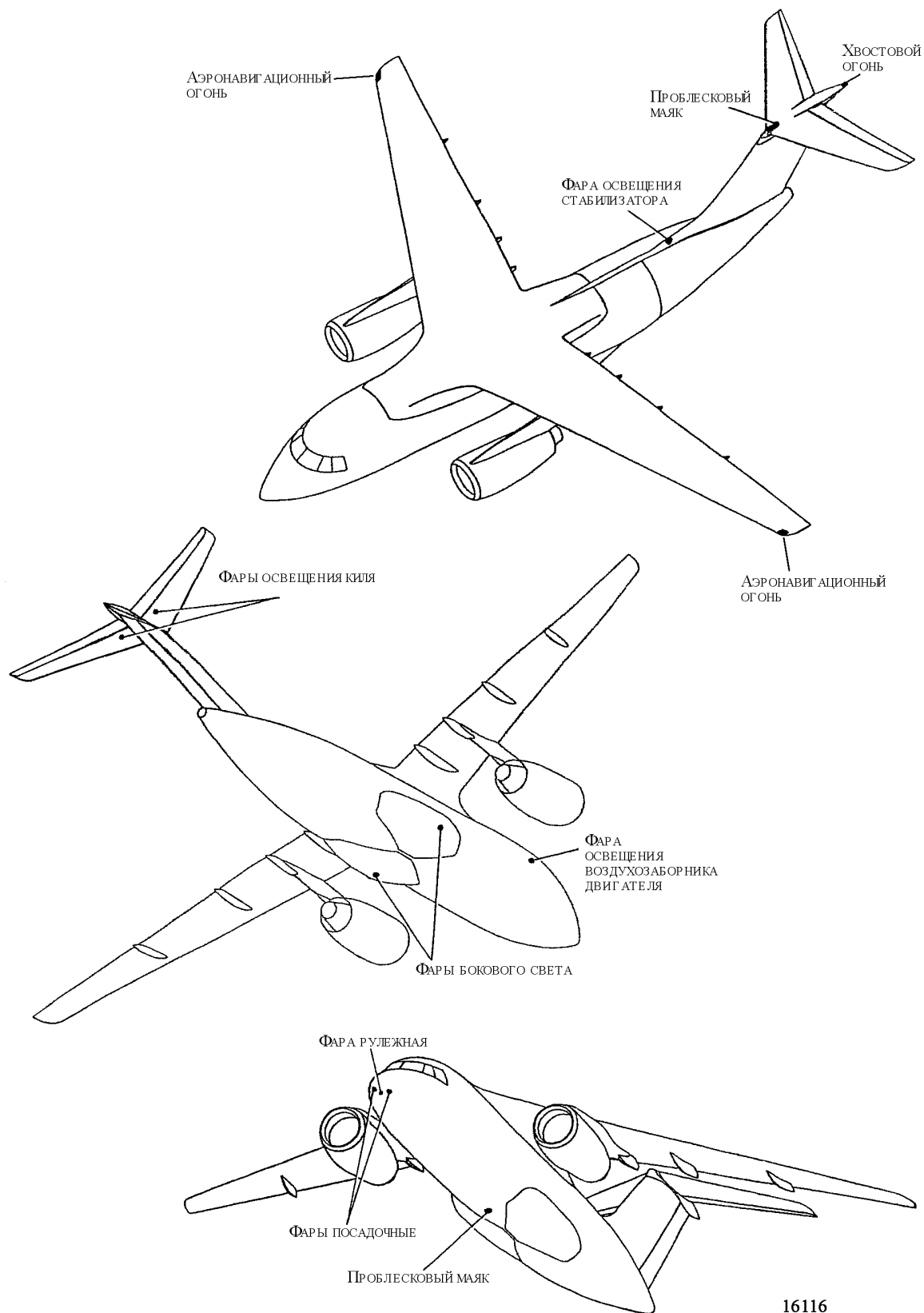
Электропитание фар:

- бокового света осуществляется от основных шин Ш1 и Ш2 левого и правого РУ 27 В;
- двигателя – от основной шины Ш2 правого РУ 27 В;
- кия – от основной шины Ш2 ЦРУ 27 В;
- стабилизатора – от основной шины Ш1 ЦРУ 27 В.

Расположение внешнего осветительного оборудования показано на рис. [8.17.4-1](#), органы управления и контроля – на рис. [8.17.4-2](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



РАСПОЛОЖЕНИЕ ВНЕШНЕГО ОСВЕТИТЕЛЬНОГО И СВЕТОСИГНАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 8.17.4-1

### 8.17.4

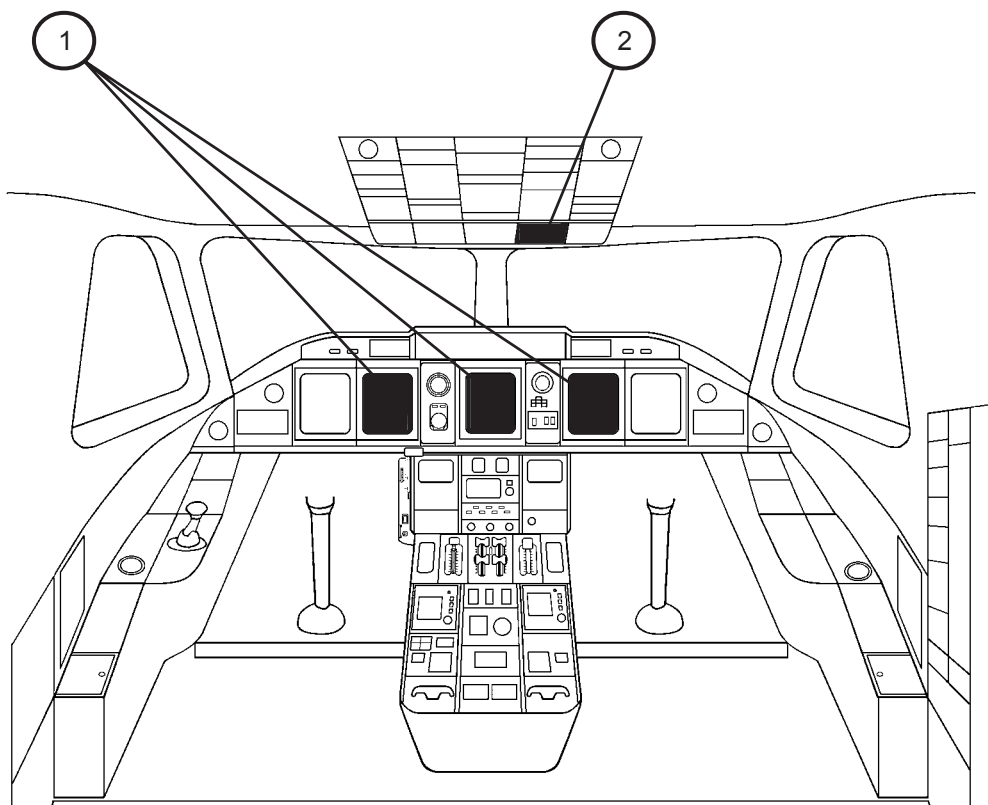
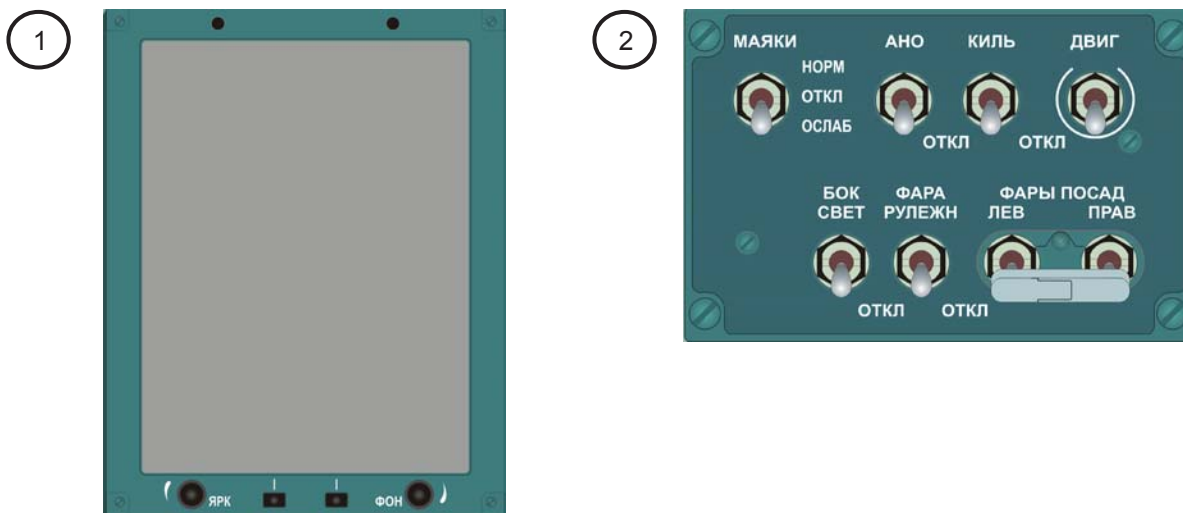
Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16044

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ВНЕШНЕГО ОСВЕТИТЕЛЬНОГО  
И СВЕТОСИГНАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 8.17.4-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт</u>	
<p>Два выключателя "ФАРЫ ПОСАД", соединенных планкой, с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ЛЕВ (ПРАВ)"</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Предусмотрена возможность раздельного или одновременного включения посадочных фар. Для раздельного включения с выключателей управления фарами должна быть снята планка</p>	<p>Управление посадочными фарами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение левой (правой) фары;</li> <li>– отключение левой (правой) фары</li> </ul>
<p>Выключатель "ФАРА РУЛЕЖН" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верхнее</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Управление рулежными фарами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение фары;</li> <li>– отключение фары</li> </ul>
<p>Выключатель "БОК СВЕТ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верхнее</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Управление фарами бокового света:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение фар;</li> <li>– выключение фар</li> </ul>
<p>Выключатель "ДВИГ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верхнее</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Управление фарой освещения воздухозаборника двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение фары;</li> <li>– отключение фары</li> </ul>
<p>Выключатель "КИЛЬ" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верхнее</li> <li>– "ОТКЛ"</li> </ul>	<p>Управление фарами освещения кия (эмблемы, госзнака):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение фар;</li> <li>– отключение фар</li> </ul>
<u>Между шп. № 37–38 (правый борт)</u>	
<p>Нажимной переключатель "ПОДСВЕТ СТАБ"</p>	<p>Включение фары освещения стабилизатора</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<u>При полетах ночью</u>	
Перед выруливанием	Включите фары: рулежную, бокового света, освещения киля
На исполнительном старте	Включите посадочные фары
После выхода на эшелон	Отключите фары: посадочные, рулежную, бокового света, киля
При заходе на посадку перед входом в глиссаду	Включите фары: посадочные, рулежную, бокового света, киля. ПРИМЕЧАНИЕ. Включение фар при тумане, дожде, дымке, снегопаде производите по усмотрению КВС
После пробег	Отключите фары киля
После сруливания с ВПП	Отключите фары бокового света
После заруливания на стоянку	Отключите посадочные и рулежную фары
<u>При полетах днем</u>	
Перед выруливанием	Включите фары рулежную и бокового света
После выхода на эшелон	Отключите фары рулежную и бокового света
При заходе на посадку перед входом в глиссаду	Включите фары рулежную и бокового света. ПРИМЕЧАНИЕ. Включение фар при тумане, дожде, дымке, снегопаде производите по усмотрению КВС
После заруливания на стоянку	Отключите фары рулежную и бокового света



## **8.17.5. ВНЕШНЕЕ СВЕТОСИГНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.17.5. ВНЕШНЕЕ СВЕТОСИГНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Внешнее светосигнальное оборудование предназначено для светового обозначения самолета в полете, на стоянке и при рулении.

В состав оборудования входят:

- три аэронавигационных огня;
- два проблесковых маяка.

Аэронавигационные огни красного и зеленого света установлены соответственно в носовой части законцовки левой и правой консолей крыла. Хвостовой аэронавигационный огонь белого света установлен в хвостовой части стекателя.

Аэронавигационные огни после их включения горят постоянно.

Электропитание аэронавигационных огней осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основной шины Ш1 левого РУ 27 В.

Проблесковые маяки расположены: верхний – перед передним лонжероном стабилизатора в переднем обтекателе, нижний – на шп. № 22 между стрингерами № 1–2.

Проблесковые маяки работают в двух режимах – нормальном и ослабленном. В нормальном режиме маяки светятся белым светом, в ослабленном – красным.

Сигнал работы проблесковых маяков в ослабленном режиме передается в СУОСО. На основании полученной информации СУОСО формирует команду выдачи сигнальной информации в КСЭИС, которая обеспечивает вывод сообщений на индикаторы КИСС и МФИ.

Электропитание проблесковых маяков осуществляется от основной шины Ш1 левого РУ 27 В и основной шины Ш2 ЦРУ 27 В.

Расположение внешнего светосигнального оборудования и органов управления и контроля – см. в подразд. 8.17.4, рис. 8.17.4–1 и 8.17.4–2 соответственно.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт</u>	
Выключатель "АНО"	Включение аэронавигационных огней в режим постоянного горения
Переключатель "МАЯКИ" с положениями: – "НОРМ" – "ОТКЛ" – "ОСЛАБ"	Включение маяков в проблесковый режим:  – белого света; – отключение маяков; – красного света
<u>Приборная доска пилотов</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация уведомляющих и статусных сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация уведомляющих и статусных сообщений

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
МАЯКИ Пониженный режим	–	ув, ст	ув, ст	Сообщение появляется при включении переключателя "МАЯКИ" в положение "ОСЛАБ"

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед запуском двигателей	Включите аэронавигационные огни. Включите проблесковые маяки
В полете	Если при выполнении полета (захода на посадку) в облаках или тумане создается световой экран, ухудшающий условия работы экипажа, разрешается включать проблесковые маяки в ослабленный режим, а после выхода из облаков или тумана снова включать их в нормальный режим
После заруливания на стоянку	Отключите проблесковые маяки
Перед отключением электропитания	Отключите аэронавигационные огни

## **8.17.6. АВАРИЙНОЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.17.6. АВАРИЙНОЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Аварийное светотехническое оборудование предназначено для:

- освещения путей эвакуации;
- освещения пространства около самолета, на которое эвакуирующийся делает первый шаг;
- маркировки и указания расположения аварийных выходов;
- маркировки пути аварийного покидания (световая дорожка)

Для освещения путей эвакуации используются:

- светильник ПС-100Б-1 на потолке кабины экипажа между шп. № 6–7;
- светильники СИ-1М проходного освещения между шп. № 9–10, 16–17, 25–26, 34–35 и на шп. № 37 по правому борту;
- светильники СИ-1М дежурного освещения между шп. № 12–13 и на шп. № 21, 30;
- светильники внутреннего аварийного освещения СИ-1М между шп. № 7–8, 10–11 и в переднем и заднем туалетах.

Для освещения пространства около самолета, на которое эвакуирующийся делает первый шаг вне кабины, используются светильники 2LA 004 305-28 наружного аварийного освещения на служебной двери между шп. № 10–11 по правому борту; на задней входной двери между шп. № 35–36 по левому борту; на задней служебной двери между шп. № 37–38 по правому борту и в обтекателе шасси между шп. № 22–23 по левому борту.

Для освещения ручки передней входной двери при аварийном покидании самолета на боковой поверхности трапа установлен модуль МСД-140Т.

Для маркировки пути аварийного покидания (световая дорожка ТС140-05Л) установлено восемь табло "ВЫХОД" между шп. № 8–9, 11–12, 35–36 и на шп. № 34 по левому борту; между шп. № 15–16, 16–17 на потолке по оси симметрии самолета; между шп. № 10–11, 38–39 по правому борту.

Для маркировки и указания расположения аварийных выходов при покидании самолета в транспортной кабине установлены табло "ВЫХОД. EXIT" на шп. № 8, 9, 36 и между шп. № 11–12, 35–36 по левому борту; между шп. № 10–11, 15–16, 16–17, 33–34, 37–38, 38–39 по правому борту.

Электропитание осуществляется непосредственно от аккумуляторных батарей № 1 и 2 или от левого и правого РУ 27 В при включенных выпрямительных устройствах.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления аварийным светотехническим оборудованием в кабине экипажа показаны на рис. 8.17.6–1.

Пульты проходного освещения ППО-3, установленные на рабочих местах бортпроводников на шп. № 8 и 36, показаны на рис. 8.17.6–2.

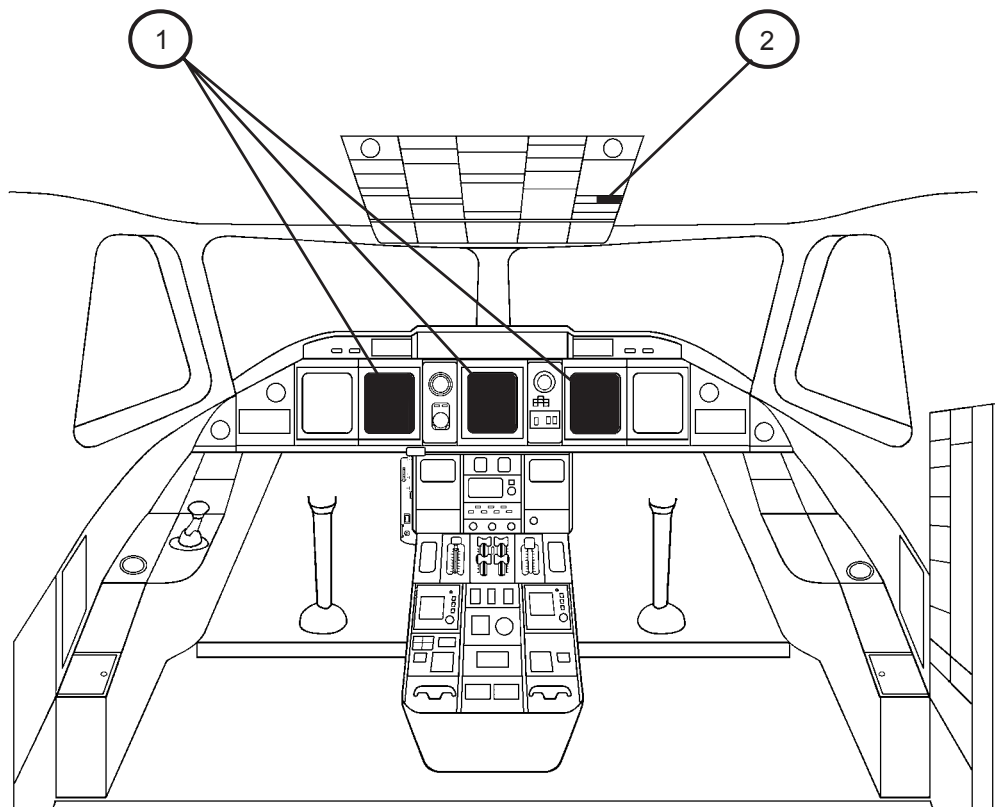
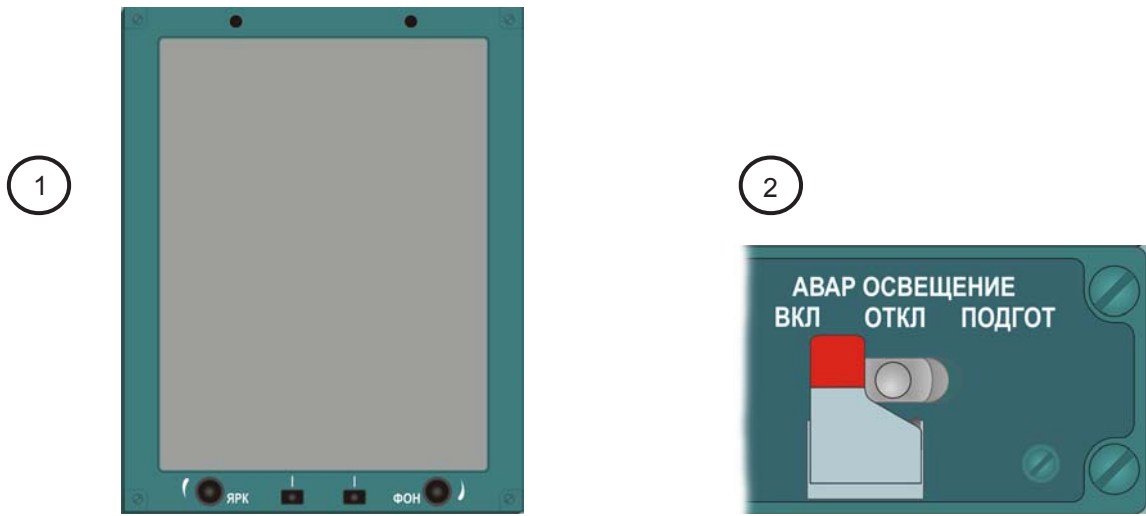
Пульты вызова и освещения ПВО-9, ПВО-10 и пульт освещения буфета ПУ-9 см. в разд. 8.17.2, рис. 8.17.2-1, 8.17.2-2.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт</u>	
Переключатель "АВАР ОСВЕЩЕНИЕ" с положениями: – "ПОДГОТ" – "ОТКЛ" – "ВКЛ"	Автоматическое включение аварийного освещения при отключении основного питания (отключенных выпрямительных устройствах) Отключение аварийного освещения Включение аварийного светотехнического оборудования
<u>Приборная доска</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений
<u>Пульты ПВО-9, ПВО-10 на рабочем месте бортпроводника</u>	
Выключатель "АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ" Лампы-кнопки: – "ДЕЖУРНОЕ" – "ЛБ ВЫХОД", "ВЫХОД ПБ"	Включение аварийного светотехнического оборудования Включение светильников дежурного и проходного освещения Включение "ВЫХОД. EXIT" по левому и правому бортам
<u>Пульты ППО-3</u>	
Выключатель "АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ"	Включение аварийного светотехнического оборудования

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16119

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АВАРИЙНОГО СВЕТОТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

Рис. 8.17.6-1



**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



16134

ПУЛЬТ ПРОХОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ППО-3  
Рис. 8.17.6-2

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При положении "ОТКЛ" переключателя аварийного освещения на верхнем пульте сигнал передается в СУОСО. На основании полученной информации СУОСО формирует команду выдачи сигнальной информации в КСЭИС, которая обеспечивает вывод сообщений на индикаторы КИСС и МФИ.

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
АВАР ОСВЕЩ НЕ ПОДГОТ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Переключатель аварийного освещения на верхнем пульте находится в положении "ОТКЛ"

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед запуском двигателей	Включите табло "ВЫХОД. EXIT"
Перед отключением электропитания	Отключите табло "ВЫХОД. EXIT"
Перед аварийным покиданием самолета	Включите аварийное светотехническое оборудование

## **8.18.1. ВНУТРЕННЯЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.18.1. ВНУТРЕННЯЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Внутренняя сигнализация предназначена для информации членов экипажа о режимах работы самолетных систем и агрегатов с помощью световой и звуковой сигнализации.

Центральной частью сигнализации является система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации САС-4М.

Кроме того, для информации пассажиров на самолете установлены светосигнальные табло и щитки.

В систему САС-4М входят:

- блоки аварийно-предупреждающих сигналов (БАП);
- блоки уведомляющих сигналов (БУ);
- блоки коммутации (БК);
- красные и желтые центральные сигнальные огни (ЦСО);
- кнопка "КОНТРОЛЬ";
- резистор яркости "ЯРКОСТЬ".

Сигналы, проходящие через САС, делятся на:

#### **а) аварийные:**

- табло (кнопки-табло) с красными светофильтрами, работают в режиме постоянного горения;
- звуковой сигнал типа "зуммер", поступает в телефоны гарнитур. При работающей КСЭИС выдача зуммера блокируется, аварийный сигнал сопровождается речевым сообщением или тональным сигналом, формируемым КСЭИС;
- красные ЦСО, работают в проблесковом режиме;

#### **б) предупреждающие:**

- табло (кнопки-табло) с желтыми светофильтрами, работают в режиме постоянного горения;
- желтые ЦСО, работают в проблесковом режиме. При одновременном срабатывании аварийной и предупреждающей сигнализации желтые ЦСО блокируются на время работы красных ЦСО;

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

в) предупреждающие:

- табло (кнопки-табло) с желтыми светофильтрами, работают в режиме постоянного горения, при этом ЦСО не работает;

г) уведомляющие:

- табло (кнопки-табло) с зелеными светофильтрами, работают в режиме постоянного горения.

Электропитание системы САС осуществляется от аварийных шин АВШ1, АВШ2 левого и правого РУ 27 В.

На самолете над каждым блоком кресел установлены щитки пассажира: ЩП-2 – на два пассажира и ЩП-3 – на три пассажира.

Индикаторы вызова ИВ-1, ИВ-1В и информационные табло с пиктограммами "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ" установлены у обоих бортпроводников.

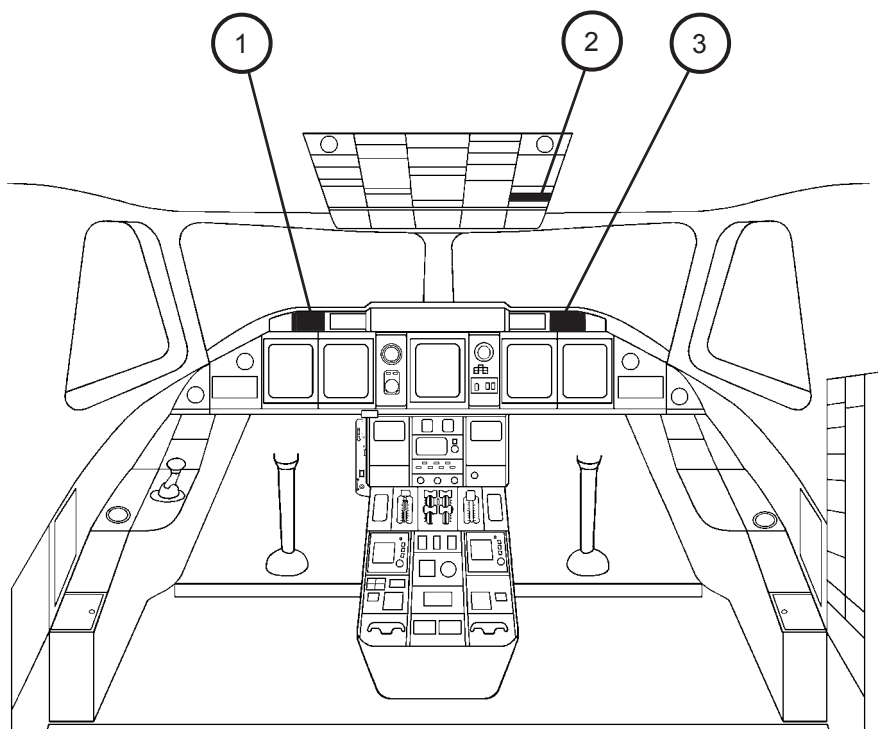
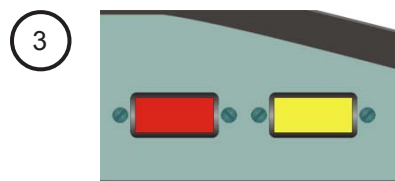
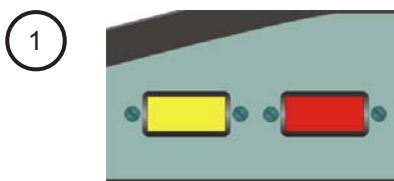
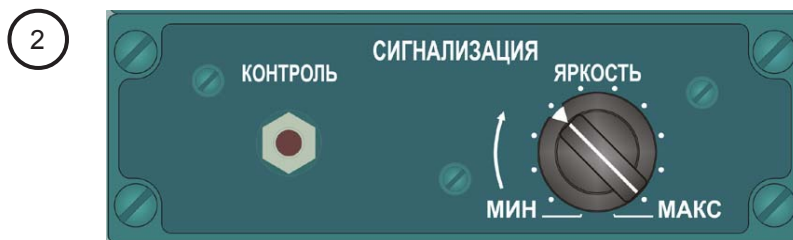
Пиктограмма "ВЕРНИСЬ В САЛОН" установлена в туалетах на информационных панелях ПИ-3, ПИ-3В. На этих же панелях установлены лампы-кнопки вызова бортпроводника. При нажатии лампы-кнопки в туалете на пультах ПВО-9, ПВО-10 загораются светосигнализаторы "ТУАЛЕТ" и звучит сигнал вызова из динамика пульта – на индикаторах вызова ИВ-1, ИВ-1В должны загореться индикаторы "WC".

Размещение органов управления САС-4М в кабине экипажа показано на рис. 8.18.1-1, органов управления и контроля светосигнального оборудования – на рис. 8.18.1-2.

Щитки пассажира ЩП-2 и ЩП-3 показаны на рис. 8.18.1-3, информационные панели ПИ-3 и ПИ-3В – на рис. 8.18.1-4, индикаторы вызова ИВ-1 и ИВ-1В – на рис. 8.18.1-5; информационное табло с пиктограммами "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ" – на рис. 8.18.1-6.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

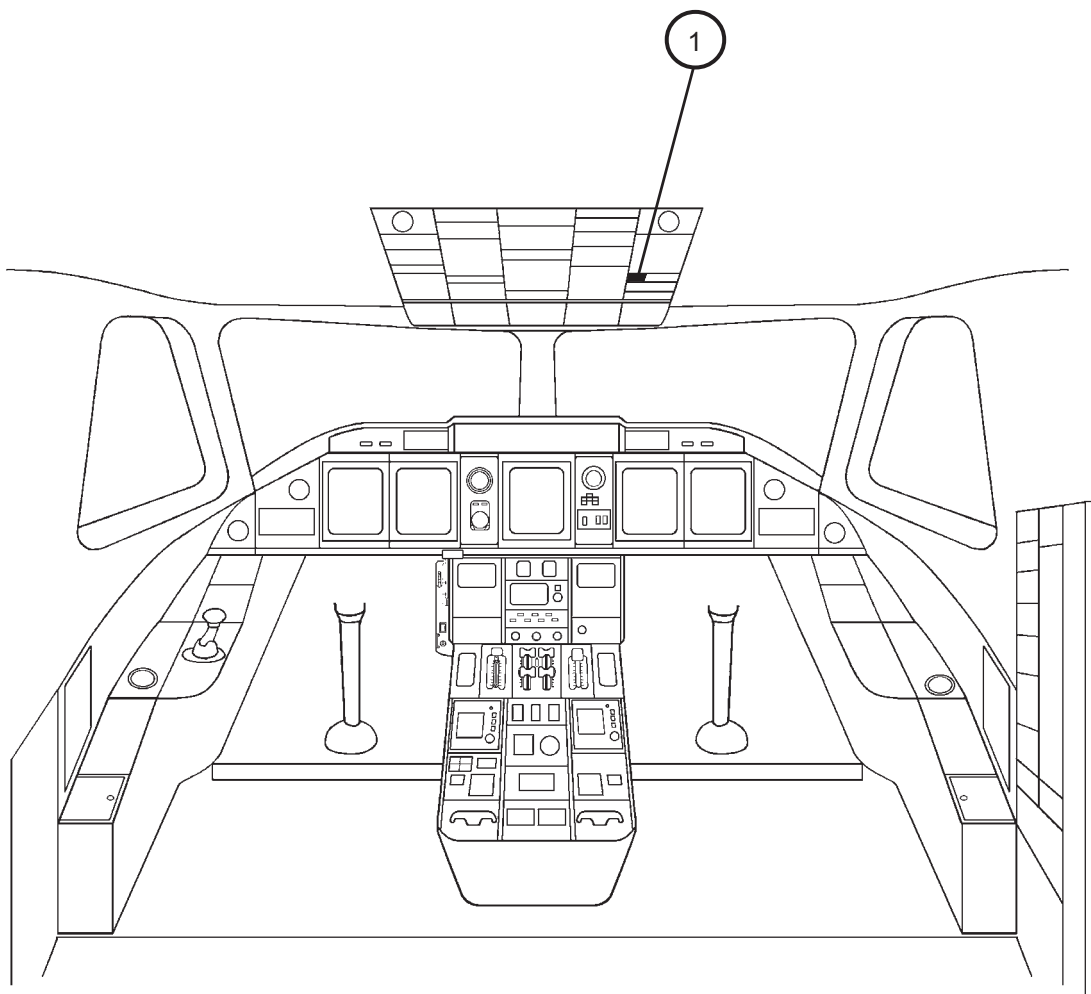


.16273

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ САС-4М  
Рис. 8.18.1-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16376

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СВЕТОСИГНАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ  
Рис. 8.18.1-2



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Верхний пульт</u>
Кнопка "КОНТРОЛЬ"	Проверка работоспособности САС и исправности светосигнальных табло
Ручка резистора "ЯРКОСТЬ"	Регулирование яркости горения светосигнализаторов, светосигнальных табло, ЦСО, кнопок-табло, ПУИ-148 системы КСЭИС
Выключатели:	
– "НЕ КУРИТЬ"	Включение и отключение пиктограмм "НЕ КУРИТЬ".
– "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ"	Включение и отключение пиктограмм "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ" на всех щитках пассажира и у бортпроводников, а также включение и отключение пиктограмм "ВЕРНИСЬ В САЛОН" в туалетах
	<u>Козырек приборной доски</u>
	<u>Левая и правая панели</u>
Красная лампа-кнопка ЦСО	Аварийная сигнализация отказов систем и агрегатов. Отключение ЦСО
Желтая лампа-кнопка ЦСО	Предупреждающая сигнализация отказов систем и агрегатов. Отключение ЦСО
	<u>Туалет</u>
	<u>Информационные панели ПИ-3 и ПИ-3В</u>
Лампа-кнопка вызова бортпроводника	Включение светосигнализатора "ТУАЛЕТ" на пультах ПВО-9 и ПВО-10 на щитке "ВЫЗОВ", включение звукового сигнала из динамиков пультов, на индикаторах вызова ИВ-1, ИВ-1В должны загореться индикаторы "WC"  Отключение звукового сигнала производится лампой-кнопкой "ВЫЗОВ ПРИНЯТ" на ПВО-9 или ПВО-10

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Кнопка-табло с изображением бортпроводника</p> <p>Кнопка-табло с изображением светильника</p>	<p style="text-align: center;"><u>Щиток пассажира</u></p> <p>Включение светосигнализатора "САЛОН" на пультах ПВО-9, ПВО-10 на щитке "ВЫЗОВ" и включение звукового сигнала из динамиков пультов, включение индикатора вызова с обозначением ряда и места на ИВ-1, ИВ-1В, загорание кнопки-табло с обозначением ряда и места ЩП.</p> <p>Отключение звукового сигнала производится лампой-кнопкой "ВЫЗОВ ПРИНЯТ" на одном из пультов ПВО-9 или ПВО-10 и отключение вызова – повторным нажатием кнопки-табло с изображением бортпроводника или нажатием на кнопку-табло с изображением ряда и места на щитке пассажира</p> <p>Включение и отключение индивидуального освещения</p>

# Ан-148-100

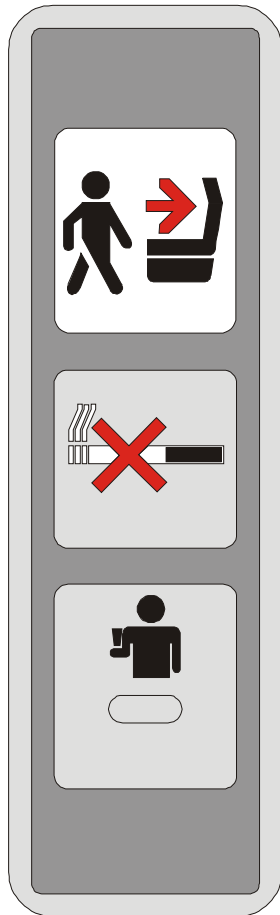
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



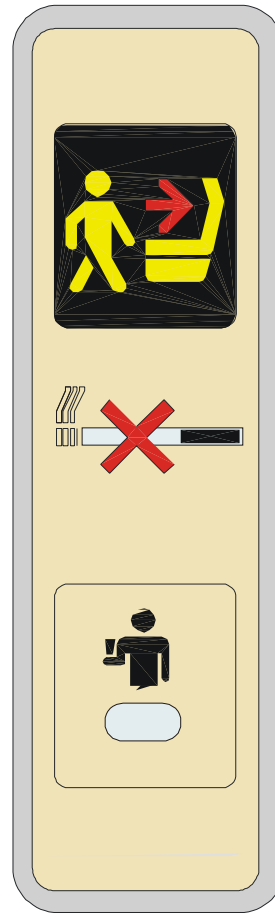
16482

ЩИТКИ ПАССАЖИРА  
Рис. 8.18.1-3

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ПИ-3



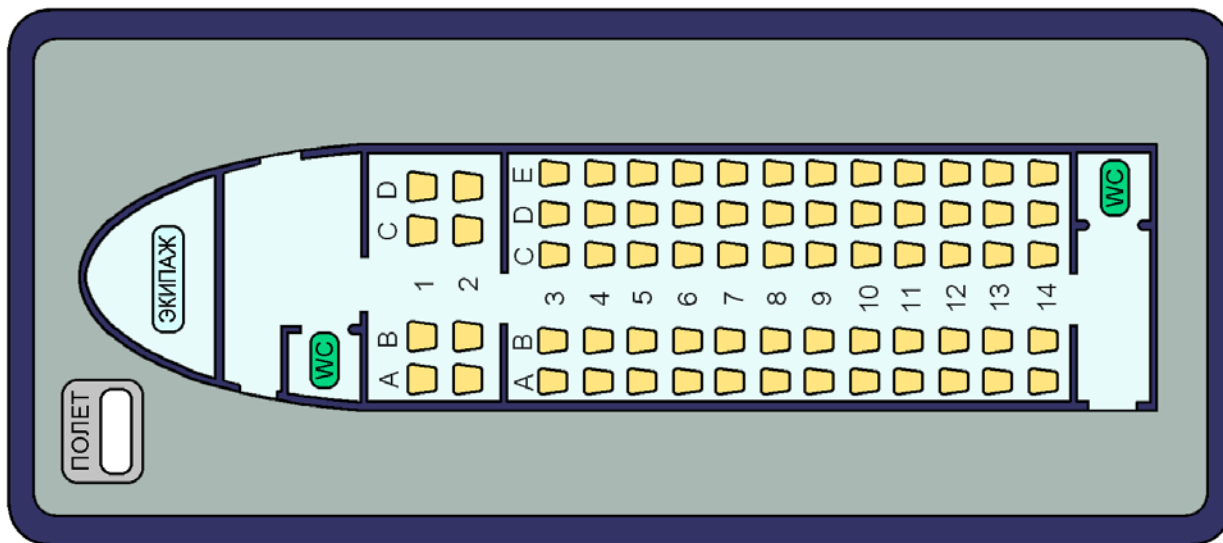
ПИ-3В

16133

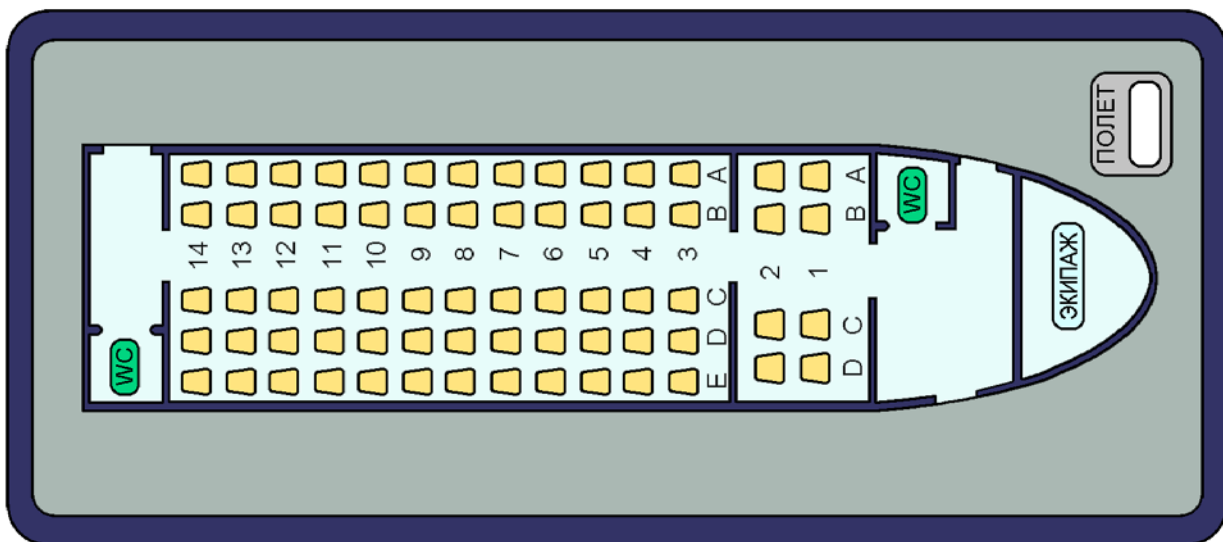
ПАНЕЛИ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
Рис. 8.18.1-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Индикатор вызова ИВ-1

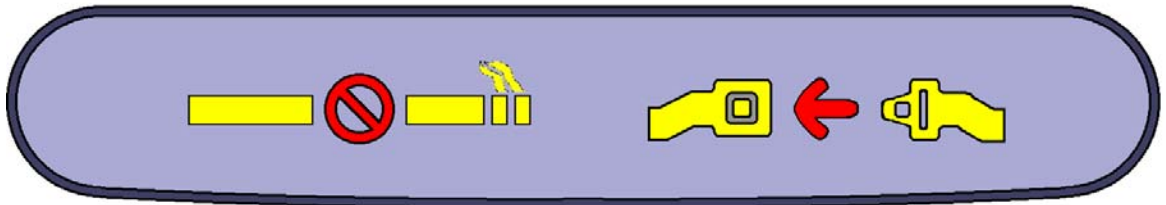


Индикатор вызова ИВ-1В

16484

ИНДИКАТОРЫ ВЫЗОВА  
Рис. 8.18.1-5

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



16485

ИНФОРМАЦИОННОЕ ТАБЛО С ПИКТОГРАММАМИ “НЕ КУРИТЬ”, “ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ”  
Рис. 8.18.1-6

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед запуском двигателей, после подключения электропитания бортсети самолета	<p>Убедитесь, что загорелась часть светосигнальных табло. Проверьте работу САС, для чего нажмите кнопку "КОНТРОЛЬ" на верхнем пульте</p> <p>Красные, желтые и зеленые табло должны работать в режиме постоянного горения, а в телефоны гарнитур поступит прерывистый звуковой сигнал типа "зуммер", красные ЦСО – в проблесковом режиме.</p> <p>Удерживая кнопку "КОНТРОЛЬ" в нажатом положении:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– нажмите и отпустите красную лампу-кнопку ЦСО – красные ЦСО должны погаснуть, звуковой сигнал в телефонах гарнитур должен отключиться, а желтые ЦСО загорятся в проблесковом режиме;</li><li>– установите необходимую яркость светосигнальных табло, светосигнализаторов и ЦСО с помощью ручки резистора "ЯРКОСТЬ";</li><li>– нажмите и отпустите желтую лампу-кнопку ЦСО – ЦСО должны погаснуть</li></ul> <p>Отпустите кнопку "КОНТРОЛЬ" – табло должны погаснуть.</p> <p>Включите КСЭИС (см. 8.20).</p> <p>Нажмите кнопку "КОНТРОЛЬ" – красные ЦСО должны работать в проблесковом режиме и сопровождаться тональным сигналом или речевым сообщением, формируемым КСЭИС:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– нажмите и опустите красную лампу-кнопку ЦСО – ЦСО должны погаснуть, тональный сигнал или речевое сообщение должны отключиться, желтые ЦСО – загореться в проблесковом режиме;</li><li>– нажмите и отпустите желтую лампу-кнопку ЦСО – ЦСО должны погаснуть.</li></ul> <p>Отпустите кнопку "КОНТРОЛЬ" – табло должны погаснуть, загораются индикаторы вызова ИВ-1, ИВ-1В у обоих бортпроводников и кнопки-табло сброса вызова с изображением ряда и места на щитках пассажира.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед взлетом	Отключите индикацию пассажирских мест, нажав кнопку "ПОЛЕТ" на ИВ-1, ИВ-1В.  Включите пиктограммы "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ", "ВЕРНИСЬ В САЛОН".
После взлета и набора заданного эшелона полета	Отключите пиктограммы "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ", "ВЕРНИСЬ В САЛОН".
Перед снижением	Включите пиктограммы "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ", "ВЕРНИСЬ В САЛОН"
Перед оставлением самолета на стоянке	Отключите пиктограммы "НЕ КУРИТЬ", "ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ", "ВЕРНИСЬ В САЛОН"
При включении красного ЦСО в проблесковом режиме, загорании соответствующего красного табло и звуковом сигнале	Оцените ситуацию, нажмите и отпустите красную лампу-кнопку ЦСО – ЦСО должны погаснуть, звуковой сигнал (тональный сигнал или речевое сообщение при работающей КСЭИС) – отключиться.
При включении желтого ЦСО в проблесковом режиме и загорании соответствующего желтого табло	Оцените ситуацию. Нажмите и отпустите желтую лампу-кнопку ЦСО – ЦСО погаснут и будут готовы для приема следующего предупреждающего сигнала.
Вызов бортпроводника: – из туалета	При нажатии на лампу-кнопку вызова бортпроводника на ПИ-3, ПИ-3В загорится лампа-кнопка.  На пультах ПВО-9, ПВО-10 на щитке "ВЫЗОВ" должен загореться светосигнализатор "ТУАЛЕТ" и звучать сигнал вызова из динамиков пультов, на ИВ-1, ИВ-1В должны загореться индикаторы "WC".  Нажмите лампу-кнопку "ВЫЗОВ ПРИНЯТ" на пульте, при этом звуковой сигнал вызова должен прекратиться.  Пройдите в туалет для выяснения причины вызова.  Повторно нажмите лампу-кнопку вызова в туалете – светосигнализаторы на пультах ПВО-9, ПВО-10 и индикатора на ИВ-1, ИВ-1В должны погаснуть.



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
– со щитка пассажира	<p>При нажатии кнопка-табло с изображением бортпроводника должна подсвечиваться</p> <p>На пультах ПВО-9, ПВО-10 на щитке "ВЫЗОВ" должны загореться светосигнализаторы "САЛОН" и звучать сигнал вызова из динамиков пультов, на индикаторах вызова ИВ-1, ИВ-1В должен загореться индикатор пассажирского места (ряда и места)</p> <p>Нажмите кнопку "ВЫЗОВ ПРИНЯТ" на пульте, при этом звуковой сигнал вызова должен прекратиться.</p> <p>Пройдите в салон к месту, где горит индикатор сброса вызова с обозначением ряда и места. Нажмите кнопку-табло сброса ряда и места – кнопка-табло должна погаснуть.</p> <p>Повторно нажмите кнопку-табло с изображением бортпроводника – кнопка-табло должна погаснуть, на пультах ПВО-9, ПВО-10 должен погаснуть светосигнализатор "САЛОН", на индикаторах вызова ИВ-1, ИВ-1В – погаснуть индикатор пассажирского места и индикатор сброса вызова с обозначением ряда и места на и ЩП</p>

## **8.18.2. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЭКИПАЖА БОРТПРОВОДНИКАМИ**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.18.2. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЭКИПАЖА БОРТПРОВОДНИКАМИ

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

При возникновении опасной ситуации в пассажирском салоне для оповещения экипажа установлены две кнопки на шпангоутах № 10 и 34 (вблизи рабочих мест бортпроводников).

Система оповещения экипажа бортпроводниками работает совместно с системами СУОСО, КСЭИС-148, БСТО-148, БУР-92А, ВСС-100, АВСА-МВЛ.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Кнопки	<u>Рабочие места бортпроводников (шп. № 10 и 34)</u> Оповещение экипажа при возникновении опасной ситуации в пассажирском салоне

#### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При возникновении опасной ситуации в пассажирском салоне	Нажмите одну из кнопок: Два красных ЦСО должны работать в проблесковом режиме. Должен звучать тональный сигнал "ЗУММЕР" На индикаторе КИСС должно появиться сообщение "ОПАСНОСТЬ В САЛОНЕ" в зоне сигнальных сообщений, обведенное красной рамкой, работающей в проблесковом режиме. В нижней правой части индикатора КИСС должен появиться текст рекомендаций экипажу: "Убедитесь, что дверь надежно заперта." Выберите на ПУИ-148 "TV". Оцените, переключая TV-камеры, ситуацию в пассажирской кабине.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>Передайте, при необходимости, сообщение-код "7500" с помощью системы СО-96.</p> <p>Выполняйте рекомендации УВД".</p> <p>Одновременно у обоих пилотов должны загореться желтые сигнальные поля на кнопке-табло "СИСТ".</p> <p>Нажмите одну из ламп-кнопок ЦСО.</p> <p>Оба ЦСО должны погаснуть, тональный сигнал "Зуммер" должен прекратиться, красная рамка должна работать в режиме постоянного горения.</p> <p>При поочередном вызове системного кадра "СИСТ" на индикаторе МФИ соответствующего пилота над сообщениями должно индицироваться название системы "ОПОВЕЩЕНИЕ ЭКИПАЖА", ниже – сообщение красного цвета "ОПАСНОСТЬ В САЛОНЕ" и текст рекомендованных экипажу действий:</p> <p>"Убедитесь, что дверь в кабину экипажа надежно заперта.</p> <p>Выберите с помощью задатчика выбора подрежимов на ПУИ-148 "TV".</p> <p>Произведите обзор пассажирской кабины переключением TV-камер на пульте системы видеонаблюдения и оцените ситуацию.</p> <p>Передайте, при необходимости, сообщение-код "7500" с помощью системы СО-96.</p> <p>Выполняйте рекомендации УВД".</p> <p>При поочередном вызове системного кадра "СТАТ" на индикаторе МФИ соответствующего пилота над сообщениями должно индицироваться название системы "ОПОВЕЩЕНИЕ ЭКИПАЖА" и ниже – сообщение красного цвета "ОПАСНОСТЬ В САЛОНЕ"</p>

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолете 01-01 TV-камеры не установлены.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОМ ОБОРУДОВАНИИ**

Пилотажно-навигационное оборудование предназначено для самолетовождения в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах управления полетом по заданной траектории, а также для решения различных навигационных задач и индикации пилотажно-навигационной информации экипажу.

В состав пилотажно-навигационного оборудования входят:

- вычислительная система самолетовождения ВСС-100;
- система бесплатформенная курса и вертикали LCR-93;
- система автоматического управления САУ-148;
- информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИКВСП-148;
- система полного и статического давлений;
- прибор пилотажный комбинированный резервный ППКР-СВС;
- авиагоризонт АГБ-96Г;
- жидкостный магнитный компас КИ-13БС;
- малогабаритные авиационные часы ЧАМ (изделие 781);
- метеонавигационная радиолокационная станция МНРЛС "Буран-А";
- бортовая интегрированная аппаратура навигации и посадки "Курс-93М";
- радиовысотомер А-053;
- радиодальномер DME/P-85;
- радиокompас АРК-25;
- аппаратура радиотехнической системы ближней навигации РСБН-85;
- система раннего предупреждения приближения земли СРППЗ 2000;
- система предупреждения и предотвращения столкновения TCAS-2000;
- спутниковая навигационная система СНС-2.

## **8.19.2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ ВСС-100**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ ВСС-100

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Вычислительная система самолетовождения ВСС-100 (ВСС) предназначена для:

- формирования и отображения экипажу информационных и управляющих сигналов, необходимых для четырехмерной зональной навигации, во всех широтах, днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях, с оптимизацией режимов полета с выполнением действующих и перспективных норм самолетовождения (BRNAV, RNP, PRNAV, PRNP, Free Flight) по данным автономных и неавтономных средств навигации;

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция Free Flight временно не реализована.

- оперативного управления программой полета;
- обеспечения управления с CDU-6200 (МФПУ) радиотехническими системами навигации и посадки в автоматическом и ручном режимах, управления радиосвязным оборудованием в ручном и автоматизированном (по предварительно установленным значениям) режимах, а также предоставления пульта МФПУ для управления бортовой системой технического обслуживания БСТО;

ПРИМЕЧАНИЕ. Управление радиосвязным оборудованием (PCO) в ручном и автоматизированном режимах с МФПУ временно реализована с изделиями:

- радиостанцией МВ диапазона “VHF-4000” – к-т № 3;
- аппаратурой организации связи “СМУ-4000” – 1 к-т;
- автоматизированного наземного и автоматического полетного контроля собственной работоспособности, а также контроля линии связи и информации взаимодействующих систем, с выдачей исходной информации на МФПУ;
- ввода и хранения информации аэронавигационной базы данных и выдачи информации из нее для индикации на комплексную систему электронной индикации и сигнализации КСЭИС-148 (КСЭИС);
- интеграции автономных систем, обеспечивающих решение навигационных задач;
- обеспечения навигационной информацией сопряженных систем из состава бортового электронного оборудования (БРЭО);
- решения задач самолетовождения в режимах автоматического, полуавтоматического и ручного управления самолетом.

#### Функции, выполняемые ВСС

1. Непрерывное автоматическое определение и индикация текущих координат местоположения самолета (ТКМС) в географической и частно-ортодромической системах координат на маршруте, и прямоугольной системе координат относительно торца взлетно-посадочной полосы (ВПП) со стороны курса посадки при предпосадочном маневре, а также курса и скорости полета в режимах комплексной обработки информации по данным системы бесплатформенной курсоверткали (СБКВ), системы спутниковой навигации (СНС), системы воздушных сигналов (СВС),

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

радиосистемы ближней навигации (РСБН), азимутальной системы (VOR), дальномерной системы (DME) с учетом состояния систем для получения наилучшей точности;

2. Автоматизированная коррекция ТКМС с использованием информации по данным:

- СНС;
- РСБН;
- навигационно-посадочной аппаратуры (“Курс-93М”) и дальномера (DME Р-85) по азимуту и дальности (режим А/Д), по двум дальностям (режим 2Д) от двух дальномеров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Коррекция ТКМС с использованием информации от одного или двух РЛО временно не реализована.

3. Коррекция ТКМС и курса путем ручного ввода с МФПУ:

- поправок  $\Delta Z$ ,  $\Delta S$ ,  $\Delta \psi$ ;
- географических координат  $\lambda$ ,  $\phi$ .

ПРИМЕЧАНИЕ. Ручной ввод с МФПУ поправок  $\Delta Z$ ,  $\Delta S$ ,  $\Delta \psi$  временно не реализован (принимается на этапе летных испытаний).

4. Расчет и индикация предполагаемой погрешности определения ТКМС;

5. Работа с аэронавигационной базой данных:

- автоматизированный ввод в ВСС стандартной всемирной аэронавигационной базы данных, содержащей информацию о навигационных точках, маршрутах, взлетно-посадочных полосах, стандартных схемах вылета по приборам (SID), стандартных схемах прибытия по приборам (STAR), процедурах захода на посадку (APPR) и пр.;
- запись навигационной базы навигационных данных авиакомпании (маршруты) в Compact Flash (производится на наземном персональном компьютере);
- создание собственной пользовательской (пилотской) базы данных методом ручного ввода с МФПУ (база USER);
- создание пользовательской базы данных методом ручного ввода с CDU;
- планирование полетов с использованием стандартной всемирной аэронавигационной базы данных, базы авиакомпании и пользовательской базы данных;
- хранение в энергонезависимой памяти ВСС стандартной всемирной базы аэронавигационного обеспечения полетов (промежуточные пункты маршрута (ППМ), аэродромы, радиомаяки, связанные радиостанции, ориентиры и т.д.), пользовательской базы и базы данных авиакомпании;
- ВСС обеспечивает приём навигационной базы данных в формате ARINC-424;

6. Программирование плана полета (траектории полета) следующими методами:

- ручной ввод географических координат навигационных точек;
- ввод идентификаторов навигационных точек, а также сопряжением маршрутов или участков маршрута, содержащихся в аэронавигационных базах данных;
- автоматизированная загрузка с Compact Flash заранее сформированного маршрута полета.

### **8.19.2**

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7. Оперативное изменение плана полета через МФПУ без оказания влияния на выходные данные наведения до ввода уточненного плана в исполнение:

- пропуск одного или нескольких пунктов маршрута;
- полет на выбранную, в том числе оперативно сформированную, навигационную точку;
- полет по параллельным траекториям со смещением на выбранное расстояние до 37 км (20 м.м.) относительно ЛЗП;
- задание линейного упреждения разворота (ЛУР) или полет с проходом ППМ;
- оперативный переход на новый (оперативно сформированный) план полета (новую ветвь маршрута) с возможностью возврата на любую точку исходного маршрута;
- полет на ближайший аэродром для выполнения экстренной посадки;
- дополнение маршрута новыми ППМ;
- изменение маршрута полета экипажем в зоне аэродрома перед взлетом и перед заходом на посадку путем ввода названия схемы SID или STAR;
- возвращение с любой точки маршрута и автоматический полет по обратному маршруту.

8. Формирование и выдача управляющих сигналов в систему автоматического управления (САУ) и информационных сигналов на КСЭИС для обеспечения самолетовождения в горизонтальной и вертикальной плоскостях:

- при полете по запрограммированным маршрутам;
- при маневрировании в зоне аэродрома (по стандартным маршрутам прибытия по приборам (STAR), стандартным маршрутам вылета по приборам (SID), зонах ожидания);
- на этапе неточного захода на посадку по данным СНС.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция формирования и выдачи управляющих сигналов в САУ и информационных сигналов на КСЭИС для обеспечения самолетовождения в части вертикальной навигации и вертикальной плоскости временно не реализована.

9. Формирование, индикацию и выдачу во взаимодействующие системы команд для автоматической программной настройки радиотехнических систем навигации и посадки:

- VOR;
- DME;
- РСБН;
- автоматического радиокompаса (АРК);
- системы инструментальной посадки (ILS).

10. Автоматический расчет времени и дальности полета по текущему часовому расходу и фактическому остатку топлива с учетом аэронавигационного запаса (АНЗ) и заданным остатком топлива на посадке.

11. Вычисление и индикация скорости ( $\Delta V$ ) для автоматического вывода самолета в заданную точку в заданное время.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция вычисления и индикации скорости ( $\Delta V$ ) для автоматического вывода самолета в заданную точку в заданное время временно не реализована.

12. Выдача информации о расстоянии, времени и направлении относительно выбранного навигационного средства или ПМ, определяемого летчиком.
13. Расчет, формирование и выдача на индикацию параметров для обеспечения автоматического (ручного) выдерживания режимов, оптимальных по критериям максимальной дальности, максимальной продолжительности полета, в том числе:
  - расчет и индикацию оптимальных значений параметров движения и перерасхода топлива на текущем режиме по сравнению с оптимальным режимом полета;
  - расчет, формирование и выдача на индикацию оптимальных значений истинной воздушной скорости, приборной скорости и числа  $M$ ;
  - расчет оптимальной высоты крейсерского полета при задании соответствующего режима;
  - вычисление и индикация оставшегося расстояния и времени до смены эшелона, определения целесообразности и момента смены эшелона из условия обеспечения оптимального режима полета на оставшихся участках запрограммированной траектории;
  - вычисление и выдача на индикацию оставшегося расстояния и времени до начала снижения в заданную точку на заключительных этапах полета из условия оптимального и заданного режима полета;
  - вычисление и выдача на индикацию времени пролета контрольных точек запрограммированной траектории (ППМ) и точек на ортодромии, заданных координатой  $S$  от текущего ППМ, из условия выполнения полета на оптимальных режимах с учетом информации о текущем состоянии атмосферы по маршруту, полученной от служб управления воздушным движением (УВД) или других источников;
  - расчет оптимального профиля набора высоты при задании режима набора высоты;
  - вычисление и выдача в КСЭИС расчетного остатка топлива на заданных точках маршрута с учетом заданного режима полета, текущего запаса топлива и АНЗ;
  - расчет остатка топлива в конечном пункте маршрута (КПМ) с учетом режимов полета на каждом отрезке маршрута.

ПРИМЕЧАНИЕ. Расчет полетных характеристик (в части автоматического выдерживания режимов) на всех этапах полета с учетом индекса стоимости временно не реализован.

14. Формирование и индикацию прогнозируемых значений располагаемой дальности и времени полета для всех предстоящих ППМ.
15. Выдача информации на КСЭИС о расчетных параметрах взлета и посадки ( $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_R$ ,  $V_{REF}$ ) по автоматически рассчитанным параметрам  $L_{разб.}$ ,  $L_{прерв.}$ ,  $L_{продолж.}$  и  $L_{пос.}$ . Отображение параметров  $L_{разб.}$ ,  $L_{прерв.}$ ,  $L_{продолж.}$  и  $L_{пос.}$  на МФПУ.
16. Формирование, индикация и выдача потребителям информации о текущем полетном весе самолета с возможностью оперативной ручной корректировки исходных данных.

### **8.19.2**

Стр. 4

Действительно: все

Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

17. Выдача на индикацию навигационных карт:

– выдача в КСЭИС для индикации на ее индикаторах навигационных карт по плану и профилю полета, схемам выхода, подхода, посадки и схем аэропорта. Навигационные кадры КСЭИС, формируемые ВСС и назначение символов, приведены:

а). Кадр МАРШРУТ “MAP” – см. рис. 4;

б). Кадр МАРШРУТ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ ПРОФИЛЕМ “МАРШРУТ” – см. рис. 5;

в). Кадр ВЫХОД “SID” – см. рис. 6;

г). Кадр ПОДХОД “STAR” – см. рис. 7;

д). Кадр ПОСАДКА “APPR” – см. рис. 8.

– формирование и выдача в КСЭИС для индикации на ее индикаторах информации о ППМ, средствах коррекции, зонах радиодиспетчерских служб (FIR/UIR), частотах связи, запретных зонах, пересечениях (INTERSECTION), схемах маршрута вылета (SID), схемах маршрутов посадки (STAR);

– изменение размера изображения навигационных карт и связанных с ними планов полета по масштабу, выдаваемому КСЭИС.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Формирование и выдача на индикацию аэронавигационных карт временно не реализованы.

18. Формирование и выдача в КСЭИС для индикации на ее индикаторах сообщений MSG и CPDLC.

В течение всей работы осуществляется автоматический самоконтроль работы ВСС в соответствии с алгоритмом, заложенным в ВЦ.

19. Формирование разовых сигналов (подсказок) о смене режимов полета и выдачу их на МФИ.

20. Реализация режима имитации полета с отображением информации на МФПУ.

Схема связей ВСС приведена на рис. 8.19.2-1.

Электроснабжение ВСС осуществляется от сети постоянного тока напряжением 27 В от левой АВШ1 и правой АВШ2.

ВСС является двухканальной системой.

В состав ВСС входят:

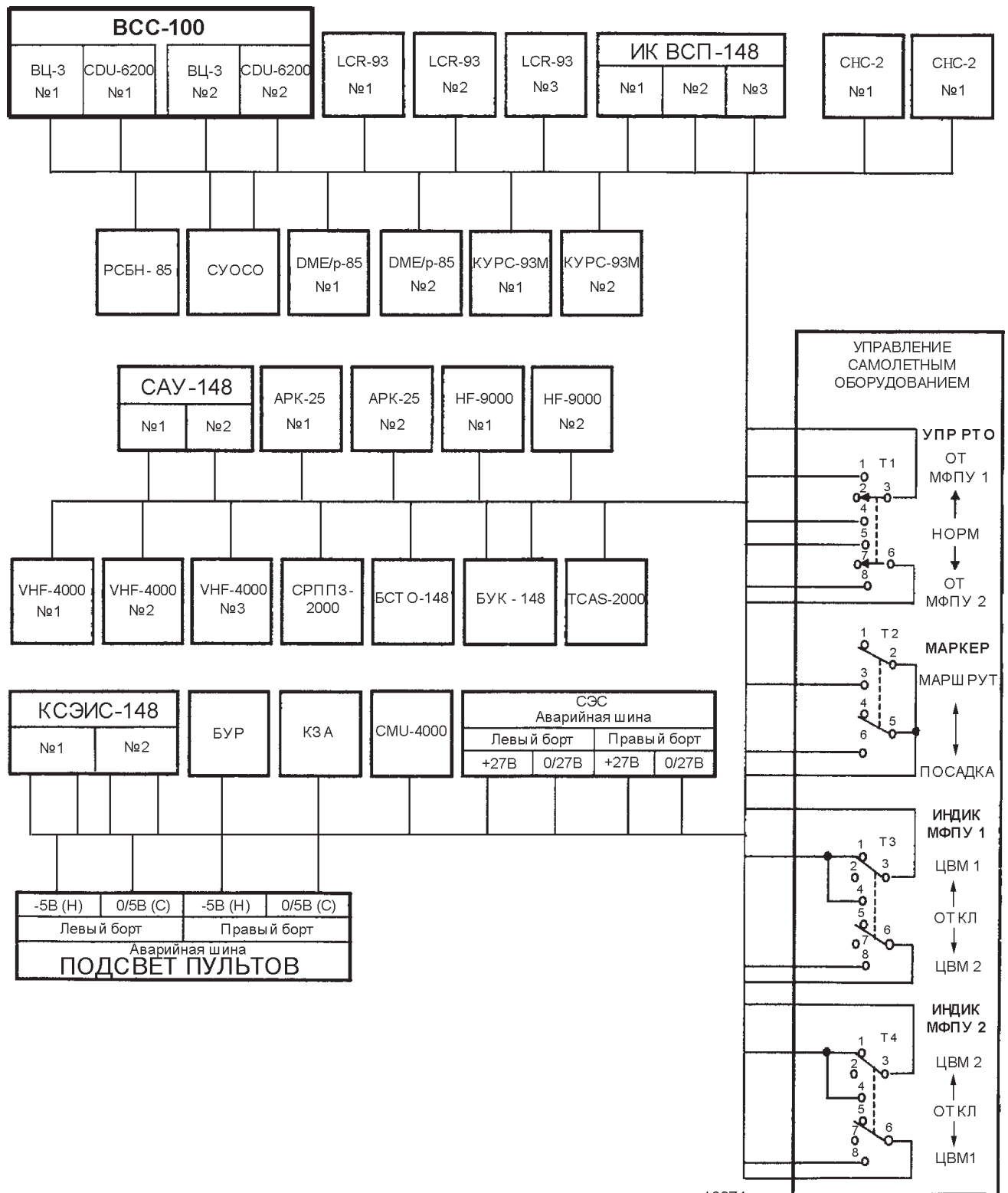
– два бортовых вычислителя ВЦ-3 (ВЦ);

– два многофункциональных пульта управления (МФПУ).

Бортовой вычислитель ВЦ предназначен для приема и обработки по определенным алгоритмам информации от бортового оборудования, коммутации информационных потоков, выполнения навигационных расчетов, выдачи данных на бортовые устройства.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16274

СХЕМА СВЯЗЕЙ ВСС  
Рис. 8.19.2-1

### 8.19.2

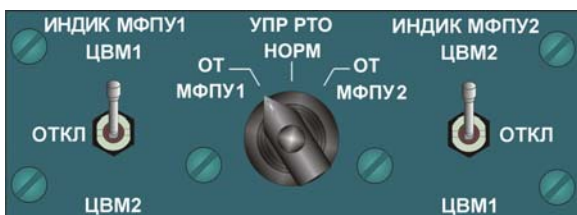
Стр. 6  
Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2



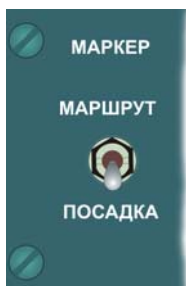
3



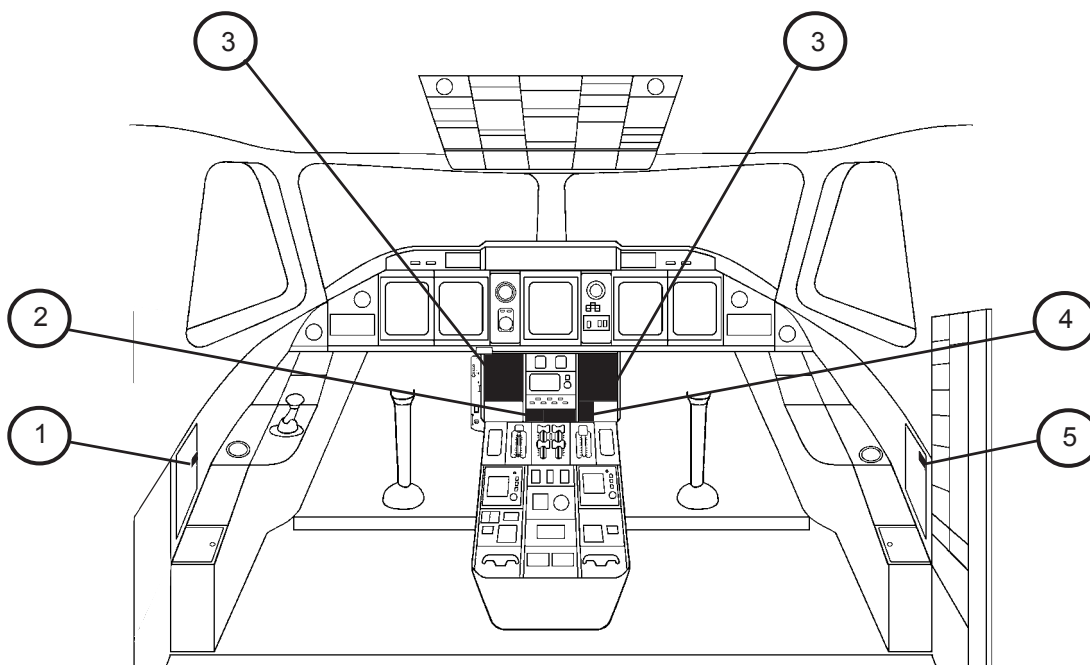
1



4



5



.16052

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ВСС  
Рис. 8.19.2-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Многофункциональный пульт управления (МФПУ) представляет собой средство взаимодействия пилота с различными функциями ВСС и предназначен для решения следующих функциональных задач:

- отображения пилотажно-навигационной и справочной информации;
- ввода оперативной информации в ВЦ и взаимодействующие системы;
- управления режимами самолетовождения;
- обеспечения диалогового режима взаимодействия с БСТО путем выдачи в БСТО кодов нажатых кнопок, клавиатуры и приема от БСТО кодов символов для отображения их на экране.

С помощью МФПУ осуществляется управление навигационными системами, в том числе радиотехническими системами навигации и посадки, а также радиосвязным оборудованием и бортовой системой технического обслуживания БСТО, без задействования ВЦ.

Размещение органов управления и контроля ВСС в кабине экипажа показано на рис. 8.19.2-2.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Панель выключателей левая</u>	
Выключатель “ВСС 1”	Включение в работу и выключение ВЦ КВС
Выключатель “МФПУ 1”	Включение в работу и выключение МФПУ КВС
<u>Центральный пульт</u>	
<u>Многофункциональный пульт управления МФПУ</u>	
Индикатор (жидкокристаллический) (дисплей)	Отображение информации и функциональных режимов, относящихся к работе ВСС
Кнопки выбора строки, расположенные по бокам дисплея (шесть слева, шесть справа)	Выбор соответствующего рабочего режима или функции, отображаемой на странице дисплея.  Копирование отображаемых на дисплее данных в блокнотную строку.  Перенос набранных на блокнотной строке данных в требуемую строку
Функциональные кнопки для непосредственного выбора функций ВСС и рабочих режимов дисплея:	Управление функциями ВСС и режимами работы дисплея. Для выбора функции ВСС или режима работы дисплея необходимо нажать соответствующую функциональную кнопку:
– “MSG”	– вызов на дисплей страницы сообщений;

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- "DIR"</li> <li>- "IDX"</li> <li>- "TUN"</li> <li>- "FPLN"</li> <li>- "LEGS";</li> <li>- "DEP/ARR"</li> <li>- "PERF"</li> <li>- MFD "MENU" } <ul style="list-style-type: none"> <li>- MFD "ADV" }</li> <li>- MFD "DATA" }</li> </ul> </li> <li>- "PREV"</li> <li>- "NEXT"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вызов страниц ACT DIRECT-TO. На странице отображается список маршрутов активного плана полета и предусмотрена возможность задания режима "Прямо на";</li> <li>- отображение меню дополнительных функций ВСС, для которых нет кнопок непосредственного доступа;</li> <li>- вызов страниц RADIO TUNING (настройка радиосистем);</li> <li>- вывод на дисплей страниц FPLN (план полета), ACT FPLN (активный план полета) или MOD FPLN (измененный план полета).  На каждой из этих страниц отображается одинаковая информация. Вид страницы зависит от состояния плана полета. При отсутствии какого-либо плана полета отображается страница FPLN, при неизменном активном плане – страница ACT FPLN, при изменении плана полета – MOD FPLN. Эти страницы используются для ввода, просмотра и изменения плана полета;</li> <li>- вызов страниц ACT LEGS (участки активного маршрута) и MOD LEGS (участки измененного маршрута). Вид страницы зависит от состояния плана полета. При неизменном активном плане индицируется страница ACT LEGS, при изменении плана полета – MOD LEGS. Эти страницы используются для ввода, просмотра и изменения участков плана полета;</li> <li>- вызов страниц DEPART (вызов), ARRIVAL (прибытие) или DEP/ARR INDEX (указатель вылета/прибытия);</li> <li>- вызов страницы PERF MENU, на которой отображается меню доступных функций летных характеристик;</li> <li>- управление КСЭИС;</li> <li>- переход на следующую или предыдущую страницу. При нажатии кнопки "NEXT" на последней странице режима и кнопки "PREV" на первой странице смена страниц не происходит;</li> </ul>

### 8.19.2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>– “EXEC”</p> <p>Служебные кнопки:</p> <p>– “CLR DEL”</p> <p>– “BRT DIM”</p> <p>Буквенно-цифровая клавиатура:</p> <p>– алфавитная клавиатура (26 букв латинского алфавита)</p> <p>– специальные кнопки “SP” (пробел) и «/».</p> <p>– цифровая клавиатура (состоит из цифр “0-9”, десятичной точки “•” и кнопки “+/-”</p> <p>Переключатель “ИНДИК МФПУ 1” с положениями:</p> <p>– “ЦВМ 1”</p>	<p>– активизация плана полета, при этом выполняется смена страниц MOD LEGS или MOD FPLN на ACT LEGS или ACT FPLN для ввода новых или изменения существующих данных на страницах PERF INIT</p> <p>Удаление символов по одному справа налево:</p> <p>– при нажатии и отпускании этой кнопки и наличии информации на блокнотной строке выполняется удаление символов по одному справа налево;</p> <p>– при нажатии кнопки и отсутствии символов на блокнотной строке появляется надпись “DELETE”. После этого можно перенести надпись “DELETE” в поле данных на странице дисплея, а индицируемые данные удаляются.</p> <p>Нажатие кнопки при наличии на блокнотной строке надписи “DELETE” стирает ее</p> <p>Регулировка яркости дисплея: для уменьшения яркости необходимо нажать верхний край кнопки, для увеличения – нижний край</p> <p>Ввод букв и символов в блокнотную строку</p> <p>Ввод пробела и символа «/» в блокнотную строку.</p> <p>Символ «/» применяется для разделения многокомпонентных данных в одном поле данных. Например, для ввода заданной скорости и высоты для заданного участка плана полета в виде одной записи первый параметр набирается без символа «/», а второй – должен начинаться с символа «/»</p> <p>Ввод цифр, десятичной точки и знака в блокнотную строку. При первом нажатии кнопки “+/-” на блокнотной строке появляется знак “-”, при повторном нажатии знак меняется на “+”</p> <p>Вывод информации от ВЦ 1 на МФПУ 1</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>– “ОТКЛ”</li> <li>– “ЦВМ 2”</li> </ul> <p>Переключатель “УПРАВ РТО” с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “от МФПУ 1”</li> <li>– “НОРМ”</li> <li>– “от МФПУ 2”</li> </ul> <p>Переключатель “ИНДИК МФПУ 2” с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “ЦВМ 2”</li> <li>– “ОТКЛ”</li> <li>– “ЦВМ 1”</li> </ul> <p>Переключатель “МАРКЕР” с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “МАРШРУТ”</li> <li>– “ПОСАДКА”</li> </ul>	<p>Отключение МФПУ для обнуления информации от МФПУ 1</p> <p>Вывод информации от ВЦ 2 на МФПУ 2</p> <p>Управление РТО 1 с МФПУ 1</p> <p>Управление РТО 2 с МФПУ 2</p> <p>Вывод информации от ВЦ 2 на МФПУ 2</p> <p>Отключение МФПУ для обнуления информации от МФПУ 2</p> <p>Вывод информации от ВЦ 1 на МФПУ 1</p> <p>Изменение чувствительности маркерного радиоприемника:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая чувствительность;</li> <li>– низкая чувствительность</li> </ul>
<u>Панель выключателей правая</u>	
<p>Выключатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “ВСС 2”</li> <li>– “МФПУ 2”</li> </ul>	<p>Включение в работу и выключение ВЦ 2П</p> <p>Включение в работу и выключение ВЦ 2П</p>

Навигационные кадры КСЭИС, формируемые ВСС, приведены на рисунках:

- “МАР” (маршрут) – 8.19.2-3;
- “МАР” (маршрут с вертикальным профилем) – 8.19.2-4;
- “SID” (выход) – 8.19.2-5;
- “STAR” (подход) – 8.19.2-6;
- “APPR” (посадка) – 8.19.2-7.

### 8.19.2

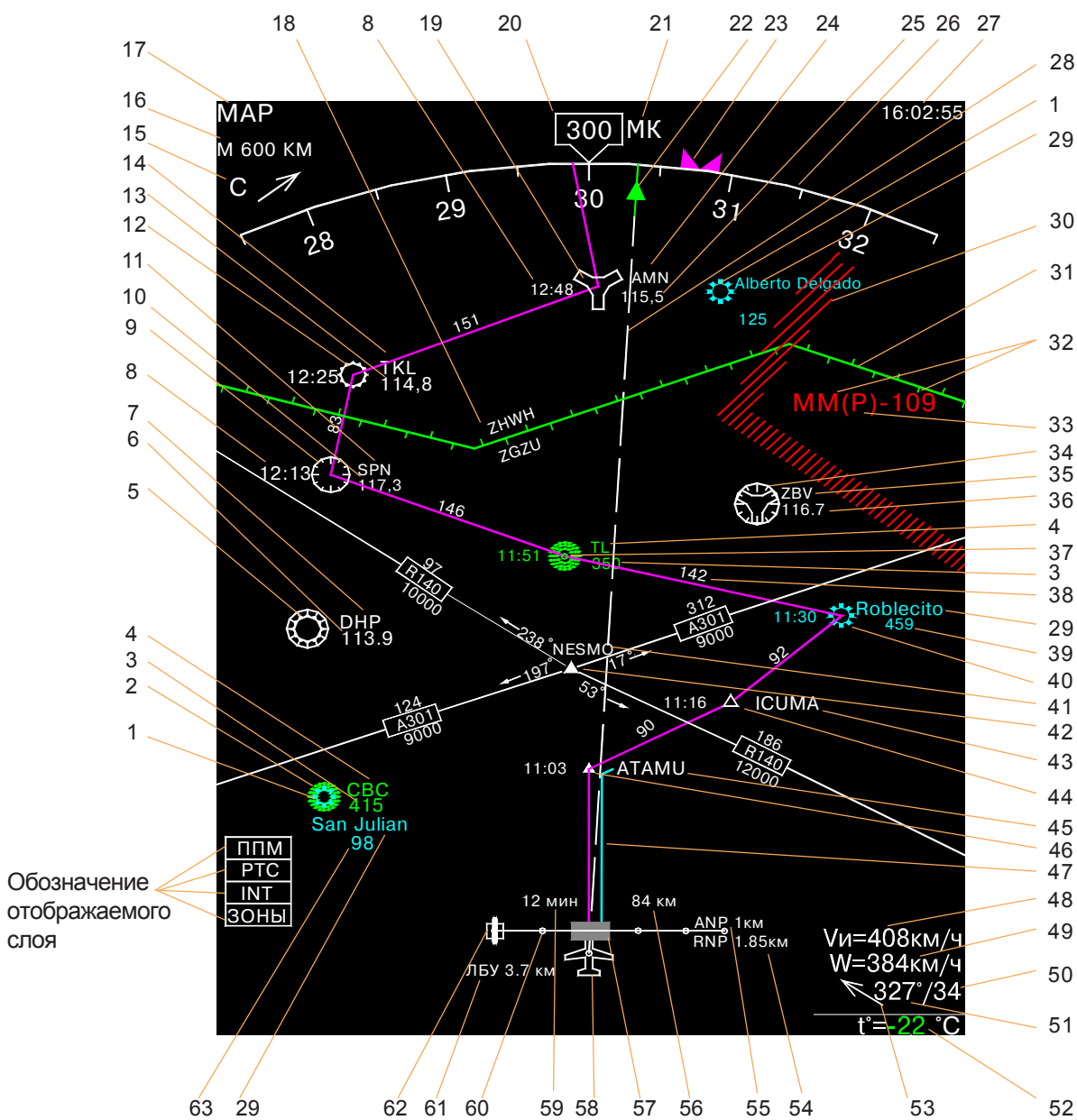
Стр. 12

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15762

КАДР "МАР" НА МФИ  
Рис. 8.19.2-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "MAP":

№ символа по рис. 8.19.2-3	Значение, цвет символа
	ПРИМЕЧАНИЕ. Цвета символов на кадре приведены в описании соответствующих систем
1	Символ действующего аэродрома вне маршрута
2	Символ радиомаяка NDB вне маршрута
3	Частота настройки радиомаяка NDB
4	Наименование радиомаяка NDB
5	Символ совмещенного радиомаяка VOR/DME
6	Частота настройки совмещенного радиомаяка VOR/DME
7	Наименование совмещенного радиомаяка VOR/DME
8	Расчетное время пролета ППМ
9	Символ радиомаяка VOR
10	Частота настройки радиомаяка VOR
11	Наименование радиомаяка VOR
12	Символ радиомаяка DME
13	Частота настройки радиомаяка DME
14	Наименование радиомаяка DME
15	Указатель направления на северный меридиан
16	Масштаб отображения экрана
17	Сигнализатор индицируемого кадра
18	Обозначение зоны УВД
19	Символ радиомаяка TACAN
20	Текущий курс
21	Признак индицируемого курса
22	Символ фактического путевого угла
23	Индекс заданного путевого угла
24	Наименование радиомаяка TACAN
25	Частота настройки радиомаяка TACAN

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.19.2-3	Значение, цвет символа
26	Шкала курсов
27	Текущее время
28	Фактическая линия пути
29	Наименование аэродрома
30	Символ узловых точек зоны
31	Символ линии разделения зон УВД с узловыми точками
32	Индекс зоны
33	Символ запретной зоны
34	Символ совмещенного радиомаяка VOR/TAC
35	Наименование радиомаяка VOR/TAC
36	Частота настройки совмещенного радиомаяка VOR/ TAC
37	Символ радиомаяка NDB
38	Расстояние между ППМ <sub>i</sub> и ППМ <sub>i+1</sub>
39	Значение абсолютной высоты аэродрома (с признаками "плюс", "минус").
40	Символ аэродрома
41	Наименование перекрестка маршрутов обязательного доклада
42	Символ перекрестка маршрутов обязательного доклада
43	Наименование пункта доклада по запросу
44	Символ пункта маршрута доклада по запросу
45	Наименование маршрута обязательного доклада
46	Символ пункта маршрута обязательного доклада
47	Линия параллельного маршрута
48	Истинная скорость
49	Путевая скорость
50	Горизонтальная составляющая вектора ветра
51	Угол ветра
52	Температура наружного воздуха
53	Указатель направления ветра относительно самолета

### **8.19.2**

Стр. 16

Февр 20/04

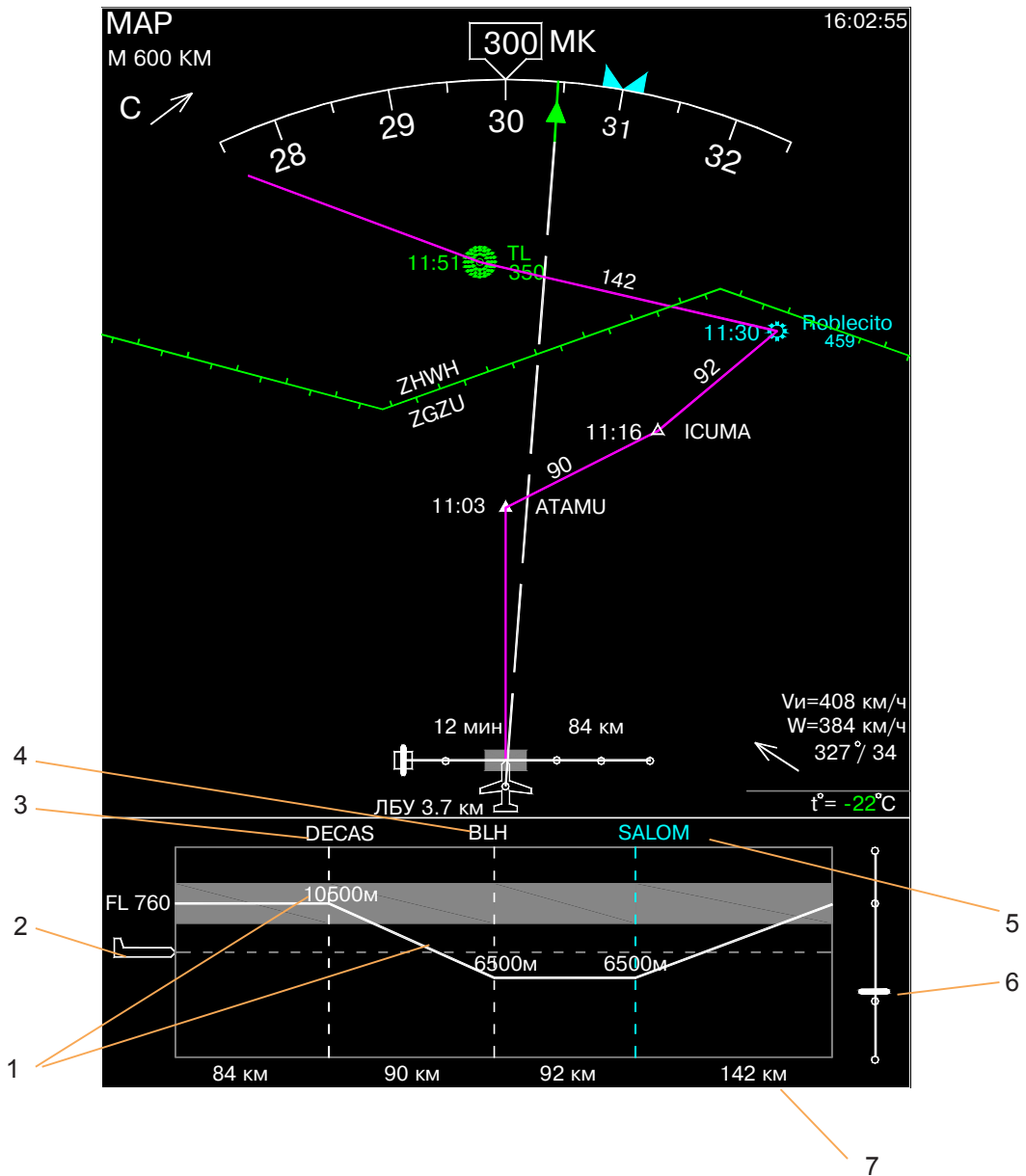
Действительно: все

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.19.2-3	Значение, цвет символа
54	Величина требуемой точности RNP
55	Величина требуемой точности ANP
56	Расстояние до текущего ППМ
57	Требуемая точность RNP
58	Символ самолета
59	Оставшееся время полета до текущего ППМ
60	Символ фактической точности ANP
61	Величина линейного бокового уклонения (ЛБУ)
62	Величина отклонения в горизонтальной плоскости от ЛЗП
63	Значение абсолютной высоты аэродрома (с признаками "плюс", "минус")

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15932

КАДР "МАР" С ВЕРТИКАЛЬНЫМ ПРОФИЛЕМ НА МФИ  
Рис. 8.19.2-4

# **Ан-148-100**

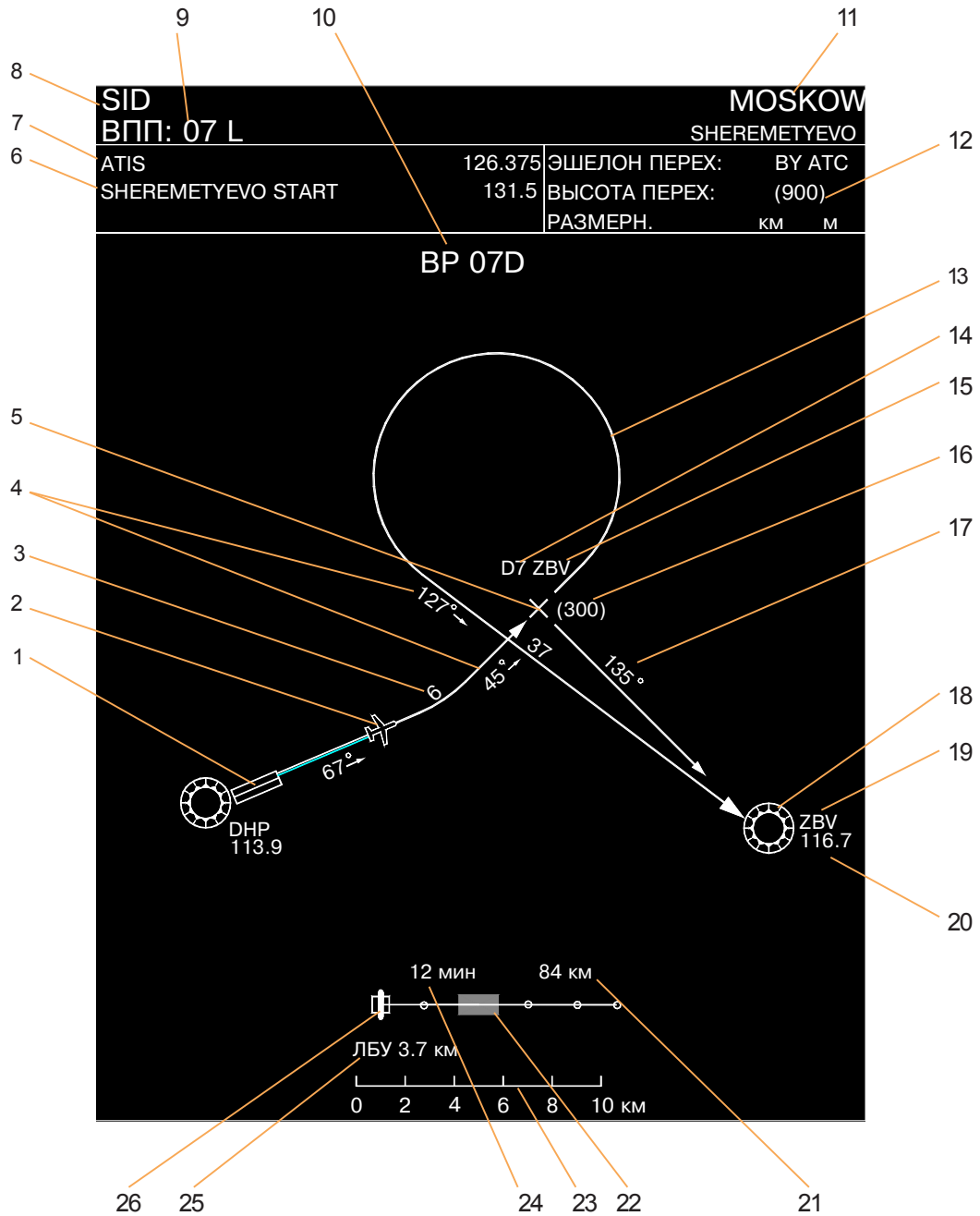
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "MAP" с вертикальным профилем:

№ символа по рис. 8.19.2-4	Значение, цвет символа
	ПРИМЕЧАНИЕ. Цвета символов на кадре приведены в описании соответствующих систем
1	Высота пролета ППМ
2	Символ самолета
3	Наименование пункта маршрута обязательного доклада
4	Наименование пункта маршрута доклада по запросу
5	Наименование аэродрома
6	Указатель отклонения от заданной высоты
7	Расстояние между ППМ <sub>i</sub> и ППМ <sub>i+1</sub>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15931

КАДР "SID" НА МФИ  
Рис. 8.19.2-5

Действительно: все

**8.19.2**  
Стр. 23/24  
Февр 20/04



# **Ан-148-100**

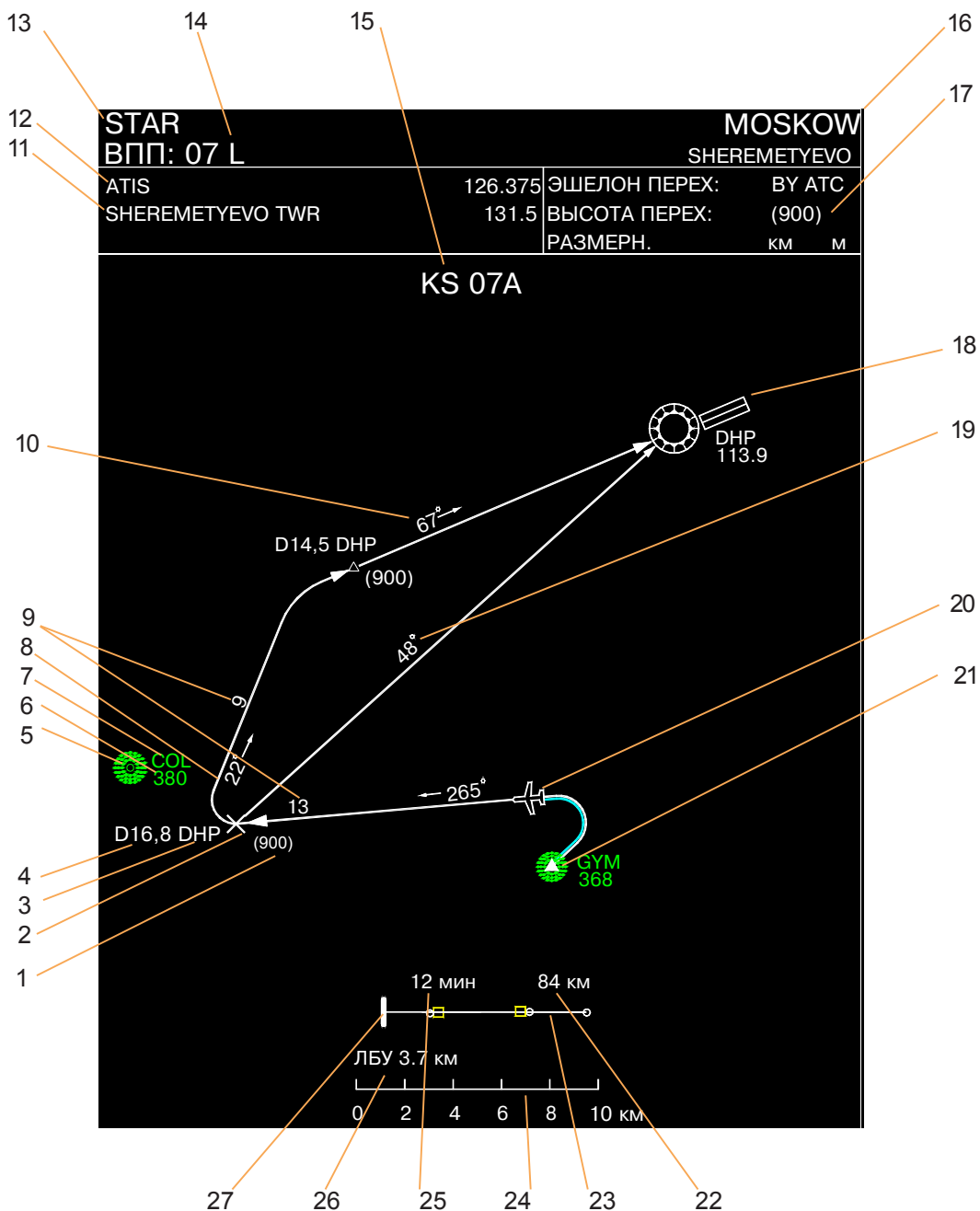
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "SID":

№ символа по рис. 8.19.2-5	Значение, цвет символа
	ПРИМЕЧАНИЕ. Цвета символов на кадре приведены в описании соответствующих систем
1	Символ ВПП
2	Символ движущегося самолета
3	Расстояние между ППМ <sub>i</sub> и ППМ <sub>i+1</sub>
4	Путевой угол маршрута
5	Символ контрольной точки пути
6	Отображение частоты работы старта
7	Отображение частоты работы ATIS
8	Сигнализатор индицируемого кадра
9	Номер ВПП
10	Идентификатор схемы вылета /прилета
11	Название аэродрома вылета (город, аэропорт).
12	Высота перехода
13	Дуга разворота пути
14	Расстояние от контрольной точки до DME
15	Наименование контрольной точки
16	Минимальная высота пролета контрольной точки
17	Магнитный азимут радиомаяка относительно контрольной точки
18	Символ совмещенного радиомаяка VOR/DME
19	Наименование совмещенного радиомаяка VOR/DME
20	Частота настройки совмещенного радиомаяка VOR/DME
21	Расстояние до текущего ППМ
22	Требуемая точность RNP
23	Поле отображения масштаба
24	Оставшееся время полета до текущего ППМ
25	Величина ЛБУ
26	Величина отклонения в горизонтальной плоскости от ЛЗП

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15977

КАДР "STAR" НА МФИ  
Рис. 8.19.2-6

Действительно: все

**8.19.2**  
Стр. 27/28  
Февр 20/04

# **Ан-148-100**

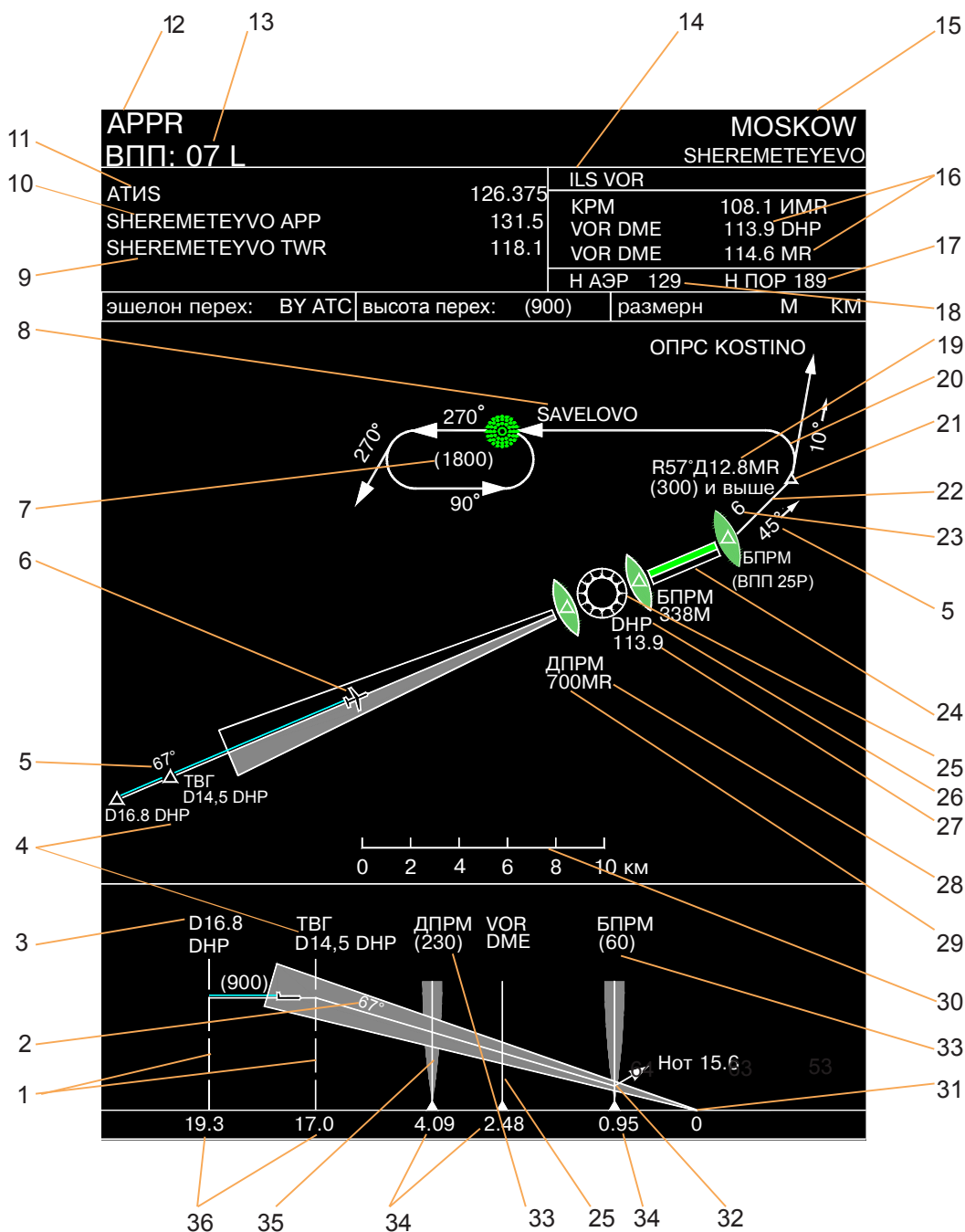
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "STAR":

№ символа по рис. 8.19.2-6	Значение, цвет символа
	ПРИМЕЧАНИЕ. Цвета символов на кадре приведены в описании соответствующих систем
1	Минимальная высота пролета контрольной точки
2	Контрольная точка пути
3	Наименование контрольной точки
4	Расстояние от контрольной точки до DME
5	Символ совмещенного радиомаяка VOR/DME
6	Частота настройки совмещенного радиомаяка VOR/DME
7	Наименование совмещенного радиомаяка VOR/DME
8	Расстояние между ППМ <sub>i</sub> и ППМ <sub>i</sub>
9	Расстояние между ППМ <sub>i</sub> и ППМ <sub>i+1</sub>
10	Путевой угол маршрута
11	Отображение частоты работы старта
12	Отображение частоты работы ATIS
13	Сигнализатор индицируемого кадра
14	Номер ВПП
15	Идентификатор схемы вылета /прилета
16	Название аэродрома вылета (город, аэропорт).
17	Высота перехода
18	Символ ВПП
19	Магнитный азимут радиомаяка относительно контрольной точки
20	Символ движущегося самолета
21	Символ радиомаяка NDB
22	Расстояние до текущего ППМ
23	Требуемая точность RNP
24	Поле отображения масштаба
25	Оставшееся время полета до текущего ППМ
26	Величина ЛБУ
27	Величина отклонения в горизонтальной плоскости от ЛЗП

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15989

КАДР "АППР" НА МФИ  
Рис. 8.19.2-7

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре "APPR":

№ символа по рис. 8.19.2-7	Значение, цвет символа
	ПРИМЕЧАНИЕ. Цвета символов на кадре приведены в описании соответствующих систем
1	Контрольная точка пути
2	Магнитный курс посадки
3	Расстояние от контрольной точки до DME
4	Наименование точки аэродрома посадки
5	Путевой угол маршрута
6	Символ движущегося самолета
7	Длина зоны ожидания
8	Название ППМ формирования зоны ожидания
9	Обозначение позывных и частот средств управления
10	Отображение частоты работы старта
11	Отображение частоты работы ATIS
12	Сигнализатор индицируемого кадра
13	Номер ВПП
14	Обозначение системы захода на посадку
15	Название аэродрома вылета (город, аэропорт)
16	Частота настройки совмещенных радиомаяков VOR/DME
17	Абсолютная высота порогов ВПП
18	Абсолютная высота аэродрома
19	Минимальная высота пролета точек пути
20	Дуга разворота пути
21	Символ контрольной точки пути
22	Минимальная высота пролета контрольной точки
23	Расстояние между ППМ <sub>i</sub> и ППМ <sub>i+1</sub>
24	Символ ВПП

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ символа по рис. 8.19.2-7	Значение, цвет символа
25	Символ совмещенного радиомаяка VOR/DME
26	Наименование совмещенного радиомаяка VOR/DME
27	Частота настройки совмещенного радиомаяка VOR/DME
28	Наименование маркерных радиомаяков
29	Частота маркерных радиомаяков
30	Поле отображения масштаба
31	Точка начала отсчета удаления от порога ВПП
32	Точка начала ухода на второй круг
33	Высота прохода маркерных радиомаяков
34	Расстояние от радионавигационных средств, маркерных радиомаяков до торца ВПП
35	Символ совмещенных РТС и маркерного радиомаяка
36	Расстояние от контрольных точек пути до порога ВПП

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ВСС ВЦ 1(2) ОТКАЗ – ПРОГРАМ МАРШ НЕТ РЕЗЕРВ	-	-	прд, ст	Отказ одного из ВЦ
ВСС ВЦ 1(2) ОТКЛ	-	-	ст	Отключен один из ВЦ
ВСС ВЦ 1,2 ОТКАЗ – ПРОГРАМ МАРШ	-	-	прд, ст	Одновременный отказ обоих ВЦ
ВСС ВЦ 1, 2 ОТКЛ	-	-	ст	Отключены оба ВЦ
ЗАХОД СНС – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Потеря связи ВСС с обоими СНС
Сообщение БРИК	-	-	ув	Получение сообщения от УВД на БРИК
MGS	прд	-	-	Наличие сообщения на МФПУ

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в

соответствующей колонке категории данного сообщения:

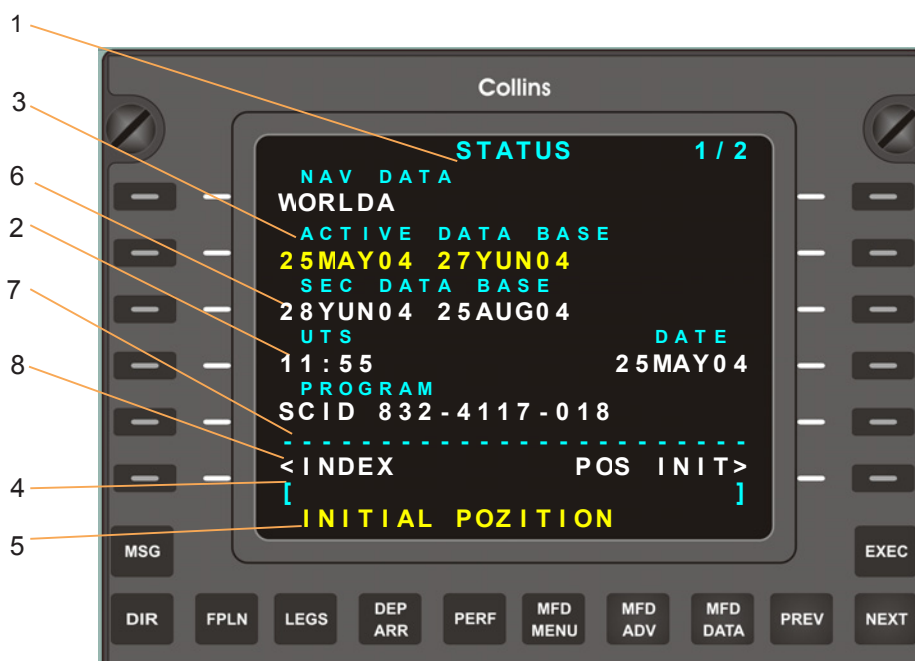
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное.

Органом индикации ВСС является встроенный в МФПУ жидкокристаллический индикатор (дисплей).

Дисплей показан на рис. 8.19.2-8.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16448

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ НА ДИСПЛЕЕ МФПУ  
Рис. 8.19.2-8



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### Назначение строк дисплея

- 1 – СТРОКА ЗАГОЛОВКА/РЕЖИМА: в данной строке отображается заголовок страницы или рабочий режим дисплея, а также, при необходимости, номер текущей страницы и общее количество страниц в данном рабочем режиме.
- 2 – СТРОКИ ДАННЫХ, КРУПНЫЙ ШРИФТ: под строкой заголовка/режима, рядом с кнопками выбора строки, расположены шесть строк данных. Отображаемые на дисплее данные могут выбираться, копироваться или переноситься в другое место при помощи кнопок выбора строк (КВС), расположенных по обе стороны дисплея.
- 3 – СТРОКИ ОБОЗНАЧЕНИЙ (МЕТОК), МЕЛКИЙ ШРИФТ: находятся над каждой строкой данных. В них отображается описание информации или дополнительная информация, связанная с информацией, содержащейся в строке данных.
- 4 – БЛОКНОТНАЯ СТРОКА ВВОДА: строка дисплея, для удобства выделенная с обеих сторон квадратными скобками [ ], находится непосредственно под нижними КВС. Ввод всех данных или изменений в план полета или в другие функции, которыми управляет ВСС, производится через эту строку.
- 5 – СТРОКА СООБЩЕНИЙ: находится под блокнотной строкой и является самой нижней строкой дисплея. В строке отображаются различные сообщения для информирования пилота об операциях в различных режимах. Сообщения описаны на странице MESSAGES.
- 6 – ПРИГЛАШЕНИЯ: появляются в строках данных в виде маленьких квадратиков. Приглашение указывает на необходимость ввода данных для выполнения функции, которая указана в строке обозначения над приглашением. Если данные не введены на место приглашения, ВСС может не выполнить соответствующую функцию или выполнить ее некорректно. Чтобы ввести данные на место приглашения, их следует вначале ввести в блокнотную строку, а затем перенести на место приглашения.
- 7 – ПУНКТИРНЫЕ ЛИНИИ: появляются в строках данных, указывают на возможность ввода данных в этих строках. В отличие от строк данных с приглашениями, строки данных с пунктирными линиями предназначены для дополнительной информации, которую вводить не обязательно. Однако для данных, вводимых в строку с пунктирной линией, может потребоваться специфический формат. Чтобы ввести данные в строку с пунктирной линией, их следует вначале ввести в блокнотную строку, а затем перенести в необходимую строку при помощи соответствующей КВС.
- 8 – СТРОКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ: на многих страницах дисплея две нижние КВС используются для выбора дополнительных функций. Строки выбора функций отделяются от строк данных пунктирной линией, проходящей по строке метки через весь дисплей. Для некоторых функций, помимо пунктирной линии, предусмотрено также отображение обозначения в строке описания функциональной операции возле одной или обеих нижних КВС.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### Формирование текстовой информации

Часть страниц дисплея содержит информацию, скомпонованную в два столбца. Текст отображается крупным или мелким шрифтом, в зависимости от его назначения. Заголовки страниц дисплея, строки данных с возможностью выбора режима или ввода данных, данные, записанные поверх других данных, и выбранные опции активного рабочего режима отображаются крупным шрифтом. Строки обозначений, данные, рассчитанные ВСС, записанные в строках обозначений, и невыбранные опции рабочего режима отображаются мелким шрифтом.

### Цветовая индикация

Для отображения текста на различных страницах дисплея МФПУ применяется пять цветов – голубой, желтый, пурпурный, белый и зеленый.

Голубой цвет используется для отображения второстепенной информации:

- текста в строках обозначений (кроме страницы RADIO TUNING);
- пункта маршрута FROM;
- квадратных скобок в рабочей строке.

Зеленый цвет используется для отображения информации в активном режиме:

- пункта маршрута TO;
- информации источника NAV;
- информации в строке сообщений и действующих рабочих режимов вертикальной навигации.

Белый цвет используется для отображения основной информации, например, данных плана полета, пунктов маршрута, расположенных далее по маршруту, а также для отображения:

- функций кнопок выбора строки;
- информации, введенной в блокнотную строку, и сообщений об ошибках на блокнотной строке;
- сообщений, индицируемых в строке сообщений и на странице MESSAGES;
- строк данных, кроме строк с опциями рабочих режимов и пунктами маршрута TO;
- невыбранных рабочих режимов;
- слова "MOD" в заголовках изменяемых страниц FPLN и LEGS;
- пункта маршрута TO на страницах дисплея MOD FPLN и MOD LEGS;
- строк с обозначениями на страницах ACT LEGS и RADIO TUNING;
- уведомлений MSG, EXEC и OFFSET в строке сообщений.

Желтый цвет обычно используется для отображения некоторых сообщений в строке сообщений и на странице MESSAGES, данных в противоположной, а также устаревшей активной базе данных, индикации посланных частот настройки радиосредств при отсутствии от них ответных сигналов.

## **8.19.2**

Стр. 40

Действительно: все

Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Пурпурный цвет обычно используется для отображения данных вертикальной навигации (VNAV).

Ввод и изменение информации в ВСС осуществляется через блокнотную строку. Ввод данных в блокнотную строку выполняется путем набора на буквенно-цифровой клавиатуре или путем нажатия КВС (копирование отображаемых на дисплее данных в блокнотную строку). Перенос данных из блокнотной строки в нужную строку осуществляется нажатием соответствующей КВС.

При ошибках ввода данных на блокнотной строке появляется сообщение, указывающее на суть ошибки. Текст возможных сообщений приведен в процессе описания страниц пульта.

Рабочие режимы ВСС выбираются путем непосредственного нажатия соответствующей функциональной кнопки или путем нажатия КВС, находящейся возле опции меню, отображаемого на дисплее. Некоторые функции могут поочередно включаться и отключаться путем повторного нажатия соответствующей КВС.

Для некоторых функций и рабочих режимов предусмотрено более одной страницы для отображения всей информации. Переход от одной страницы к другой осуществляется нажатием кнопок "PREV" и "NEXT". В этих случаях в верхнем правом углу дисплея отображается номер текущей страницы и общее количество страниц. При нажатии кнопки "NEXT" на последней странице режима и кнопки "PREV" на первой странице изменение смены страниц не происходит.

### Описание информационных страниц

#### 1. Страница INDEX (рис. 8.19.2-9)

На странице отображается меню ВСС.

#### 2. Страница STATUS

Страница STATUS вызывается при нажатии КВС "STATUS" на странице INDEX и состоит из двух страниц – STATUS 1/2 и STATUS 2/2.

На странице STATUS 1/2 (рис. 8.19.2-10) проверяются, выбираются или устанавливаются:

- идентификатор установленной базы данных (NAV DATA);
- период действия активной базы данных (active data base) и вторичной базы данных (sec data base);
- текущее время (utc) и дата (date), установленные в ВСС;
- код программной версии ПО (programm), установленный в ВСС.

На странице STATUS 1/2 напротив левой КВС 6 и правой КВС 6 индицируются соответственно надписи "INDEX" и "POS INIT", свидетельствующие о возможности перехода на эти страницы.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

На странице STATUS 2/2 (рис. 8.19.2-11) осуществляется просмотр базы данных характеристик самолета (база доступна только в случае установки на самолете). На странице индицируются:

- модель самолета (MODEL);
- вариант модели самолета (VARIANT);
- максимальный взлетный вес в фунтах (mtow);
- тип двигателей (engines);
- идентификатор базы данных характеристик самолета (perf data base)

На странице STATUS 2/2 напротив левой KBC 6 и правой KBC 6 индицируются соответственно надписи «INDEX» и «FPLN», свидетельствующие о возможности перехода на эти страницы.

### **3. Страница FMS CONTROL**

На странице FMS CONTROL (рис. 8.19.2-12) осуществляется выбор режима индикации ВСС (магнитный или истинный) и режима координации работы (независимый или синхронный).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Переключение режима координации работы ВСС синхронный/независимый возможно только при нахождении самолета на земле. На данном этапе синхронный режим работы является нереализованным. ВСС работает только в независимом режиме.

### **4. Страница RSBN CONTROL**

Страница FMS RSBN CONTROL (рис. 8.19.2-13) используется для исключения или разрешения использования данных датчиков RSBN для расчетов местоположения ВСС и для "подавления" до восьми определенных навигационных РМ из базы данных ВСС.

Со страницы возможен переход на страницу INDEX нажатием соответствующей KBC.

### **5. Страница VOR CONTROL**

Страница FMS VOR CONTROL (рис. 8.19.2-14) используется для исключения или разрешения использования данных датчиков VOR/DME для расчетов местоположения ВСС и для "подавления" до восьми определенных навигационных РМ из базы данных ВСС.

### **6. Страница SNS CONTROL**

Страница FMS SNS CONTROL (рис. 8.19.2-15) используется для индикации и запрещения/разрешения использования датчика СНС в расчетах ВСС при определении местоположения и для выбора типа созвездия навигационных спутников (НАВСТАР, ГЛОНАСС, смешанное созвездие).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7. Страница DATA BASE

На странице DATA BASE (рис. 8.19.2-16) осуществляется индикация информации о заданном пилотом "PILOT WPT" аэропорте, радионавигационном средстве, точке пересечения или ПМ.

ВСС содержит две навигационные базы данных: "active data base" - активная база данных, "sec data base" – вторичная база данных. Для создания плана полета и навигации, а также для индикации используется только активная база данных, вторичная база позволяет производить загрузку новой базы данных до даты вступления ее в силу.

База данных включает в себя информацию об аэропортах и ВПП, наземном радиотехническом оборудовании навигации и посадки. Эта информация используется при создании и модификации планов полета, при выборе радионавигационных средств для определения местоположения, для отображения информации о различных радионавигационных объектах на страницах МФПУ, для ввода в планы полетов ПМ, воздушных трасс, стандартных схем прибытия и вылета.

На странице индицируются надписи "INDEX", "PILOT WPT LIST" (перечень ПМ, заданных пилотом), "DEFINE WPT" (создание ПМ), свидетельствующие о возможности перехода на соответствующую страницу при нажатии левой КВС 6, правой КВС 5 и правой КВС 6 соответственно.

При некорректном вводе в строке сообщений индицируются:

- "invalid entry" – неправильный ввод. Надпись индицируется в течение 1 с, затем индицируются ранее введенные данные;
- "not in data base" – нет в базе данных.

Если в базе данных найдены несколько ПМ с заданным идентификатором, то открывается страница SELECT WPT (выбор ПМ), на которой выбирается необходимый ПМ. Если в базе данных содержится один ПМ с введенным идентификатором, то на странице индицируются данные введенного ПМ, которые могут быть различными для разных ПМ.

#### 7.1. Просмотр информации об аэропортах (рис. 8.19.2-17):

- протяженность самой длинной действующей ВПП с твердым покрытием (LONG RWY) в футах (FEET - FT) или метрах (METERS - M);
- широта (lat) и долгота (lon) КТА;
- магнитное склонение аэропорта (MAG VAR) в градусах (E14, E2, TO). Символ "E" означает магнитное склонение к востоку от истинного севера, символ "W" - магнитное склонение к западу от истинного севера, "T" - ориентация на север;
- высота аэропорта над средним уровнем моря MSL (ELEV);

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- курсовые посадочные радиомаяки, используемые в аэропорту, а также соответствующие им ВПП, курс вхождения и рабочая частота передатчика (идентификатор частоты радиомаяка можно скопировать в рабочую строку ввода);
- доступные ВПП (RWY) в аэропорту с указанием их длины (LENGTH) , высоты над уровнем моря (ELEV), широты (LAT) и долготы (LON) (широту и долготу ВПП можно скопировать в рабочую строку ввода);
- конечные пункты маршрута, расположенные в зоне аэропорта, с указанием их широты и долготы (идентификатор широты и долготы конечного пункта маршрута можно скопировать в рабочую строку ввода).

ПРИМЕЧАНИЕ. На странице DATA BASE ARPT имеется возможность просмотра информации по посадочным радиомаякам, как курсовым, так и глиссадным (LOCALIZERS), ВПП (RUNWAY), точек зоны аэропорта (TERM WPTS). На данном этапе эта функция не реализована.

### 7.2. Просмотр информации о радионавигационных средствах (рис. 8.19.2-18):

На странице DATA BASE отображается следующая информация о навигационных средствах (VOR, VOR/DME, DME, NDB, RSBN, ILS/DME, ILS/TAC, ILS, VOR/ILS, VORTAC и TACAN):

- IDENT - идентификатор и вид оборудования (VOR, VOR/DME, DME, VORTAC или TACAN);
- FREQ - частота настройки данного радиосредства или частотно-кодированный канал (для RSBN и TACAN). Для радионавигационных средств диапазона УКВ частота индексируется в МГц, для приводной радиостанции (NDB) в кГц. Для РСБН и ТАКАН индексируется частотно-кодированный канал в диапазоне от 0 до 176;
- location – местоположение радионавигационных объектов (широта и долгота);
- магнитное склонение (mag var);
- высота над уровнем моря (ELEV) в футах .

### 7.3. Просмотр информации о ПМ из базы данных пилота (рис. 8.19.2-19):

На странице DATA BASE PILOT WPT вызванного ПМ (рис. 8.19.2-20) индексируется идентификатор (IDENT) ПМ, его координаты (location) и магнитное склонение (mag var). Вид страницы данных о ПМ может быть различным (широтой/долготой, азимутом/дальностью или двумя азимутами) в зависимости от того, каким способом он был задан.

### 7.4. Просмотр информации по точкам пересечения:

На странице DATA BASE (рис. 8.19.2-17) отображается широта, долгота и магнитное склонение для точек пересечения и других пунктов маршрута полета.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 7.5. Удаление ПМ из базы пилота:

На странице DATA BASE PILOT WPT LIST вызванного ПМ (рис. 8.19.2-20) индицируется перечень ПМ, заданных пилотом. Нажатием нижней части клавиши "CLR DEL" вводится в блокнотную строку надпись "DELETE". Удаление ПМ выполняется нажатием КВС соответствующей строки.

### 8. Страница FLIGHT PLANE

На первой странице плана полета решаются следующие задачи:

- ввод, изменение и индикация аэропорта вылета (ORIGIN), назначения (DEST), альтернативного аэродрома (altn);
- ввод, изменение и индикация идентификатора маршрута (route);
- ввод, изменение и индикация величины параллельного смещения и направления смещения (offset). Индикация и ввод значения "offset" доступны только в полете на участках маршрута типа "TF" (участок полетной прямой между двумя фиксированными точками);
- ввод, изменение и индикация начального этапа плана полета (via, to);
- ввод, изменение и индикация номера рейса (flt no);
- индикация ВПП вылета (orig gwy), если она была введена на странице вылета (DEPART).
- индикация расчетного значения длины маршрута (DIST) в морских милях. Расчет расстояния начинается сразу после ввода аэропорта посадки, а если он не введен, то после ввода любых двух первых точек маршрута, по мере ввода новых точек, расстояние пересчитывается;

Первая страница плана полета вызывается на индикацию нажатием функциональной кнопки "FPLN" или КВС у надписи "FPLN" на тех страницах, где такая надпись существует.

Страница может иметь три варианта заголовка в зависимости от состояния плана полета в момент индикации:

- если план полета не существует, то индицируется страница с заголовком FPLN (рис. 8.19.2-21). После ввода первого элемента плана полета рядом с левой КВС 5 появляется надпись "CANCEL MODE" (отмена изменения), а в правом нижнем углу появляется надпись "EXEC" (исполнение). При нажатии КВС "CANCEL MOD" вся введенная информация удаляется и кадр возвращается к прежнему виду. При нажатии кнопки "EXEC" вся введенная информация переписывается в активный план полета;
- если существует активный план полета и не производится никаких действий по его изменению или эти действия уже произведены и нажата КВС "EXEC", индицируется страница с заголовком АСТ FPLN (рис. 8.19.2-22);

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

– если производится изменение активного плана полета (ввод информации в блокнотную строку, сопровождающийся нажатием соответствующей КВС), то индицируется страница с заголовком MOD FPLN. При нажатии КВС "CANCEL MOD" вся введенная информация удаляется, и кадр возвращается к прежнему виду. При нажатии кнопки "EXEC" вся введенная информация переписывается в активный план полета (рис. 8.19.2-23).

### 8.1. Ввод, изменение, удаление аэропорта вылета, посадки, запасного аэропорта:

Ввод аэропорта вылета не обязателен, но если он не введен, невозможно ввести в систему ВПП вылета и SID. Аэропорт вылета может вводиться вручную либо индицироваться автоматически при включении питания путем переписи запомненного аэродрома посадки. Аэродром вылета индицируется автоматически при вводе идентификатора маршрута, если он входит в маршрут.

Нажатием нижней части клавиши "CLR DEL" вводится в блокнотную строку надпись "DELETE". Удаление аэропорта выполняется нажатием КВС соответствующей строки.

Удаление или изменение аэропорта вылета стирает любой существующий план полета (FPLN, АСТ FPLN, MOD FPLN). Изменение аэропорта производится нажатием КВС "ORIGIN".

Процедуры ввода, удаления и изменения запасного аэродрома аналогичны соответствующим процедурам для аэродрома посадки. Ввод запасного аэродрома не обязателен.

### 8.2. Ввод, изменение, удаление идентификатора маршрута:

Ввод идентификатора маршрута (ROUTE) не обязателен. Если маршрут с заданным идентификатором имеется в базе данных пилота или авиакомпании, то он будет переписан в план полета. Маршрут может быть загружен в план полета (если он существует в базе данных пилота или базе данных авиакомпании) со страниц PILOT ROUTE LIST или COMP ROUTE LIST.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** На данном этапе меню маршрутов является недоступным.

### 8.3. Вызов на дисплей последней страницы плана полета FPLN N/N (рис. 8.19.2-24):

На последней странице плана полета обеспечиваются ввод, удаление и индикация до четырех участков плана полета. Напротив левой и правой КВС 6 индицируются надписи "SEC FPLN" и "PERF INIT" соответственно, свидетельствующие о возможности перехода к этим страницам при нажатии соответствующей КВС. На странице также имеется индикация напротив левой КВС 5 "fpln trans FROM XSIDE" (перепись активного плана полета из соседней ВСС) и напротив правой КВС % "store PRIM FPLN" (сохранение текущего активного плана в качестве основного).

Вызов на дисплей последней страницы плана полета FPLN N/N осуществляется нажатием клавиши "NEXT" со страницы FPLN 1/N. Общее число страниц (N) для каждого плана полета индивидуально и для индикации последней страницы может потребоваться многократное нажатие клавиши "NEXT".

## **8.19.2**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 9. Страница POS INIT

Страница POS INIT (рис. 8.19.2-25) используется для ввода и коррекции данных о местоположении ВС.

На странице индицируется:

- текущее местоположение самолета в формате широта/долгота по данным ВСС (FMS POS);
- аэропорт и его местоположение, если самолет находится на земле (airport);
- ПМ, определенный пилотом (pilot/ref wpt), и его местоположение;
- введенное местоположение (set pos) в формате широта/долгота.

В строке могут индицироваться:

- введенное местоположение ВС из рабочей строки, строки идентификатора аэропорта или строки ПМ.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Введенные координаты в строку "set pos" индицируются до тех пор, пока самолет находится на земле, и еще 2 мин после взлета. Если координаты введены в воздухе, они индицируются 2 мин, затем заменяются на тире;

- прямоугольники – если ВС нуждается в обновлении местоположения (на земле в случае отсутствия вычисленных данных от датчиков СНС и не введенного пилотом начального местоположения ВС).
- тире – при наличии достоверных данных от СНС и по прошествии 2 мин после взлета и после ввода координат в воздухе.

#### 9.1. Просмотр начального местоположения ВС:

Просмотр начального местоположения ВС производится в строке "FMS pos". До ввода начальных данных в строке сообщений индицируется большими буквами желтого цвета "INITIALIZE POSITION" (установите местоположение). При наличии достоверных данных от СНС ввод местоположения не требуется, координатам ВС присваивается значение, полученное от СНС.

#### 9.2. Просмотр информации по текущему аэропорту:

Просмотр информации по текущему аэропорту производится в строке «airport». В этой строке осуществляется индикация идентификатора ICAO аэропорта и его координат из базы навигационных данных. КТА может быть использована для коррекции местоположения ВС.

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Идентификатор аэропорта может использоваться для коррекции начального местоположения ВС только на земле. После взлета индикация идентификатора аэропорта прекращается.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2. Строка ввода идентификатора аэропорта может быть заполнена идентификатором аэропорта посадки последнего полета в том случае, если он был задан.

На странице POS INIT обеспечиваются:

- ввод КТА;
- коррекция начального местоположения ВС вводом КТА аэропорта вылета;
- ввод и коррекция начального местоположения ВС вводом ПМ (координат коррекционного ПМ).

### 10. Страница LEGS

Страницы LEGS 1/N (рис. 8.19.2-26) обеспечивают индикацию последовательности и характеристик этапов плана полета, позволяют управлять последовательностью прохождения этапов и производить корректировку плана полета (N – общее количество страниц LEGS, зависящее от конкретного плана полета).

Просмотр информации на страницах, отличных от первой, осуществляется нажатием функциональной кнопки "LEGS" или соответствующей КВС на тех страницах, где такая надпись существует.

В зависимости от текущего состояния плана полета страница может иметь два варианта заголовка:

- ACT LEGS в том случае, если существует активный план полета и не производится никаких действий по его изменению;
- MOD LEGS в том случае, если производится изменение активного плана полета или активного плана полета не существует.

#### 10.1. Коррекция местоположения ВС по ВПП:

Надпись "RWY UPDATE", сигнализирующая о возможности выполнения коррекции местоположения по торцу ВПП, появляется на кадрах "ACT LEGS" в нижней части экрана рядом с левой КВС 6, если самолет находится на земле и ВПП взлета выбрана. При отсутствии любого из этих условий надпись "RWY UPDATE" не индицируется.

### 11. Страница DIRECT-TO

На странице DIRECT-TO (рис. 8.19.2-27) осуществляются индикация активного плана полета, задание высоты для любого выбранного пункта маршрута и ввод идентификатора ПМ для реализации полета непосредственно на этот ПМ. Функция "Прямо на" может задаваться со страницы ACT DIRECT TO, вызываемой по нажатию функциональной клавиши "DIR", или со страницы ACT (MOD) LEGS при нажатии КВС рядом с кодом идентификатора ПМ.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

На строке, соответствующей КВС 1, слева индицируется пунктирная линия, свидетельствующая о возможности задания идентификатора ПМ для выполнения режима "Direct-to", справа – надпись "PARENT FPLN", свидетельствующая о возможности просмотра исходного плана полета при нажатии соответствующей КВС.

Просмотр всего плана полета выполняется путем нажатия кнопок "NEXT" (предстоящие ПМ) и "PREV" (пройденные) на передней панели пульта.

### 11.1. Задание режима "Прямо на":

ПМ, на который необходимо выполнить полет "Прямо на", может быть выбран из списка, индицируемого в левой колонке, или введен на строку, соответствующую левой КВС 1, с блокнотной строки.

При выборе ПМ для режима DIRECT-TO из списка необходимо нажать КВС строки рядом с идентификатором ПМ. При этом происходит переход на страницу MOD LEGS (рис. 8.19.2-28).

ВСС изменяет план полета, внося выбранный пункт маршрута в позицию пункта ТО. Все ПМ в плане полета между пунктом текущего участка маршрута и выбранным пунктом "Прямо на" будут исключены. Однако ВСС будет хранить промежуточные пункты в PARENT FPLN (исходный план) и они будут доступны для использования при нажатии соответствующей КВС.

При переходе на страницу MOD LEGS со страницы DIRECT - TO напротив правой КВС 6 отображается курс перехвата INTC CRS в пункт маршрута ТО. При желании, курс следования к следующему пункту маршрута (ТО) может быть изменен. Измененный курс следования необходимо ввести на блокнотную строку, а затем нажатием правой КВС 6 переместить его в строку INTC CRS (до нажатия "EXEC").

### 12. Страница PROGRESS

Страница PROGRESS (продвижение) состоит из двух страниц – PROGRESS 1/2 (рис. 8.19.2-29) и PROGRESS 2/2 (рис. 8.19.2-30), управление переключением которых осуществляется нажатием клавиш "PREV/NEXT".

#### 12.1. Просмотр продвижения по маршруту:

На странице PROGRESS 1/2 осуществляется индикация хода выполнения полета и данных об остатке топлива по плану, а на PROGRESS 2/2 – индикация навигационных параметров и метеобстановки.

На странице PROGRESS 1/2 представлены данные для следующих ПМ: LAST (последний пройденный ПМ), TO (очередной ПМ, на который выполняется полет), NEXT (последующий ПМ – ПМ, следующий за очередным), DEST (аэродром назначения, посадки) и ALTN (запасной аэродром).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для каждого ПМ индицируются:

- идентификатор ПМ. Если в плане полета существует разрыв после точки LAST или TO, то идентификаторы точек после разрыва (TO и NEXT или только NEXT) заменяются пунктиром. Если аэропорты назначения и запасной не выбраны, их идентификаторы заменяются пунктиром;
- DIST – расстояние до (от) точки маршрута;
- для точки LAST – расстояние от последнего пройденного ПМ до текущего места самолета;
- для точки to – расстояние от текущего места самолета до очередного ПМ;
- для точки next – расстояние от текущего места самолета до последующего ПМ по маршруту;
- для точки dest – расстояние по маршруту от текущего места самолета до КТА аэродрома посадки или до торца ВПП аэродрома посадки, если ВПП встроена в план полета;
- для точки altn расстояние по маршруту от текущего места самолета до КТА запасного аэродрома;
- ETE – расчетное время полета по маршруту до точек TO, NEXT, DEST, ALTN;
- FUEL-LB – остаток топлива в точке в фунтах;
- для точки LAST – количество топлива, имевшееся на борту в момент прохода точки;
- для точек NEXT, DEST, ALTN – расчетное количество топлива, оставшегося на борту в момент достижения соответствующей точки.

Расчет времени ETE и количества топлива FUEL может выполняться в режимах PREDICTED (прогнозирования) или MEASURED (измерения). Выбор режима выполняется на странице управления топливными расчетами FUEL MGMT.

При выборе режима MEASURED заголовок страницы продвижения принимает вид

PROGRESS MEASURED 1/2 (индицируется большими синими буквами). В режиме прогнозирования расчет ETE и FUEL-LB основан на информации базы данных летно-технических характеристик и запланированном графике скорости. В режиме измерения расчет ETE и FUEL-LB выполняется на основе текущих значений расхода топлива и путевой скорости. Данные DIST, ETE и FUEL-LB для точек после разрыва заменяются пробелами.

На нижней управляющей строке кадра под заголовком «navigation» индицируются большими белыми буквами навигационные датчики, используемые ВСС для определения текущего местоположения. Имеются следующие варианты индикации:

- SNSi AHRSj (инерциальное счисление по данным канала " j " курсовертикали (KB) с коррекцией по CHCi);
- DME/DME AHRSj (инерциальное счисление по данным канала " j " KB с коррекцией по двум дальномерам DME);

### **8.19.2**

Стр. 50

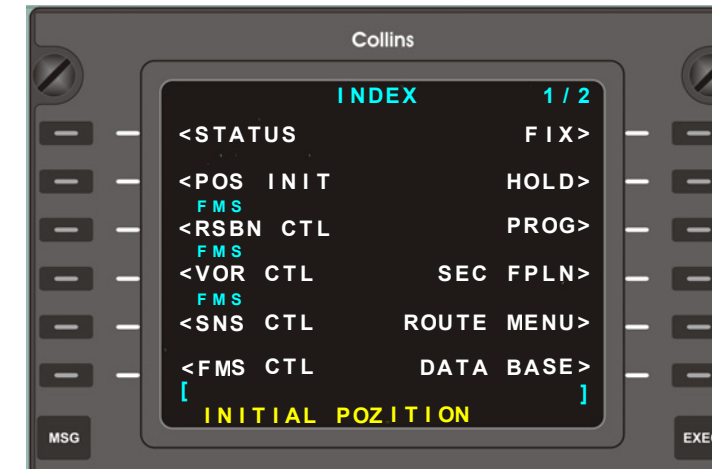
Действительно: все

Февр 20/04

# ***Ан-148-100***

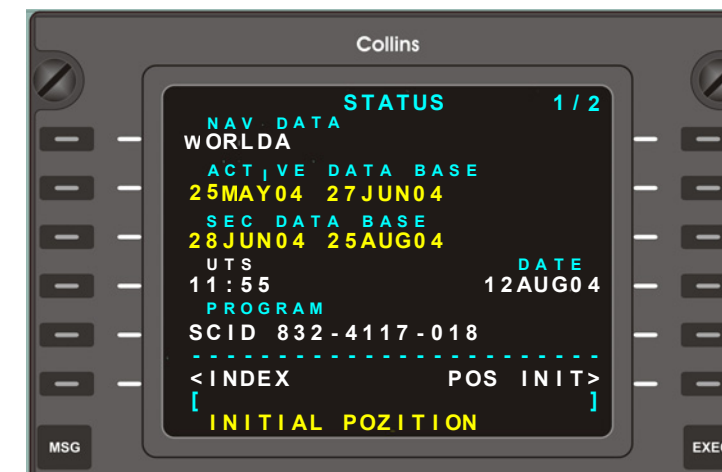
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- VORk/DMEi AHRSj (инерциальное счисление по данным канала " j " KB с коррекцией по азимуту канала "k" VOR и дальности канала " i " DME);
- RSBN AHRSj (инерциальное счисление по данным канала " j " KB с коррекцией по азимуту и дальности от RSBN);
- SNSi (по данным канала " i " CHC);
- AHRSj (инерциальное счисление по данным канала " j " KB);
- DR (курсо-аэрометрическое счисление).



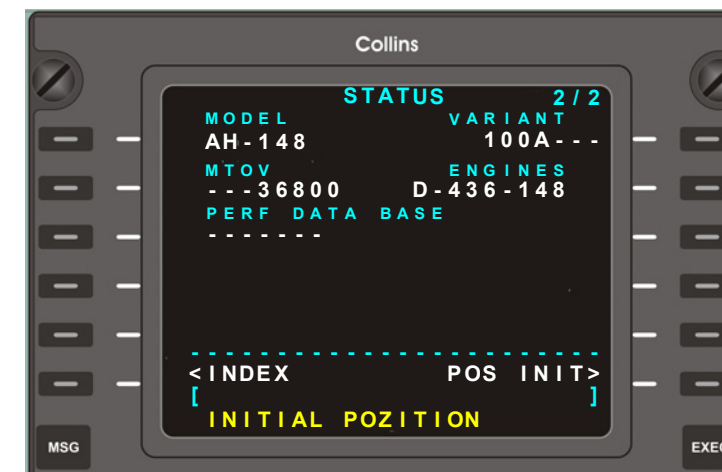
СТРАНИЦА INDEX  
 Рис. 8.19.2-9

16449



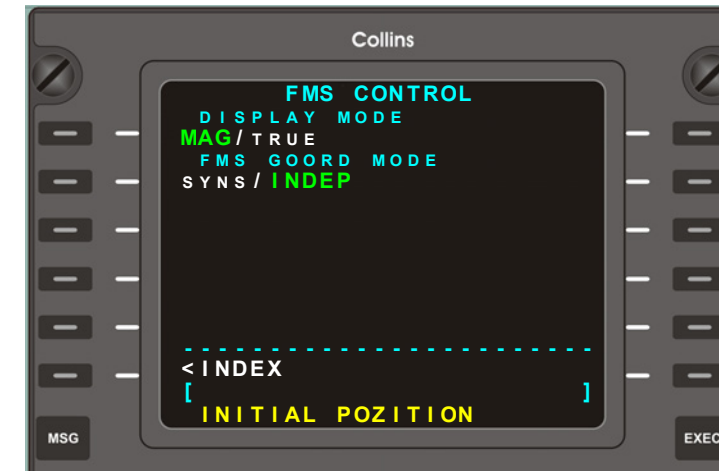
СТРАНИЦА STATUS 1/2  
 Рис. 8.19.2-10

16450



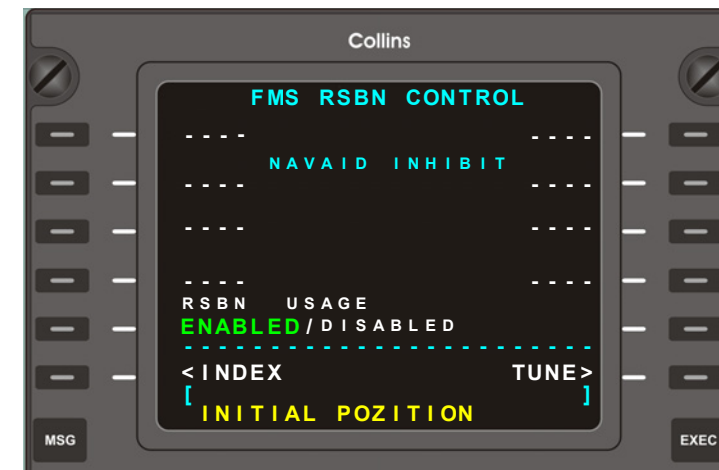
СТРАНИЦА STATUS 2/2  
 Рис. 8.19.2-11

16451



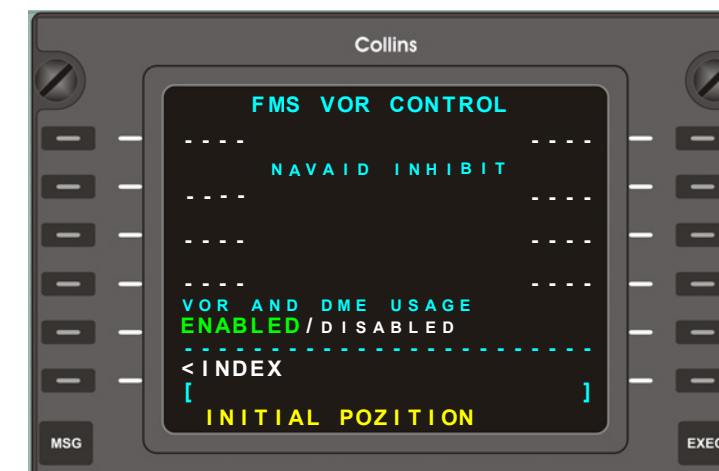
СТРАНИЦА FMS CONTROL  
Рис. 8.19.2-12

16552



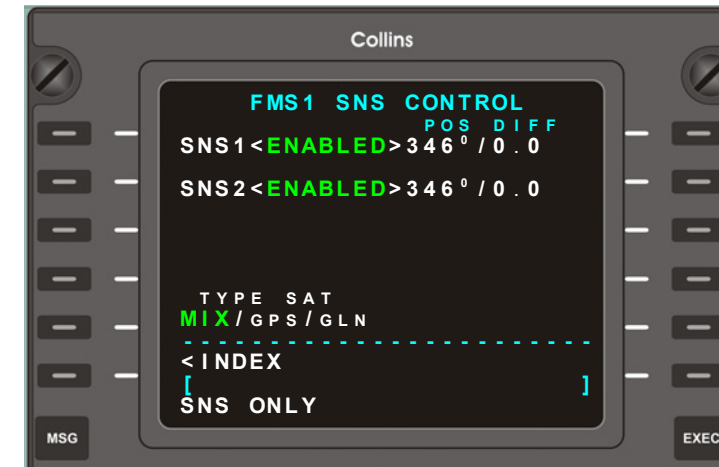
СТРАНИЦА FMS RSBN CONTROL  
Рис. 8.19.2-13

16553



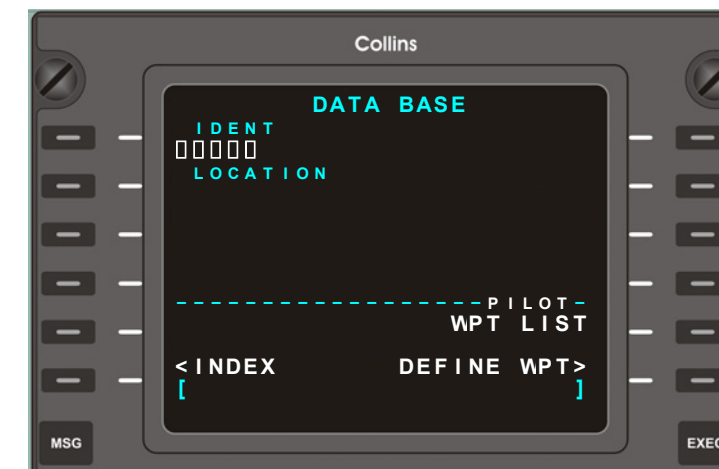
СТРАНИЦА FMS VOR CONTROL  
Рис. 8.19.2-14

16554



16555

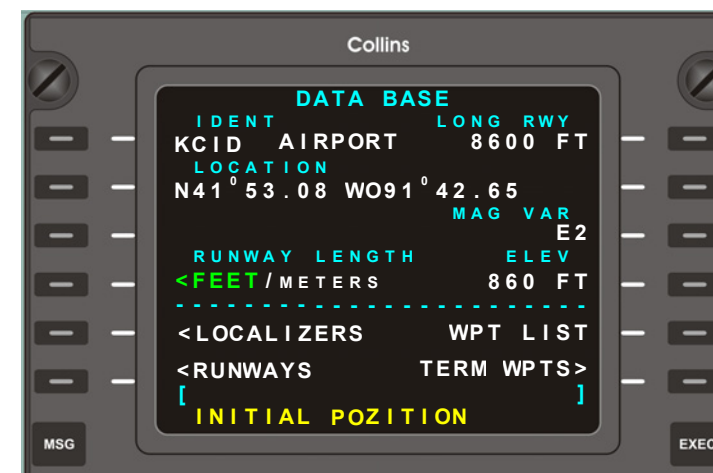
СТРАНИЦА IFMS1 SNS CONTROL  
Рис. 8.19.2-15



16556

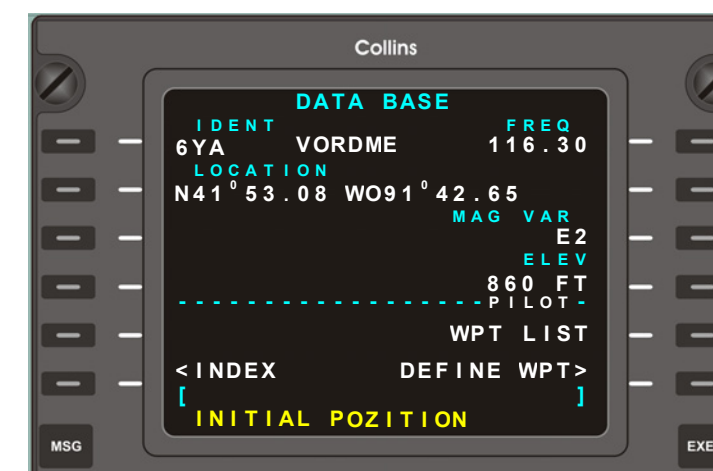
СТРАНИЦА DATA BASE  
Рис. 8.19.2-16





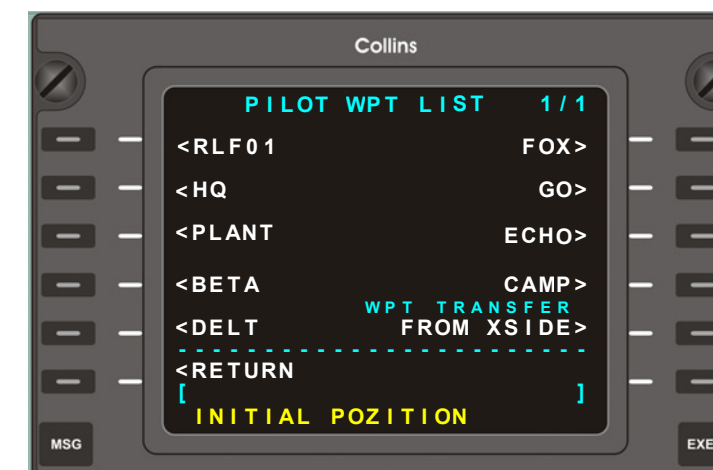
СТРАНИЦА DATA BASE  
 Рис. 8.19.2-17

16457



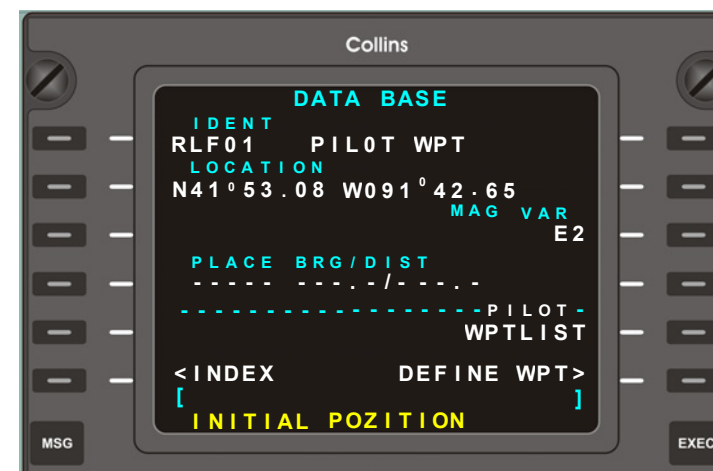
СТРАНИЦА DATA BASE  
 Рис. 8.19.2-18

16458



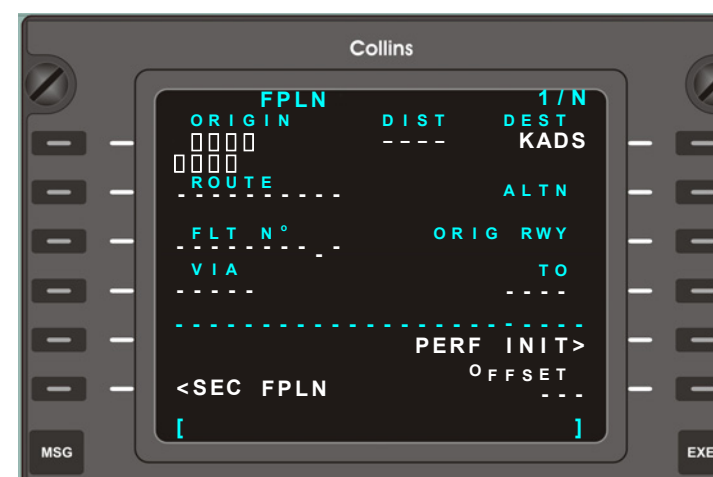
СТРАНИЦА PILOT WPT LIST  
 Рис. 8.19.2-19

16459



СТРАНИЦА DATA BASE PILOT WPT  
 Рис. 8.19.2-20

16462



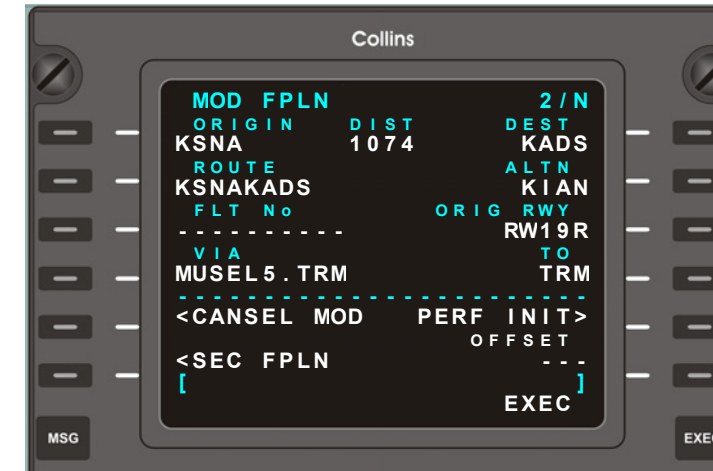
СТРАНИЦА FPLN 1/N  
 Рис. 8.19.2-21

16463



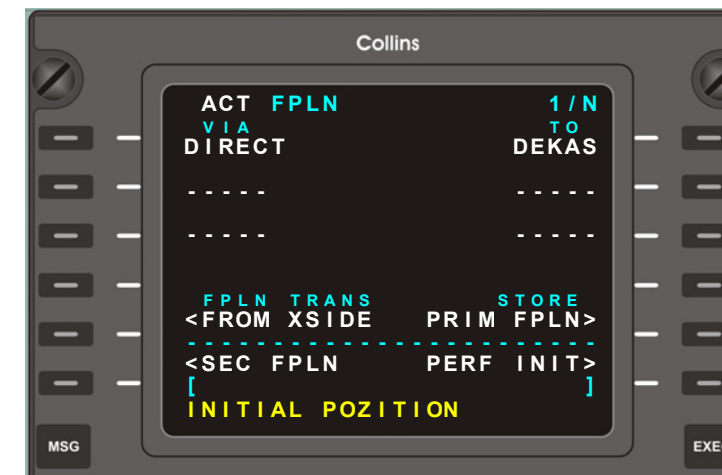
СТРАНИЦА ACT FPLN 1/N  
 Рис. 8.19.2-22

16464



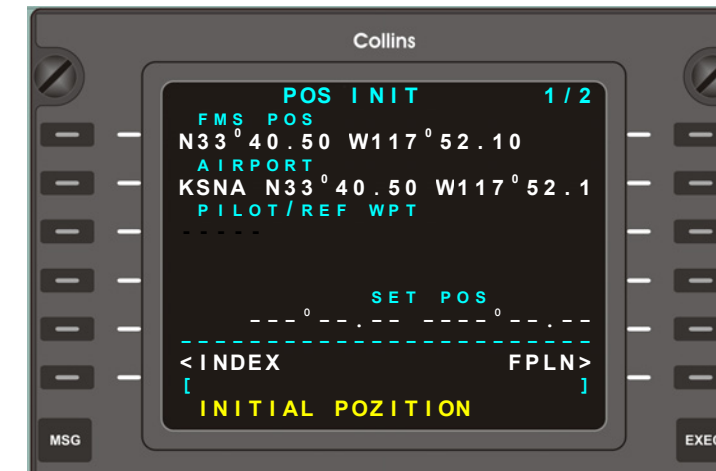
16460

СТРАНИЦА MOD FPLN 2/N  
 Рис. 8.19.2-23



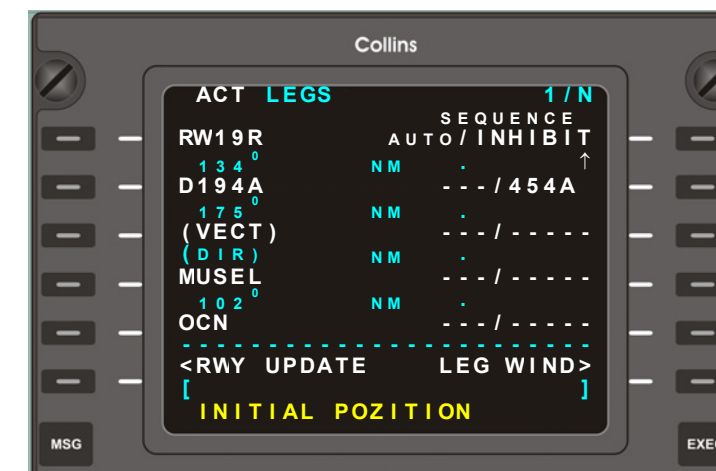
16461

СТРАНИЦА ACT FPLN 1/N  
 Рис. 8.19.2-24



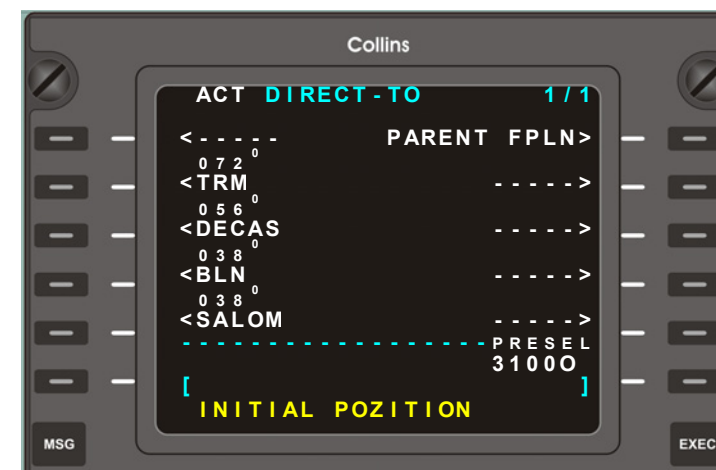
СТРАНИЦА POS INIT  
 Рис. 8.19.2-25

16465



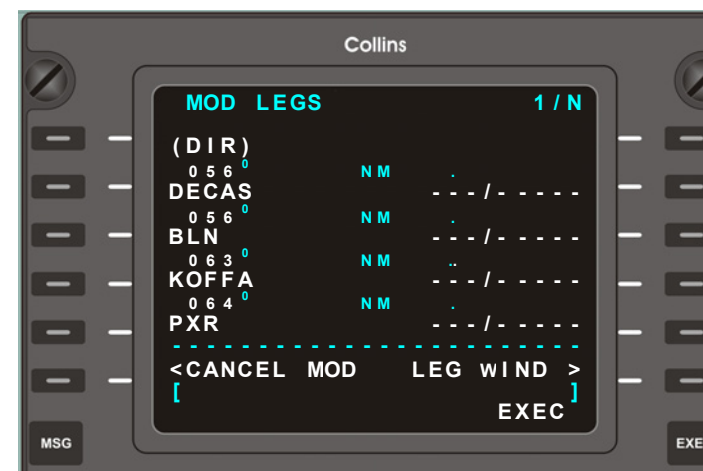
СТРАНИЦА ACT LEGS 1/N  
 Рис. 8.19.2-26

16466



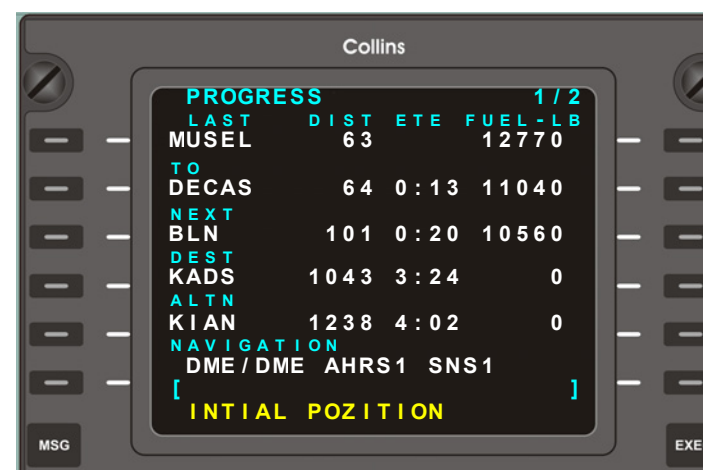
СТРАНИЦА STATUS 2/2  
 Рис. 8.19.2-27

16467



СТРАНИЦА MOD LEGS 1/N  
 Рис. 8.19.2-28

16468



СТРАНИЦА PROGRESS 1/2  
 Рис. 8.19.2-29

16469



СТРАНИЦА PROGRESS 2/2  
 Рис. 8.19.2-30

16470

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети</p> <p>1. Предполетная подготовка</p>	<p>Убедитесь, что выключатели “ВСС 1”, “МФПУ 1”, “ВСС 2”, “МФПУ 2” – в положении “ОТКЛ”.</p> <p>Включите выключатели “ВСС 1”, “МФПУ 1”, “ВСС 2”, “МФПУ 2”.</p> <p>Убедитесь, что сопряженные системы включены</p> <p>Смена базы аэронавигационных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выведите на дисплей страницу STATUS 1/2 (см. рис. 8.19.2-10);</li><li>- нажмите КВС "sec data base" – период ее действия появится в блокнотной строке, сохранившись на прежнем месте;</li><li>- нажмите КВС "active data base" – период вторичной базы аэронавигационных данных переходит в строку активной базы, а период активной базы – в строку периода вторичной базы</li></ul> <p>Ввод времени:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- введите в блокнотной строке время в часах и минутах;</li><li>- нажмите КВС "utc"</li></ul> <p>Ввод даты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- введите в блокнотной строке дату в формате "деньмесяцгод" (без пробелов);</li><li>- нажмите КВС "date"</li></ul> <p>Переключение режима индикации "истинный/магнитный курс":</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выведите на дисплей страницу FMS CONTROL (см. рис. 8.19.2-12), для чего нажмите клавишу "IDX", а затем КВС "FMS CTL";</li><li>- нажмите КВС "DISPLAY MODE MAG/true";</li><li>- наблюдайте установку режима индикации магнитного курса (MAG)</li></ul> <p>Разрешение/запрещение использования РСБН:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выведите на дисплей страницу FMS RSBN CONTROL (рис. 8.19.2-13), для чего нажмите клавишу "IDX", а затем КВС "fms RSBN CTL";</li><li>- нажмите КВС "RSBN enabled/disabled";</li><li>- наблюдайте индикацию активного режима;</li><li>- запрещение использования RSBN произведите нажатием левой КВС 5</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
2. Планирование полета	<p>Разрешение/запрещение использования VOR/DME:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выведите на дисплей страницу FMS VOR CONTROL (см. рис. 8.19.2-14), для чего нажмите клавишу "IDX", а затем KBC "fms RSBN CTL";</li> <li>- нажмите KBC "VOR and DME usage enabled/disabled";</li> <li>- наблюдайте индикацию активного режима;</li> <li>- запрещение использования VOR/DME произведите нажатием левой KBC 5</li> </ul> <p>Разрешение/запрещение использования датчика CHC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выведите на дисплей страницу FMS1 SNS CONTROL (см. рис. 8.19.2-15), для чего нажмите клавишу "IDX", а затем KBC "fms RSBN CTL";</li> <li>- нажмите KBC "SNS1" или "SNS2" (в зависимости от необходимости запрещения/разрешения датчика CHC1 или CHC2);</li> <li>- наблюдайте индикацию состояния: "ENABLED" – разрешено, "DISABLD" – запрещено</li> </ul> <p>Ввод ПМ для выбора или просмотра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выведите на дисплей страницу DATA BASE (см. рис. 8.19.2-16);</li> <li>- наберите в рабочей строке идентификатор ПМ, необходимый для выбора или просмотра;</li> <li>- проверьте правильность ввода и, при правильном вводе, наличие его в базе данных</li> </ul> <p>Просмотр информации об аэропортах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверьте и введите (при необходимости) информацию об аэропортах и ВПП, наземном радиотехническом оборудовании навигации и посадки (см. рис. 8.19.2-17)</li> </ul> <p>Просмотр информации о радионавигационных средствах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверьте и введите (при необходимости) информацию о радионавигационных средствах (см. рис. 8.19.2-18)</li> </ul> <p>Просмотр информации о ПМ из базы данных пилота:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выведите на дисплей страницу DATA BASE (см. рис. 8.19.2-16);</li> <li>- нажмите KBC "WPT LIST". Наблюдайте переход на страницы перечня ПМ, заданных пилотом (рис. 8.19.2-19);</li> <li>- нажмите KBC требуемого ПМ (рис. 8.19.2-20). Проверьте и введите (при необходимости) данные о ПМ</li> </ul>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
3. Вылет	<p>Просмотр информации по точкам пересечения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проверьте и введите (при необходимости) широту, долготу и магнитное склонение для точек пересечения и других пунктов маршрута полета (см. рис. 8.19.2-17).</li></ul> <p>Просмотр информации об идентификаторе маршрута, номере рейса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проверьте и введите (при необходимости) информацию об идентификаторе маршрута, номере рейса (см. рис. 8.19.2-23)</li></ul> <p>Просмотр информации по текущему местоположению самолета (см. рис. 8.19.2-25):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– контролируйте последовательность прохождения этапов полета и производите его корректировку (рис. 8.19.2-26)</li></ul> <p>Просмотр активного плана полета:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– контролируйте индикацию активного плана полета, задание высоты для любого выбранного пункта маршрута и ввод идентификатора ПМ (см. рис. 8.19.2-27)</li></ul>
4. Полет по маршруту	<p>Просмотр информации о ПМ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выведите на дисплей страницу PROGRESS 1/2 (см. рис. 8.19.2-29);</li><li>– наблюдайте индикацию хода выполнения полета и данных об остатке топлива по плану;</li><li>– наблюдайте индикацию навигационных параметров и метеообстановки на странице PROGRESS 2/2 (см. рис. 8.19.2-30);</li><li>– управление переключением страниц осуществляйте нажатием клавиш "PREV/NEXT"</li></ul> <p>Просмотр требуемых навигационных характеристик (RNP):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– введите (при необходимости) требуемое значение RNP в блокнотной строке (см. рис. 8.19.2-30)</li></ul>



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.3. БЕСПЛАТФОРМЕННАЯ КУРСОВЕРТИКАЛЬ LCR-93

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Бесплатформенная курсовертикаль LCR-93 (БКВ) предназначена для определения крена, тангажа, курса, угловых скоростей вокруг осей самолета, линейных ускорений и другой пилотажно-навигационной информации.

Чувствительными элементами системы являются оптоволоконные гироскопы и акселерометры, которые работают в связанной с самолетом системе координат. Использование оптоволоконных гироскопов повышает надежность системы.

В состав БКВ входят:

- АНРУ – блок курсовертикали на монтажной раме;
- MSU CalPROM – калибровочный модуль индукционного датчика;
- MSU – магнитный индукционный датчик.

На самолете установлено три комплекта курсовертикалей (№ 1, 2 и 3).

Блок курсовертикали предназначен для измерения, преобразования в электрические сигналы и выдачи потребителям крена, тангажа, курса, составляющих угловых скоростей, перегрузок и др. пилотажно-навигационной информации.

Блок включает в себя датчики (оптоволоконные гироскопы (FOG) и акселерометры), процессор, источник питания и интерфейсы (входные и выходные порты). АНРУ установлены на стеллаже "Авионика" в районе шпангоутов № 7 и 8 по левому борту.

Калибровочный модуль предназначен для автоматической компенсации и запоминания погрешности индукционного датчика (устранения девиации). Модуль установлен на блоке АНРУ.

Магнитный индукционный датчик предназначен для измерения проекций вектора горизонтальной составляющей магнитного поля Земли по двум взаимно перпендикулярным условным осям чувствительности, совпадающим по направлению с продольной и поперечной осями самолета, а также для выдачи сигнала, пропорционального горизонтальной составляющей магнитного поля Земли, в блок курсовертикали. На самолете установлены три датчика MSU (FV-1) в левом и правом полукрыльях (в районе нервюр № 25-26).

Структурная схема курсовертикали приведена на [рис.8.19.3-1](#).

Органы управления и контроля курсовертикали показаны на [рис. 8.19.3-2](#).

Пилотажная информация, поступающая с БКВ на КПИ, приведена на [рис. 8.19.3-3](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Распределение информации от БКВ при контролируемых отказах БКВ по признаку отказа:

Таблица 1

№ ситуации	БКВ 1	БКВ 2	БКВ 3	Распределение
1	Исправно	Исправно	Исправно	БКВ 1 (КВС), БКВ 2 (2 П)
2	Отказ	Исправно	Исправно	БКВ 3 (КВС), БКВ 2 (2 П)
3	Исправно	Отказ	Исправно	БКВ 1 (КВС), БКВ 3 (2 П)
4	Исправно	Исправно	Отказ	БКВ 1 (КВС), БКВ 2 (2 П)
5	Отказ	Отказ	Исправно	БКВ 3 (КВС и 2П)
6	Отказ	Исправно	Отказ	БКВ 2 (КВС и 2П)
7	Исправно	Отказ	Отказ	БКВ 1 (КВС и 2П)
8	Отказ	Отказ	Отказ	–

При контролируемом последовательном или одновременном отказе двух БКВ на КПИ появляется предупреждающее сообщение "КРЕН (КУРС, ТАНГАЖ) - ОДИН КАН" на обоих рабочих местах.

Распределение информации от БКВ при контролируемых отказах по признаку отказа параметра (параметров) курса, крена, тангажа:

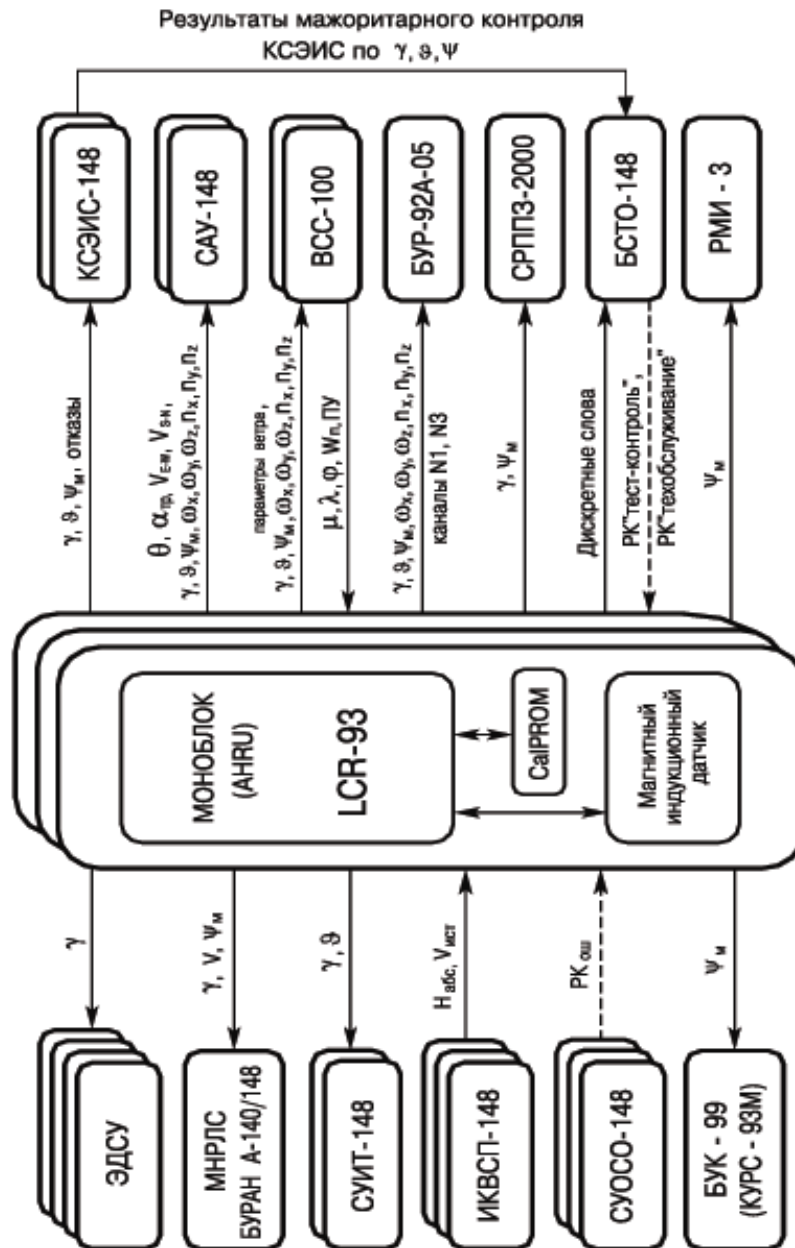
- отказ параметра считается отказом БКВ, но только для этого параметра и заменяется в соответствии с табл. 1. При восстановлении исправности отказавшего параметра автоматически осуществляется обратный переход;
- при полном отказе параметра зона вывода информации по этому параметру закрывается бленкером в виде "X" желтого цвета.

Распределение информации от БКВ при отказах параметров по мажоритарному контролю (методом порогового сравнения):

- при отказе одного из контролируемых параметров первого или второго БКВ информация по отказавшему параметру автоматически заменяется аналогичной информацией от третьего (резервного) канала до окончания полета;
- при последующем (втором) отказе контролируемого параметра, его значения сравниваются с показаниями резервных приборов, по текстовой сигнальной информации на рабочих местах КВС и 2П "КРЕН (ТАНГАЖ, КУРС) СРАВНИ". При нажатии кнопки "СНЯТ ОТКАЗ" на пульте ПУИ-148 рабочего места, где значения параметра разошлись с показаниями резервных приборов, отображаемая информация по отказавшим параметрам на индикаторах данного рабочего места автоматически заменяется аналогичной информацией от исправного канала до окончания полета. При этом предупреждающее сообщение типа "... СРАВНИ" заменяется предупреждающим сообщением типа "... ОДИН КАН" на обоих рабочих местах.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16021

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА БКВ

Рис 8.19.3-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Выключатели: – "БКВ 1" – "БКВ 2" – "БКВ 3"	<u>Левая панель выключателей</u>  Включение: – курсовертикали № 1; – курсовертикали № 2; – курсовертикали № 3
Индикаторы КСЭИС (КПИ, МФИ, КИСС)	<u>Приборная доска</u>  Отображение экипажу пилотажной информации и выдача экипажу текстов аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигналов с рекомендациями по парированию возникших опасных ситуаций

Электропитание курсовертикалей осуществляется постоянным током:

- от АВШ1 левого РУ 27 В через автоматы защиты "БКВ1" и от шины Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты "БКВ1" – для БКВ1;
- от шины Ш1 левого РУ 27 В и шины Ш2 правого РУ-27 В через автоматы защиты "БКВ2" – для БКВ2;
- от шины Ш1 левого РУ 27 В и шины Ш2 правого РУ-27 В через автоматы защиты "БКВ3" – для БКВ3.

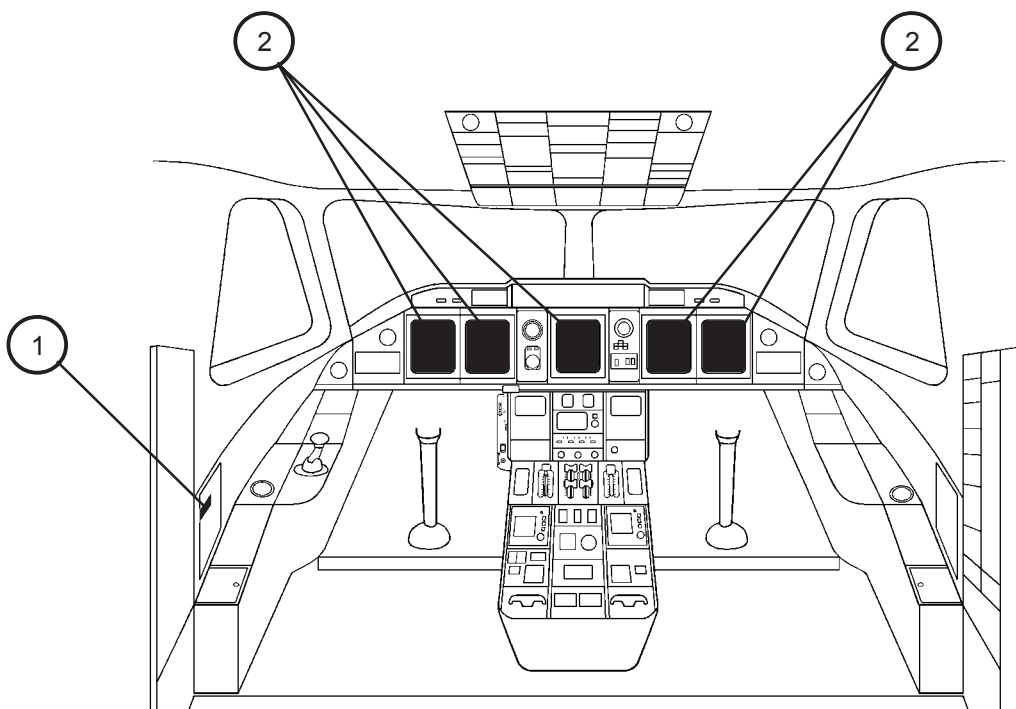
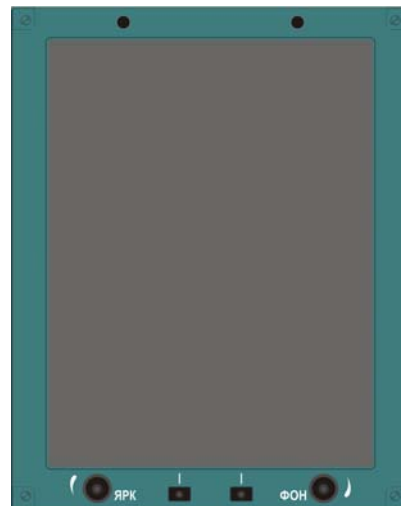
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1



2

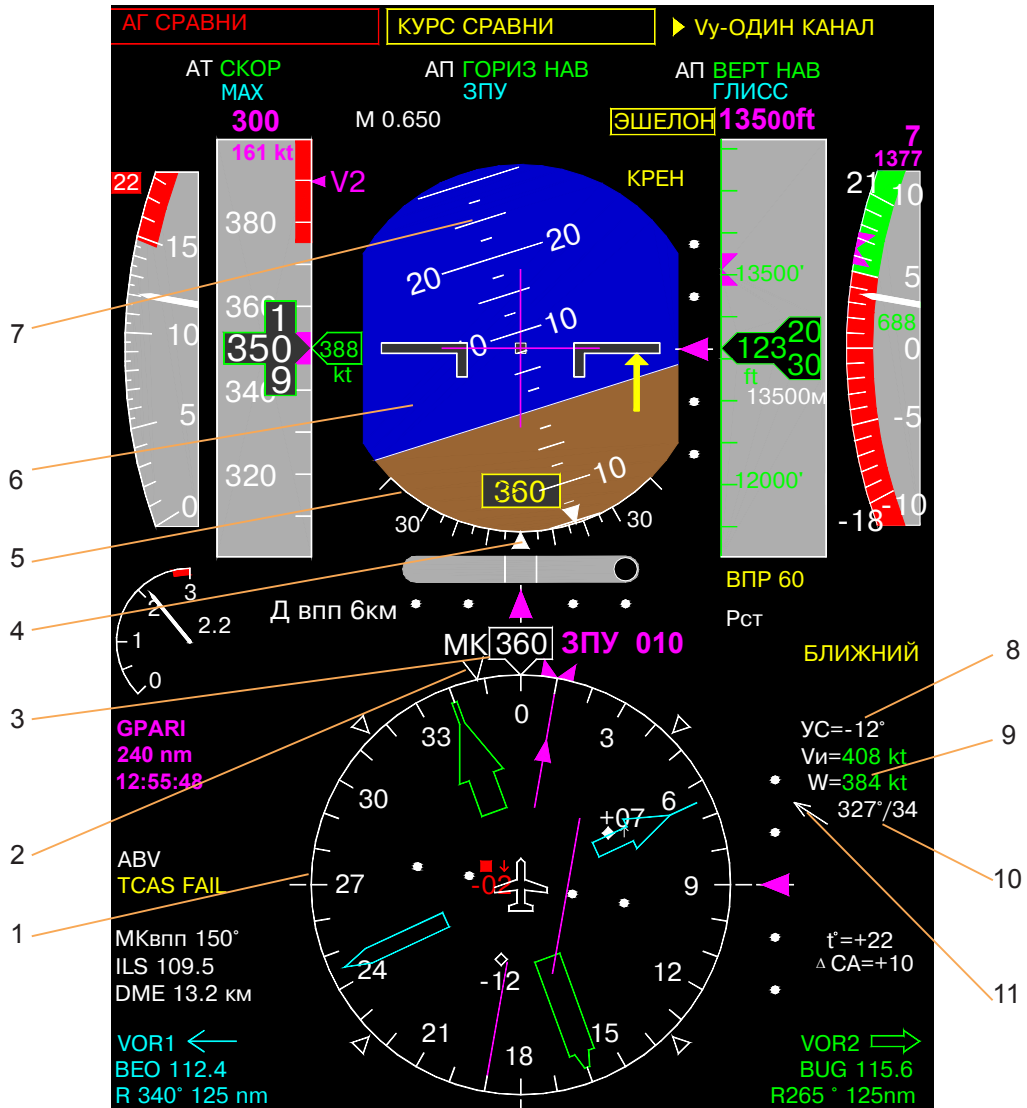


.16028

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ БКВ  
Рис. 8.19.3-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значения и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.3-3	Значение, цвет символа
1	Шкала курсов
2	Индекс угла сноса
3	Счетчик текущего курса
4	Указатель крена
5	Шкала крена
6	Авиагоризонт
7	Шкала тангажа
8	Угол сноса
9	Путевая скорость
10	Символ направления и скорости ветра
11	Указатель направления ветра

ПРИМЕЧАНИЕ. При исправных ВСС параметры пп. 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11 индицируются от ВСС.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
АГ СРАВНИ + (р) ТАНГАЖ СРАВНИ (2 раза) + (р) КРЕН СРАВНИ (2 раза)	прд	–	–	Превышение допустимого расхождения между параметрами "Угол тангажа" или "Угол крена", поступающими в КСЭИС от двух оставшихся БКВ
КУРС СРАВНИ + (р) КУРС СРАВНИ (2 раза)	прд	–	–	Превышение допустимого расхождения между параметрами "Магнитный курс", поступающими в КСЭИС от двух оставшихся БКВ
КРЕН - ОДИН КАН + (т) колокол	прд	–		Сигнализация об отказе двух из трех каналов крена
КУРС - ОДИН КАН + (т) колокол	прд	–		Сигнализация об отказе двух из трех каналов курса
ТАНГАЖ - ОДИН КАН + (т) колокол	прд	–		Сигнализация об отказе двух из трех каналов тангажа
БКВ 1 (2,3) ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Первый отказ БКВ
БКВ 2 (1,3) ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Второй отказ БКВ

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд - предупреждающее, требующее действий;
- пр - предупреждающее, не требующее действий.
- ст – статусное.

### 8.19.3

Стр. 10

Февр 20/04

Действительно: все



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети самолета</p> <p>После включения электропитания бортсети самолета</p> <p>При рулении</p> <p>На предварительном старте</p> <p>После посадки и заруливания на стоянку, перед остановом двигателей</p>	<p>Убедитесь, что выключатели "БКВ 1", "БКВ 2", "БКВ 3" на левой панели выключателей – отключены.</p> <p>Убедитесь, что включена КСЭИС.</p> <p>Включите выключатели "БКВ 1", "БКВ 2", "БКВ 3" на левой панели выключателей.</p> <p>Получив питание, курсовертикали начинают проходить выставку, которая длится 30 с.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. В ТЕЧЕНИЕ ВЫСТАВКИ САМОЛЕТ ДОЛЖЕН ОСТАВАТЬСЯ НЕПОДВИЖНЫМ (ДОПУСКАЕТСЯ ЗАГРУЗКА САМОЛЕТА).</b></p> <p>После окончания выставки на КПИ будет индцироваться крен, тангаж и курс, выбранный от ВСС. Если ВСС не включен, то индцируется гиромагнитный курс.</p> <p>Не должно быть сообщений об отказах и расхождении параметров курсовертикалей.</p> <p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– при разворотах самолета на КПИ не изменяются показания крена и тангажа;</li><li>– на КПИ индцируется курс, выбранный от ВСС. Если ВСС не включены, то индцируется гиромагнитный курс.</li></ul> <p>– линия горизонта на всех АГ занимает горизонтальное положение и совпадает с силуэтом самолета;</p> <p>– на КПИ и КИСС нет сообщений об отказах и расхождении параметров курсовертикалей.</p> <p>Отключите выключатели "БКВ 1", "БКВ 2", "БКВ 3".</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.4. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ САУ-148

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

САУ-148 (далее САУ) предназначена для выполнения (совместно с взаимодействующим оборудованием) автоматического, совмещенного и директорного управления самолетом.

САУ состоит из:

- пульта управления ПУ-56МН (ПУ);
- двух вычислителей ВЦ-2 (ВЦ) № 1 и 2;
- двух кнопок быстрого отключения (КБО) "ОТКЛ АП";
- двух кнопок "2 круг" включения режима "Уход на 2-й круг" либо режима "Взлет".

Пульт управления – двухканальный. Каждый канал (основной и резервный) формирует и передает во все вычислители информацию о состоянии выключателей, кнопок-табло и заданных параметрах полета.

Работа пульта контролируется вычислителями. При исправной САУ индикация режимов работы и заданных параметров на лицевой панели ПУ осуществляется от основного канала.

Переключение на резервный канал осуществляется автоматически.

ВЦ работают независимо, асинхронно выполняя одни и те же программы. Для контроля результатов вычислительного процесса и для получения достоверного значения выходной информации цифровые вычислители связаны между собой шинами межмашинного информационного обмена.

Резервирование вычислительной части САУ обеспечивает работу вычислителей до второго отказа, после которого автоматическое, совмещенное и директорное управление автоматически отключаются.

САУ имеет три канала управления: канал тяги, продольный и боковой.

Продольный канал управления реализуется через руль высоты, боковой – через элероны и руль направления.

Исполнительной частью САУ в продольном и боковом каналах управления является ЭДСУ, в канале тяги – система автоматического управления силовой установки САУСУ.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

САУ обеспечивает:

- прием и обработку информации, поступающей от взаимодействующих систем: LCR-93, ЭДСУ-148, ИКВСП-148, А-053, Курс-93М, ВСС-100, БСТО-148, СУОСО-148, САУСУ, КСЭИС-148;
- формирование управляющих сигналов;
- коммутацию режимов работы;
- полетный и предполетный контроль исправности всех блоков САУ;
- контроль собственной входной и выходной информации и выдачу ее в ЭДСУ-148, КСЭИС-148, ВСС-100, БСТО-148, САУСУ, БУР-92А-05.

Структурная схема САУ-148 приведена на [рис.8.19.4-1](#).

САУ совместно со смежными системами обеспечивает:

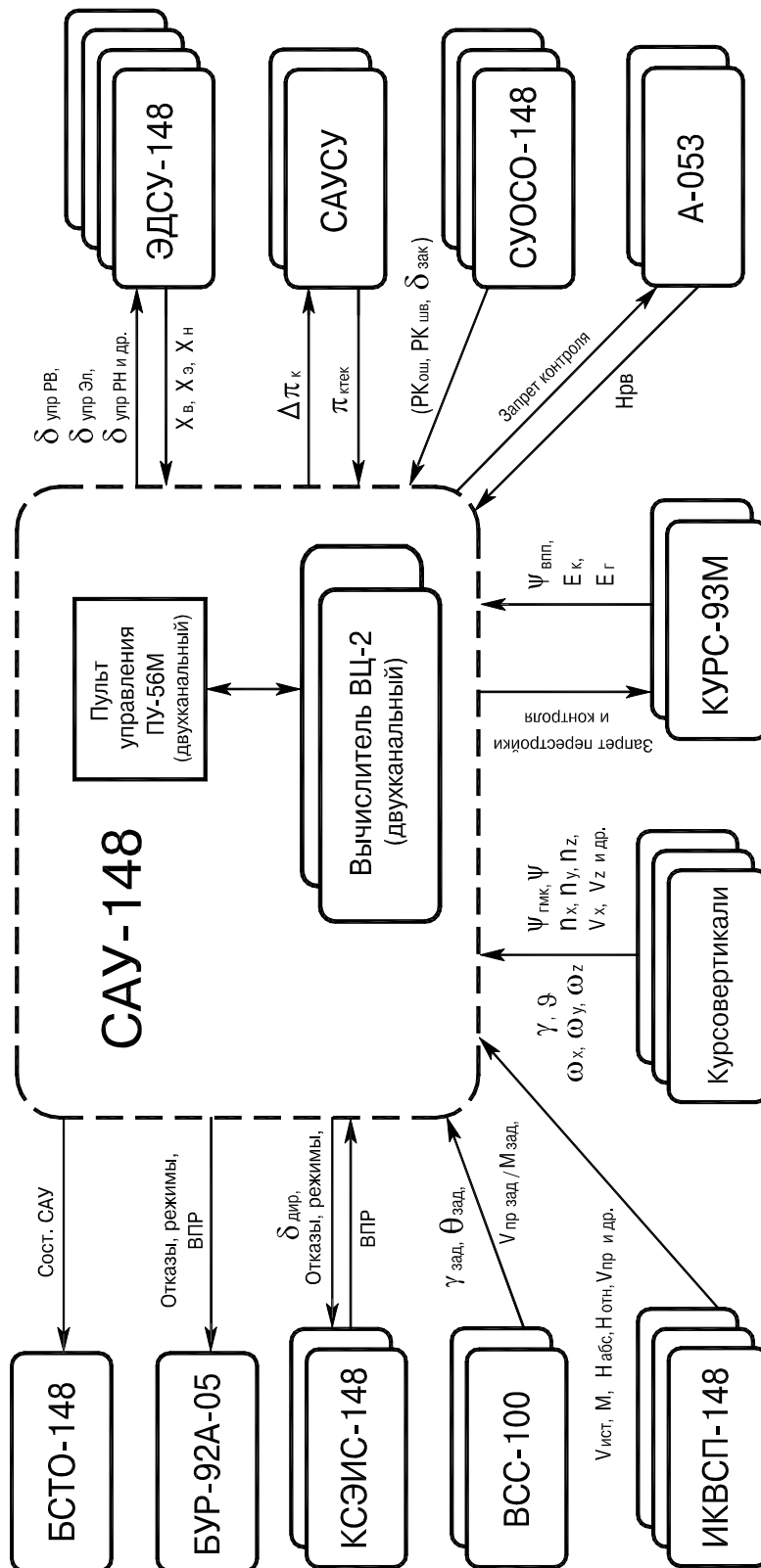
- автоматическую стабилизацию углового положения самолета относительно центра масс с погрешностями:
  - а) по курсу – не более  $\pm 0,5^\circ$ ;
  - б) по крену – не более  $\pm 0,5^\circ$ ;
  - в) по тангажу – не более  $\pm 0,5^\circ$ ;
- совмещенное управление самолетом по углам крена (курса) и тангажа;
- автоматическую стабилизацию барометрической высоты с погрешностями:
  - а) на высотах до 10000 м – не более  $\pm 10$  м;
  - б) на высотах более 10000 м – не более  $\pm 1\%$  от  $H_{\text{тек}}$ ;
- автоматическую стабилизацию и управление заданным курсом с погрешностью не более  $\pm 0,5^\circ$ ;
- автоматическое управление в горизонтальной и вертикальной плоскостях по программе полета, путем обработки управляющих сигналов от ВСС;
- директорное управление взлетом в боковом канале на разбеге по сигналам радиомаяков типа ILS III категории и в боковом и продольном каналах с момента отрыва от ВПП;
- автоматическое и директорное управление при заходе на посадку до высоты принятия решения по маякам ILS, соответствующим требованиям 1-й категории ИКАО;

Допустимые отклонения от линии курса и глиссады в диапазоне высот от 90 до 60 м:

- а) по курсу – 0,029 РГМ (25 мкА);
  - б) по глиссаде – 0,875 РГМ (75 мкА).
- автоматическую стабилизацию скорости и числа М через канал автомата тяги;
  - автоматическую балансировку в продольном и боковом каналах на всех этапах полета;
  - индикацию на КПИ заданных параметров и командных индексов управления;
  - сигнализацию о предельных отклонениях при снижении по глиссаде в горизонтальной и вертикальной плоскостях при автоматическом или директорном управлении;

# АН-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



— — связи по ГОСТ 18977-79 и РТМ 1495-75 с изм.3;

ВПР — высота принятия решения;

ψ — текущий пугевой угол;

ψ гмк — гиромагнитный курс.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА САУ  
Рис. 8.19.4 - 1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- выдачу информации на КПИ о включении режимов работы в фазах "Готовность" и "Выполнение", о включении директорного или совмещенного управления, об отказах, автоматическом отключении АП;
- автоматический контроль работоспособности, входной и выходной информации от систем датчиков, обработку сигналов исправности взаимодействующих с САУ систем;
- предотвращение выхода самолета за допустимые ограничения по нормальной перегрузке, приборной скорости/числу М, углам крена и тангажа при выполнении автоматического управления;
- выдачу в БУР и БСТО информации о состоянии системы.

Электропитание САУ осуществляется:

- однофазным переменным током напряжением 115 В, частотой 400 Гц:
  - а) от шины Г1 левого РУ 115/200 В через автоматы защиты " ПУ-56МН № 1" и контакты репе, расположенных в левой РК ПНО;
  - б) от шины Г2 правого РУ 115/200 В через автомат защиты "ПУ-56МН № 2" и контакты репе , расположенного в левой РК ПНО.
- постоянным током напряжением 27 В:
  - а) от шины Ш1 левого и правого РУ 27 В через автоматы защиты "САУ1", "ПУ-56МН № 1", "САУ2", "ПУ-56МН № 2" и выключатели "САУ1", "САУ2";
  - б) от шины Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты "САУ1", "САУ2", и выключатели "САУ1", "САУ2";
- переменным током напряжением 6 В частотой 400 Гц (подсвет пульта).

Требуемый уровень безопасности полета при отказах САУ обеспечивается:

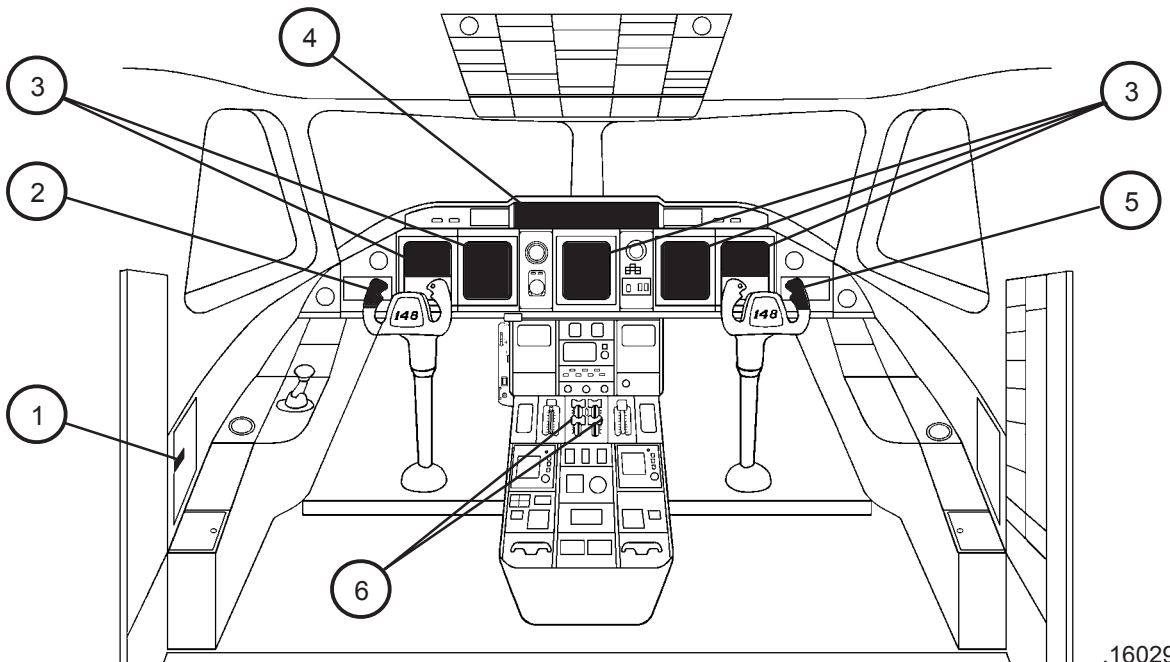
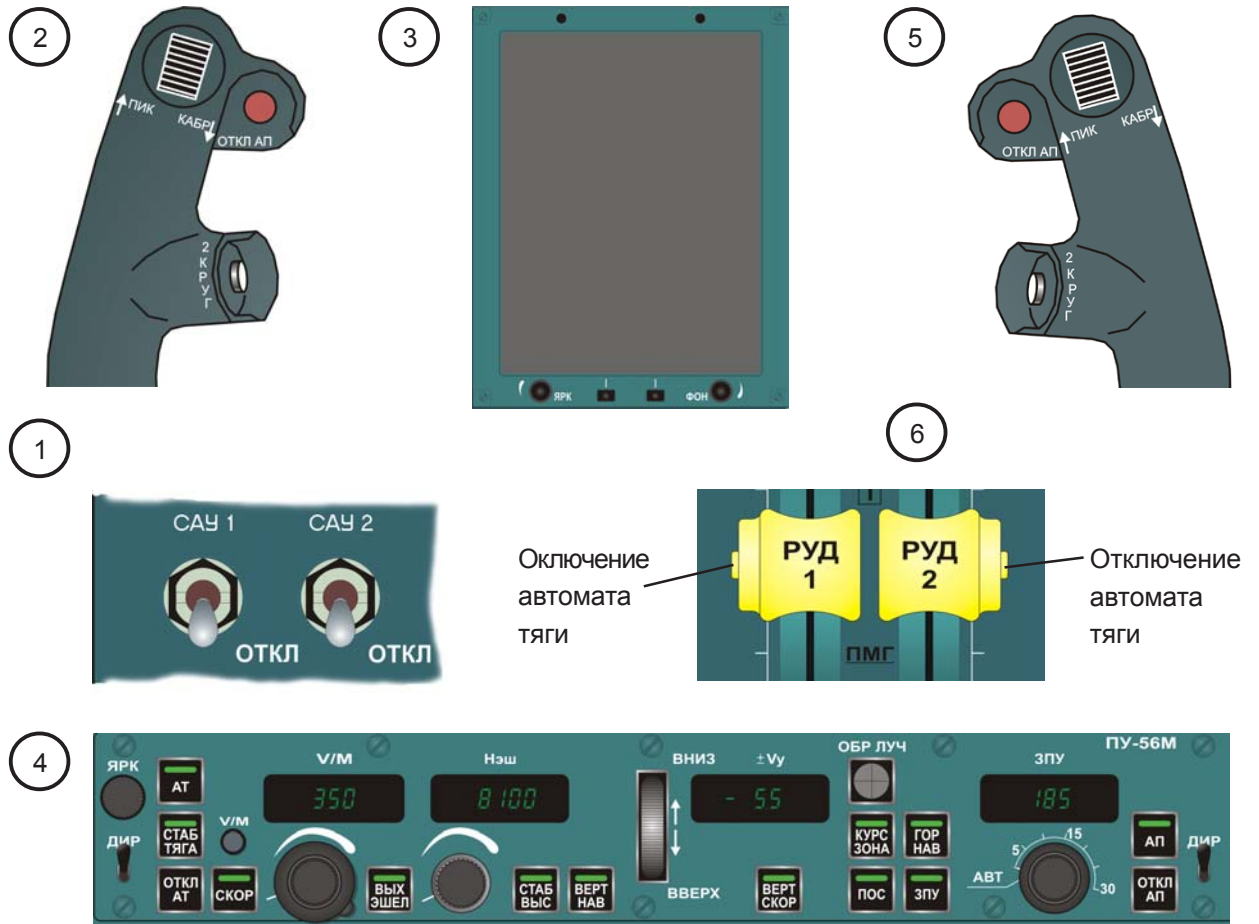
- отключением системы с помощью кнопок КБО "ОТКЛ АП" на штурвалах;
- отключением САУ в продольном и (или) боковом каналах перемещением штурвала на величину, превышающую порог отключения;
- отключением режимов нажатием подсвеченных режимных кнопок-табло на ПУ (при этом подсвеченные сигнальные поля погаснут);
- автоматическим отключением режимов средствами встроенного контроля с последующей аварийной и предупреждающей сигнализацией;
- автоматическим предотвращением выхода самолета за допустимые пределы (функция "защита диапазона");
- отключение САУ с помощью кнопки-табло "ОТКЛ АП" на ПУ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. РЕЖИМ "ЗАХОД" НИЖЕ ВЫСОТЫ 120 м ПО РАДИОВЫСОТОМЕРУ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО КНОПКАМИ "ОТКЛ АП" НА ШТУРВАЛАХ.**

Размещение органов управления и контроля САУ показано на [рис. 8.19.4-2](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16029

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ САУ  
Рис. 8.19.4-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левая панель выключателей</u>	
Выключатели:	
– "САУ 1"	Включение первого канала САУ
– "САУ 2"	Включение второго канала САУ
<u>Левый и правый штурвалы</u>	
Кнопки:	
– "ОТКЛ АП"	Экстренное отключение режимов автоматического управления
– "2 круг"	Включение режима автоматического ухода на второй круг
<u>Козырек приборной доски. Пульт управления ПУ-56МН</u>	
Кнопки:	
– "АП"	Подключение вычислителей САУ к ЭДСУ
– "ОТКЛ АП"	Отключение вычислителей САУ от ЭДСУ
– "АТ"	Подключение вычислителей САУ к САУСУ (для включения канала тяги в фазу "подготовка")
– "ОТКЛ АТ"	Отключение вычислителей САУ от САУСУ
– "V/M"	Переключение режима работы и индикации "Скорость" на режим работы и индикации "Мах" и наоборот
– "СКОР"	Включение (отключение) режима и индикации стабилизации скорости
– "ТЯГА"	Включение и отключение режима "стабилизации тяги"
	Примечание: включение режима – автоматическое при включении летчиком режима "Выход на эшелон" при готовности автомата тяги (при горячей кнопке-табло "АТ")
– "ЭШЕЛ"	– выхода на заданный эшелон
– "ВЫС"	– стабилизации высоты
– "В НАВ"	– вертикальной навигации

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
– "Г НАВ"	– горизонтальной навигации
– "В СКОР"	– вертикальной скорости
– "ОБРАТН"	– директорного захода на посадку по обратному курсу до высоты 80 м
– "КРМ "	– курсовой зоны
– "ПОС"	– посадки
– "ЗПУ"	– заданного путевого угла
– "*" " – " " + "	– регулировка яркости индикаторов и функциональных полей кнопок-табло
Рукоятки:	Задание значения:
– "СКОР"	– скорости или числа М;
– "ЭШ"	– заданного эшелона;
– "В СКОР"	– заданной вертикальной скорости;
– "ЗПУ/ЗК"	– ЗПУ - при нажатой кнопке "ЗПУ"; – ЗК - при нажатой кнопке "АП"
Выключатели "ДИР"	Включение и отключение директорного управления в продольном и боковом каналах
Электронные индикаторы:	Индикация:
– "V/M" с окном вида включенного режима	– заданной приборной скорости или числа М;
– "Н <sub>эш</sub> " с окном размерности	– заданного эшелона;
– "ВЕРТ СКОР" с окном размерности	– заданной вертикальной скорости;
– "ЗПУ/ЗК" с окном вида включенного режима	– заданного путевого угла/заданного курса.

Информация по САУ выводится на КПИ, МФИ и КИСС.

Кадр КПИ показан на [рис. 8.19.4-3](#)

### 8.19.4

Стр. 10

Февр 20/04

Действительно: все





# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.4-3	Значение, цвет символа
1	Директор в боковом канале
2	Директор в продольном канале
3	Указатель заданной приборной скорости
4	Формуляр заданной приборной скорости для режима Брит
5	Формуляр заданной приборной скорости
6	Формуляр подхода к эшелону или отклонения от него
7	Формуляр заданной высоты эшелона
8	Индекс заданной высоты эшелона
9	Формуляр заданной вертикальной скорости
10	Формуляр заданной вертикальной скорости для режима Брит
11	Индекс заданной вертикальной скорости
12	Формуляр заданного курса/заданного путевого угла
13	Индекс заданного курса/заданного путевого угла

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
Категория сообщения				
ТЯГОЙ УПРАВЛЯЙ + (т) кавалерийская атака (800мс) + (р) САУ (2 раза)	ав	–	ст	Отказ канала тяги САУ
КРЕНОМ УПРАВЛЯЙ + (т) кавалерийская атака (800мс) + (р) САУ (2 раза)	ав	–	ст	Отказ бокового канала САУ
ТАНГАЖОМ УПРАВЛЯЙ + (т) кавалерийская атака (800мс) + (р) САУ (2 раза)	ав	–	ст	Отказ продольного канала САУ
Δ (т) кавалерийская атака (800мс) + (р) АВТОПОСАДКА ЗАПРЕЩЕНА (2 раза)	ав	–	–	Запрещение автоматической посадки с сохранением возможности автоматического ухода на второй круг
Δ Δ (т) кавалерийская атака (800мс) + (р) УПРАВЛЯЙ ВРУЧНУЮ (2 раза)	ав	–	–	Запрещение автоматической посадки и автоматического ухода на второй круг
↔ (р) КУРСОВАЯ ЗОНА (2 раза)	прд	–	–	Отклонение от равносигнальной зоны курса более допустимого значения
↑↓ (р) ГЛИССАДА (2 раза)	прд	–	–	Отклонение от равносигнальной зоны глиссады более допустимого значения
3 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА (т) колокол	–	прд. ст.	прд	Запрещение посадки по категории III ИКАО из-за отказа сопрягаемых с САУ систем или одного вычислителя САУ. Посадка по II категории возможна

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
2 КАТЕГОРИЯ ЗАПРЕЩЕНА + (т) колокол	–	прд. ст.	прд	Запрещение посадки по категориям II и III из-за отказа сопрягаемых с САУ систем. Посадка по I категории возможна
САУ БОК (ПРОД) ПРОВЕРЬ РЕЖИМ + (т) колокол  (т) кавалерийская атака (800мс)	–	прд	прд	Непреднамеренное изменение режима в боковом или продольном канале САУ  Отключение САУ кнопками КБО на штурвалах
САУ НЕТ РЕЗЕРВА		пд.	пр.ст	Потеря резерва САУ: отказ одного вычислителя ВЦ-2
АТ (Б)	ув	–	–	Автоматическое управление тягой
АП (Б)	ув	–	–	Автоматическое пилотирование через САУ
АТ (Б) СКОР (3)	ув	–	–	Стабилизация скорости через АТ
АТ (Б) МАХ (3)	ув	–	–	Стабилизация числа М через АТ
СУ (Б)	ув	–	–	Совмещенное управление
ДУ (Б)	ув	–	–	Директорное управление
ТАНГАЖ (3)	ув	–	–	Стабилизация угла тангажа
ВЫС (3)	ув	–	–	Стабилизация высоты
ВЫХ ЭШЕЛ (3)	ув	–	–	Выход на заданный эшелон
ВЕРТ СКОР (3)	ув	–	–	Стабилизация вертикальной скорости
ВЕРТ НАВ (3)	ув	–	–	Вертикальная навигация
ВЫХ ГЛИСС (3)	ув	–	–	Выход на глиссаду

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ГЛИСС (З)	ув	–	–	Стабилизация глиссады
ВЫРАВН (З)	ув	–	–	Выравнивание
ДОВОРТ (З)	ув	–	–	Доворот
УХОД (З)	ув	–	–	Уход на второй круг
КРЕН (З)	ув	–	–	Стабилизация угла крена
КУРС (З)	ув	–	–	Стабилизация угла курса
ЗК (З)	ув	–	–	Заданный курс
ЗПУ (З)	ув	–	–	Заданный путевой угол
ГОРИЗ НАВ (З)	ув	–	–	Горизонтальная навигация
КУРС ЗОН (З)	ув	–	–	Вход в курсовую зону
ВЫС (Г)	ув	–	–	Стабилизация высоты подготовлена
ВЕРТ НАВ (Г)	ув	–	–	Программа продольная подготовлена
ГЛИСС (Г)	ув	–	–	Продольный канал к посадке подготовлен
ВЫРАВН (Г)	ув	–	–	Выравнивание подготовлено
ДОВОРТ (Г)	ув	–	–	Доворот подготовлен
КУРС ЗОНА (Г)	ув	–	–	Боковой канал к посадке подготовлен
ГОРИЗ НАВ (Г)	ув	–	–	Программа боковая подготовлена

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное
- прд – предупреждающее, требующее действий
- пр – предупреждающее, не требующее действий
- ув – уведомляющее (Б – белый цвет, З – зеленый цвет, Г – голубой цвет);
- ст – статусное.

### 8.19.4

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p><u>Перед запуском двигателей:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– перед включением электропитания бортсети самолета</li><li>– после включения электропитания бортсети самолета</li></ul> <p><u>В полете:</u></p> <p>1. Совмещенное управление в фазе автоматической стабилизации углового положения самолета относительно центра масс в продольном и боковом каналах</p> <p>– включение:</p> <p>а) из режима штурвального управления</p>	<p>Убедитесь в том, что на всех РУ включены все автоматы защиты</p> <p>Включите выключатели "CAU1", "CAU2". Убедитесь в том, что все взаимодействующие системы включены</p> <p>На высоте не менее 120 м нажмите и отпустите кнопку-табло "АП", на ПУ – сигнальное поле кнопки подсвечивается. При этом на КПИ будут индицироваться:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– в секторе продольного канала сообщения "АП" белого цвета, "ТАНГАЖ" зеленого цвета</li><li>– в секторе бокового канала сообщения "АП" белого цвета, "КРЕН" зеленого цвета при крене более 2° (или "КУРС" зеленого цвета, если в момент нажатия кнопки "АП" на ПУ крен был меньше 2°)</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>б) из режимов траекторного управления только в продольном канале и режимов траекторного управления только в боковом канале</p>	<p>Нажмите и отпустите кнопку-табло ранее включенного режима траекторного управления на ПУ или перейдите в фазу “Маневрирование” режима “Совмещенное управление” при приложении усилия на колонки более 6 кгс или к штурвалу более 4 кгс (сигнальное поле соответствующей кнопки-табло гаснет). При дальнейшем освобождении штурвальной колонки с усилием меньше 3 кгс и/или штурвала с усилием меньше 2,5 кгс включается фаза стабилизации режима совмещенного управления. При этом на КПИ гаснет сигнализация, ранее включенного режима и будут индицироваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в секторе продольного канала сообщения “СУ” белого цвета и "ТАНГАЖ" зеленого цвета в фазе маневрирования и "АП" - белого цвета, "ТАНГАЖ" зеленого цвета в фазе стабилизации;</li> <li>– в секторе бокового канала сообщения - “СУ” белого цвета и “КРЕН” зеленого цвета в фазе маневрирования и "АП" белого цвета, “КРЕН” зеленого цвета (или “КУРС”, если крен самолета в данный момент был меньше 2°) – в фазе стабилизации</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Автопилот будет стабилизировать крен и тангаж, соответствующие моменту нажатия кнопки-табло "АП"; в случае, если крен был меньше 2° – будет стабилизироваться курс.</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Если включение стабилизации углового положения самолета происходит при величинах углов крена и тангажа вне пределов, указанных в ограничениях – выполняется приведение самолета к ближайшей границе диапазона и стабилизация этого граничного значения</p>
<p>– отключение автоматической стабилизации углового положения в продольном и боковом каналах</p>	<p>Осуществляется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при нажатии на кнопку "ОТКЛ АП" на штурвалах КВС или 2П;</li> <li>– при нажатии на "ОТКЛ АП" на ПУ САУ, (при этом сигнальные поля кнопок «АП» - гаснут);</li> <li>– при создании усилий на колонке штурвала более 12,5 кгс, на штурвале (по крену) более 6 кгс и (или) на педалях – более 25 кгс;</li> <li>– при отказе режима;</li> <li>– при включении других режимов в продольном и боковом каналах</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>2. Совмещенное управление в фазе "Маневрирование"</p> <p>– включение режима в продольном и боковом каналах</p> <p>– отключение режима в продольном и боковом каналах</p> <p>3. Автоматическое самолетовождение по запрограммированному маршруту ("Г НАВ")</p> <p>– включение режима</p>	<p>Управление самолетом осуществляйте через штурвал и (или) штурвальную колонку при подсвеченной кнопке-табло "АП" с последующим переходом в фазу "Стабилизация углового положения", если "маневрирование" включалось из режимов траекторного управления</p> <p>При выходе за диапазон ограничений самолет автоматически приводится к ближайшей границе диапазона с последующей стабилизацией данного параметра</p> <p>При подсвеченной кнопке-табло "АП" приложите усилие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– к штурвалу (<math>4\pm 0,4</math>) кгс при включенных режимах траекторного управления или (<math>2,5\pm 0,3</math>) кгс при включенном режиме стабилизации крена или курса;</li> <li>– к штурвальной колонке (<math>6\pm 0,5</math>) кгс при включенных режимах траекторного управления (<math>3\pm 0,3</math>) кгс или при включенном режиме стабилизации тангажа</li> </ul> <p>Осуществляется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при снятии усилий со штурвала, штурвальной колонки;</li> <li>– при отказе режима;</li> <li>– кнопкой "ОТКЛ АП» на ПУ;</li> <li>– кнопкой "ОТКЛ АП" на штурвалах</li> </ul> <p>После взлета на высоте <math>H &gt; 120</math> м нажмите и отпустите кнопку-табло "АП", сигнальное поле указанной кнопки подсвечивается. Для автоматического управления в боковом канале при полете по запрограммированному маршруту нажмите и отпустите кнопку-табло "Г НАВ" на ПУ, сигнальное поле указанной кнопки подсвечивается.</p> <p>При готовности программы управления в боковом канале от ВСС на КПИ в секторе бокового канала подсвечиваются сообщения "АП" белого цвета, "ГОРИЗ НАВ" зеленого цвета</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>– отключение режима</p> <p>4. Автоматическая стабилизация и управление заданным курсом</p> <p>– включение режима</p>	<p>В процессе полета контролируйте параметры полета по показаниям КПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– угол крена;</li> <li>– курс самолета (магнитный или истинный);</li> <li>– ЗПУ;</li> <li>– угол сноса;</li> <li>– отклонение от ЛЗП;</li> <li>– параметры ветра;</li> <li>– дальность до очередного ППМ.</li> </ul> <p>При подходе к первому ППМ схемы маршрута посадки на расстояние 100 км от аэродрома посадки происходит переключение индикации истинного курса и ЗПУ на магнитные</p> <p>Режим может быть отключен при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включении других режимов бокового канала: "ЗПУ", "ПОС", "КУРС ЗОНА", "2 круг";</li> <li>– нажатии на подсвеченную кнопку "Г НАВ";</li> <li>– отключении автоматического управления;</li> <li>– включении функции "защита диапазона";</li> <li>– достижении высоты менее 120 м при снижении;</li> <li>– отказе режима</li> </ul> <p>Нажмите и отпустите на ПУ кнопку-табло "АП", сигнальное поле указанной кнопки подсвечивается. При этом на ПУ на индикаторе ЗК высвечивается значение курса, соответствующего моменту нажатия кнопки-табло "АП".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>– отключение режима</p> <p>5. Автоматическая стабилизация и управление заданным путевым углом</p> <p>– включение режима</p>	<p>На КПИ в секторе бокового канала появляется сообщение "АП" белого цвета, "ЗК" зеленого цвета. Автопилот будет стабилизировать заданный курс.</p> <p>При необходимости установите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ручку "КРЕН" в одно из положений "5", "10", "15", "20", "25", "АВТ";</li> <li>– ручкой-задатчиком ЗПУ/ЗК установите на индикаторе ЗК и на КПИ необходимый заданный курс</li> </ul> <p>При этом обеспечивается автоматический выход на заданный курс с креном, не превышающим установленное рукояткой "КРЕН" значение, с последующей стабилизацией заданного курса. Контролируйте ЗК по индексу "ЗК" на КПИ</p> <p>Для отключения режима "ЗК" необходимо выполнение одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение других режимов бокового канала или переключение режима "Посадка", в боковом канале в фазу "Выполнение";</li> <li>– выключение автоматического управления;</li> <li>– включение функции "Защита диапазона";</li> <li>– достижение высоты менее 120 м при снижении;</li> <li>– отказ режима</li> </ul> <p>Нажмите и отпустите на ПУ кнопки-табло "АП" и "ЗПУ", сигнальные поля указанных кнопок подсвечиваются. При этом на ПУ на индикаторе "ЗПУ/ЗК" высвечивается значение заданного путевого угла, соответствующего моменту нажатия кнопки-табло "ЗПУ". На КПИ в секторе бокового канала появляется сообщение "АП" белого цвета, "ЗПУ" зеленого цвета. Автопилот будет стабилизировать заданный путевой угол.</p> <p>При необходимости установите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ручку "КРЕН" в одно из положений "5", "10", "15", "20", "25", "АВТ";</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>– отключение режима</p> <p>6. Режим "Стабилизация высоты"</p> <p>– включение режима</p> <p>– отключение режима</p>	<p>– ручкой-задатчиком "ЗПУ/ЗК" установите на индикаторе "ЗПУ/ЗК" и на КПИ необходимый заданный путевой угол</p> <p>При этом обеспечивается автоматический выход на заданный путевой угол с креном, не превышающим значение установленное рукояткой "КРЕН", с последующей стабилизацией заданного путевого угла. Контролируйте ЗПУ по индексу "ЗПУ" на КПИ, стрелке "ЗПУ" и счетчику "ЗПУ" на КПИ</p> <p>Для отключения режима ЗПУ необходимо выполнение одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включение других режимов бокового канала или переключение режима "Посадка", в боковом канале в фазу "Выполнение";</li> <li>– нажатие на кнопку-табло "ЗПУ" с подсвеченным сигнальным полем, сигнальное поле при этом гаснет;</li> <li>– выключение автоматического управления;</li> <li>– включение функции "Защита диапазона";</li> <li>– достижение высоты менее 120 м при снижении;</li> <li>– отказ режима</li> </ul> <p>При достижении заданной высоты нажмите кнопки-табло "АП", "ВЫС", сигнальные поля указанных кнопок подсвечиваются</p> <p>На КПИ в секторе продольного канала появляются сообщения "АП" белого цвета "ВЫС" зеленого цвета, при этом автопилот стабилизирует высоту полета, которую имел самолет в момент нажатия на кнопку-табло "ВЫС"</p> <p>Для отключения режима необходимо выполнение одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нажатие на кнопку-табло "ВЫС" с подсвеченном сигнальным полем. Сигнальное поле при этом гаснет;</li> <li>– включение любого другого режима продольного канала или переключение режима "Посадка" в фазу "Выполнение" в продольном канале;</li> </ul>



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>8. Вертикальная скорость</p> <p>– включение режима</p>	<p>Нажмите кнопки-табло "АП", "АТ", "В СКОР" на ПУ, сигнальные поля указанных кнопок подсвечиваются.</p> <p>На КПИ в зоне продольного канала высвечивается сообщение "АП" белого цвета и "ВЕРТ СКОР" зеленого цвета, а в зоне автомата тяги "АТ" белого цвета и "СКОР" зеленого цвета.</p> <p>После включения режима четырехразрядный индикатор заданной вертикальной скорости обеспечивает индикацию вертикальной скорости, равную существующей вертикальной скорости в момент включения режима.</p> <p>Для изменения вертикальной скорости поверните ручку задатчик "В СКОР". При этом на индикаторе "ВЕРТ СКОР" высвечивается значение заданной вертикальной скорости, а на экранах КПИ индекс заданной вертикальной скорости устанавливается на значение заданной вертикальной скорости.</p>
<p>– отключение режима</p>	<p>Для отключения режима необходимо выполнение одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– повторное нажатие на подсвеченную кнопку-табло "В СКОР" на ПУ;</li><li>– включение других траекторных режимов продольного канала;</li><li>– отключение автоматического режима управления;</li><li>– переключение режима "Посадка" в фазу "Выполнение";</li><li>– приложение усилий к колонке;</li><li>– снижение до <math>H_{рв} &lt; 400</math> м;</li><li>– отказ режима;</li><li>– включение функции "Защита диапазона"</li></ul>
<p>9. Выход на заданный эшелон</p> <p>– включение режима</p>	<p>Задатчиком "ЭШЕЛ" установите заданное значение высоты - на индикаторе "H<sub>ЭШ</sub>" ПУ должно высветится значение заданной высоты.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>– отключение режима</p> <p>10. Автоматическое управление при заходе на посадку:</p> <p>– предпосадочный маневр</p>	<p>Нажмите кнопки-табло "АП", "АТ", "ЭШЕЛ", они должны подсветиться. На ПУ САУ подсвечивается кнопка-табло "ТЯГА".</p> <p>На КПИ в зоне продольного канала появляются сообщения "ВЫХ ЭШЕЛ" зеленого цвета и "АП" белого цвета, в зоне канала автомата тяги – "АТ" белого цвета, "ТЯГА" зеленого цвета.</p> <p>После включения режима на индикаторе "V/M" высвечивается значение требуемой приборной скорости.</p> <p>После окончания процесса выхода на заданный эшелон:  – автоматически включается режим «Стабилизация высоты», кнопка-табло "ЭШЕЛ" гаснет и подсвечивается кнопка-табло "ВЫС".  – автоматически включается режим стабилизации скорости или числа М через канал тяги. На КПИ вместо сообщения "ВЫХ ЭШ" появляется "ВЫС" зеленого цвета, а вместо сообщения "ТЯГА" появляется сообщение "СКОР".</p> <p>При отсутствии готовности канала тяги режим должен сопровождаться ручным управлением тягой.</p> <p>При наборе высоты РУД устанавливаются на номинальный (при отказе одного двигателя – на максимально-продолжительный) режим, при снижении на ПМГ.</p> <p>Для отключения режима необходимо выполнение одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторное нажатие на подсвеченную кнопку-табло "ЭШЕЛ" на ПУ;</li> <li>– включение режима "Стабилизация высоты" после выхода на эшелон;</li> <li>– отключение автоматического режима управления;</li> <li>– приложение усилий к колонке;</li> <li>– включение функции "Защита диапазона";</li> <li>– отказ режима;</li> <li>– включение других траекторных режимов продольного канала;</li> <li>– снижение до <math>H_{PB} &lt; 120</math> м</li> </ul> <p>Предпосадочный маневр выполняется по схеме маршрута посадки (СМП) аэродрома посадки или по указанию диспетчера.</p> <p>На снижении задайте с помощью CDU-6200 тип системы посадки ILS, выполните настройку бортовой аппаратуры выбранной системы посадки на частотные каналы РТС посадки, задайте курс ВПП.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>На КПИ, будет индцироваться значение введенного ЗПУ ВПП.</p> <p>Введите ВПР для захода на посадку по категории 1 (см. 8.22.1)</p> <p>При нахождении самолета в зоне приема сигналов курсового и глиссадного маяков, на КПИ в секторах продольного и бокового каналов появится сообщение "АП" белого цвета "КУРС ЗОНА", "ГЛИСС" голубого цвета</p> <p>При выходе на высоту круга (при включенном автопилоте) нажмите кнопку-табло "ВЫС" на ПУ - сигнальное поле указанной кнопки подсвечивается. Самолет переходит в горизонтальный полет, при этом заданная высота полета (высота круга) стабилизируется.</p> <p>На КПИ в секторе продольного канала появляется сообщение "ВЫС" зеленого цвета.</p> <p>Нажмите кнопку-табло "ЗПУ" на ПУ – сигнальное поле кнопки подсвечивается.</p> <p>На индикаторе "ЗПУ" ПУ индцируется ЗПУ, который имел самолет в момент нажатия на кнопку-табло "ЗПУ".</p> <p>На КПИ появляется сообщение "ЗПУ" зеленого цвета в секторе бокового канала.</p> <p>Для выполнения разворотов (кроме четвертого разворота):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– установите предельную величину крена ручкой-задатчиком "КРЕН" на ПУ;</li><li>– установите ЗПУ очередного участка СМП ручкой-задатчиком "ЗПУ". КПИ индцируют заданный путевой угол.</li></ul> <p style="text-align: center;">ПРИМЕЧАНИЕ. Управление тягой, двигателей и механизацией осуществляйте в ручном режиме.</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
– заход на посадку	<p>В зоне действия курсового маяка аэродрома посадки определите начало четвертого разворота.</p> <p>На КПИ проверьте наличие сообщений "АП" белого цвета "КУРС ЗОНА", "ГЛИСС" голубого цвета</p> <p>В точке начала четвертого разворота:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– нажмите и отпустите кнопку-табло "ПОС".</li></ul> <p>На КПИ появляются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– индекс ВПР;</li><li>– индексы отклонения от линии курса;</li><li>– директорный индекс управления в боковом канале.</li></ul> <p>Самолет под воздействием САУ выполнит четвертый разворот и выйдет на ось ВПП, при этом директорный индекс перемещается к силуэту самолета, индекс отклонения от линии курса - к середине шкалы.</p> <p>Когда отклонение самолета от курсовой зоны станет меньше порогового значения, автоматически включится функция стабилизации курсовой зоны (появится сообщение "АП" белого цвета и "КУРС ЗОН" зеленого цвета на КПИ).</p> <p>По мере приближения самолета к линии глиссады на КПИ индекс глиссады перемещается к середине шкалы.</p> <p>Когда отклонение от глиссады станет меньше порогового значения, включается функция "Глиссада" в фазу "Выполнение" в продольном канале. Если был включен режим "Стабилизация высоты", то он отключится (гаснет сигнальное поле кнопки-табло "ВЫС")</p> <p>На КПИ появляется директорный индекс управления в продольном канале и индекс отклонения от линии глиссады) и вместо сообщения "ВЫС" зеленого цвета появляется "ГЛИСС" зеленого цвета).</p> <p>Во время снижения на глиссаде следите за показаниями приборов</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>На КПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– крен не более <math>\pm(2^\circ + 0,1 H_{РВ})</math> при <math>H_{РВ} \leq 280</math> м;</li> <li>– <math>V_{пр}</math> – равна заданному значению;</li> <li>– высота уменьшается;</li> <li>– вертикальная скорость не превышает 5 м/с;</li> <li>– индексы отклонения от линии курса и глиссады в середине шкалы;</li> <li>– директорные индексы в боковом и продольном каналах пересекаются в центре силуэта самолета.</li> </ul> <p>При пролете ДПРМ определите возможность продолжения автоматического захода на посадку. Если отклонение самолета от линии курса не превышает <math>\pm 1/2</math> точки на КПИ, от линии глиссады – <math>\pm 1</math> точки, высота пролета ДПРМ соответствует установленному значению для данного аэродрома и угол крена не превышает <math>\pm(2^\circ + 0,1 H_{РВ})</math> при <math>H_{РВ} \leq 280</math> м – продолжайте автоматический заход на посадку.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На высоте 90 м и ниже при возникновении предельных отклонений (на КПИ индицируются желтые мигающие стрелки) уйдите на второй круг</p> <p>При подлете к ВПР установите надежный визуальный контакт с наземными ориентирами. Примите решение о посадке или уходе на второй круг.</p> <p>Если до пролета ВПР установлен надежный визуальный контакт с ВПП или другими ориентирами по курсу посадки, отклонения самолета от линии курса и глиссады не превышают <math>\pm 1/2</math> точки, не мигают стрелки предельных отклонений – на ВПР нажмите кнопку "ОТКЛ АП" и выполните посадку.</p> <p>Если до пролета ВПР не установлен надежный визуальный контакт с огнями приближения или другими ориентирами по курсу посадки или положение самолета в пространстве не обеспечивает успешную посадку, или командир не объявил решение о посадке, выполните уход на второй круг.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
11. Директорное управление при заходе на посадку	<p>Задайте с помощью CDU-6200 тип системы посадки, выполните настройку бортовой аппаратуры выбранной системы посадки на частотные каналы РТС посадки, задайте курс ВПП, введите ВПР.</p> <p>На КПИ в секторах продольного и бокового каналов проверьте сообщения "КУРС ЗОНА", "ГЛИСС" голубого цвета.</p> <p>Директорное управление при заходе на посадку включается по окончании выполнения предпосадочного маневра одним из выключателей "ДИР" на ПУ.</p> <p>В зоне действия курсового маяка (автопилот выключен):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– определите начало четвертого разворота:</li><li>– нажмите и отпустите кнопку-табло "ПОС" на ПУ, (сигнальное поле указанной кнопки подсвечивается).</li></ul> <p>При этом на КПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) появляется директорный индекс управления в боковом канале и указывает направление и величину требуемого разворота для выхода на ось ВПП;</li><li>б) индицируется отклонение самолета от линий курса и глиссады.</li></ul> <p>По мере приближения к оси ВПП индекс отклонения от линии курса на КПИ и директорный индекс управления в боковом канале на КПИ перемещается к середине шкалы и силуэту самолета соответственно.</p> <p>Когда отклонение самолета от линии курса станет меньше порогового значения - автоматически включается функция "Стабилизация курсовой зоны" на КПИ появляется сообщение "АП КУРС ЗОН" зеленого цвета.</p> <p>Когда отклонение от глиссады станет меньше порогового значения, автоматически включится функция "Глиссада" (сообщение "ГЛИСС" голубого цвета на КПИ изменяется на сообщение "ГЛИСС" зеленого цвета).</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>Переведите самолет на снижение по глиссаде, удерживая директорный индекс совмещенным с силуэтом самолета.</p> <p>Выполняйте дальнейшее пилотирование, совмещая директорные индексы в продольном и боковом каналах с центром силуэта самолета и контролируйте приборную скорость самолета</p> <p>Во время снижения следите за показаниями приборов.</p> <p>На КПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– крен не более <math>\pm(2^\circ + 0,1 H_{РВ})</math> при <math>H_{РВ} \leq 280</math> м;</li><li>– <math>V_{пр}</math> – равна заданному значению;</li><li>– высота уменьшается;</li><li>– вертикальная скорость не превышает 5 м/с;</li><li>– индексы курса и глиссады в середине шкалы.</li></ul> <p>При пролете ДПРМ определите возможность продолжения директорного захода на посадку. Если отклонение самолета от линии курса не превышает <math>\pm 1/2</math> точки, от линии глиссады <math>\pm 1</math> точки высота пролета ДПРМ соответствует установленному значению для данного аэродрома и угол крена не превышает <math>\pm(2^\circ + 0,1 H_{РВ})</math> при <math>H_{РВ} \leq 280</math> м, не мигают стрелки предельных отклонений, то продолжайте заход, совмещая директорные индексы с центром символа самолета.</p> <p>На ВПР командир принимает решение о выполнении посадки или об уходе на второй круг.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 8.19.5. ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС ВЫСОТНО-СКОРОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИКВСП-148

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИКВСП-148 (ИКВСП) предназначен для измерения, вычисления, формирования и выдачи в систему экранной индикации и в бортовые системы цифровой информации:

- о текущих значениях высотно-скоростных параметров с реализацией закона компенсации аэродинамических погрешностей приемников воздушных давлений как функции числа  $M$ ;
- об угле атаки и нормальной перегрузке самолета;
- о максимально допустимых значениях параметров;
- о температуре наружного воздуха;
- для формирования предупреждающего сигнала о приближении к предельно - допустимому углу атаки и выдачи его на МТШ.

Комплекс обеспечивает измерение, вычисление и формирование следующих параметров:  $H_{абс}$ ,  $H_{отн}$ ,  $V_{пр}$ ,  $V_{мд}$  ( $V_{МО}$ ,  $V_{FE}$ ,  $V_{LO}$ ,  $V_{LE}$ ),  $V_{ист}$ , число  $M$ ,  $P_{дин}$ ,  $P_{полн}$ ,  $\alpha_{мест}$ ,  $\alpha_{тек}$ ,  $\alpha_{сигн}$ ,  $V_y$ ,  $t_{нв}$ ,  $t_t$ ,  $n_{у тек}$ ,  $n_{у max(a)}$ .

Комплекс представляет собой многоканальную информационную измерительную систему, в состав которой входят следующие системы и блоки:

- три модуля воздушных параметров МВП-1-1;
- блок сигнализации БС-1;
- два датчика аэродинамических углов ДАУ-72-1-1;
- блок датчика линейных ускорений БДЛУ1-5 сер. 2;
- два датчика температуры торможения П-104.

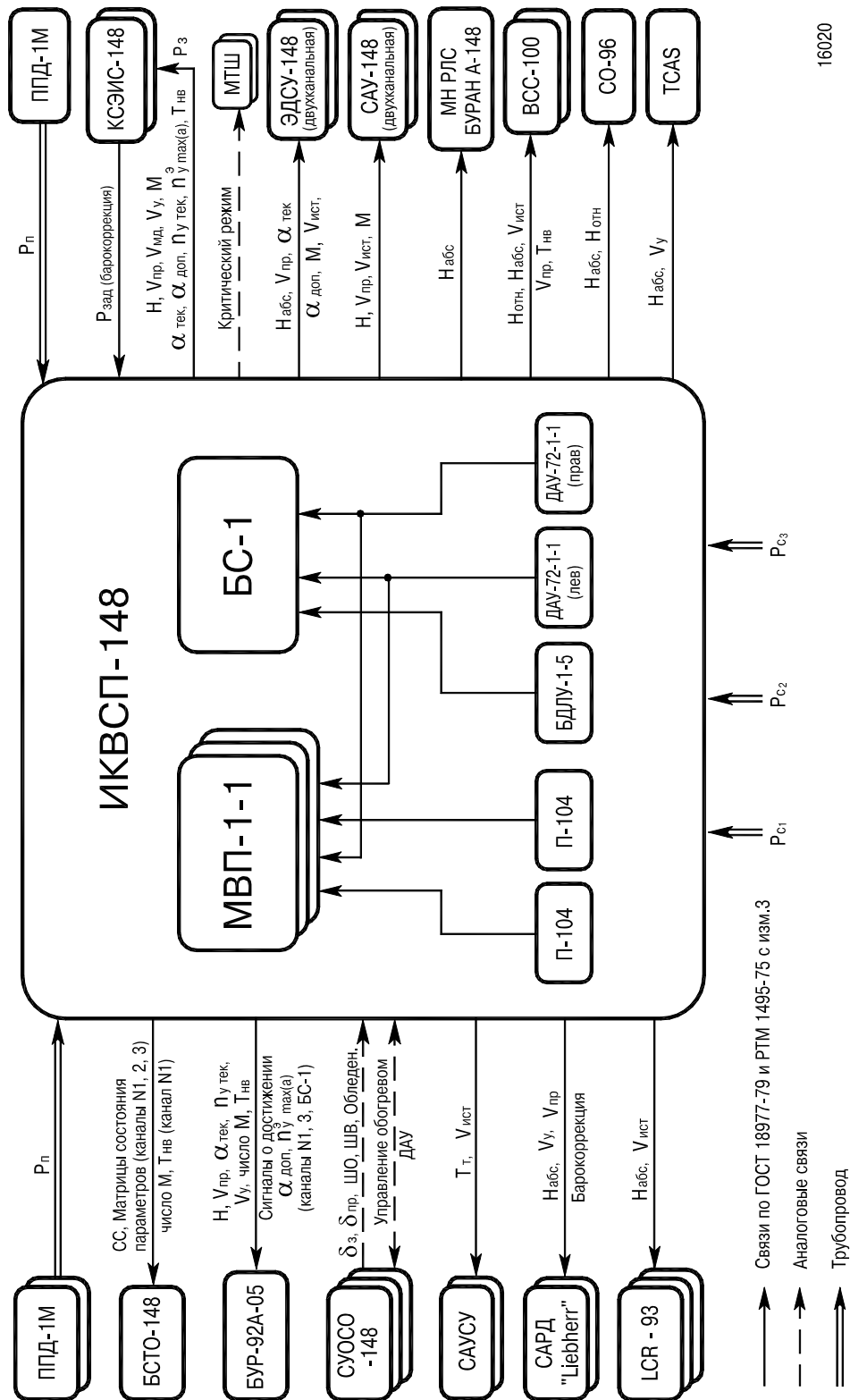
Структурная схема ИКВСП приведена на [рис. 8.19.5-1](#), органы управления и контроля показаны на [рис. 8.19.5-2](#).

Электропитание ИКВСП осуществляется:

- постоянным током напряжением 27 В:
  - МВП № 1 – от АВШ1 РУ 27 В лев. и Ш2 РУ 27 В прав. и выключатель МВП1;
  - МВП № 2 – от Ш1 РУ 27 В лев. и Ш2 РУ 27 В прав. и выключатель МВП2;
  - МВП № 3 – от Ш1 РУ 27 В лев. и Ш2 РУ 27 В прав. и выключатель МВП3.
- БС – от АВШ1 левого РУ 27 В и Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты "БС" и "БС КОНТРОЛЬ" и выключатель "БС";
- переменным током напряжением 115 В:
  - БС – от аварийной шины, шин Г1 и Г2 РУ 115/200 В через автоматы защиты "ДАУ лев обогрев", "ДАУ прав обогрев" и "БС" через контакты реле управляемым выключателем "БС";
  - ДАУ лев – от основной шины РУ 115/200 В через автомат защиты "ДАУ лев обогрев";
  - ДАУ прав – от основной шины РУ 115/200 В через автомат защиты "ДАУ прав обогрев".

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



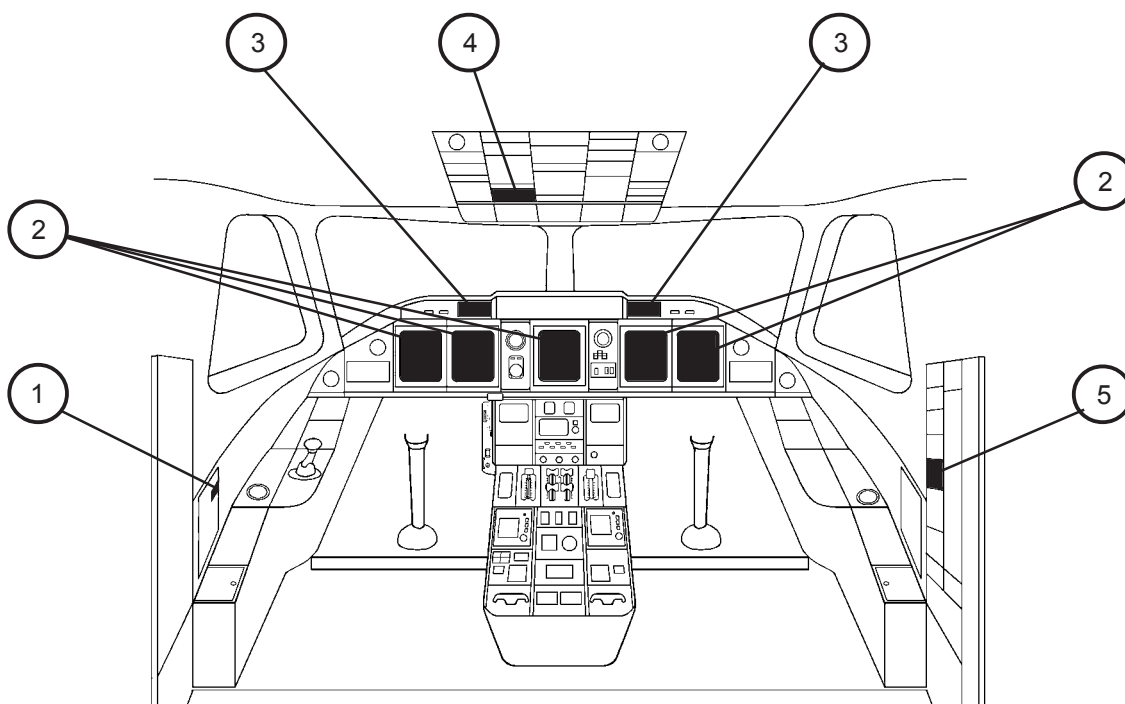
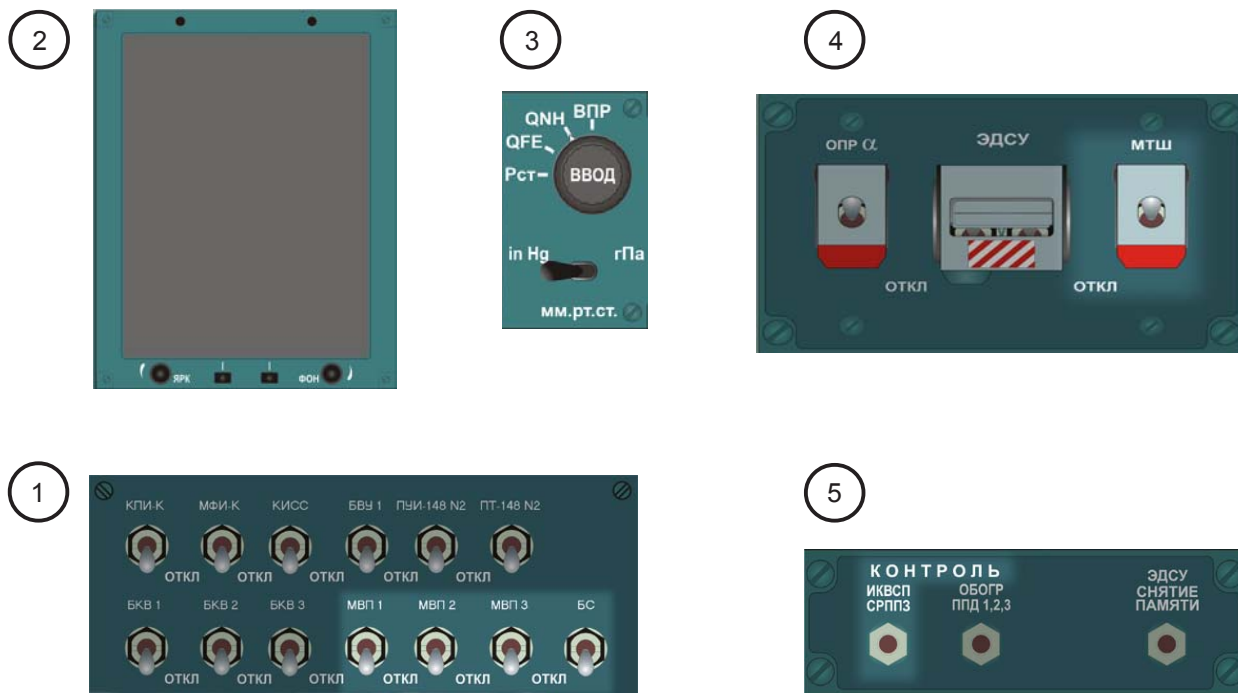
16020

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИКСВП

Рис. 8.19.5 - 1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16027

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ИКВСЛ  
Рис. 8.19.5-2

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

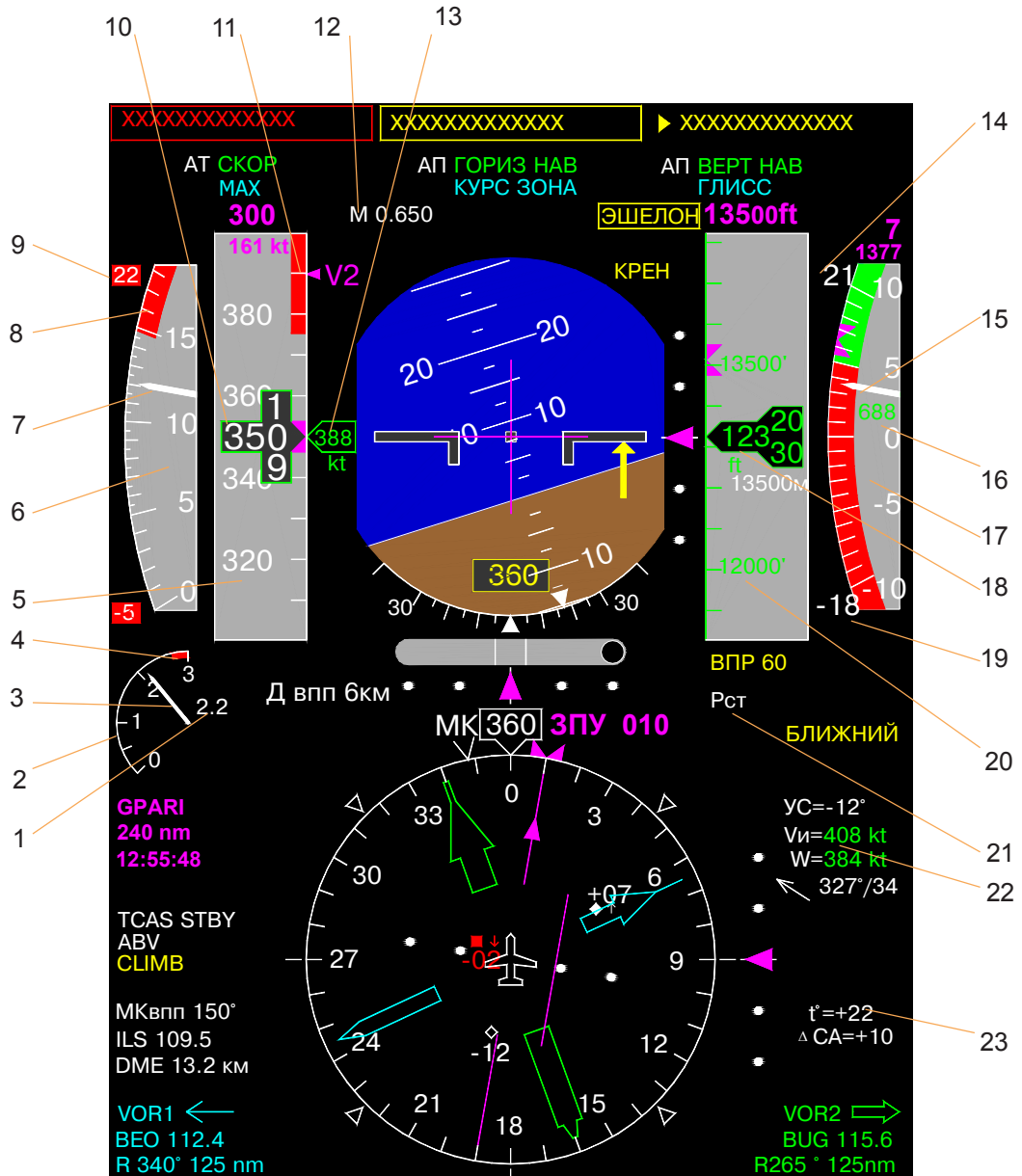
Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левый пульт выключателей</u>	
Выключатели: – "МВП 1" – "МВП 2" – "МВП 3" – "БС"	Включение – МВП 1 – МВП 2 – МВП 3 – блока сигнализации
<u>Верхний пульт</u> <u>Щиток ЭДСУ</u>	
МТШ	Подготовка к работе механизма тряски штурвалов
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
Кнопка "Контроль ИКВСП, СРППЗ"	Включение тест-контроля ИКВСП, СРППЗ
<u>Приборная доска</u>	
Индикаторы КСЭИС (КПИ, МФИ, КИСС)	Отображение пилотажной информации и выдачи экипажу текстов аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигналов с рекомендациями по парированию возникших ситуаций
<u>Козырек приборной доски</u>	
Пульт ПУИ	Выставка заданного барометрического давления, управление экранной системой индикации

Информация, поступающая от ИКВСП на индикаторы КСЭИС, приведена в таблице сообщений.

Отображение пилотажной информации на КПИ показано на [рис. 8.19.5-3](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16006

ИНФОРМАЦИЯ ПО ИКВСП НА КПИ  
Рис. 8.19.5-3

Действительно: все



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.5-3	Значение, цвет символов
1	Счетчик вертикальной перегрузки
2	Шкала вертикальной перегрузки
3	Указатель вертикальной перегрузки
4	Индекс предельной вертикальной перегрузки
5	Шкала приборной скорости
6	Шкала углов атаки
7	Указатель угла атаки
8	Индекс предельного угла атаки
9	Счетчик предельных углов атаки
10	Счетчик приборной скорости
11	Индекс максимальной приборной скорости
12	Счетчик числа М
13	Счетчик приборной скорости для режима "Брит"
14	Счетчик положительной предельной вертикальной скорости
15	Указатель вертикальной скорости
16	Счетчик вертикальной скорости для режима "Брит"
17	Шкала вертикальной скорости
18	Счетчик барометрической высоты
19	Счетчик отрицательной предельной вертикальной скорости
20	Шкала барометрической высоты
21	Формуляр барометрического давления
22	Символ истинной скорости
23	Символ температуры наружного воздуха

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Распределение информации от МВП при контролируемых отказах МВП по признаку отказа:

№ ситуации	МВП 1	МВП 2	МВП 3	Распределение
1	Исправно	Исправно	Исправно	МВП 1 (КВС), МВП 2 (2 П)
2	Отказ	Исправно	Исправно	МВП 3 (КВС), МВП 2 (2 П)
3	Исправно	Отказ	Исправно	МВП 1 (КВС), МВП 3 (2 П)
4	Исправно	Исправно	Отказ	МВП 1 (КВС), МВП 2 (2 П)
5	Отказ	Отказ	Исправно	МВП 3 (КВС и 2П)
6	Отказ	Исправно	Отказ	МВП 2 (КВС и 2П)
7	Исправно	Отказ	Отказ	МВП 1 (КВС и 2П)
8	Отказ	Отказ	Отказ	–

При контролируемом последовательном или одновременном отказе двух МВП на КПИ появляются предупреждающие сообщения " $V_{пр}$  ( $V_y$ ,  $\alpha$ ,  $H_{бар}$ ) - ОДИН КАН" на обоих рабочих местах.

Распределение информации от МВП при контролируемых отказах по признаку отказа параметров:

- отказ параметра считается отказом МВП, но только для этого параметра. При восстановлении исправности отказавшего параметра автоматически осуществляется обратный переход;
- при полном отказе параметра зона вывода информации по этому параметру закрывается бленкером в виде "X" желтого цвета.

Распределение информации от МВП при отказах параметров по мажоритарному контролю (методом порогового сравнения):

- при отказе одного из контролируемых параметров первого или второго МВП информация по отказавшему параметру автоматически заменяется аналогичной информацией от третьего (резервного) канала до окончания полета;
- при последующем (втором) отказе контролируемых параметров их значения сравниваются с показаниями резервных приборов, по текстовой сигнальной информации " $V$  ( $V_y$ ,  $M$ ,  $H$ ) - СРАВНИ", на рабочих местах КВС и 2П. При нажатии кнопки "СНЯТ ОТКАЗ", на пульте ПУИ-148 рабочего места, где значения параметра разошлись с показаниями резервных приборов, отображаемая информация по отказавшим параметрам на индикаторах данного рабочего места автоматически заменяется аналогичной информацией от оставшегося исправного канала до окончания полета. При этом предупреждающее сообщение типа "... СРАВНИ" заменяется предупреждающим сообщением типа "... ОДИН КАН" на обоих рабочих местах.

### 8.19.5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
Мигает индекс $\alpha_{\text{доп}}$ + (т) ГАИ + включение механизма тряски штурвалов	ав	–	–	Превышение $\alpha_{\text{доп}}$
Мигает индекс $n_{y \text{ max}}$ + (т) ГАИ	ав	–	–	Превышение $n_{y \text{ max}}$
Мигает индекс $V_{\text{мд}}$ + (р) СКОРОСТЬ ВЕЛИКА	ав	–	–	Достижение $V_{\text{мд}}$
ДАУ РАССОГЛАСОВАНИЕ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Рассогласование ДАУ на величину, большую порога контроля
ИКВСП НЕТ РЕЗЕРВА, МВП 1 (2, 3) ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Отказ одного из трех МВП
БС ИКВСП - ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Отказ БС-1
ДАУ НЕТ РЕЗЕРВА ДАУ ЛЕВ (ПРАВ) - ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Отказ обогрева одного ДАУ
МВП 1 (2, 3) – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	При последующем втором отказе МВП
Р ПРОВЕРЬ + (р) БАРОКОРРЕКЦИЮ ПРОВЕРЬ (2 раза)	прд	–	–	При начальном включении КСЭИС
QFE ПРОВЕРЬ QNH ПРОВЕРЬ + (р) БАРОКОРРЕКЦИЮ ПРОВЕРЬ (2 раза)	прд	–	–	При выборе на пультах ПУИ КВС и 2П отличающихся видов барокоррекции QFE, QNH или различных значений барометрического давления для одного вида барокоррекции QFE или QNH на индикаторах КПИ обоих рабочих мест

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
V - СРАВНИ + (р) СКОРОСТЬ СРАВНИ (2 раза)	прд	–	–	Превышение допустимого расхождения между параметрами "Приборная скорость", поступающими в КСЭИС от двух оставшихся МВП
M - СРАВНИ + (р) МАХ СРАВНИ (2 раза)	прд	–	–	Превышение допустимого расхождения между параметрами "Число M", поступающими в КСЭИС от двух оставшихся МВП
H - СРАВНИ + (р) ВЫСОТУ СРАВНИ (2 раза)	прд	–	–	Превышение допустимого расхождения между параметрами "H <sub>бар</sub> ", поступающими в КСЭИС от двух оставшихся МВП
V <sub>y</sub> - СРАВНИ + (р) ВЕ ИГРЕК СРАВНИ (2 раза)	прд	–	–	Превышение допустимого расхождения между параметрами "Вертикальная скорость" поступающими в КСЭИС от двух оставшихся МВП
V <sub>пр</sub> - ОДИН КАН + (т) колокол	прд	–	–	Сигнализация об отказе двух из трех каналов приборной скорости
H <sub>бар</sub> - ОДИН КАН + (т) колокол	прд	–	–	Сигнализация об отказе двух из трех каналов барометрической высоты
V <sub>y</sub> - ОДИН КАН + (т) колокол"	прд	–	–	Сигнализация об отказе двух из трех каналов вертикальной скорости
α - ОДИН КАН + (т) колокол	прд	–	–	Сигнализация об одном оставшемся исправным канале α

### 8.19.5

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ЭШЕЛОН	пр	–	–	Подход к заданной высоте эшелона
ЭШЕЛОН + (р) ЭШЕЛОН ОТКЛОНЕНИЕ	прд	–	–	Отклонение от заданной высоты эшелона

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- ав – аварийное
- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ст – статусное.

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети самолета	Убедитесь, что выключатели "МВП1", "МВП2", "МВП3", "БС" на левой панели выключателей - отключены;  Запросите на метеостанции давление дня для аэродрома
После включения электропитания бортсети самолета	Убедитесь, что включена и исправна КСЭИС. Включите на левой панели выключателей выключатели "МВП1", "МВП2", "МВП3", "БС".  На ПУИ КВС и 2П комбинированным задатчиком значений барокоррекции и высоты принятия решения выберите и установите единицы измерения, выберите вид выставляемого давления QFE или QNH, введите значение Pз.  При давлении QFE – прибор покажет высоту 0. При давлении QNH – прибор покажет высоту над уровнем моря.
На предварительном старте	Убедитесь, что показания высоты на КПИ соответствуют виду и величине введенного барометрического давления.  Нет сигнальных сообщений по отказам и неисправностям.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>В наборе высоты (на высоте перехода)</p> <p>В полете</p>	<p>Установите с помощью ПУИ на КПИ давление, равное 760 мм.рт.ст (1013 гПа).</p> <p>Сравните показания КПИ по высоте. Они не должны расходиться более, чем на <math>(60 \pm 5)</math> м [<math>(200 \pm 20)</math> фут].</p> <p>Периодически сравнивайте показания высоты с высотой заданного эшелона.</p> <p>Систематически сравнивайте показания указателей высоты, скорости, вертикальной скорости.</p> <p>Совпадение показаний высоты свидетельствует об исправной работе приборов.</p> <p>Разница показаний не должна превышать <math>(60 \pm 5)</math> м [<math>(200 \pm 20)</math> фут]</p> <p>Пилотируйте самолет не допуская выхода за предельные значения скорости, перегрузки и угла атаки.</p>
<p>На снижении (на эшелоне перехода)</p>	<p>Запросите у диспетчера величину давления аэродрома. После получения данных о давлении и разрешения снижаться установите на КПИ вид и величину давления на уровне аэродрома.</p> <p>Сравните показания высоты на КПИ и ППКР. Разница показаний не должна превышать <math>(60 \pm 5)</math> м [<math>(200 \pm 20)</math> фут].</p>
<p>После посадки (перед выключением двигателей)</p>	<p>Установите переключатели "МВП 1", "МВП 2", "МВП 3", "БС", на левом пульте выключателей в положение "ОТКЛ".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 8.19.6. СИСТЕМЫ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

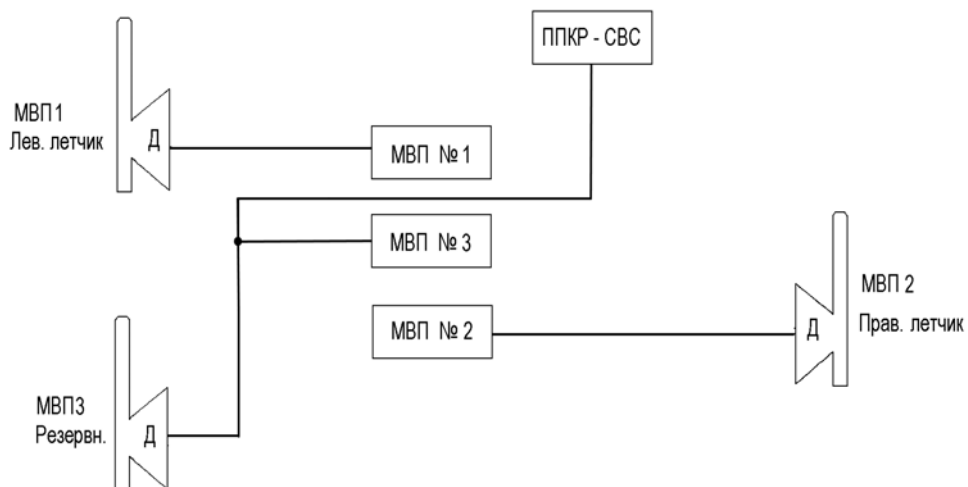
Системы полного и статического давлений предназначены для подачи давления к приборам, выдающим информацию по высотно-скоростным параметрам полета (скорости, высоте и вертикальной скорости).

Система полного давления состоит из трех приемников полного давления ППД-1М(ППД), магистральных трубопроводов с влагоотстойниками, гибких резиновых шлангов и системы обогрева ППД.

Полное давление от ППД1 магистрали Д1 поступает в МВП № 1, от ППД2 магистрали Д2 – в МВП № 2, от ППД3 магистрали Д3 – в МВП № 3 и ППКР-СВС.

Контроль обогрева ППД выполняют блоки БКПД № 1,2,3. Формирование сигнала "Перегрев" обеспечивается блоками БПМВС системы СУОСО.

Принципиальная схема системы полного давления приведена на [рис. 8.19.6-1](#).



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ

Рис. 8.19.6-1

# Ан-148-100

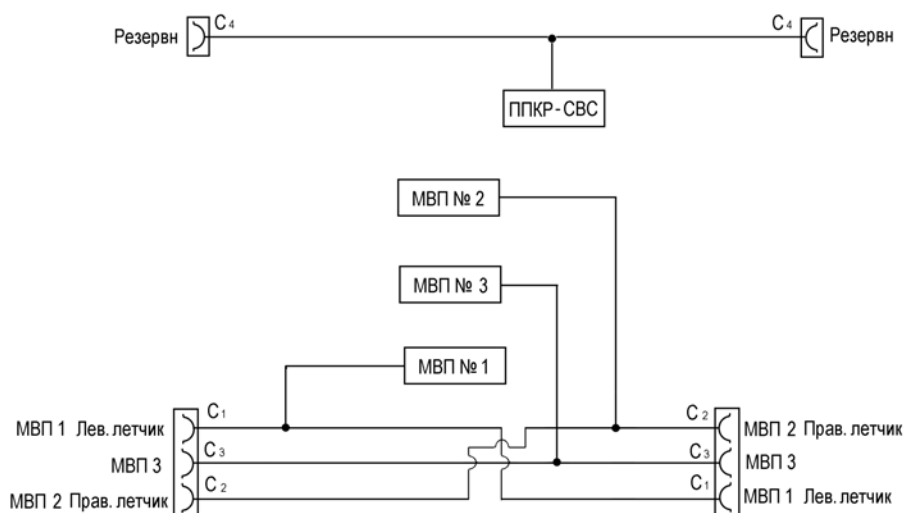
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система статического давления состоит из двух основных плит-приемников, двух резервных приемников статического давления магистральных трубопроводов с влагоотстойниками, гибких резиновых шлангов.

Приемники статического давления попарно закольцованы и образуют четыре магистрали.

При этом статическое давление от основных приемников магистралей С1, С2, С3 поступает в МВП № 1, МВП № 2, МВП № 3 соответственно, от резервных приемников магистрали С4 – в ППКР-СВС.

Принципиальная схема питания анероидно-мембранных приборов статическим давлением приведена на [рис. 8.19.6-2](#)



### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫХ ПРИБОРОВ СТАТИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Рис. 8.19.6-2

Электропитание ППД1, 2, 3 осуществляется постоянным током напряжением 27В:

- ППД1 – от АВШ1 РУ - 27В левое через автоматы защиты "ППД1", "СИГНАЛИЗ ППД1";
- ППД2 – от Ш2 РУ - 27В правое через автомат защиты "ППД2" и АВШ2 РУ - 27В правое через автомат защиты "СИГНАЛИЗ ППД2";
- ППД3 – от Ш1 РУ - 27В левое через автомат защиты "ППД3" и АВШ1 РУ - 27В левое через автомат защиты "СИГНАЛИЗ ППД3".

Электропитание БКПД 1, 2, 3 осуществляется постоянным током напряжением 27В аналогично соответствующему ППД ;

Органы управления и контроля системы обогрева ППД приведены на [рис. 8.19.6-3](#)

## 8.19.6

Стр. 2

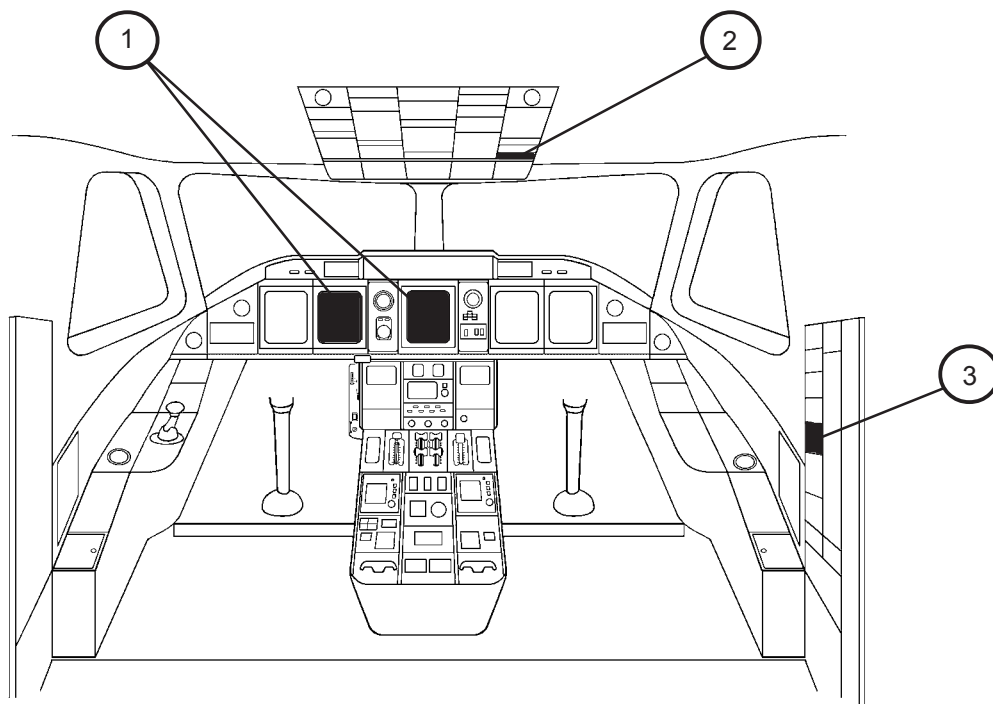
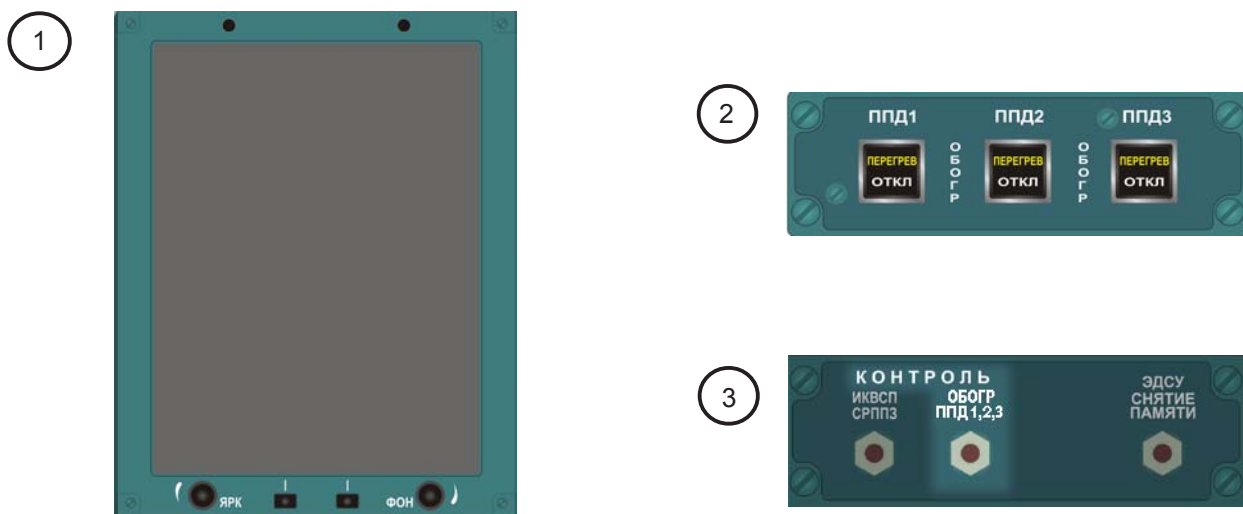
Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16030

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА ППД  
Рис. 8.19.6-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт</u>	
<u>Щиток обогрева ППД</u>	
Кнопки-табло "ППД1 (2, 3)" с надписями: - "ПЕРЕГРЕВ " - "ОТКЛ"	Включение/отключение обогрева ППД: - сигнализация перегрева; - сигнализация отключения обогрева
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
<u>Щиток контроля ПНО</u>	
Кнопка "КОНТРОЛЬ ОБОГР ППД1,2,3"	Проверка работоспособности обогрева ППД 1,2,3

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ППД1 (2, 3) НЕТ ОБОГР	–	пр	пр, ст	Отказ или не включение обогрева
ППД1 (2,3) ПЕРЕГРЕВ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Включение обогрева ППД более, чем на 5 мин и наличие сигнала обжатия амортизаторов шасси

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При внешнем осмотре	Убедитесь, что чехлы с приемников ППД сняты, заглушки с основных и резервных приемников сняты, на приемниках нет механических повреждений
После включения электропитания	Убедитесь, что на щитке обогрева ППД горят надписи "ОТКЛ" на кнопках-табло "ППД1 (2, 3)" и не горят надписи "Перегрев". Нажмите кнопки-табло "ППД1 (2, 3)". Должны погаснуть надписи "ОТКЛ" и не должны гореть надписи "ПЕРЕГРЕВ" на кнопках-табло. Проверьте работоспособность системы обогрева приемников, нажав кнопку "КОНТРОЛЬ ОБОГР ППД1, 2, 3" на пульте предполетной подготовки. Должно формироваться сообщение на МФИ "ППД1,2,3 НЕТ ОБОГРЕВА" и не должны гореть надписи "ПЕРЕГРЕВ" на кнопках-табло. Отпустите кнопку "КОНТРОЛЬ ОБОГР ППД1 (2, 3)". Надписи "ОТКЛ" на кнопках-табло "ППД1 (2, 3)" погаснут. Отключите обогрев кнопками-табло "ППД1 (2, 3)". Надписи "ОТКЛ" на кнопках-табло "ППД1 (2, 3)" — загорятся
На исполнительном старте	Включите обогрев нажатием кнопок-табло "ППД1 (2, 3)". Должны погаснуть надписи "ОТКЛ" и не гореть надписи "ПЕРЕГРЕВ" на кнопках-табло. На МФИ и КИСС не должно быть сообщений об отказах
После посадки	Отключите обогрев кнопками-табло "ППД1 (2, 3)". Надписи "ОТКЛ" на кнопках-табло "ППД1 (2, 3)" — загорятся

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.7. ПИЛОТАЖНЫЙ ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ РЕЗЕРВНЫЙ ППКР-СВС

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Пилотажный прибор комбинированный резервный ППКР-СВС обеспечивает:

- измерение и индикацию относительной барометрической высоты  $H_{отн}$ ;
- измерение и индикацию приборной скорости  $V_{пр}$ ;
- измерение и индикацию вертикальной скорости  $V_y$ ;
- измерение и индикацию числа  $M$ ;
- формирование сигнала и индикацию максимальной эксплуатационной приборной скорости  $V_{max э}$  ( $V_{МО}$ ,  $V_{FE}$ ,  $V_{LO}$ ,  $V_{LE}$ );
- ручную установку и индикацию заданного давления  $P_3$ ;
- визуальную сигнализацию о полете на высоте менее 1000 м (3000 фут);
- визуальную сигнализацию о превышении максимальной эксплуатационной скорости  $V_{max э}$ ;
- выдачу электрических кодовых сигналов о текущих значениях абсолютной и относительной барометрических высот  $H_{абс}$  и  $H_{отн}$  и о текущих значениях  $V_{пр}$ ,  $V_y$ ,  $M$ ;  $P_{ст}$ ;  $P_3$ , при этом кодовые сигналы  $V_{пр}$  содержат признак достижения максимальных эксплуатационных значений;
- выдачу электрического сигнала звуковой частоты при  $V_{пр} > V_{МО}$ , ( $V_{FE}$ ,  $V_{LO}$ ,  $V_{LE}$ );
- выдачу электрического сигнала исправности;
- выдачу визуального сигнала отказа;
- компенсацию аэродинамических погрешностей приемников воздушных давлений, как функцию числа  $M$ .

ППКР-СВС установлен на правой панели резервных приборов.

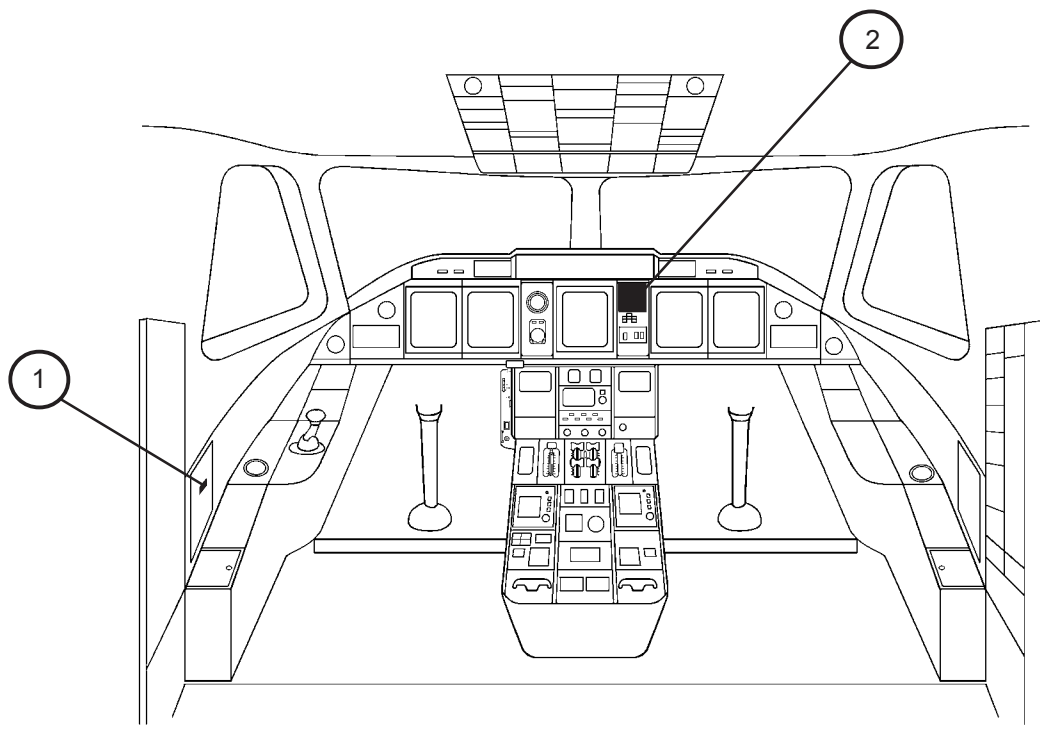
На лицевой панели прибора расположены органы управления и индикации. На задней стенке прибора установлены два штуцера ("С" - для подсоединения шланга магистрали статического давления  $S_4$  и "Д" - для подсоединения шланга магистрали полного давления  $D_3$ ), а также электрические соединители для подключения прибора к фидеру самолета.

Электропитание прибора осуществляется постоянным током напряжением 27 В от АВШ1 левого РУ 27 В и Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты "ППКР" и выключатель "ППКР".

Органы управления и контроля ППКР-СВС показаны на [рис. 8.19.7-1](#)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16032

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ППКР  
Рис. 8.19.7-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Панель выключателей левая</u>	
Выключатель "ППКР"	Включение пилотажного прибора ППКР-СВС
<u>Правая панель резервных приборов.</u>	
<u>Пилотажный прибор ППКР-СВС</u>	
Кнопка "ВЫБОР"	Выбор режимов в следующем порядке: <ul style="list-style-type: none"> <li>– основного (полетного) - режим 1;</li> <li>– переключения единиц измерения <math>P_3</math> - режим 2;</li> <li>– ввода значения <math>P_3</math> - режим 3;</li> <li>– переключения шкал высоты Ft/M - режим 4;</li> <li>– регулировки яркости - режим 5;</li> <li>– тест-контроля - режим 6 и далее режим 1 и т.д.</li> </ul>
Кнопка верхняя	Обеспечивает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор единиц измерения <math>P_3</math> в режиме 2 кнопки "ВЫБОР";</li> <li>– выставку требуемого значения <math>P_3</math> на увеличение в режиме 3 кнопки "ВЫБОР";</li> <li>– переключение шкалы высоты Ft/M в режиме 4 кнопки "ВЫБОР";</li> <li>– регулировку яркости на увеличение в режиме 5 кнопки "ВЫБОР";</li> <li>– запуск тест-контроля в режиме 6 кнопки "ВЫБОР".</li> </ul>
Кнопка правая нижняя	Обеспечивает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выставку требуемого значения <math>P_3</math> на уменьшение в режиме 3 кнопки "ВЫБОР";</li> <li>– регулировку яркости на увеличение в режиме 5 кнопки "ВЫБОР".</li> </ul>
Фотодатчик	Автоматическое изменение яркости

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Счетчик $P_3$	Индикация выставленного атмосферного давления у земли
Указатели скорости (неподвижная шкала, стрелка, счетчик, изменяющаяся дуга на шкале $V_{пр}$ )	Индикация (сигнализация): – текущей приборной скорости от 50 до 800 км/ч; – максимальной эксплуатационной скорости (изменяющаяся дуга на шкале $V_{пр}$ от 220 до 800 км/ч); – превышения максимальной эксплуатационной скорости (мигание дуги $V_{MO}$ , ( $V_{FE}$ , $V_{LO}$ , $V_{LE}$ )).
Счетчик числа М	Индикация текущего значения числа М
Указатели вертикальной скорости (неподвижная шкала; стрелка; счетчик до $\pm 75$ м/с)	Индикация текущей вертикальной скорости
Указатель и счетчик высоты (подвижная ленточная шкала, счетчик)	Индикация: – относительной барометрической высоты от минус 500 до 15000 м (минус 16400 до 50000 фут); – высоты меньше 1000 м (3000 фут). Появляется символ "Зебра" на месте старшего разряда; – высоты меньше 0. Оцифровка шкалы пропадает, а перед первой значащей цифрой появляется знак " – ".
Светосигнализатор	Сигнализация об отказе

Функция кнопки "ВЫБОР" для конкретного режима работы высвечивается текстом и пиктограммами в угловых полях экрана. Кнопки с не высвеченными функциями бездействуют (в данном конкретном режиме работы прибора).

Индикация выбранного режима осуществляется подсветкой на голубом фоне счетчика того параметра (или функций кнопок "Ед.изм.  $P_3$ ", "Ft/M", "ТЕСТ"), который предлагается ввести (или переключить единицы измерения  $P_3$ , шкалы Ft/M, или включить тест-контроль).

### 8.19.7

Стр. 6

Февр 20/04

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для увеличения  $P_3$  в режиме ввода давления необходимую кнопку удерживают в нажатом состоянии. Для быстрой установки стандартного значения  $P_3$  следует нажать на верхнюю и нижнюю правую кнопки одновременно.

При переводе ППКР из метрового представления высоты в футовый меняется цвет шкалы с белого на зеленый и пиктограмма "М" белого цвета меняется на "Ft" зеленого цвета.

Режим тест-контроля может быть выполнен только при наличии сигнала "обжатие шасси". При отсутствии данного сигнала включение тест-контроля блокируется и этот режим исключается из кольца выбора режимов.

Зависимость максимальной эксплуатационной скорости ( $V_{Mo}$ ) и  $M_{Mo}$  от  $H_{абс}$  – (при  $0^\circ \leq \delta_{закр} \leq 2,5^\circ$ , шасси убрано) показана в табл. 8.19.7-1.

Таблица 8.19.7-1

$H_{абс}$ , м	$V_{Mo}$ , км/ч	$M_{Mo}$
0	530	–
1000	531	–
2000	533	–
2800	535	–
3000	555	–
4000	558	–
5000	561	–
6000	564	–
7000	568	–
8000	572	–
8930	579	0,81
10000	536	0,81
11000	498	0,81
11500	479	0,81

Значения по  $V_{Mo}$ , км/ч между указанными высотами изменяются по линейному закону.

Максимально допустимые скорости в полете с отклоненными закрылками и предкрылками ( $V_{FE}$ ) приведены в [табл. 8.19.7-2](#).



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8.19.7-2

Скорость, км/ч							
$0^\circ \leq \bar{\delta}_{\text{закр}} < 2,5^\circ$		$V_{FE}$					
		$2,5^\circ \leq \bar{\delta}_{\text{закр}} < 15^\circ$		$15^\circ \leq \bar{\delta}_{\text{закр}} < 30^\circ$		$30^\circ \leq \bar{\delta}_{\text{закр}} < 40^\circ$	
$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 19^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 0^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 19^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 0^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 19^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 0^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 19^\circ$	$\bar{\delta}_{\text{пр}} = 0^\circ$
370	$V_{MO}(M_{MO})$	340	380	320	350	300	330

Максимально допустимая скорость, при которой могут производиться выпуск и уборка шасси ( $V_{LO}$ ) – 330 км/ч.

Максимальная скорость полета с выпущенным шасси ( $V_{LE}$ ) – 370 км/ч.

Для выполнения своих функций прибор связан с системами полного и статического давления ( $P_c$  и  $P_n$ ), с СУОСО (положение закрылков, предкрылков, шасси), с БУР-92А-05 (выдача кодовой информации о параметрах измеренных и вычисленных ППКР).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети самолета	<p>Убедитесь, что выключатель “ППКР” на левой панели выключателей отключен.</p> <p>Запросите на метеостанции давление дня для аэродрома.</p>
После включения электропитания бортсети самолета	<p>Включите выключатель “ППКР” на левой панели выключателей.</p> <p>После включения электропитания выполняется полный автоматический контроль исправности ППКР-СВС.</p> <p>Контролируется работоспособность электронных схем узлов прибора. В случае их нормального функционирования выполняется визуальный тест экрана, который позволяет проверить качество и нормальную работу ЖК-индикатора, устойчивость синхронизации. При визуальном тесте по черному полю экрана движется слева направо вертикальная белая полоса, после прохождения которой черный цвет экрана изменяется на синий. При этом на поле каждого из перечисленных цветов не должно быть сплошных полос или смежных групп элементов другого цвета, а границы раздела между цветовыми полями должны иметь вид ровных вертикальных линий. После завершения визуального теста высотомер выдает в СПУ звуковой сигнал частотой 400 Гц и длительностью 1,5 с, после чего на поле экрана появляется текстовое сообщение об исправности ППКР-СВС.</p> <p>Выберите и установите единицы измерения, выберите вид выставляемого давления QFE или QNH, введите значение Pз, выберите размерность шкалы высоты, установите необходимую яркость экрана.</p> <p>При давлении QFE – прибор покажет высоту 0.</p> <p>При давлении QNH – прибор покажет высоту над уровнем моря.</p>
В наборе высоты (на высоте перехода)	<p>Установите на ППКР давление, равное 760 мм.рт.ст (1013,25 гПа).</p> <p>Сравните показания ППКР и КПИ по высоте. Они не должны различаться, более, чем на 60 м (200 фут).</p>
В полете	<p>Контролируйте показания ППКР сравнивая их с показаниями КПИ.</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>На снижении (на эшелоне перехода)</p> <p>После заруливания на стоянку</p>	<p>Запросите у диспетчера величину давления аэродрома. После получения данных о давлении и разрешения снижаться установите на ППКР вид и величину давления на уровне аэродрома.</p> <p>Сравните показания высоты ППКР и КПИ. Они не должны различаться более, чем на 60 м (200 фут).</p> <p>Выключите выключатель “ППКР” на левой панели выключателей.</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.8. АВИАГОРИЗОНТ АГБ-96Г

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Авиагоризонт АГБ-96Г (далее по тексту АГБ) является резервным авиагоризонтом и предназначен для обеспечения летчиков визуальной информацией о крене, тангаже, боковом скольжении и отклонениях равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков, а также для выдачи сигналов исправности, крена, и тангажа потребителям.

АГБ установлен на левой панели резервных приборов.

Органы управления и контроля показаны на [рис.8.19.8-1](#)

Авиагоризонт представляет собой автономный прибор, состоящий из гироскопического узла, систем индикации и контроля исправности авиагоризонта, устройства ввода поправки тангажа и арретирования.

Принцип действия авиагоризонта основан на свойстве трехстепенного гироскопа (в сочетании с корректирующим устройством) выдерживать направление вертикали места.

Индикация углов крена и тангажа в авиагоризонте осуществляется по типу “вид с самолета на землю”. Крен самолета индицируется смещением индекса относительно нулевой отметки крена, а тангаж – смещением сферической шкалы тангажа относительно центра силуэта самолета.

Отказы источника питания и гиromотора авиагоризонта сигнализируются выпадением флажка АГ на лицевой панели прибора.

Скольжение самолета индицируется указателем скольжения, расположенным внизу лицевой части авиагоризонта.

При наличии сигналов исправности (убираются сигнальные флажки К и Г из видимой зоны лицевой части приборов) отклонения от равносигнальных зон курса и глиссады индицируются двумя подвижными индексами (курсовой и глиссадной планками), находящимися вверху и справа на лицевой части, которые перемещаются относительно неподвижных шкал.

Поправка индицируемого авиагоризонтом угла тангажа осуществляется перемещением силуэта самолета относительно шкалы тангажа с помощью кремальеры.

Арретирование гироскопа осуществляется вытягиванием ручки арретира и кремальеры на себя до упора и удерживанием ее в этом положении в течение нескольких секунд.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Электропитание авиагоризонта осуществляется:

- постоянным током напряжением 27 В от АВШ1 левого РУ 27 В, от Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты "АГБ" и выключатель "АГБ";
- переменным током напряжением 36 В частотой 400 Гц от АВШ РУ 115/200 В через автомат защиты "КОНТРОЛЬ АГБ", трансформатор ТПП-55;
- переменным током напряжением 5,5 В частотой 400 Гц (подсвет) от аварийной шины РУ 115/200 В через автомат защиты "ОСВЕЩ ЛЕВ ПИЛОТА" и регулятор РНМ-1.

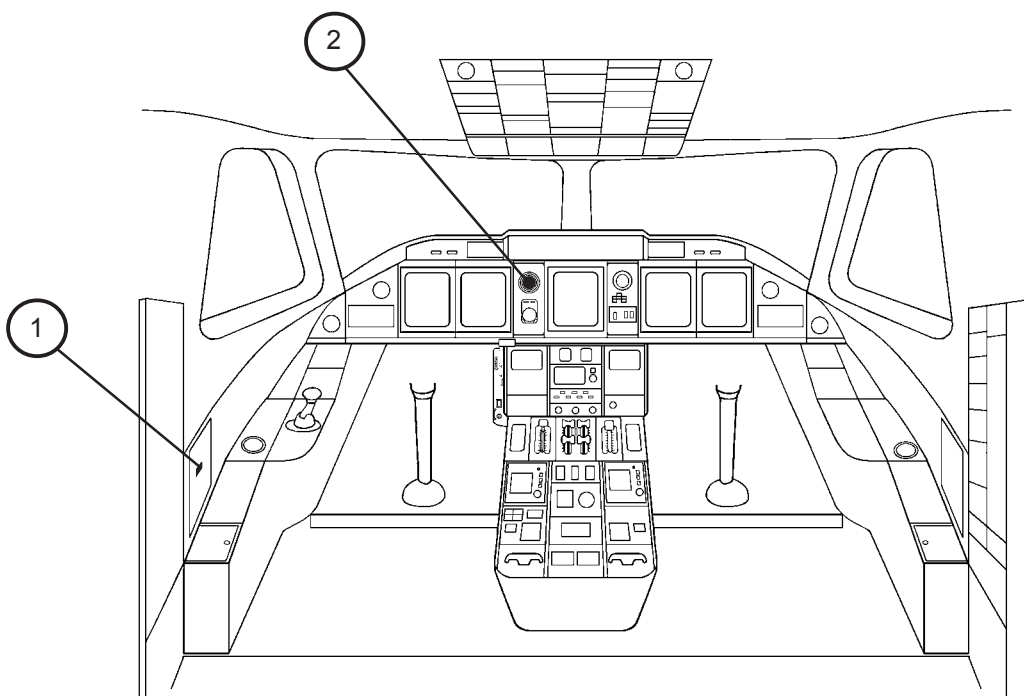
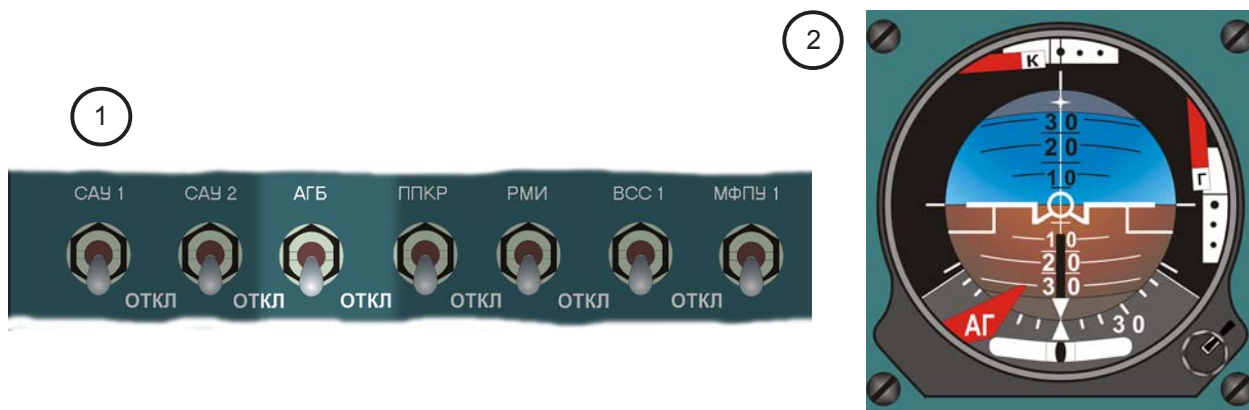
Авиагоризонт включается выключателем "АГБ", расположенным на левой панели выключателей левого бокового пульта.

Для сопряжения АГБ с аппаратурой "Курс-93М" установлен модуль МПИ-Б2, обеспечивающий преобразование цифровой информации от "Курс-93М" в аналоговую для АГБ по готовности курсовой зоны и зоны глиссады и по отклонениям зон курса и глиссады.

Кроме того, АГБ связан с БПМВС-05-5 системы общесамолетного оборудования для обеспечения сигналами от АГБ систем БСТО и БУР.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16033

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АГБ  
Рис. 8.19.8-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети самолета	Убедитесь, что органы управления находятся в исходном положении: – выключатель “АГБ” на левой панели выключателей отключен; – ручка арретира - на фиксаторе; – флажок АГ виден
После включения электропитания бортсети самолета	Включите выключатель “АГБ” на левой панели выключателей. Через 30 с разарретируйте авиагоризонт, для чего вытяните ручку арретира на себя до упора, поверните ее против часовой стрелки и отпустите. Через 2-5 мин флажок АГ уберется. Совместите индекс поправки тангажа с нулевой отметкой на корпусе прибора. Авиагоризонт индицирует текущее значение крена и тангажа. Указатель скольжения при отсутствии крена – в нулевом положении
В полете	Контролируйте показания авиагоризонта, сравнивая их с показаниями основных авиагоризонтов
После заруливания на стоянку	Установите ручку арретира на фиксатор, выключите выключатель “АГБ” на левой панели выключателей

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.9. МАГНИТНЫЙ ЖИДКОСТНЫЙ КОМПАС КИ-13БС

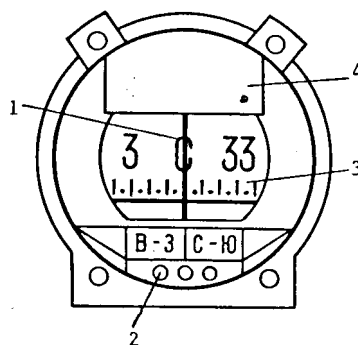
#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Магнитный жидкостный компас КИ-13БС является резервным прибором и предназначен для определения магнитного курса самолета в прямолинейном горизонтальном полете при отказе основных указателей курса.

Принцип действия прибора основан на взаимодействии его постоянных магнитов с магнитным полем Земли.

Лицевая часть компаса показана на [рис. 8.19.9-1](#).

- 1 – курсовая нить
- 2 – девиационное устройство
- 3 – картушка со шкалой
- 4 – устройство подсветки



МАГНИТНЫЙ КОМПАС КИ-13БС

Рис. 8.19.9-1

Отсчет магнитного курса осуществляется с помощью курсовой нити и шкалы на картушке.

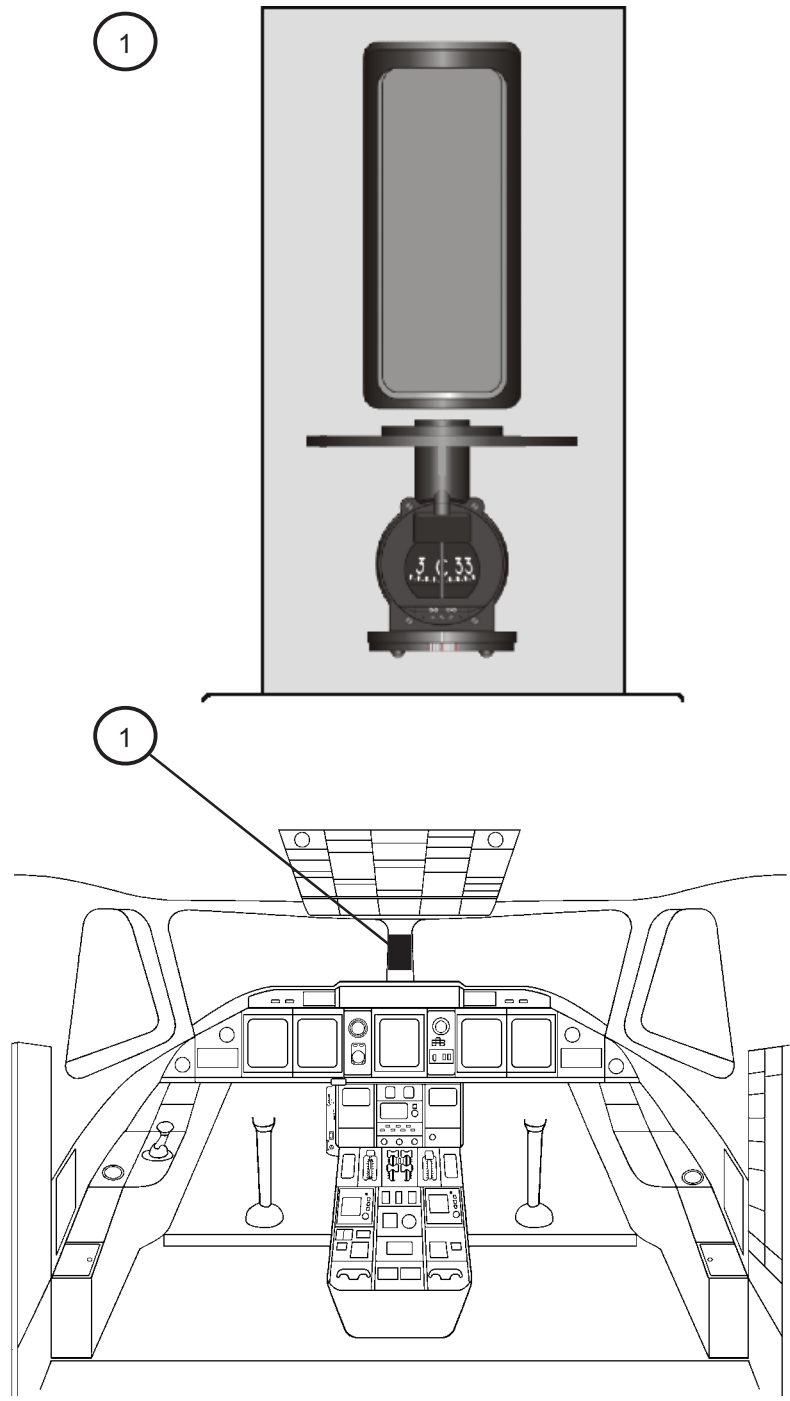
Списание девиации обеспечивается девиационным устройством.

Размещение компаса на самолете показано на [рис. 8.19.9-2](#)



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16034

РАЗМЕЩЕНИЕ КИ-13БС  
Рис. 8.19.9-2

**8.19.10. ЧАСЫ АВИАЦИОННЫЕ  
МАЛОГАБАРИТНЫЕ (ЧАМ)**

# ***Ан-148-100***

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.10. ЧАСЫ АВИАЦИОННЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ (ЧАМ)

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Малогабаритные авиационные часы предназначены для показания текущего времени в часах, минутах и секундах, измерения времени полета в часах и минутах, измерения в минутах и секундах коротких промежутков времени до одного часа.

Часы имеют белый встроенный подсвет шкал.

Часы установлены на левой и правой дополнительных панелях приборной доски.

Лицевая часть часов с органами управления и контроля показана на рис. 8.19.10-1.

# **Ан-148-100**

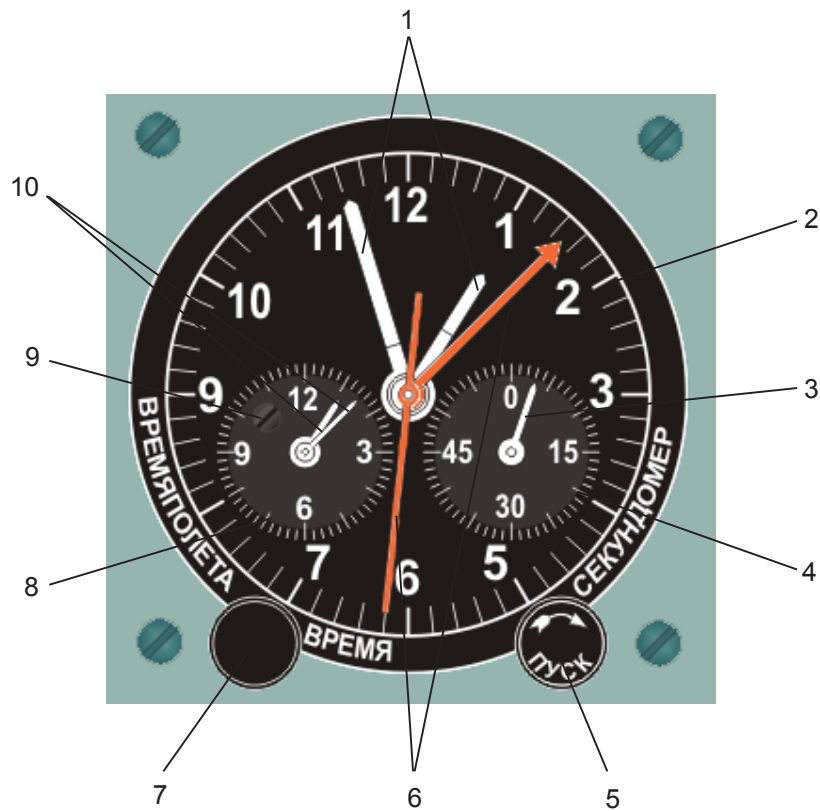
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Ручка "ВРЕМЯ ПОЛЕТА, ВРЕМЯ"	Завод часов; установка стрелок текущего времени; пуск, останов и возврат на нуль стрелок времени полета
Циферблат	Размещение шкал текущего времени, времени полета и секундомера
Шкала секундомера стрелки текущего времени	Отсчет текущего времени в секундах
Ручка "СЕКUNДОМЕР (ПУСК)"	Запуск и останов часов; пуск, останов и возврат в нулевое положение секундомера
Стрелки секундомера	Отсчет коротких промежутков времени в минутах и секундах
Стрелки текущего времени	Отсчет текущего времени в часах и минутах
Окно указателя положения механизма времени полета	Показания положений механизма времени полета: – механизм запущен – виден указатель черного цвета; – механизм остановлен – виден указатель черно-белого цвета; – стрелки в нулевом положении – указатель белого цвета
Стрелки времени полета	Отсчет времени полета в часах и минутах

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЧАСЫ АВИАЦИОННЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ (ЧАМ)  
Рис. 8.19.10-1 (лист 1 из 2)

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 1 – стрелки часовая и минутная текущего времени
- 2 – шкала текущего времени и секундомера
- 3 – стрелка секундная текущего времени
- 4 – шкала секундной стрелки текущего времени
- 5 – ручка "СЕКUNДОМЕР (ПУСК)"
- 6 – стрелки секундомера
- 7 – ручка "ВРЕМЯ ПОЛЕТА, ВРЕМЯ"
- 8 – шкала времени полета
- 9 – окно указателя положения механизма времени полета
- 10 – стрелки времени полета

ЧАСЫ АВИАЦИОННЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ (ЧАМ)

Рис. 8.19.10-1 (лист 2 из 2)

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Завод часов	Заведите часы вращением ручки "ВРЕМЯ ПОЛЕТА, ВРЕМЯ" по часовой стрелке до отказа <b>ВНИМАНИЕ. НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ИЗЛИШНИЕ УСИЛИЯ НА РУЧКУ В КОНЦЕ ЗАВОДКИ</b>
Установка точного времени и запуск часов	Установите точное время, для чего: – остановите часы, повернув (без нажима) ручку "СЕКУНДОМЕР (ПУСК)" против часовой стрелки, когда секундная стрелка на правой малой шкале находится на цифре "0"; – сбросьте показания стрелок времени полета нажатием ручки "ВРЕМЯ ПОЛЕТА, ВРЕМЯ" – в отверстии шкалы должен появиться указатель белого цвета; – установите минутную и часовую стрелки текущего времени в положение, соответствующее ближайшему часу, в который будут подаваться сигналы точного времени, для чего ручку "ВРЕМЯ ПОЛЕТА, ВРЕМЯ" вытяните до упора и вращайте по часовой стрелке, затем верните ее в исходное положение; – запустите изделие при подаче сигнала точного времени, повернув ручку "СЕКУНДОМЕР (ПУСК)" по часовой стрелке
Запуск часов для отсчета времени полета	Нажмите ручку "ВРЕМЯ ПОЛЕТА, ВРЕМЯ" – в отверстии шкалы должен быть указатель черного цвета
Работа с секундомером: – запуск – останов – обнуление	Нажмите и отпустите ручку "СЕКУНДОМЕР (ПУСК)" Нажмите второй раз и отпустите ручку "СЕКУНДОМЕР (ПУСК)" Нажмите третий раз и отпустите ручку "СЕКУНДОМЕР (ПУСК)"

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.11. МЕТЕОНАВИГАЦИОННАЯ РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ "БУРАН - А"

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Метеонавигационная радиолокационная станция (далее - РЛС) "Буран - А" предназначена для:

- радиолокационного обзора воздушного пространства (в горизонтальной и вертикальной плоскости) с целью обнаружения метеообразований и зон в них, опасных для полетов;
- радиолокационного обзора земной и водной поверхности для самолетовождения по характерным наземным и водным ориентирам;
- определения наклонной дальности и курсовых углов наблюдаемых радиолокационных ориентиров (РЛО) и метеообразований.

На борту установлен один комплект РЛС, который сопряжен с СО, ИКВСП, LCR, КСЭИС, БСТО.

Схема связей РЛС с сопряженными системами приведена на [рис. 8.19.11-1](#)

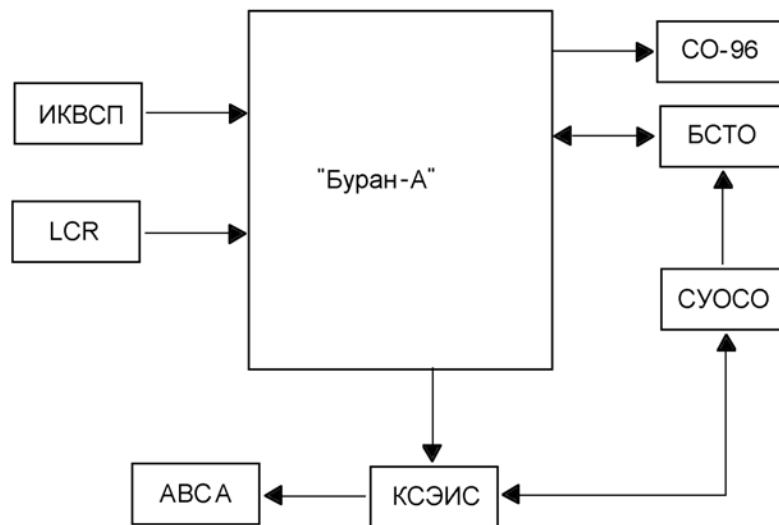


СХЕМА СВЯЗЕЙ "БУРАН - А"

Рис. 8.19.11-1



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СО получает сигнал бланкирования от РЛС.

ИКВСП выдает в РЛС данные о высоте полета для автоматического управления наклоном антенны при эволюциях самолета по высоте.

LCR выдает в РЛС данные об углах крена и тангажа для стабилизации угла наклона антенны.

КСЭИС на основании полученной информации обеспечивает:

- вывод полученной и сформированной на МФИ информации для индикации радиолокационного изображения;
- вывод предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ, а также статусных сообщений на МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- вывод в АВСА звукового сопровождения сообщений, а также речевых сообщений;
- вывод в СУОСО информации для формирования команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС и БСТО.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

Дальность обнаружения РЛО зависит от высоты полета и характеристик объекта:

- |   |            |
|---|------------|
| – мощные кучево-грозовые образования.....                         | 150-400 км |
| – крупные города.....   | до 350 км  |
| – фон среднепересеченной местности и береговая черта водоемов.... | 100-150 км |
| – промышленные объекты.....                                       | 40-80 км   |
| – турбулентные зоны внутри метеообразований.....                  | 10-60 км   |

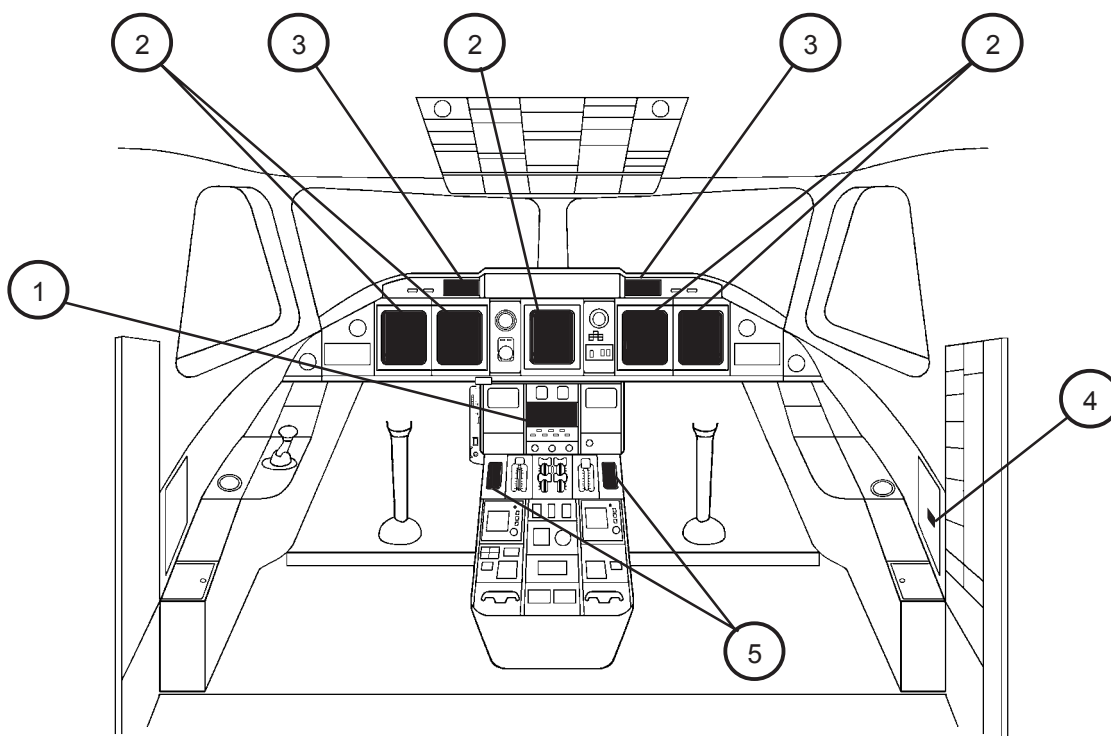
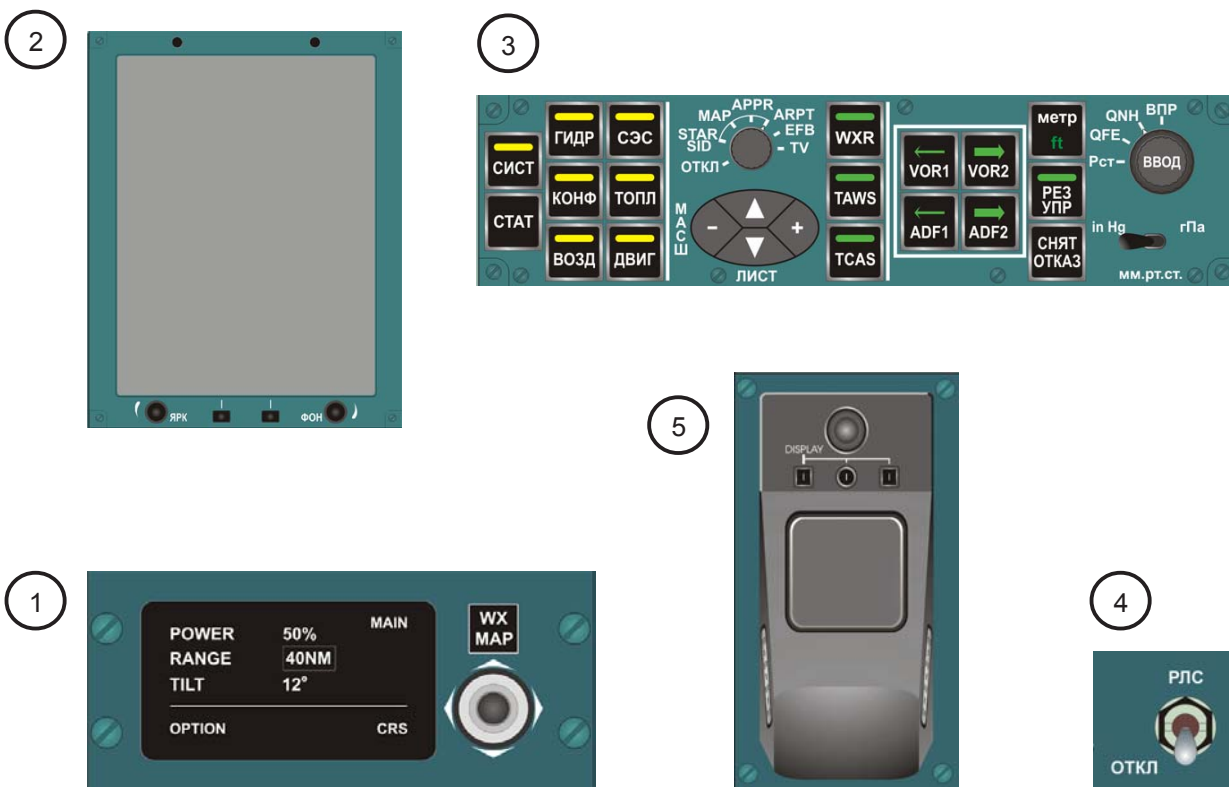
Управление работой РЛС осуществляется с пульта управления.

Индикация радиолокационного изображения осуществляется на индикаторы МФИ системы КСЭИС.

Органы управления и контроля РЛС показаны на [рис. 8.19.11-2](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16046

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ РЛС "БУРАН"  
Рис. 8.19.11-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Правая панель выключателей</u>	
Выключатель "РЛС–ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания РЛС
<u>Центральный пульт</u>	
<u>Пульт управления РЛС</u>	
Индикатор	Отображение рабочей информации
Кнопка " <b>WX</b> <b>MAP</b> "	Включение режима "Метео" или "Земля" (подсвет кнопки осуществляется встроенным белым светом)
Манипулятор	Управление визиром на уровне "Работа" и управление подрежимами и регулировками на уровне "Диалог". При перемещении манипулятора появляется визир (перекрестие) на экране МФИ
Кнопка переключения уровней "Диалог"/"Работа" (в центре манипулятора)	Переключение режимов управления с уровня "Диалог" на уровень "Работа" и наоборот
<u>Приборная доска пилотов</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих, требующих действий, сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих, требующих действий, и статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа, а также индикация радиолокационного изображения
<u>Козырек приборной доски</u>	
ПУИ КСЭИС	Вызов радиолокационного изображения и информации от РЛС на МФИ
ПТ КСЭИС	Вызов радиолокационного изображения и информации от РЛС на МФИ

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Основные режимы работы РЛС - "Тест", "Земля", "Метео", подрежимы - "Профиль", "Турбулентность", "Стабилизация", "Наклон-автомат".

Режим "Тест" используется для проверки работоспособности РЛС и каналов ее связей средствами встроенного контроля (см. рис. 8.19.11-6).

Режим "Земля" предназначен для радиолокационного обзора земной и водной поверхности и формирования радиолокационной карты местности.

Режим "Метео" предназначен для радиолокационного обзора воздушного пространства впереди самолета с целью обнаружения гидрометеобразований и оценки степени их опасности.

Подрежим "Профиль" предназначен для просмотра метеобразований в вертикальной плоскости (дальность 40 км).

Подрежим "Турбулентность" предназначен для обнаружения зон опасной турбулентности в метеобразовании и включается автоматически в режиме "Метео", если дальность наблюдения установлена равной 40 км и менее. На больших дальностях подрежим "Турбулентность" автоматически отключается.

Подрежим "Стабилизация" предназначен для стабилизации направления луча антенны при эволюциях самолета (по крену  $\pm 20^\circ$  и по тангажу  $\pm 10^\circ$ ). Сумма углов крена, тангажа и наклона антенны ограничена в пределах  $\pm 30^\circ$ , в горизонтальной плоскости движение антенны ограничено в пределах  $\pm (85^\circ \pm 3^\circ)$ .

Подрежим "Наклон-автомат" предназначен для автоматического управления наклоном антенны при эволюциях самолета по высоте. Подрежим включается или выключается в режиме "Земля" или "Метео" на уровне "Диалог", для чего на ПУ РЛС необходимо перевести символ "Н/А ВКЛ" в положение "Н/А ВЫКЛ" или наоборот.

Ручная коррекция вводится вручную при несоответствии истинной высоты полета над реальной местностью (полет над горами) выдаваемым ИКВСП значениям. Коррекция вводится на уровне "Работа" аналогично управлению наклоном вручную.

При отключении подрежима существующее значение наклона антенны переприсваивается значению ручного наклона и далее изменяется оператором.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При отказе ИКВСП запоминается последнее значение барометрической высоты.  
2. При отсутствии связи с ИКВСП автомат наклона начинает обрабатывать от 0 м.  
3. При отказе ИКВСП подрежим "Наклон-автомат" необходимо отключить. В этом случае рекомендуется устанавливать угол наклона антенны вручную в зависимости от высоты полета и установленной дальности (см. таблицы "Углы наклона в режимах "Земля" и "Метео").

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Углы наклона антенны в режиме "Земля":

Установленная дальность, км	Высота полета, км				
	1,0	2,0	4,0	6,0	10,0
	Угол наклона антенны, градус				
600	–	–	–	–	–2,75
320	–	–1,5	–2,25	–2,5	–4,5
160	–1,25	–2,5	–4,25	–5,5	–7,0
80	–3,5	–4,75	–6,5	–7,5	–12,5
40	–5,0	–10,5	–10,5	–15	–
20	–9,0	–	–	–	–

Углы наклона антенны в режиме "Метео":

Установленная дальность, км	Высота полета, км						
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
	Угол наклона антенны, градус						
40	2,5	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0	1,0
60	3,0	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
80	3,5	2,0	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
100	4,0	2,5	1,75	1,25	1,0	1,0	1,0
120	4,5	3,0	2,0	1,5	1,25	1,0	1,0
140	-	3,25	2,25	1,75	1,5	1,0	1,0
180	-	3,5	2,5	1,75	1,5	1,0	1,0
220	-	-	2,75	2,0	1,5	1,25	1,0
320	-	-	-	-	-	1,25	1,25

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные значения углов являются минимально необходимыми для устранения отражений от незастроенных участков суши. При наличии возвышенностей и городов угол должен быть увеличен.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В РЛС имеется два уровня управления и отображения информации - "Работа" и "Диалог".

Уровни устанавливаются нажатием кнопки на манипуляторе.

Уровень "Диалог" предназначен для установки необходимых параметров работы РЛС. Диапазон регулировки индицируется в окне "СООБЩЕНИЕ – ПОМОЩЬ".

Существует возможность регулирования:

- масштаба дальности от 10 до 640 км;
- наклона антенны от  $\pm 15,5^\circ$ ;
- сектора обзора: полный  $\pm(85^\circ \pm 3^\circ)$ , узкий ( $\pm 15^\circ$ );
- визира: по дальности - от 0 до 400 км, по курсовому углу – не менее  $\pm 59^\circ$ ;
- уровня выделения - от 1 до 14 единиц.

Вся информация отображается на ПУ в соответствии с режимами работы РЛС:

- режим "Метео" (рис. 8.19.11-3);
- режим "Земля" (рис. 8.19.11-4);
- подрежим "Профиль" (рис. 8.19.11-5).

Цвета радиолокационного изображения в режимах "Метео" и "Земля" соответствуют цветам, приведенным в таблицах "Идентификация изображения для режима "Метео" ("Земля").

Управление работой РЛС осуществляют КВС и 2П.

Электропитание РЛС осуществляется:

- переменным током напряжением 115 В 400 Гц от основной шины правого РУ 115/200 В 400 Гц;
- постоянным током напряжением 27 В от основной шины правого РУ 27 В.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Индикатор ПУ РЛС

ВИЗ ВКЛ	К-16.87
ТУРЬ ВЫКЛ	Д 15.2
Н/А ВЫКЛ	НУ ВЫКЛ
Н ↑ (↓)	СВЧ ВЫКЛ
МЕТ	СТБ ВКЛ
	СЕК ПОЛН

СИМВОЛЫ, ИНДИЦИРУЕМЫЕ НА ИНДИКАТОРЕ ПУ В РЕЖИМЕ "МЕТЕО"  
(визир включен)

Рис. 8.19.11-3

Идентификация изображения для режима "Метео":

Цвет изображения	Интенсивность осадков и другие метеофакторы	Характеристика сигнала
Черный	Уровень осадков менее 0,18 мм/ч	Очень слабый отраженный сигнал или его отсутствие
Зеленый	Уровень осадков от 0,18 до 3,8 мм/ч	Слабый отраженный сигнал или его отсутствие
Желтый	Уровень осадков от 3,8 до 12,7 мм/ч	Средний отраженный сигнал
Красный	Уровень осадков более 12,7 мм/ч	Сильный отраженный сигнал
Фиолетовый	Скорость ветра не менее 5 м/с	Умеренная турбулентность
Синий	При отсутствии метеообразований на пути распространения радиоволн на удалении не менее 240 км	Зона неопределенности

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Индикатор ПУ РЛС

ВИЗ ВЫКЛ	
ВД	НУ ВЫКЛ
Н/А ВЫКЛ	СВЧ ВЫКЛ
Н ↑ (↓)	СТБ ВКЛ
ЗМЛ	СЕК ПОЛН

СИМВОЛЫ, ИНДИЦИРУЕМЫЕ НА ИНДИКАТОРЕ ПУ В РЕЖИМЕ "ЗЕМЛЯ"  
(визир отключен)

Рис. 8.19.11-4

Идентификация изображения для режима "Земля":

Цвет изображения	Тип ориентира	Характеристика ориентира
Черный	Водные ориентиры	Поверхность океанов, морей, крупных водоемов, а также отсутствие сигнала
Сине-зеленый	Фон	Незастроенные участки суши
Зеленый	Площадные ориентиры (ниже порога выделения)	Ориентиры с низкой отражающей способностью (лесные массивы, возвышения, малые населенные пункты) и высокой отражающей способностью (крупные города, горные массивы)
Красный	Площадные ориентиры (выше порога выделения)	Ориентиры с высокой отражающей способностью (крупные города, горные массивы)
Фиолетовый	Точечные ориентиры	Уголковые отражатели, искусственные и естественные ориентиры с высокими отражающими способностями, геометрические размеры которых соизмеримы с разрешающей способностью РЛС



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

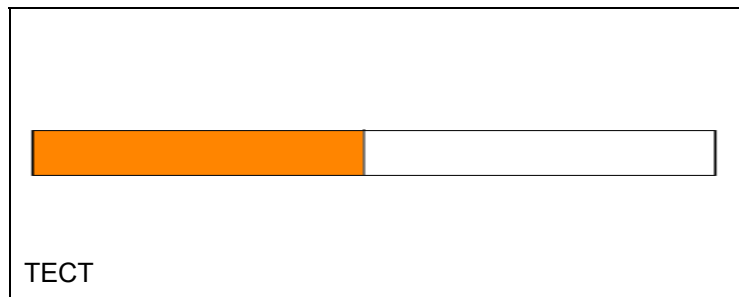
Индикатор ПУ РЛС



СИМВОЛЫ, ИНДИЦИРУЕМЫЕ НА ИНДИКАТОРЕ ПУ В ПОДРЕЖИМЕ "ПРОФИЛЬ"

Рис. 8.19.11-5

Индикатор ПУ РЛС



СИМВОЛЫ, ИНДИЦИРУЕМЫЕ НА ИНДИКАТОРЕ ПУ В РЕЖИМЕ "ТЕСТ"

Рис. 8.19.11-6

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
РЛС – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ РЛС
ОПАСНО МЕТЕО	–	прд	прд	Опасные метеообразования
ОПАСНО ТУРБУЛЕНТНОСТЬ	–	прд	прд	Появление зон опасной турбулентности
РЛС ОТКЛ	–	–	ст	РЛС отключена

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

В АВСА выводятся следующие речевые сообщения:

- ОПАСНО ТУРБУЛЕНТНОСТЬ (2 раза);
- ОПАСНО МЕТЕО (2 раза).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 3. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети</p> <p>После включения электропитания бортсети:</p> <p>1) Включение РЛС</p>	<p>Убедитесь, что выключатель "РЛС–ОТКЛ"- в положении "ОТКЛ"</p> <p>Убедитесь, что ИКВСП, КСЭИС и LCR включены</p> <p>Установите выключатель "РЛС–ОТКЛ" в положение "РЛС" и нажмите кнопку " <b>WX</b> <b>MAP</b> " на ПУ РЛС</p>
<p>2) Проверка работо-способности РЛС</p>	<p>Не более чем через 2 с после включения РЛС на ПУ появляются надпись "ТЕСТ" и шкала времени контроля. После завершения проверки (не более 3 мин) надпись "ТЕСТ" изменяется на "ГТВ" (готовность к работе). Сообщения об отказе на КИСС, МФИ отсутствуют</p>
<p>В полете:</p> <p>1) Работа в режиме "Земля"</p>	<p>Нажмите дважды кнопку " <b>WX</b> <b>MAP</b> " на ПУ. Контролируйте появление на ПУ РЛС символов "ЗМЛ", "НУ ВКЛ", "Н/А ВЫКЛ", "Н↑ 0,00", "ВИЗ ВЫКЛ", "ВДб", "СТБ ВКЛ", "СВЧ ВЫКЛ", "СЕК ПОЛН".</p> <p>Установите маркер на символ "СВЧ ВЫКЛ". Перемещением манипулятора вправо включите излучение - появится символ "СВЧ ВКЛ". На МФИ появляется радиолокационное изображение.</p> <p>При необходимости изменения параметров перемещением манипулятора вверх-вниз установите маркер на символе изменяемого параметра, а перемещением манипулятора влево - вправо установите необходимое значение, включив уровень "ДИАЛОГ" нажатием кнопки на манипуляторе.</p> <p>Для определения координат РЛО отключите уровень "Диалог". Переместив манипулятор, установите появившийся визир на РЛО - на экране появятся дальность до РЛО и его курсовой угол.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
2) Работа в режиме "Метео"	<p style="text-align: center;"><b>WX</b> <b>MAP</b></p> <p>Нажмите кнопку " <b>WX</b> <b>MAP</b> " - на ПУ РЛС появится кадр этого режима.</p> <p>Если режим "Метео" включается первым - индицируются символы (см. рис. 8.19.11-3).</p> <p>Определите по цвету отображения степень опасности метеообразований или их отсутствие. При дальности до них более 150 км они считаются опасными независимо от цвета отображения.</p> <p>Определите размер и степень опасности метеообразований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установите необходимую дальность отображения. Дальность установите большей, чем расстояние до метеообразования. При дальности менее 40 км автоматически включается подрежим "Турбулентность";</li> <li>- определите размер метеообразования, изменяя угол наклона антенны;</li> <li>- нажмите кнопку манипулятора - уровень "Диалог" отключается. Сдвигом манипулятора включите визир, совместите его с метеообразованием и определите координаты;</li> <li>- определите вертикальные размеры метеообразования в подрежиме "Профиль" ("Турбулентность"), нажмите манипулятор - включается уровень "Диалог", появляется маркер. Установите маркер на символе "ПРФ" - появится символ "ТУРБ ВКЛ" (см. рис. 8.19.11-5);</li> <li>- оцените метеообразование по его цвету.</li> </ul> <p>При необходимости определите маневр по обходу</p>
При заходе на посадку	Отключите СВЧ перемещением манипулятора вправо на уровне "Диалог" - на индикаторе ПУ появится символ "СВЧ ВЫКЛ"
После посадки	Отключите РЛС, установив выключатель "РЛС - ОТКЛ" в положение "ОТКЛ"

**8.19.12. БОРТОВАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ  
АППАРАТУРА НАВИГАЦИИ И  
ПОСАДКИ “КУРС-93М”**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.12. БОРТОВАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ АППАРАТУРА НАВИГАЦИИ И ПОСАДКИ "КУРС-93М"**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Бортная интегрированная аппаратура навигации и посадки "Курс-93М" (далее – аппаратура "Курс-93М") предназначена для обеспечения полетов по сигналам наземных радиомаяков VOR, выполнения предпосадочных маневров и заходов на посадку по сигналам посадочных радиомаяков международной системы ILS и систем типа СП.

Аппаратура "Курс-93М" является радиотехническим средством, состоящим из УКВ радиоприемников, работающих по сигналам наземных радиомаяков, и устройств обработки информации и преобразования ее в сигналы:

- бокового положения самолета в горизонтальной плоскости относительно оси взлетно-посадочной полосы ("ε<sub>к</sub>");
- продольного положения самолета в вертикальной плоскости относительно плоскости, проходящей под углом глассады снижения ("ε<sub>г</sub>");
- бокового положения самолета относительно линии заданного азимута (ΔА);
- азимута самолета относительно радиомаяка VOR;
- индикации пролета маркерных радиомаяков.

Аппаратура "Курс-93М" обеспечивает:

- самолетовождение по заданному азимуту;
- определение текущего азимута самолета относительно радиомаяка VOR;
- определение местонахождения самолета (МС) по азимутам двух радиомаяков VOR;
- определение момента пролета и опознавание работающих трассовых и посадочных маркерных радиомаяков;
- опознавание сигналов работающих радиомаяков VOR и курсовых радиомаяков ILS;
- выполнение предпосадочного маневра и захода на посадку по сигналам работающих курсовых, глассадных и маркерных радиомаяков систем ILS и типа СП;
- выдачу сигналов готовности, азимута и отклонения от линии заданного азимута (ΔА), отклонения от равносигнальных зон курса и глассады в сопряженные системы.

На самолете установлено два комплекта "Курс-93М" (№ 1 и 2), сопряженных с КСЭИС, БСТО, БУР, САУ, СРППЗ, АГБ, РМИ, АВСА, LCR, ВСС.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Схема связей "Курс-93М" с сопряженными системами приведена на рис. 8.19.12-1.

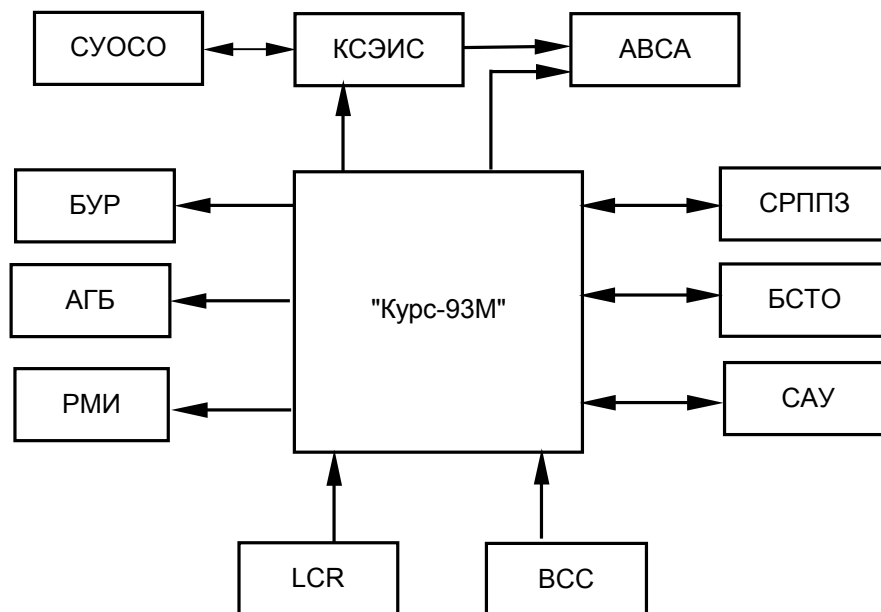


СХЕМА СВЯЗЕЙ АППАРАТУРЫ "КУРС-93М"

Рис. 8.19.12-1

КСЭИС на основании полученной информации обеспечивает:

- вывод параметров "Курс-93М" на КПИ;
- вывод предупреждающих и статусных сообщений на КИСС и МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения сообщений;
- выдачу в СУОСО информации об отказах от ВК "Курс-93М" и получение сформированных команд сигнальной информации.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

БУР обеспечивает регистрацию информации, полученной от "Курс-93М" и от СУОСО.

САУ получает сигналы готовности и сигналы отклонения курсового и глиссадного каналов и выдает сигнал запрета перестройки и контроля аппаратуры в режиме посадки.

### 8.19.12

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СРППЗ получает сигналы отклонения от глиссады.

АГБ индицирует сигналы готовности и сигналы отклонения курсового и глиссадного каналов.

РМИ индицирует сигналы азимута самолета.

АВСА обеспечивает прослушивание сигналов курсовых и маркерных радиомаяков в телефонах гарнитур пилотов.

LCR выдает сигнал о магнитном курсе для переключения навигационных антенн.

ВСС управляет работой "Курс-93М" с помощью МФПУ.

Информация о пролете маркерных радиомаяков выдается на КПИ, а их прослушивание осуществляется независимо от положения органов управления на абонентских аппаратах пилотов. Для различия дальнего, среднего и ближнего маркерных радиомаяков звуковая сигнализация манипулируется тире и точками и модулируется соответственно частотами 400 Гц, 1300 Гц и 3000 Гц.

Прослушивание сигналов курсовых радиомаяков в телефонах гарнитур пилотов осуществляется при нажатии на АА АВСА кнопки-табло "ПРОСЛУШ VOR 1" или "ПРОСЛУШ VOR 2", в зависимости от прослушиваемого комплекта.

Аппаратура "Курс-93М" имеет автоматический встроенный контроль (АВК), который обеспечивает непрерывный контроль исправности аппаратуры с момента ее включения, и полуавтоматическую систему тест-контроля, предназначенную для расширенного контроля на земле и в воздухе (только при отсутствии сигнала "Запрет контроля").

Непрерывная информация от АВК обеспечивает автоматическое резервирование данных аппаратуры при их прохождении на КПИ.

Электропитание комплекта № 1 осуществляется:

- постоянным током напряжением 27 В от АВШ1 левого РУ 27 В и Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты с трафаретом "Курс-93 № 1";
- переменным током напряжением 115 В от АВШ1 РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "Курс-93 № 1";

Электропитание комплекта № 2 осуществляется:

- постоянным током напряжением 27 В от Ш1 левого РУ 27 В и Ш2 правого РУ 27 В через автоматы защиты с трафаретом "Курс-93 № 2";
- переменным током напряжением 115 В от Ш1 РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "Курс-93 № 2".

Органы управления и контроля "Курс-93М" показаны на рис. 8.19.12-2.

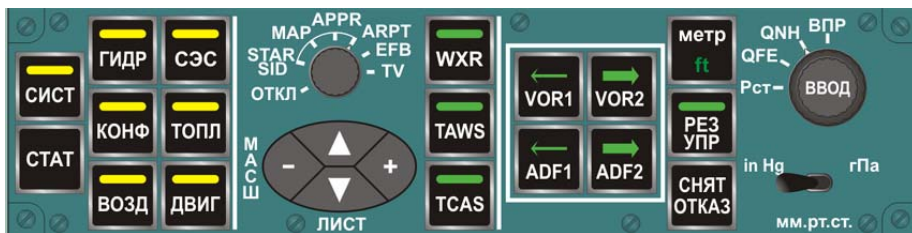
Индикация сигналов, выводимых на КПИ, показана на рис. 8.19.12-3.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

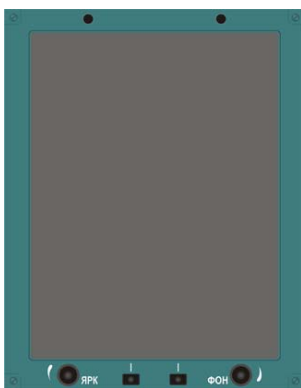
3



4



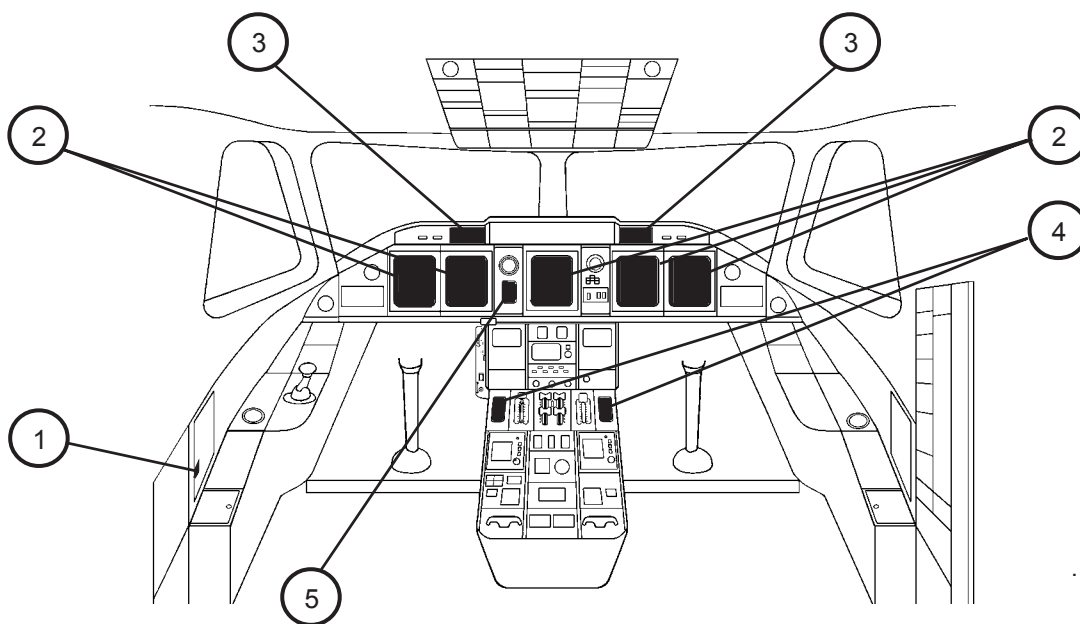
2



5



1



.16041

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АППАРАТУРЫ "КУРС-93М"  
Рис. 8.19.12-2

# **Ан-148-100**

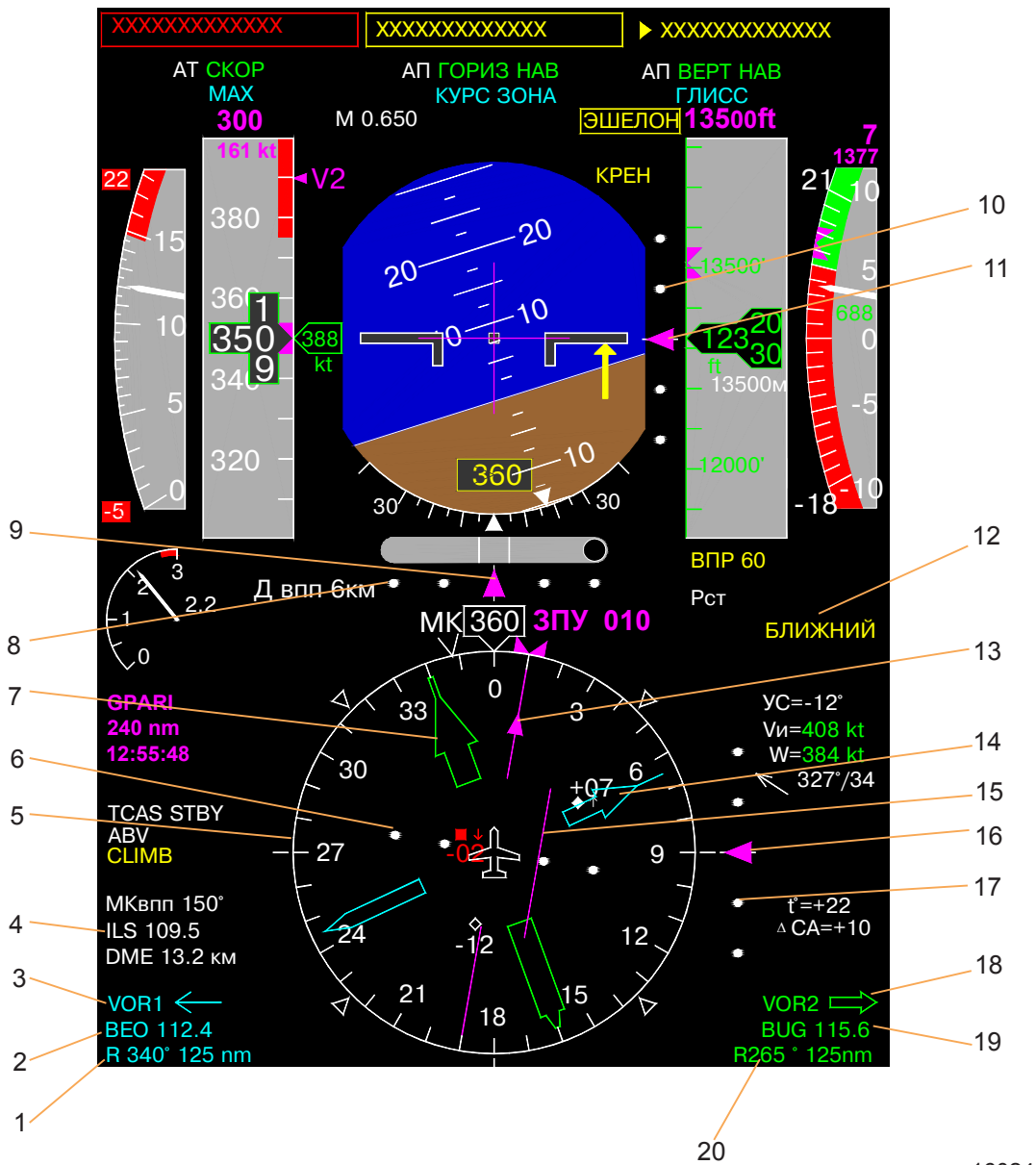
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Приборная доска</u>	
КПИ КСЭИС	Индикация пилотажной информации
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений
АГБ	Индикация текущего курса и глиссады
РМИ	Индикация текущего КУР и азимута маяка VOR
<u>Козырек приборной доски</u>	
ПУИ КСЭИС	Вывод информации в режиме "VOR" на КПИ и просмотр информации о состоянии аппаратуры
<u>Центральный пульт</u>	
МФПУ	Управление настройкой "Курс-93"
<u>Панель выключателей (левая)</u>	
Выключатели "Курс-93 № 1" и "Курс № 2"	Включение и отключение электропитания аппаратуры "Курс-93" № 1 и 2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНФОРМАЦИЯ ОТ "КУРС-93М" НА КПИ  
Рис. 8.19.12-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.12-3	Значение, цвет символа
1	Радиал VOR № 1 и дальность до него
2	Обозначение и частота VOR № 1
3	Стрелка VOR № 1
4	Система посадки (ILS или СП) и ее частота
5	Шкала курса
6	Шкала отклонений в горизонтальной плоскости
7	Стрелка № 2 (радиал VOR № 2)
8	Шкала отклонений от равносигнальной зоны курсового маяка
9	Указатель отклонения от равносигнальной зоны курсового маяка
10	Шкала отклонений от равносигнальной зоны глиссадного маяка
11	Указатель отклонения от равносигнальной зоны глиссадного маяка
12	Формуляр пролета маркерных маяков: – надпись "БЛИЖНИЙ" – белого цвета; – надпись "СРЕДНИЙ" – желтого цвета; – надпись "ДАЛЬНИЙ" – голубого цвета
13	Линия пути
14	Стрелка № 1 (радиал VOR № 1)
15	Планка отклонения в горизонтальной плоскости
16	Указатель отклонения от равносигнальной зоны глиссадного маяка
17	Шкала отклонений от равносигнальной зоны глиссадного маяка
18	Стрелка VOR № 2
19	Обозначение и частота VOR № 2
20	Радиал VOR № 2 и дальность до него

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
КУРС-93М 1(2) – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ "Курс-93М" 1(2)
НАВ КУРС-93М 1(2) – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	–	Отказ канала навигации
ПОСАДКА КУРС-93М 1(2) – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	–	Отказ канала посадки
КУРС-93М 1(2) – ОТКЛ	–	–	ст	"Курс-93М" 1(2) отключен

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатели "Курс-93 № 1" и "Курс № 2" находятся в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети	Убедитесь, что КСЭИС, LCR, РМИ и АГБ включены
Включение электропитания	Включите "Курс-93М", установив выключатели "Курс-93 № 1" и "Курс-93 № 2" в верхнее положение
Проверка работоспособности	Производится автоматически вместе с проверкой КСЭИС. Сообщения об отказах должны отсутствовать
Перед вырубиванием	Убедитесь в правильности установленного типа работающего посадочного радиомаяка аэродрома вылета и частоты работающего радиомаяка
В крейсерском полете	<p>Установите на РМИ переключатели "АРК - VOR" в положение "VOR".</p> <p>Нажмите на АА АВСА кнопки-табло "ПРОСЛУШ VOR 1" ("ПРОСЛУШ VOR 2").</p> <p>Убедитесь в правильности установленной частоты и радиала радиомаяка VOR – при полете на радиомаяк VOR и радиала, равного ЗПУ <math>\pm 180^\circ</math> – при полете от радиомаяка VOR.</p> <p>При входе в зону уверенного приема радиомаяка VOR убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на КПИ планка отклонения от ЛЗП отклонилась в сторону нахождения ЛЗП;</li> <li>– на РМИ убрались флажки "КУР1" и "КУР2";</li> <li>– на АГБ убрался флажок "К", стрелка отклонения от ЛЗП отклонилась в сторону нахождения ЛЗП;</li> <li>– в телефонах гарнитур прослушиваются позывные радиомаяка VOR и сообщения ATIS.</li> </ul> <p>Выведите самолет на ЛЗП и пилотируйте его, удерживая стрелку отклонения от ЛЗП в пределах центральной точки шкалы.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При заходе на посадку по системам ILS или СП	<p>При пролете радиомаяка VOR убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– на РМИ стрелки текущего КУР изменили показания на 180°;</li><li>– на КПИ стрелки № 1(2) и значение радиала изменили показания на 180°, указатель направления "НА" сменился на "ОТ", а планка отклонения от ЛЗП отклонилась в сторону нахождения ЛЗП;</li><li>– на АГБ планка отклонения от ЛЗП отклонилась в сторону нахождения ЛЗП.</li></ul> <p>При необходимости смены ЗПУ установите новый радиал радиомаяка VOR, равный ЗПУ <math>\pm 180^\circ</math>.</p> <p>Установите тип работающего посадочного радиомаяка аэродрома посадки и его частоту.</p> <p>Нажмите на АА АВСА кнопки-табло "ПРОСЛУШ VOR 1" ("ПРОСЛУШ VOR 2").</p> <p>При входе в зону уверенного приема сигналов курсового посадочного радиомаяка убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– на КПИ стрелки отклонения от равносигнальной зоны курса отклонились в сторону равносигнальной зоны курса;</li><li>– на АГБ планка отклонения от равносигнальной зоны курса отклонилась в сторону равносигнальной зоны курса;</li><li>– в телефонах гарнитур прослушиваются позывные сигналы выбранного посадочного радиомаяка.</li></ul> <p>Выполните четвертый разворот.</p> <p>При входе в зону уверенного приема сигналов глиссадного радиомаяка убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– на КПИ стрелки отклонения от равносигнальной зоны глиссады отклонились вверх и по мере подхода к равносигнальной зоне глиссады приближаются к центральной точке шкалы;</li><li>– на АГБ убрался флажок "Г", планка отклонения от равносигнальной зоны глиссады отклонилась в сторону равносигнальной зоны глиссады.</li></ul>

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После посадки	<p>Пилотируйте самолет по курсу и глиссаде, удерживая стрелки отклонения от равносигнальных зон курса и глиссады в пределах центральной точки шкалы.</p> <p>Контролируйте пролет маркерных радиомаяков по индикации на КПИ и звуковой сигнализации в телефонах гарнитур</p> <p>Отключите "Курс-93М", установив выключатели "Курс-93 № 1" и "Курс-93 № 2" в положение "ОТКЛ"</p>



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.19.13. РАДИОВЫСОТОМЕР А-053

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Радиовысотомер А-053 (далее РВ) предназначен для непрерывного автоматического измерения истинной высоты полета над пролетаемой местностью (от 0 до 1500 м).

На самолете установлено два комплекта РВ (№ 1 и 2), сопряженных с СУОСО, КСЭИС, БСТО, СПС, РЛС, САУ, СРППЗ.

СУОСО получает от РВ № 1 значение высоты 300 м и передает его в систему сигнализации шасси (ССШ).

КСЭИС обеспечивает:

- вывод  $H_{\text{тек}}$  и ВПР на КПИ;
- вывод предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ, а также статусных сообщений на МФИ;
- выдачу в АВСА тонального звукового сопровождения сообщений.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- выдачу сигнала на проведение тест-контроля;
- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю;
- накопление в ЭР информации, необходимой для обеспечения эксплуатации РВ.

СПС и РЛС получают от обоих РВ  $H_{\text{тек}}$ .

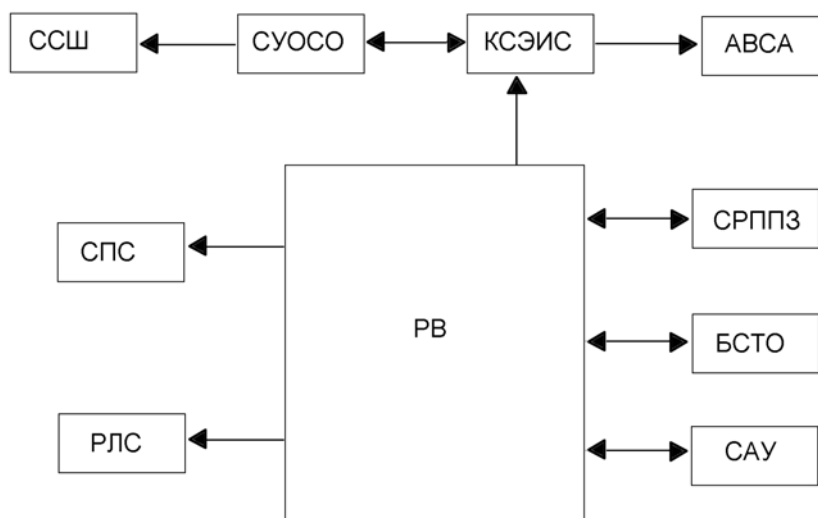
САУ получает  $H_{\text{тек}}$  и выдает в оба РВ сигнал "Запрет контроля".

СРППЗ получает от РВ № 1  $H_{\text{тек}}$  и выдает в оба РВ сигналы "Контроль РВ".

Схема связей РВ с сопряженными системами приведена на [рис. 8.19.13-1](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗЕЙ РАДИОВЫСОТОМЕРОВ

Рис. 8.19.13-1

Индикация  $H_{\text{тек}}$  и значение ВПР выводятся на КПИ левого и правого летчиков.

ВПР может устанавливаться с любого ПУИ (ПТ) КСЭИС (см. подразд. 8.20).

РВ имеет автоматический встроенный контроль (АВК), который обеспечивает непрерывный контроль исправности РВ с момента его включения, и полуавтоматическую систему тест-контроля, предназначенную для расширенного контроля РВ на земле и в воздухе (только при отсутствии сигнала "Запрет контроля").

Тест-контроль РВ № 1 задается одновременно с проверкой работоспособности СРППЗ.

Непрерывная информация от АВК обеспечивает автоматическое резервирование полетных данных радиовысотомеров при их прохождении на счетчики КПИ.

Электропитание радиовысотомера осуществляется:

- РВ № 1 - постоянным током напряжением 27 В от шины 1 левого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "РВ № 1";
- РВ № 2 - постоянным током напряжением 27 В от шины 2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "РВ № 2".

Органы управления и контроля РВ показаны на [рис. 8.19.13-2](#), а информация, выводимая на КПИ, - на [рис. 8.19.13-3](#).

### 8.19.13

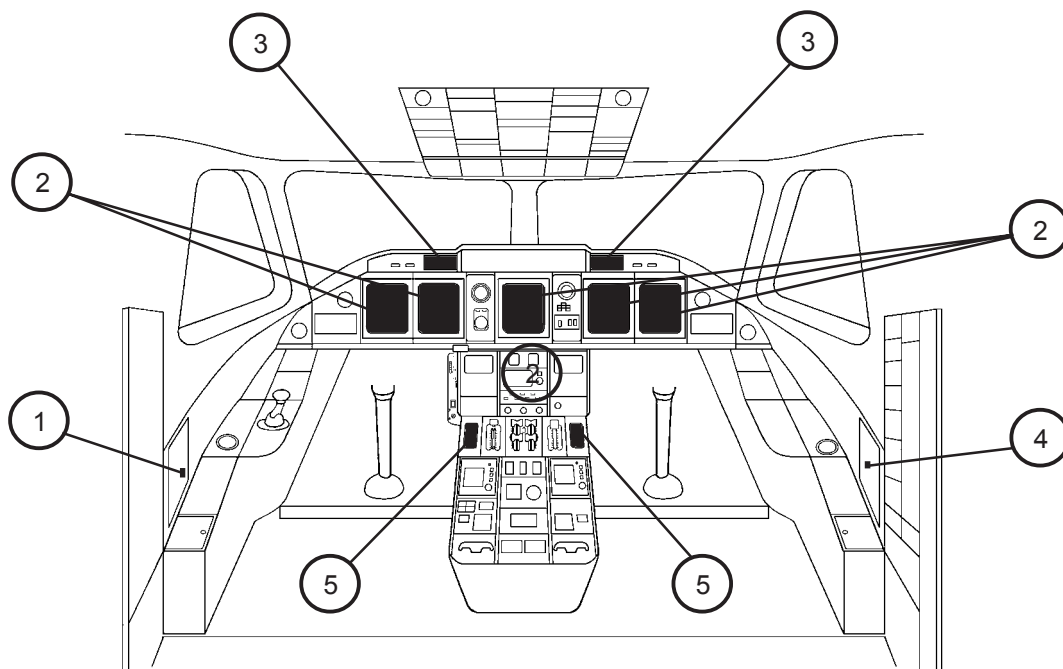
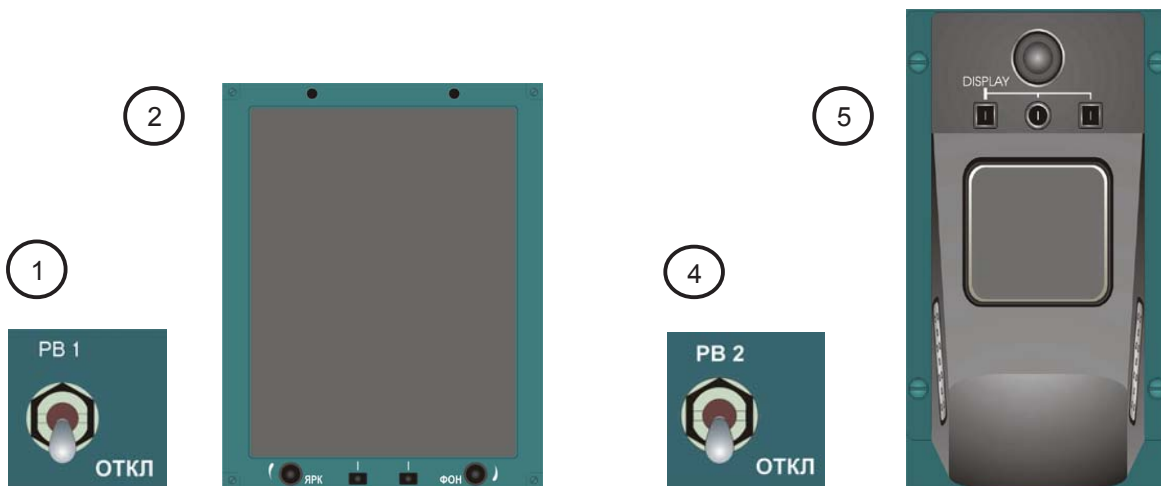
Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16040

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ РАДИОВЫСОТОМЕРА А-053  
Рис. 8.19.13-2

# **Ан-148-100**

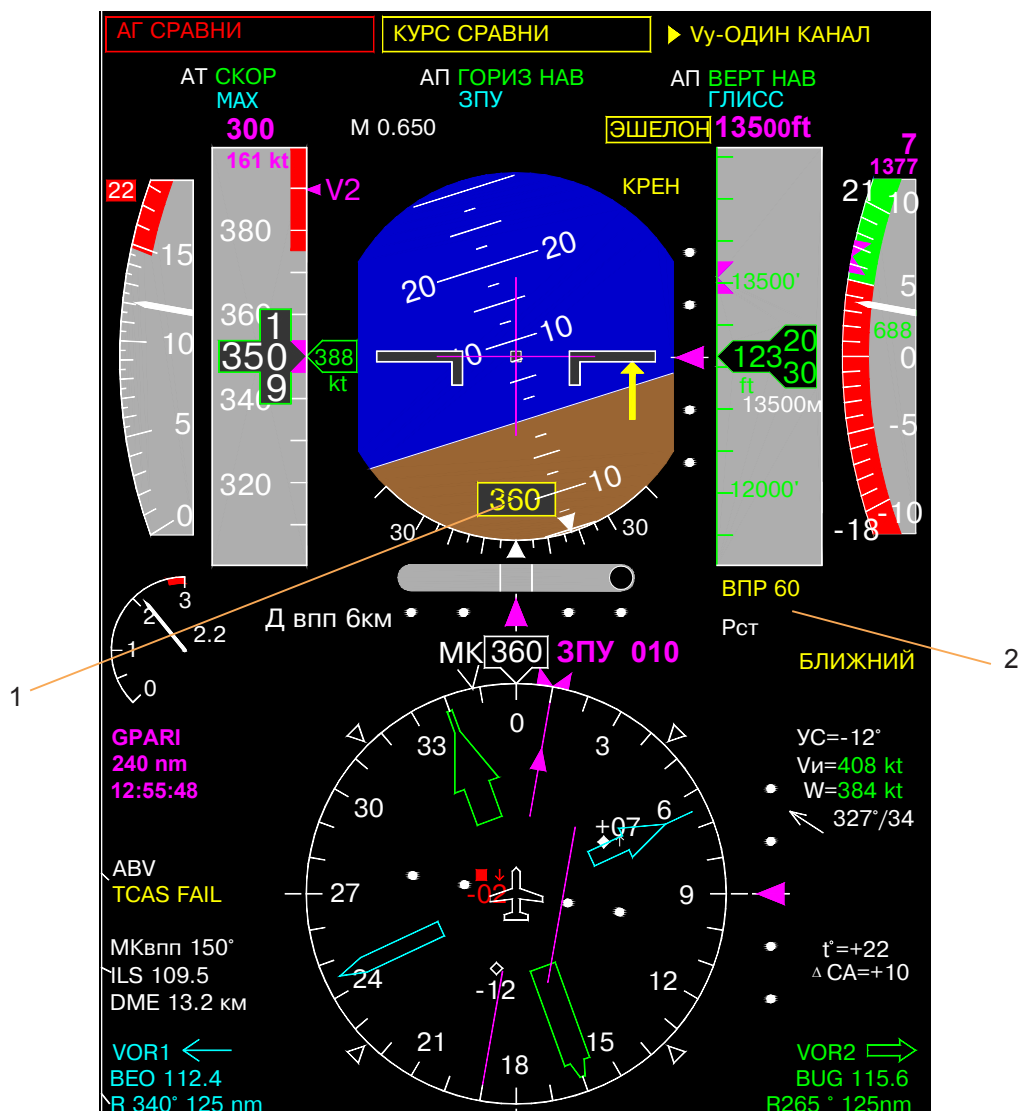
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левая и правая панели приборной доски</u>	
КПИ КСЭИС	Индикация $N_{\text{тек}}$ и ВПР
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений
<u>Козырек приборной доски</u>	
ПУИ КСЭИС	Изменение значения ВПР и просмотр информации о состоянии РВ
<u>Центральный пульт</u>	
УУК	Изменение значения ВПР и просмотр информации о состоянии РВ
<u>Панель выключателей левая и правая</u>	
Выключатели "РВ 1 – ОТКЛ" и "РВ 2 – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания РВ № 1 и 2.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16326

ИНФОРМАЦИЯ ОТ РАДИОВЫСОТОМЕРА НА КПИ  
Рис. 8.19.13-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов по РВ на кадре КПИ:

№ символа по рис. 8.19.13-3	Значение, цвет символа
1	Счетчик текущей высоты: - на высоте, превышающей 1500 м, индикация высоты снимается, а при снижении и достижении этой высоты – возобновляется; - при прохождении ВПР становится желтым в желтой рамке; - при отказе РВ – счетчик перечеркивается
2	Формуляр ВПР

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
РВ 1 (2) – ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд	Отказ РВ 1 (2)
РВ 1 (2) – ОТКЛ	–	ст	ст	РВ 1 (2) отключен

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатели "РВ 1 – ОТКЛ" и "РВ 2 – ОТКЛ" находятся в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети, СУОСО, КСЭИС	Включите электропитание радиовысотомеров, установив выключатели "РВ 1 – ОТКЛ" и "РВ 2 – ОТКЛ" в положение "РВ 1", "РВ 2".  На КПИ проконтролируйте текущее значение высоты ( $0 \pm 2$ ) м и значение ВПР
Перед взлетом	Убедитесь, что ВПР установлена на значении безопасной высоты в районе аэродрома
При наборе высоты и на снижении	Проконтролируйте прохождение ВПР.  Используйте показания РВ при полете на высотах ниже 1500 м, сравнивая их с показаниями барометрических высотомеров.  При снижении до ВПР меняется цвет счетчика высоты и формуляра ВПР
После посадки	Отключите РВ, установив выключатели "РВ 1 – ОТКЛ" и "РВ 2 – ОТКЛ" в положение "ОТКЛ"

**8.19.14. САМОЛЕТНЫЙ ДАЛЬНОМЕР  
DME/P-85**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.14. САМОЛЕТНЫЙ ДАЛЬНОМЕР DME/P-85**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Самолетный дальномер DME/P-85 (далее – дальномер) предназначен для измерения наклонной дальности (в километрах) до наземных радиомаяков VOR/DME (ILS, MLS) и опознавания выбранного радиомаяка.

На борту самолета установлены два комплекта дальномеров (DME № 1 и 2), сопряженных с СУОСО, КСЭИС, БСТО, АВСА, РМИ, ВСС, БУР.

СУОСО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- формирование команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС и БСТО;
- передачу управляющего сигнала "Шасси не обжато", полученного от системы шасси, в дальномеры.

КСЭИС обеспечивает:

- вывод значения наклонной дальности на КПИ;
- вывод предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ, а также статусных сообщений на МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения текстовых сообщений.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

РМИ индицирует значение наклонной дальности Д1 и Д2 (DME1 и DME2).

ВСС по заранее введенной программе автоматически или от МФПУ ВСС вручную производит настройку на частоты радиомаяков DME.

БУР получает от дальномеров значение наклонной дальности Д1 и Д2 (DME1 и DME2).

АВСА получает от дальномеров звуковой сигнал опознавания (позывной сигнал) наземного радиомаяка, а также сигнал звукового сопровождения текстовых сообщений от КСЭИС.

Схема связей дальномеров с сопряженными системами приведена на рис. 8.19.14-1.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

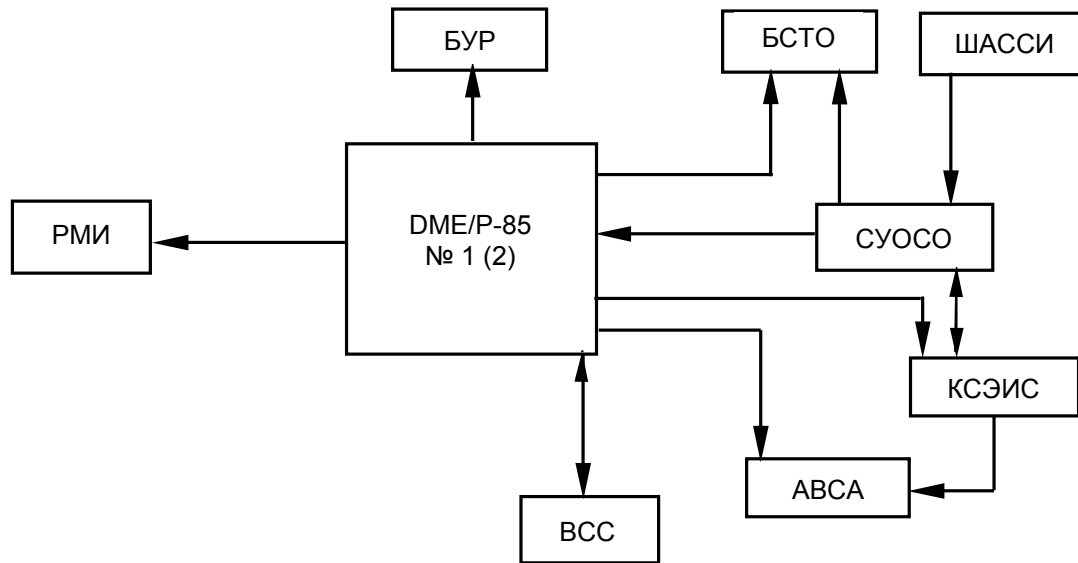


СХЕМА СВЯЗЕЙ DME/P-85

Рис. 8.19.14-1

В дальномере имеется встроенная система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль его работоспособности и выдает результаты контроля в КСЭИС.

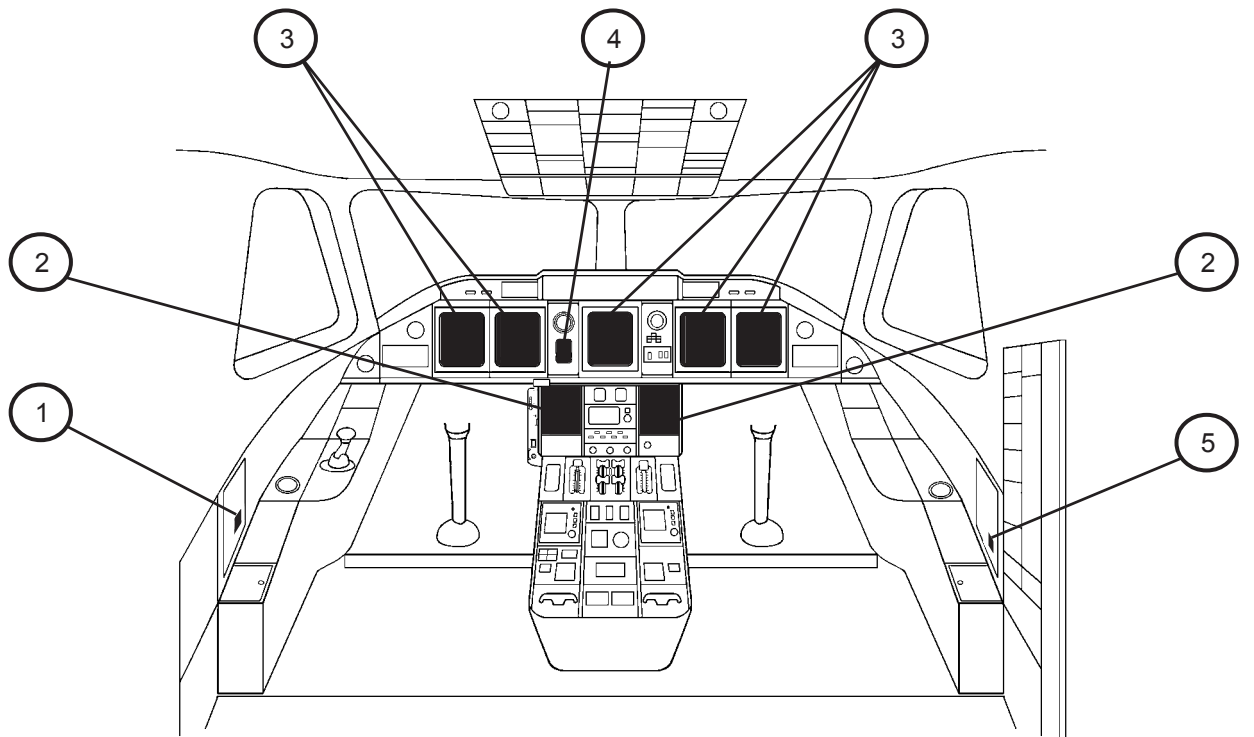
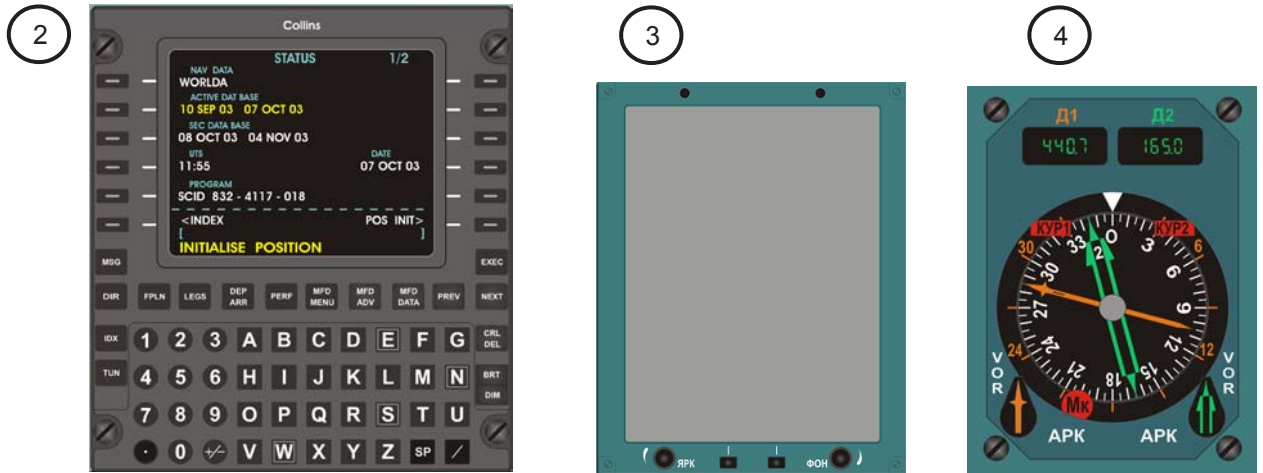
Электропитание дальномеров осуществляется:

- переменным током напряжением 115 В частотой 400 Гц от основной шины Г1 РУ 115/200 В (дальномер № 1);
- переменным током напряжением 115 В, частотой 400 Гц от основной шины Г2 РУ 115/200 В (дальномер № 2).

Органы управления и контроля дальномеров показаны на рис. 8.19.14-2, а информация, выводимая на КПИ – на рис. 8.19.14-3.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16047

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДАЛЬНОМЕРОВ  
Рис. 8.19.14-2

# **Ан-148-100**

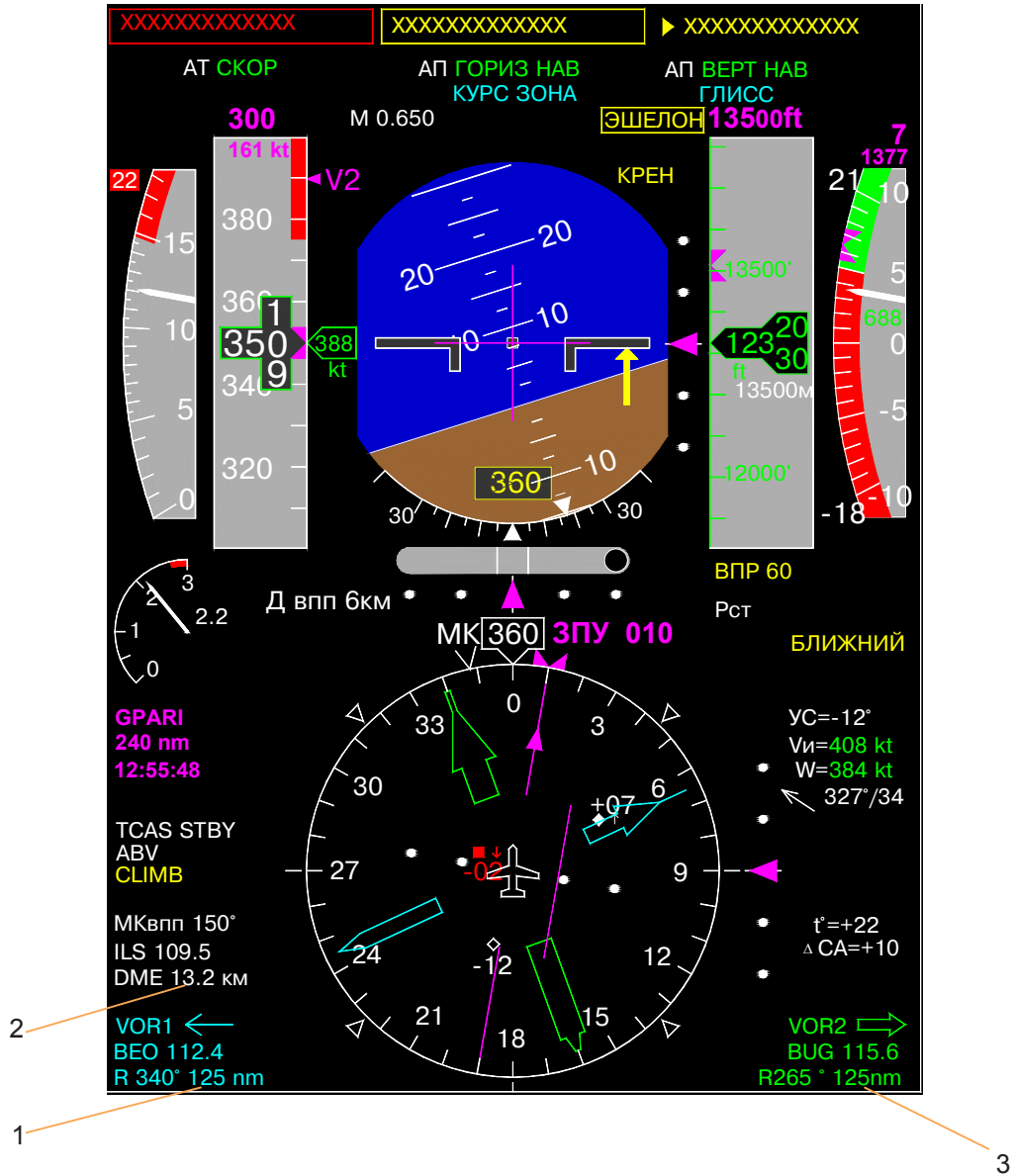
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля дальномеров:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левая панель выключателей</u>	
Выключатель "DME1 – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания дальномера № 1
<u>Правая панель выключателей</u>	
Выключатель "DME2 – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания дальномера № 2
<u>Приборная доска летчиков</u>	
КПИ КСЭИС	Индикация значений наклонной дальности до радиомаяка
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
<u>Центральный пульт</u>	
Пульт управления МФПУ системы ВСС	Управление работой дальномеров, настройка на частоты радиомаяков

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15955

ИНФОРМАЦИЯ ОТ ДАЛЬНОМЕРОВ НА КПИ  
Рис. 8.19.14-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на кадре КПИ:

№ символа по рис. 8.19.14-3	Значение, цвет символа
1	Текущее значение наклонной дальности до радиомаяка VOR/DME с установкой британской системы счисления (индикация дальномера № 1)
2	Текущее значение наклонной дальности до радиомаяка DME при посадке по маякам ILS/СП
3	Текущее значение наклонной дальности до радиомаяка VOR/DME с установкой британской системы счисления (индикация дальномера № 2)

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
DME1 ОТКАЗ + (т) колокол	—	прд	прд, ст	ОТКАЗ DME1
DME2 ОТКАЗ + (т) колокол	—	прд	прд, ст	ОТКАЗ DME2
DME1 ОТКЛ	—	—	ст	DME1 отключен
DME2 ОТКЛ	—	—	ст	DME2 отключен

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатели "DME1 – ОТКЛ" и "DME2 - ОТКЛ" находятся в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети	Убедитесь, что КСЭИС, СУОСО, БСТО, АВСА, РМИ, ВСС включены
Включение электропитания	Включите дальномеры, установив выключатели "DME1 – ОТКЛ" и "DME2 – ОТКЛ" в положения "DME1" и "DME2"
Проверка работоспособности	Производится автоматически вместе с проверкой КСЭИС. Сообщение об отказах отсутствуют
В полете	Контролируйте изменение значения дальности до маяка и прослушивание в телефонах гарнитур позывных сигналов выбранного маяка.  Пользуйтесь необходимой системой счисления дальности
После посадки	Отключите дальномеры, установив выключатели "DME1 – ОТКЛ" и "DME2 – ОТКЛ" в положения "ОТКЛ"

**8.19.15. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАДИОКОМПАС  
АРК-25**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.15. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАДИОКОМПАС АРК-25**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Автоматический радиокompас АРК-25 (далее – АРК) предназначен для самолетовождения по радиосигналам приводных и радиовещательных радиостанций (далее ПРС) за счет непрерывного автоматического определения их курсового угла (КУР).

АРК обеспечивает:

- выполнение полета по маршруту по радиосигналам ПРС;
- определение местоположения (МС) самолета путем пеленгования нескольких ПРС;
- выполнение совместно с другой аппаратурой захода на посадку;
- опознавание аэродромов и промежуточных пунктов маршрута (ППМ) путем прослушивания позывных сигналов ПРС.

На самолете установлены два комплекта радиокompасов (АРК № 1 и 2), сопряженных с КСЭИС, БСТО, АВСА, РМИ, ВСС.

СОУСО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует формирование команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС и БСТО.

КСЭИС обеспечивает:

- вывод значений КУР1 и КУР2 от АРК1 и АРК2 на КПИ;
- вывод предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ, а также статусных сообщений на МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения текстовых сообщений;
- выдачу в СУОСО признаков отказов.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- напоминание информации об отказах в текущем и предыдущем полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

РМИ индицирует КУР1 и КУР2 от АРК1 и АРК2.

ВСС по заранее введенной программе автоматически производит настройку каждого АРК на частоты ПРС и выбор режима работы.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВСА получает от радиокompасов позывной сигнал ПРС, а также сигнал звукового сопровождения текстовых сообщений от КСЭИС.

Схема связей АРК с сопряженными системами приведена на рис. 8.19.15-1.

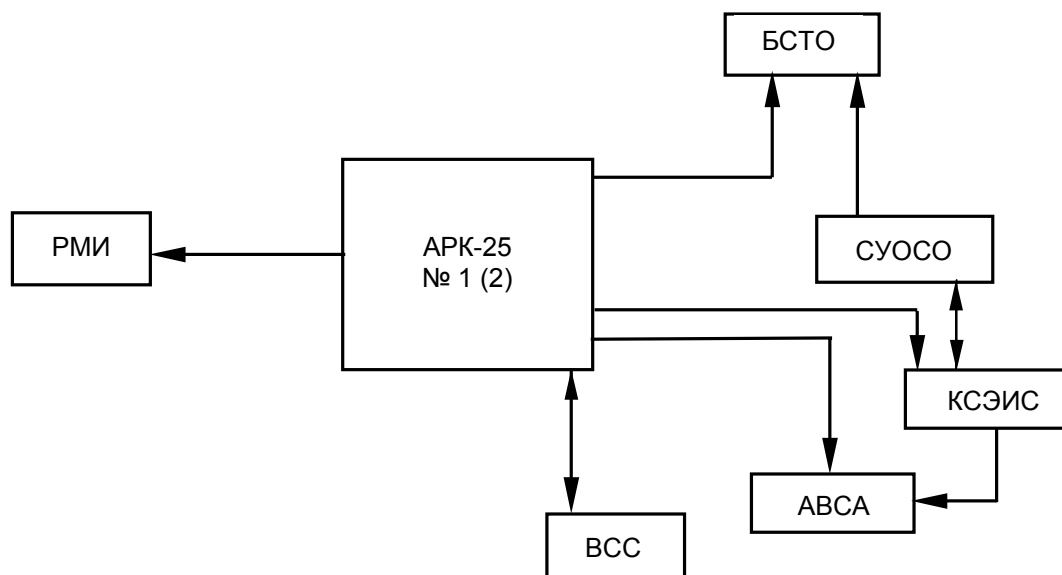


СХЕМА СВЯЗЕЙ АРК-25 № 1 И 2

Рис. 8.19.15-1

В радиокompасах имеется встроенная система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль его работоспособности и выдачу результатов контроля в КСЭИС.

Кроме того, на земле предусмотрена возможность проверки радиокompасов в режиме тест-контроля и функционального контроля.

Электропитание радиокompасов производится от сети переменного тока 115 В 400 Гц, при этом АРК1 подключен к аварийной шине РУ 115/200 В, а АРК2 – к основной шине РУ 115/200 В.

Электропитание РМИ по постоянному току 27 В производится от аварийной шины АВ Ш1 левого РУ 27 В. По переменному току 36 В 400 Гц РМИ подключен к трансформаторам Т1, Т2, Т3 аварийного питания 36 В.

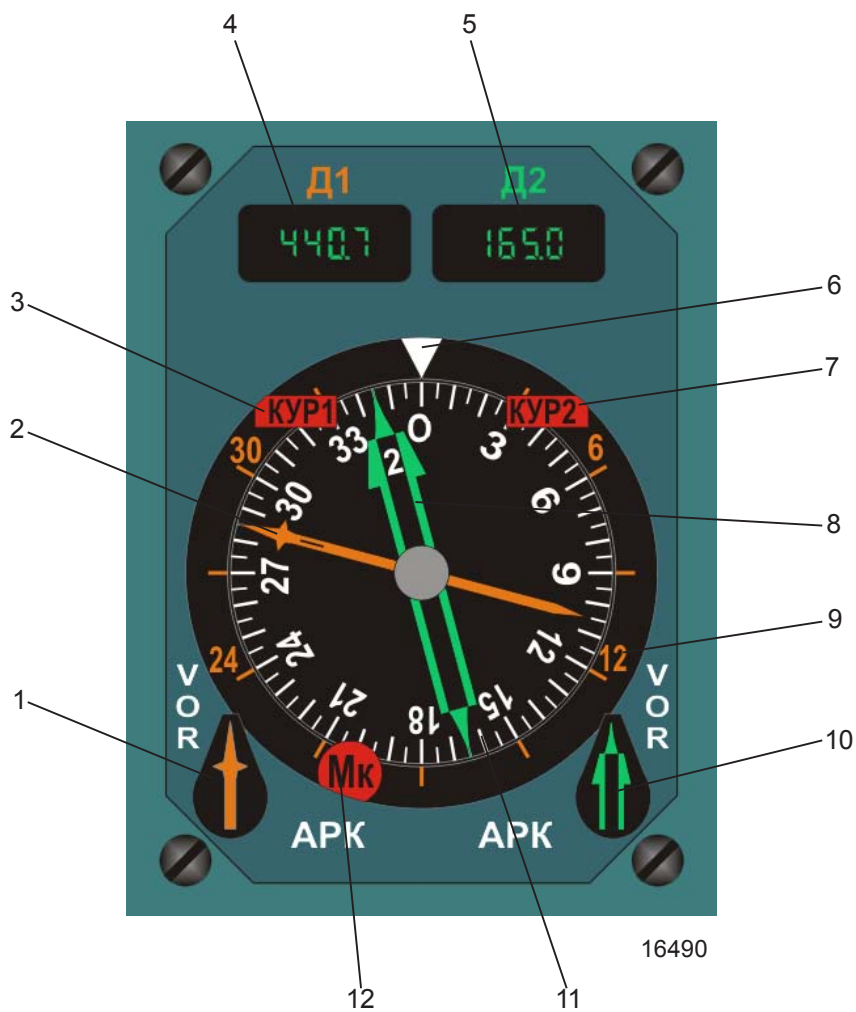
Органы управления и контроля радиокompасов показаны на рис. 8.19.15-2.

Радиомагнитный индикатор показан на рис. 8.19.15-3.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



РАДИОМАГНИТНЫЙ ИНДИКАТОР  
Рис. 8.19.15-3 (лист 1 из 2)

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 1 – переключатель "АРК-VOR" индикации КУР комплектов № 1
- 2 – узкая стрелка "1" индикации КУР1
- 3 – флажок отказа канала КУР1
- 4 – индикатор дальности "Д1" аппаратуры DME № 1
- 5 – индикатор дальности "Д2" аппаратуры DME № 2
- 6 – нулевой индекс шкалы КУР и индекс отсчета магнитного курса
- 7 – флажок отказа канала КУР2
- 8 – широкая стрелка "2" индикации КУР2
- 9 – неподвижный циферблат КУР
- 10 – переключатель "АРК – VOR" индикации КУР комплектов № 2
- 11 – подвижный циферблат магнитного курса
- 12 – флажок отказа канала магнитного курса

### **РАДИОМАГНИТНЫЙ ИНДИКАТОР**

Рис. 8.19.15-3 (лист 2 из 2)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левая панель выключателей</u>	
Выключатель "АРК1 – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания АРК № 1
Выключатель "РМИ – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания РМИ
<u>Правая панель выключателей</u>	
Выключатель "АРК2 – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания АРК № 2
<u>Приборная доска</u>	
РМИ с органами управления и индикации	Индикация КУР АРК1 и АРК2
Бленкеры (сигнализаторы):	Сигнализация отказа:
– "КУР1"	– канала КУР1
– "КУР2"	– канала КУР2
– "Мк"	– канала магнитного курса
Стрелка "1" (узкая)	Индикация КУР1 по внешней (неподвижной) шкале от АРК1
Стрелка "2" (широкая)	Индикация КУР2 по внешней (неподвижной) шкале от АРК2
Переключатель "VOR – АРК" левый (с трафаретом узкой стрелки) с положениями:	Коммутация индикации КУР:
– "VOR"	– индикация КУР1 на узкую стрелку "1" VOR1
– "АРК"	– индикация КУР1 на узкую стрелку "1" АРК1
Переключатель "VOR – АРК" правый (с трафаретом широкой стрелки) с положениями:	
– "VOR"	Индикация КУР2 на широкую стрелку "2" VOR2
– "АРК"	Индикация КУР2 на широкую стрелку "2" АРК2
КПИ КСЭИС	Индикация КУР1 и КУР2 от АРК1 и АРК2, а также частот настройки АРК1 и АРК2
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа

# **Ан-148-100**

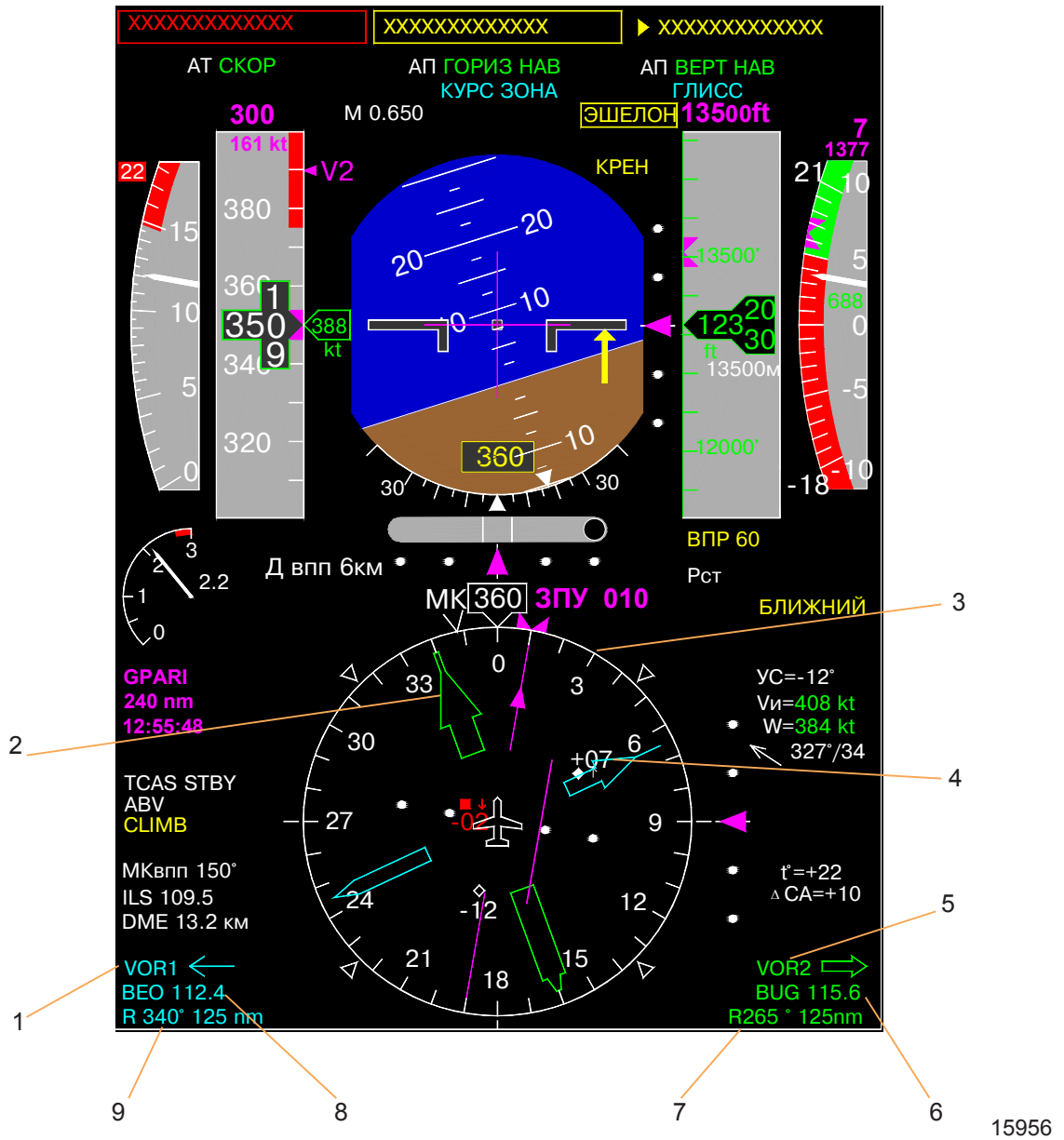
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Органы управления и контроля	Назначение
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
<u>Козырек приборной доски</u>	
ПУИ КСЭИС	Вызов информации от радиоконпасов для индикации на КПИ
ПТ КСЭИС	Вызов информации от радиоконпасов для индикации на КПИ
<u>Центральный пульт</u>	
Пульт управления МФПУ системы ВСС	Выбор режима работы и настройка АРК на ПРС

Информация от АРК-25, выводимая на КПИ, показана на рис. 8.19.15-4.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНФОРМАЦИЯ ОТ АРК-25 НА КПИ  
Рис. 8.19.15-4

Действительно: все

**8.19.15**  
Стр. 11/12  
Февр 20/04



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Значение и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.15-4	Значение, цвет символа
1	Индикация РТС, выдающего сигнал на стрелку КУР1
2	Стрелка индикации КУР2
3	Шкала отсчета КУР
4	Стрелка индикации КУР1
5	Индикация РТС, выдающего сигнал на стрелку КУР2
6	Частота настройки АРК2
7	КУР2
8	Частота настройки АРК1
9	КУР1

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
АРК1 ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	ОТКАЗ АРК1
АРК2 ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	ОТКАЗ АРК2
АРК1 ОТКЛ	–	–	ст	АРК1 отключен
АРК2 ОТКЛ	–	–	ст	АРК2 отключен

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатели "АРК1 – ОТКЛ", "АРК2 – ОТКЛ", "РМИ – ОТКЛ" находятся в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети	Убедитесь, что КСЭИС и ВСС включены
Включение электропитания	Установите выключатели "АРК1 – ОТКЛ", "АРК2 – ОТКЛ", "РМИ – ОТКЛ" в положения "АРК1", "АРК2", "РМИ"
Проверка работоспособности	Производится автоматически вместе с проверкой КСЭИС. Сообщения об отказах отсутствуют
На исполнительном старте	Убедитесь в правильности выбранных каналов и показаний КУР на КПИ, для чего нажмите кнопки "ADF1" и "ADF2" на ПУИ КСЭИС (аналогичную информацию на КПИ можно получить с помощью ПТ КСЭИС согласно разд. 8.20.1) и на РМИ, установив переключатели "VOR – АРК" в положение "АРК"
В полете	Прослушайте в телефонах позывной сигнал используемой на данном этапе ПРС и убедитесь в его соответствии плану полета.  Контролируйте информацию КУР1 и КУР2 на КПИ и РМИ
После посадки	Установите выключатели "АРК1 – ОТКЛ", "АРК2 – ОТКЛ", "РМИ – ОТКЛ" в положение "ОТКЛ"

## **8.19.16. АППАРАТУРА РАДИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЛИЖНЕЙ НАВИГАЦИИ РСБН-85**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.16. АППАРАТУРА РАДИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЛИЖНЕЙ НАВИГАЦИИ РСБН-85**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Аппаратура РСБН-85 является бортовой частью радиотехнической системы ближней навигации (далее – РСБН), работающей совместно с наземными радиомаяками (РМ), предназначена для определения местоположения самолета по сигналам наземных РМ РСБН и выполнения посадки по маякам подвижной радиомаячной группы (ПРМГ).

Аппаратура принимает и обрабатывает информацию, принятую от наземных радиомаяков, и преобразует ее в сигналы:

- определения азимута (А) и дальности (Д) относительно наземного радиомаяка;
- определения угловых отклонений ( $E_k$  и  $E_r$ ) относительно линий курса и глиссады радиомаячных систем и дальности до ретранслятора дальномера.

РСБН имеет следующие режимы работы:

- "Навигация" – определение азимута (А) и дальности (Д) относительно наземного радиомаяка;
- "Посадка" – определение угловых отклонений ( $E_k$  и  $E_r$ ) относительно линий курса и глиссады радиомаячных систем и дальности до ретранслятора дальномера;
- "Контроль" – определение исправности аппаратуры с выдачей тестовых значений.

Кроме этого, данные РСБН используются для коррекции координат, вычисленных ВСС, и выдачи на наземные индикаторы кругового обзора сигналов, определяющих координаты самолета относительно наземного РМ, а также сигналов опознавания (по запросу с земли).

На самолете установлен один комплект РСБН.

Комплект сопряжен с КСЭИС, БСТО, БУР, СРППЗ, ВСС. Схема связей РСБН с этими системами приведена на рис. 8.19.16-1.

КСЭИС на основании полученной информации обеспечивает:

- вывод параметров РСБН на КПИ;
- вывод предупреждающих и статусных сообщений на КИСС и МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения сообщений
- выдачу в СУОСО от ВК РСБН информации об отказах и получение сформированных команд сигнальной информации.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

БУР обеспечивает регистрацию информации, полученной из РСБН и от СУОСО.

СРППЗ получает сигналы отклонения от глиссады.

АВСА обеспечивает прослушивание звуковых сообщений.

СО обеспечивает взаимное бланкирование.

ВСС осуществляет управление и настройку РСБН с помощью МФПУ.

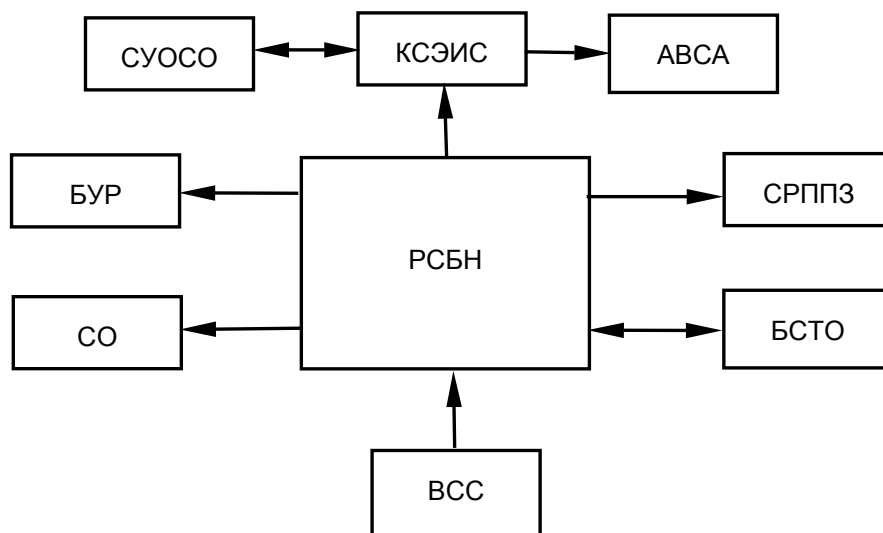


СХЕМА СВЯЗЕЙ АППАРАТУРЫ РСБН

Рис. 8.19.16-1

РСБН имеет встроенную систему контроля (ВСК), которая обеспечивает непрерывный контроль исправности аппаратуры с момента ее включения, и полуавтоматическую систему тест-контроля, предназначенную для расширенного контроля на земле и в воздухе (только при отсутствии сигнала "Запрет контроля").

Непрерывная информация от ВСК обеспечивает автоматическое резервирование данных аппаратуры при их прохождении на КПИ.

Выбор режима работы осуществляется автоматически в соответствии с данными, заложенными в ВСС. При необходимости, с помощью МФПУ, осуществляется ручное управление.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Перед началом работы с РСБН необходимо убедиться, что на странице RSBN CTL установлено состояние "rsbn ENABLED". После этого необходимо перейти на страницу TUNE RSBN. На этой странице предусмотрено выполнение следующих операций:

- выбор режима работы "APP" (посадка) или "NAV" (навигация);
- выбор способа настройки номера ЧКК и его идентификатора: "AUTO" (автоматический) или "MAN" (ручной);
- включение и отключение режима "IDENTIFICATION OFF/ON" (опознавание);
- просмотр, выбор и установка номера ЧКК и его идентификатора, установленных ранее или вводимых вновь.

Электропитание РСБН осуществляется переменным током напряжением 115 В от Ш1 РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "РСБН".

Органы управления и контроля РСБН показаны на рис. 8.19.16-2.

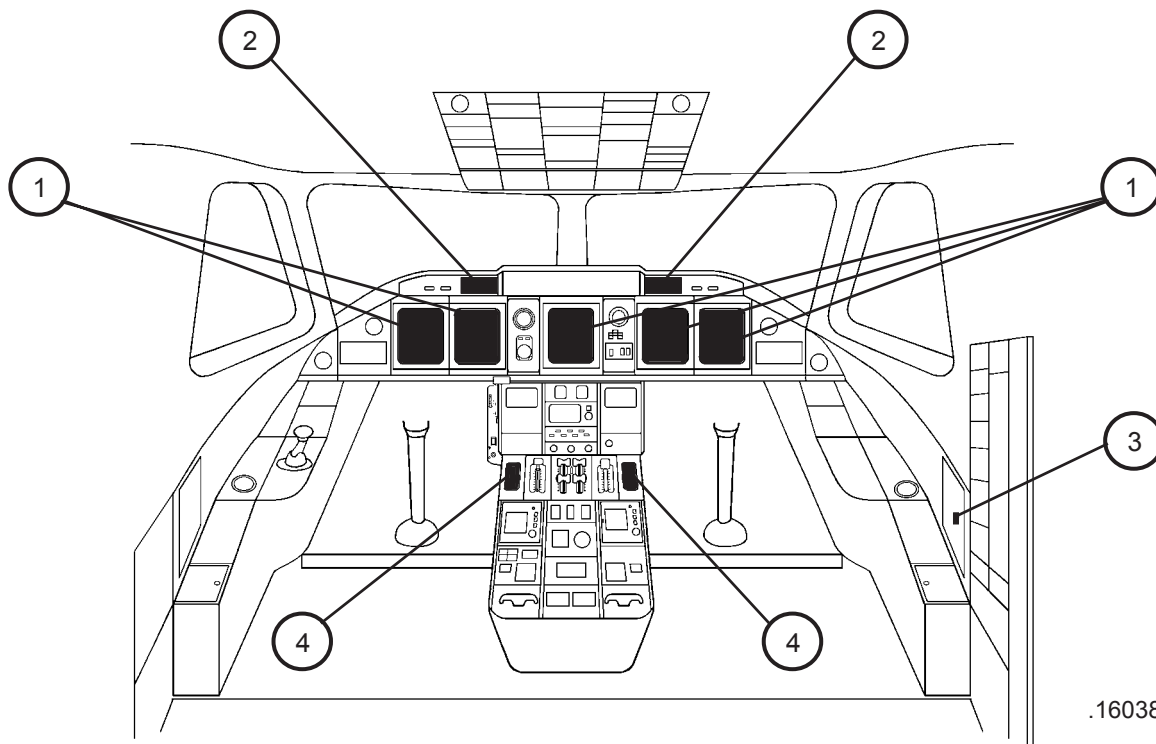
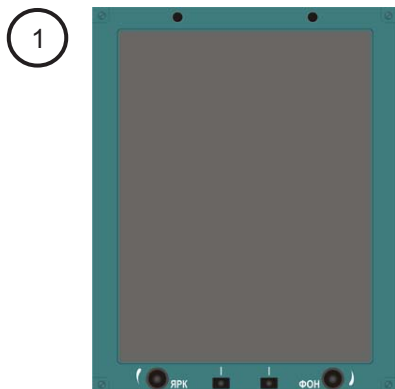
Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Приборная доска</u>
КПИ КСЭИС	Индикация пилотажной информации
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений
	<u>Козырек</u>
ПУИ КСЭИС	Просмотр информации о состоянии аппаратуры
	<u>Центральный пульт</u>
МФПУ	Управление и настройка РСБН
	<u>Панель выключателей (правая)</u>
Выключатель "РСБН - ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания РСБН

Сигналы, индицируемые на левом и правом КПИ, показаны на рис. 8.19.16-3.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

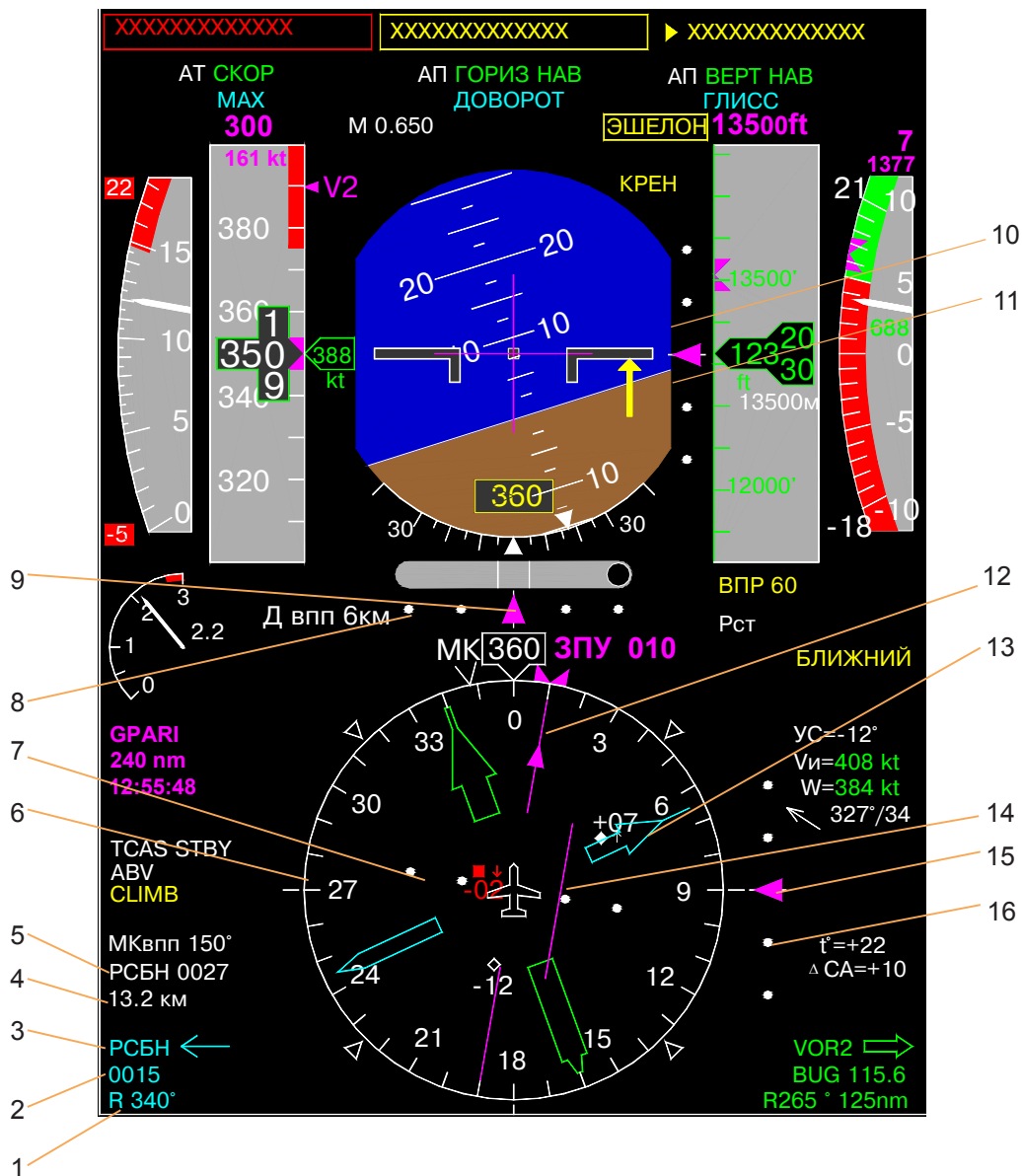


.16038

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ РСБН  
Рис. 8.19.16-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16035

ИНФОРМАЦИЯ ОТ РСБН-85 НА КПИ  
Рис. 8.19.16-3



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.16-3	Значение, цвет символа
1	Азимут самолета
2	Номер частотно-кодированного канала РСБН
3	Стрелка № 1
4	Дальность до маяка РСБН
5	Система посадки (РСБН и его № ЧКК)
6	Шкала курса
7	Шкала отклонений в горизонтальной плоскости
8	Шкала отклонений от равносигнальной зоны курсового маяка
9	Указатель отклонения от равносигнальной зоны курсового маяка
10	Шкала отклонений от равносигнальной зоны глиссадного маяка
11	Указатель отклонения от равносигнальной зоны глиссадного маяка
12	Линия пути
13	Стрелка № 1 (азимут РСБН)
14	Планка отклонения в горизонтальной плоскости
15	Указатель отклонения от равносигнальной зоны глиссадного маяка
16	Шкала отклонений от равносигнальной зоны глиссадного маяка

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
РСБН – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ РСБН
РСБН – ОТКЛ	-	-	ст	РСБН отключен
ПОСАДКА РСБН ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	-	Отказ канала посадки
НАВ РСБН ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	-	Отказ канала навигации

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатель "РСБН - ОТКЛ" находится в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети	Убедитесь, что КСЭИС включена
Включение электропитания	Включите РСБН, установив выключатель "РСБН – ОТКЛ" в положение "РСБН"
Проверка работоспособности	Производится автоматически вместе с проверкой КСЭИС. Сообщения об отказах должны отсутствовать
Перед выруливанием	Убедитесь в правильности установленного типа работающего посадочного радиомаяка аэродрома вылета и номер его ЧКК

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
В крейсерском полете	<p>Убедитесь в правильности установленного № ЧКК радиомаяка РСБН.</p> <p>При входе в зону уверенного приема радиомаяка на КПИ убедитесь, что планка отклонения от ЛЗП отклонилась в сторону нахождения ЛЗП.</p> <p>Выведите самолет на ЛЗП и пилотируйте его, удерживая стрелку отклонения от ЛЗП в пределах центральной точки шкалы.</p> <p>Убедитесь, что при пролете радиомаяка стрелки № 1 и значение радиала на КПИ изменили показания на 180°, указатель направления "НА" сменился на "ОТ", а планка отклонения от ЛЗП отклонилась в сторону нахождения ЛЗП.</p> <p>По запросу службы УВД передайте сигнал "ОПОЗНАВАНИЕ", для чего вызовите на МФПУ кадр с информацией о РСБН, активизируйте выдачу сигнала "ОПОЗНАВАНИЕ" и затем снимите его</p>
При заходе на посадку по РСБН	<p>Установите № ЧКК работающего посадочного радиомаяка аэродрома посадки.</p> <p>При входе в зону уверенного приема сигналов курсового посадочного радиомаяка стрелки отклонения от равносигнальной зоны курса на КПИ отклонились в сторону равносигнальной зоны курса.</p> <p>Выполните четвертый разворот.</p> <p>При входе в зону уверенного приема сигналов глиссадного радиомаяка стрелки отклонения от равносигнальной зоны глиссады на КПИ отклонилась вверх и, по мере подхода к равносигнальной зоне глиссады, приближаются к центральной точке шкалы.</p> <p>Пилотируйте самолет по курсу и глиссаде, удерживая стрелки отклонения от равносигнальных зон курса и глиссады в пределах центральной точки шкалы</p>
После посадки	<p>Отключите РСБН, установив выключатель "РСБН – ОТКЛ" в положение "ОТКЛ"</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.17. СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ ЗЕМЛИ СРППЗ-2000**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Система СРППЗ-2000 при взаимодействии с бортовым радиоэлектронным оборудованием самолета предназначена для раннего предупреждения экипажа о возможном попадании в ситуацию, развитие которой может привести к непреднамеренному столкновению самолета с земной или водной поверхностью, а также для раннего предупреждения при наличии опасности в направлении полета и при преждевременном снижении. Предупреждение осуществляется путем выдачи речевой (русский или английский язык) и световой сигнализации, а также путем формирования визуальной информации о характере подстилающей поверхности на МФИ на основе электронных баз данных о рельефе земной поверхности, искусственных препятствиях и аэродромах в направлении полета.

Сигнализация предупреждения выдается в следующих режимах:

- превышения установленных пороговых значений вертикальной барометрической скорости снижения (режим 1);
- превышения установленных пороговых значений скорости сближения с земной или водной поверхностью (режим 2);
- потери барометрической высоты при взлете или при уходе на второй круг (режим 3);
- полета вблизи земной поверхности с закрылками не в посадочной конфигурации или с не выпущенным шасси (режим 4);
- чрезмерного отклонения вниз от радиотехнической глиссады сверх установленного порогового значения при посадке (режим 5);
- достижения установленного порогового значения разности между относительной барометрической и геометрической высотой (режим 6);
- при достижении высоты, выставленной на указателе радиовысотомера № 1 (режим 7а).
- при снижении самолета до высоты 150 м над подстилающей поверхностью (режим 7б) – выдача речевого сообщения “150”;
- при проходе ряда заранее predetermined значений высот в процессе захода на посадку (режим 8) – выдача речевых сообщений;
- при превышении пороговых значений крена на маршруте и при заходе на посадку (режим 9);
- при наличии опасности в направлении полета (раннее предупреждение);
- при преждевременном снижении.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Источниками входной информации системы являются:

- радиовысотомер А-053 - выдает в систему сигнал радиовысоты и сигнал своей исправности;
- система ИКВСП - выдает в систему сигналы относительной ( $H_{отн}$ ) и абсолютной ( $H_{абс}$ ) барометрической высоты, приборной скорости ( $V_{пр}$ ), вертикальной скорости ( $V_y$ ) и сигналы своей исправности;
- "Курс 93М" - выдает сигнал отклонения от радиотехнической глиссады и сигнал исправности;
- курсовертикаль № 2 - выдает сигналы гиромагнитного курса и крена;
- ВСС - выдает сигналы заданного путевого угла, путевой скорости, географических координат;
- СУОСО - выдает разовые команды "Шасси обжато" (ШО), "Шасси выпущено" (ШВ), "Закрылки – в посадочном положении" для определения этапов полета и включения различных режимов работы системы на вход СРППЗ.

Сигналы с датчиков входной информации анализируются в СРППЗ. При поступлении сигналов, соответствующих опасным ситуациям, в вычислителе (ВВ) формируются сигналы об опасности, поступающие в КСЭИС, в систему внутренней связи и в бортовой регистратор.

Сообщения (женским голосом) прослушиваются в телефонах гарнитур и сопровождаются световой сигнализацией на индикаторах КСЭИС.

Информация, выводимая на индикаторы КСЭИС, приведена в таблице сообщений.

Перед сообщением "Тяни вверх" всегда выдается сигнал "вуп" переменной тональности и громкости.

При одновременном поступлении двух и более сообщений первой выдается более приоритетная.

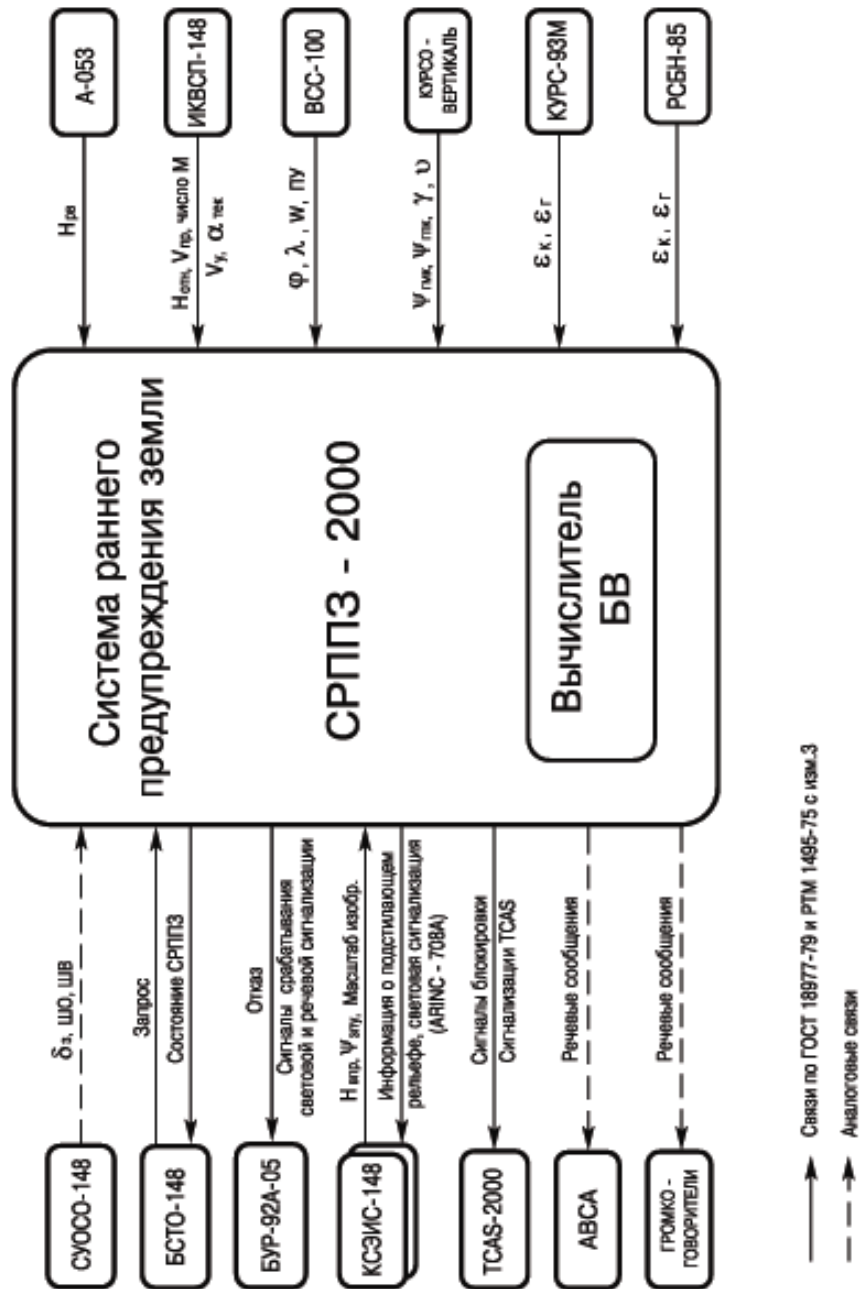
Сообщение "Минимум, минимум" выдается на высоте принятия решения при выпущенном шасси.

Электропитание СРППЗ осуществляется постоянным током напряжением 27 В от шины Ш1 левого РУ 27 В через автомат защиты "СРППЗ"

Структурная схема СРППЗ приведена на [рис. 8.19.17-1](#), органы управления и контроля СРППЗ показаны на [рис. 8.19.17-2](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СРПЗ-2000

Рис. 8.19.17-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

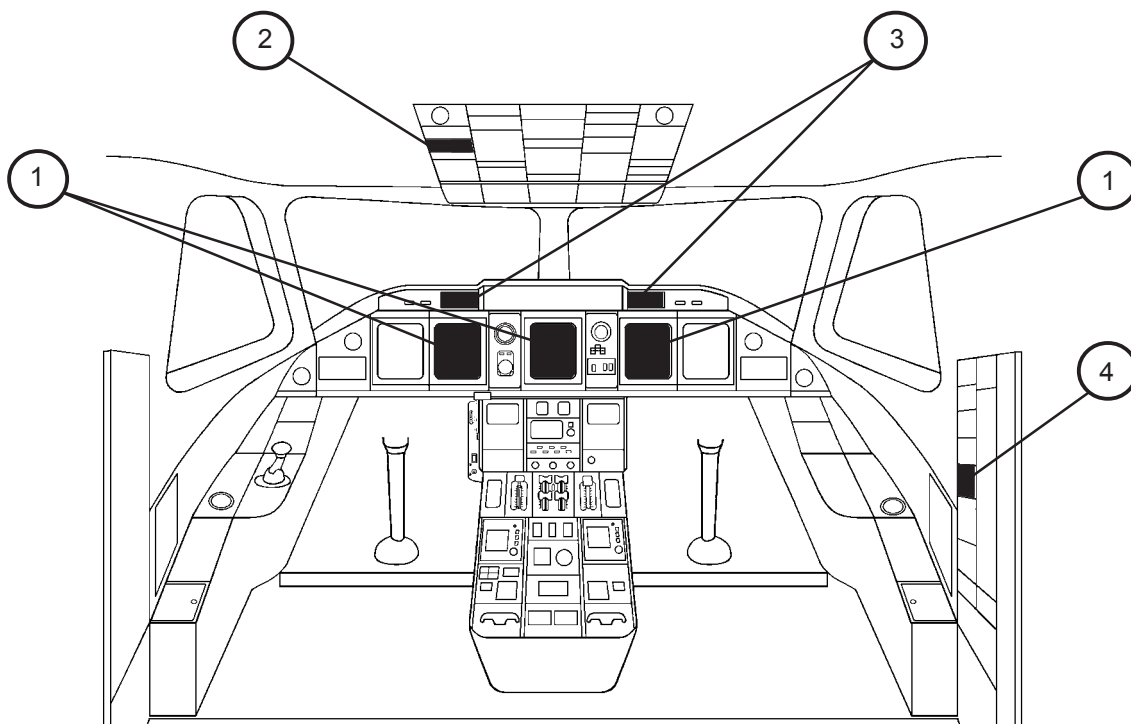
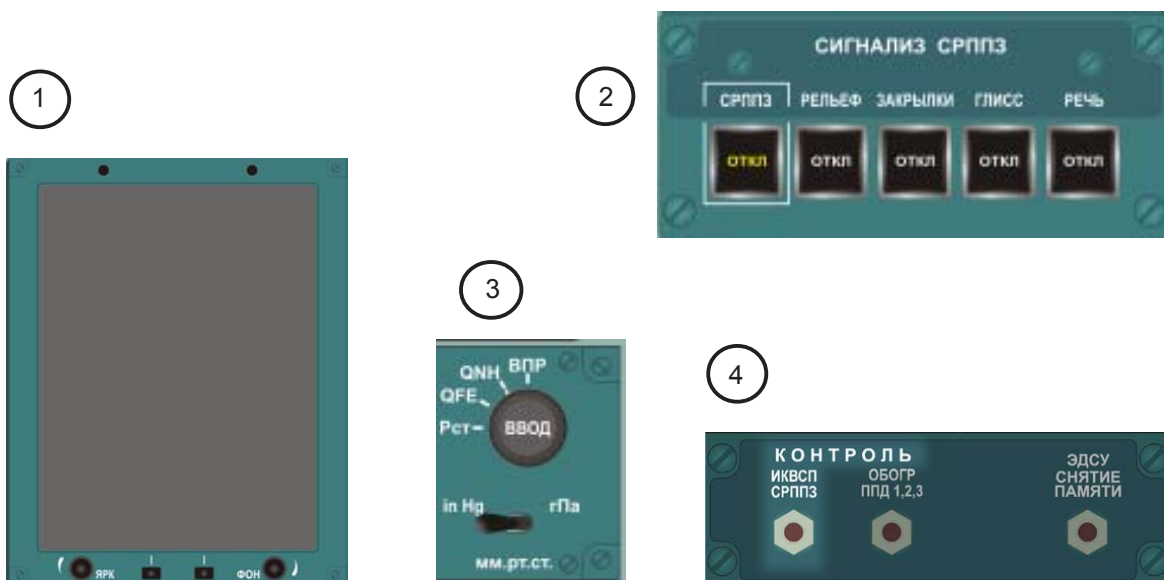
Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Верхний пульт.</u> <u>Щиток "СИГНАЛИЗ. СРППЗ"</u>	
Кнопки-табло: "СРППЗ" "РЕЛЬЕФ" "ЗАКРЫЛКИ" "ГЛИСС" "РЕЧЬ"	Включение/отключение СРППЗ Отключение режима раннего предупреждения приближения земли Отключение сигнализации при полете вблизи земной поверхности с не выпущенными закрылками Отключение предупреждающей сигнализации "НИЖЕ ГЛИССАДЫ" Отключение сигналов СРППЗ в СПУ
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
Кнопка "КОНТРОЛЬ ИКВСП, СРППЗ"	Проверка СРППЗ в режиме "Тест - контроль"
<u>Козырек приборной доски,</u> <u>ПУИ № 1, 2 системы КСЭИС</u>	
Переключатели с положениями: "QFE" или "QNH"	Выбор сигнализации "Проверь высоту" при положении переключателя "QFE".
<u>Приборная доска</u>	
Индикаторы КСЭИС (КПИ, МФИ, КИСС)	Отображение пилотажной информации и выдача текстов аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигналов с рекомендациями по парированию возникших опасных ситуаций

Отображение пилотажной информации на МФИ показано на [рис. 8.19.17-3](#) и [8.19.17-4](#).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



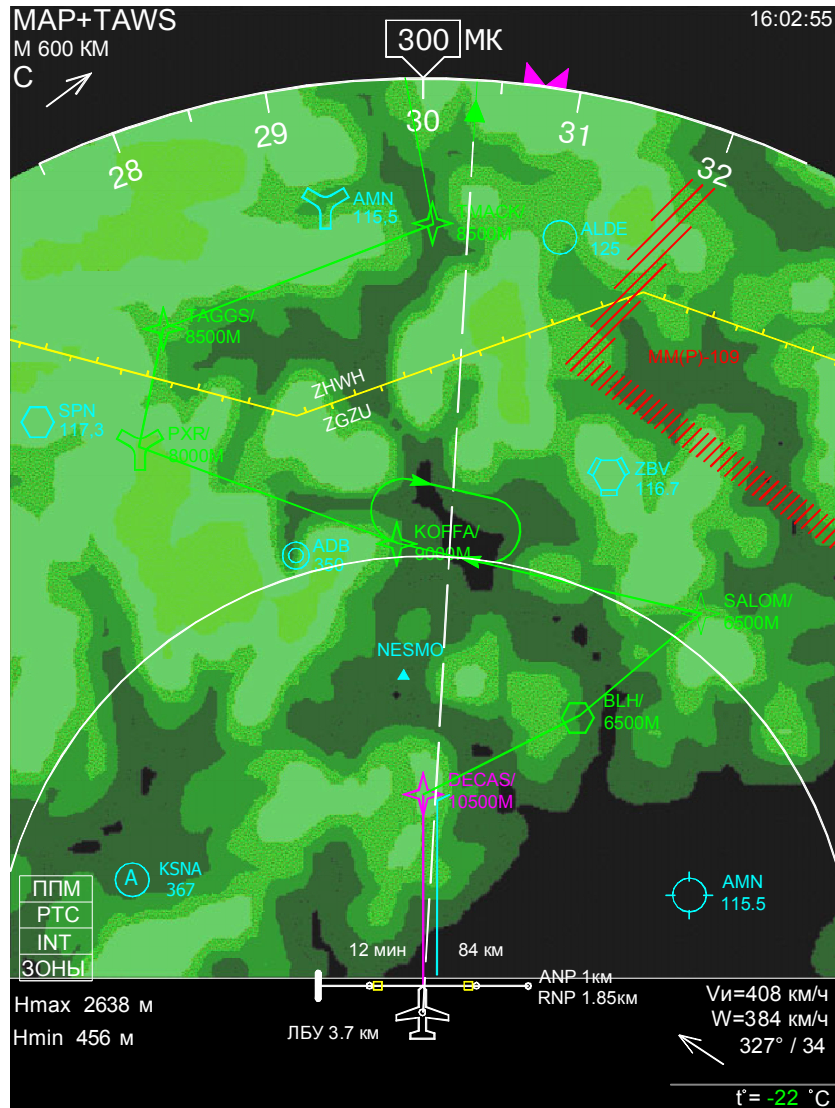
.16031

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СРППЗ  
Рис. 8.19.17-2



# Ан-148-100

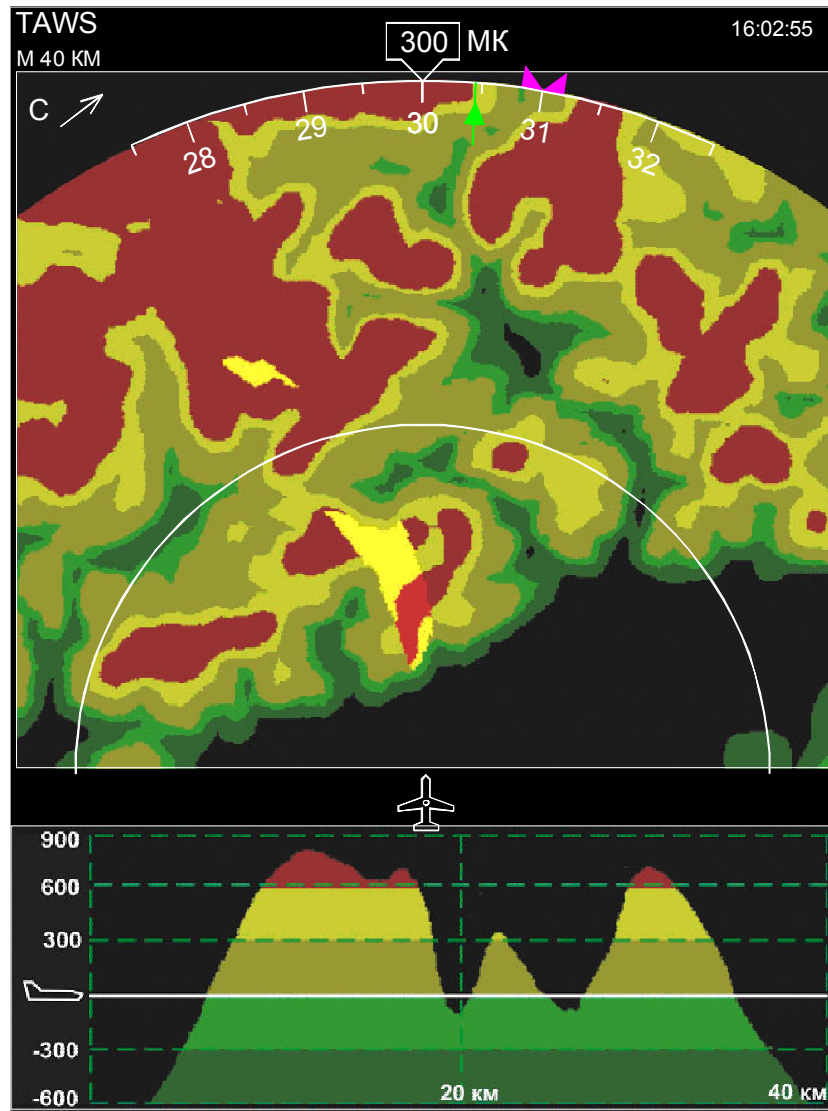
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КАДР "MAP + TAWS" (АБСОЛЮТНЫЕ ВЫСОТЫ) НА МФИ  
Рис. 8.19.17-3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



КАДР "TAWS" (ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЫСОТЫ) НА МФИ

Рис. 8.19.17-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ОПАСНО ЗЕМЛЯ + (р) ОПАСНЫЙ СПУСК, ТЯНИ ВВЕРХ + (т) вуп-вуп	ав			Скорость снижения превышает установленные ограничения для режима 1
ОПАСНО ЗЕМЛЯ + (р) а) ЗЕМЛЯ, ЗЕМЛЯ, ТЯНИ ВВЕРХ + (т) вуп-вуп + (р) б) ЗЕМЛЯ	ав			Скорость сближения с землей превышает установленные ограничения для режима 2
ОПАСНО ЗЕМЛЯ + (р) НЕ СНИЖАЙСЯ	ав			Потеря высоты на взлете и уходе на второй круг, превышающая установленные ограничения для режима 3
ОПАСНО ЗЕМЛЯ + (р) а) НИЗКО ШАССИ, НИЗКО ЗЕМЛЯ (р) б) НИЗКО ЗАКРЫЛКИ, НИЗКО ЗЕМЛЯ	ав			Высота ниже допустимой не в посадочной конфигурации (режим 4 СППЗ)
ОПАСНО ЗЕМЛЯ + (р) ВПЕРЕДИ ЗЕМЛЯ, + (т) "вуп" 2 раза + (р) ТЯНИ ВВЕРХ Изменение цвета подстилающей поверхности в зоне срабатывания сигнализации на красный	ав  –	  –	  +	Наличие опасных элементов рельефа земной поверхности (режим СРППЗ)
ЗЕМЛЯ + (р) ВПЕРЕДИ ЗЕМЛЯ (р) НИЗКО ЗЕМЛЯ + Изменение цвета подстилающей поверхности в зоне срабатывания сигнализации на желтый	прд  –	  –	  +	
НИЖЕ ГЛИССАДЫ + (р) ГЛИССАДА	прд			Отклонение вниз от глиссады (режим 5 СППЗ)
ЗЕМЛЯ + (р) ВПЕРЕДИ ПРЕПЯТСТВИЕ + (т) "вуп" 2 раза + (р) ТЯНИ ВВЕРХ	прд			Преждевременное снижение в процессе конечного захода на посадку (режим ПСВ)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
(р) ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ	–	–	–	Расхождение между относительной барометрической высотой и истинной высотой при заходе на посадку по давлению QFE (режим 6 СППЗ)
(р) ТРИСТА, СТО ПЯТЬДЕСЯТ, СТО, ШЕСТЬДЕСЯТ, ТРИДЦАТЬ, ДВАДЦАТЬ, ПЯТНАДЦАТЬ, ДЕСЯТЬ, ПЯТЬ, ТРИ, ДВА, ОДИН	–	–	–	Прохождение заранее предопределенных высот над поверхностью земли в режиме снижения (режим 8)
РЕЛЬЕФ ОТКАЗ	–	прд	прд. ст	Отказ функции раннего предупреждения
СРППЗ ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд. ст	Полный отказ СРППЗ
СРППЗ ИНДИКАЦИЮ ВКЛЮЧИ + (т) колокол	–	прд	прд	Появление в диапазоне работы СРППЗ рельефа на высоте ≤ 610 метров
Мигание желтой стрелки предельного крена + (р) КРЕН ВЕЛИК	прд	–	–	Достижение предельного крена
НЕТ СВЯЗИ С СРППЗ + (т) колокол	–	–	прд	Отсутствие связи с системой СРППЗ при отображении индикатором информации от СРППЗ

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

– ав – аварийное

– прд – предупреждающее, требующее действий;

– ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После подключения питания	<p>Убедитесь, что органы управления СРППЗ в исходном положении (на щитке "СИГНАЛИЗ СРППЗ" на кнопке-табло "СРППЗ" горит надпись "ОТКЛ" на остальных кнопках надписи "ОТКЛ" не горят)</p> <p>Включите СРППЗ кнопкой "СРППЗ".</p> <p>Сразу после включения на индикаторах КСЭИС должны появиться сообщения "СРППЗ ОТКАЗ", "РЕЛЬЕФ ОТКАЗ". Через 30 с сообщения "СРППЗ ОТКАЗ", "РЕЛЬЕФ ОТКАЗ" должны исчезнуть, что свидетельствует о готовности СРППЗ</p>
В полете	<p>При срабатывании сигнализации СРППЗ действуйте согласно рекомендациям, приведенным в табл. 8.19.17-1.</p>
После посадки	<p>Отключите СРППЗ кнопкой "СРППЗ". На кнопке-табло "СРППЗ" загорится надпись "ОТКЛ"</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8.19.17-1

Режимы раннего предупреждения			
Световая сигнализация	Визуальная индикация	Речевая команда	Необходимые действия
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	Автоматическое появление картинки рельефа на кадре "МАР" МФИ	"Впереди земля. Тяни вверх"  или:  "Впереди препятствие. Тяни вверх"	<p>Отключите САУ, если она была включена, кнопкой "ОТКЛ САУ" на штурвале.</p> <p>Энергично переведите самолет в набор высоты с <math>n_y \geq 1,25</math>, не превышая ограничения по углу атаки, перегрузке и скорости, установите двигателям взлетный режим.</p> <p>Удерживайте самолет и двигатели в этих режимах до тех пор, пока не погаснет табло "ОПАСНО ЗЕМЛЯ" и перестанут прослушиваться команды: "Впереди земля. Тяни вверх" ("Впереди препятствие. Тяни вверх")</p> <p>Проконтролируйте положение самолета относительно земли (препятствия) визуально и (или) по картинке рельефа на кадре "МАР" МФИ и указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ</p> <p>Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета.</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане полета</p>
"ЗЕМЛЯ"	Автоматическое появление картинки рельефа на кадре "МАР" МФИ	"Впереди земля" или "Впереди препятствие"	<p>Проконтролируйте положение самолета относительно земли (препятствия) визуально и (или) по приборам: картинке рельефа на кадре "МАР" на МФИ, и указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ.</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане полета</p> <p>При необходимости, отключите САУ, если она была включена, кнопкой "ОТКЛ САУ" на штурвале, установите двигателям взлетный режим и переведите самолет в набор высоты, не допуская превышения по углу атаки, перегрузке и скорости.</p> <p>Удерживайте самолет и двигатели в этих режимах для обеспечения безопасной высоты пролета рельефа местности (препятствия) с контролем визуально и (или) по приборам: картинке рельефа на кадре "МАР" МФИ, и указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ.</p> <p>Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета.</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане полета</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Световая сигнализация	Визуальная индикация	Речевая команда	Необходимые действия
"ЗЕМЛЯ"		"Низко. Земля"	Уменьшите скорость снижения Проконтролируйте соответствие режима полета заданному режиму
<b>Режимы СПЗ</b>			
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Тяни вверх"	Отключите САУ, если она была включена, кнопкой "ОТКЛ САУ" на штурвале  Энергично переведите самолет в набор высоты, установите двигателям взлетный режим  Удерживайте самолет и двигатели в этих режимах до тех пор, пока не погаснет табло "ОПАСНО - ЗЕМЛЯ" и перестанут прослушиваться команды "Тяни вверх", а затем "Земля, земля"  Проконтролируйте положение самолета относительно земли визуально и (или) по указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ  Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета  Примите решение о дальнейшем плане выполнения полета
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Земля, земля"	Отключите САУ, если она была включена, кнопкой "ОТКЛ САУ" на штурвале  Переведите самолет в набор высоты, установив двигателям взлетный режим  Уберите шасси, если оно было выпущено  По мере набора высоты и увеличения скорости уберите закрылки, если они были выпущены  Проконтролируйте положение самолета относительно земли визуально и (или) по указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ  Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета  Примите решение о дальнейшем плане выполнения полета

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Световая сигнализация	Визуальная индикация	Речевая команда	Необходимые действия
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Опасный спуск"	<p>Уменьшите вертикальную скорость снижения самолета до прекращения выдачи сигнализации СППЗ</p> <p>Проконтролируйте вертикальную скорость снижения и высоту по КПИ</p>
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Не снижайся"	<p>При выполнении взлета или ухода на второй круг переведите самолет в режим набора высоты. При <math>V_{\gamma} &gt; 0</math> сигнализация выключается</p> <p>Проконтролируйте вертикальную скорость самолета по картинке рельефа на кадре "MAP" МФИ, и указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ</p>
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Низко, шасси"	<p>Выполните уход на второй круг, если при заходе на посадку снижение по глиссаде ниже высоты 150 м произведено с убраннным шасси. Сигнализация выключается на высоте более 150 м</p> <p>Проконтролируйте положение шасси и высоту по указателю высоты на КПИ</p> <p>Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане выполнения полета</p> <p>При полете на высоте менее 150 м и убранном шасси прекратите снижение и наберите высоту более 150 м. Сигнализация должна выключиться</p>
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Низко, закрылки"	<p>Выполните уход на второй круг при заходе на посадку с закрылками, не установленными в посадочное положение</p> <p>Проконтролируйте положение закрылков и высоту по радиовысотомеру</p> <p>Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане выполнения полета</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Световая сигнализация	Визуальная индикация	Речевая команда	Необходимые действия
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Низко, земля"	<p>Переведите самолет в набор высоты до выключения сигнализации</p> <p>Проконтролируйте положение самолета относительно земли визуально и (или) по указателям высоты и вертикальной скорости на КПИ</p> <p>Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане выполнения полета</p>
"ОПАСНО-ЗЕМЛЯ"	–	"Глиссада"	<p>При автоматическом заходе на посадку на высотах менее 250 м выполните указания подразд. 3.10</p> <p>При заходе на посадку в режиме ПСП, а также при автоматическом управлении на высотах до 250 м при отклонении от глиссады, превышающем допустимые значения (<math>1,5 \pm 0,2</math>) точки по КПИ, выполните уход на второй круг</p> <p>Доложите диспетчеру УВД об изменении профиля полета</p> <p>Примите решение о дальнейшем плане выполнения полета</p> <p>Если при заходе на посадку экипаж получил особое указание диспетчера УВД о неиспользовании глиссады или сам принял решение о неиспользовании указанной сигнализации, то при поступлении команды "Глиссада" на высотах в диапазоне <math>H_{РВ}</math> от <math>(270 \pm 20)</math> до <math>(200 \pm 20)</math> м нажмите кнопку "ГЛИСС". При этом сигналы "Ниже глиссады" и "Глиссада" блокируются.</p> <p>При <math>H_{РВ} = (200 \pm 20)</math> м блокировка не обеспечивается</p>
	–	"Проверь высоту"	<p>Проконтролируйте высоту полета по указателю радиовысотомера и убедитесь в том, что на задатчике вида барокоррекции установлен необходимый вид барокоррекции QFE. При необходимости установите требуемый вид барокоррекции. Во время захода на посадку произведите уход на второй круг, а затем выполните операции по уточнению давления, указанного выше</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Световая сигнализация	Визуальная индикация	Речевая команда	Необходимые действия
–	–	"Высота 300, 150, 100, 60, 30, 20, 15, 10, 5, 3, 2, 1"	Контролируйте положение самолета по РВ и визуально относительно земли
"КРЕН ВЕЛИК"		"КРЕН ВЕЛИК"	Оцените достоверность сигнализации и при необходимости уменьшите крен

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Речевая команда "Тяни вверх" сопровождается тональным сигналом "ВУП ВУП"  
2. Речевая команда "Проверь высоту" соответствует задатчика давления на ПУИ "QFE", а "Минимум, минимум" - "QNH"

ВНИМАНИЕ. ПРИ ВЫВОДЕ САМОЛЕТА ИЗ СНИЖЕНИЯ В РЕЖИМ НАБОРА ВЫСОТЫ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПРЕВЫШЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКЕ И УГЛУ АТАКИ, УКАЗАННЫХ В РАЗД. 2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: 1. ПРИ ПОЛЕТАХ НА МАЛЫХ ВЫСОТАХ В БОЛТАНКУ ВОЗМОЖНО КРАТКОВРЕМЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ СИСТЕМЫ СППЗ.  
2. НА АЭРОДРОМАХ СО СЛОЖНЫМ РЕЛЬЕФОМ НА ПОСАДОЧНОЙ ПРЯМОЙ В РЕЖИМЕ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ВОЗМОЖНО КРАТКОВРЕМЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ СППЗ, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕЙ О ПРОЛЕТЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

**8.19.18. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И  
ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ  
TCAS-2000**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 8.19.18. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ TCAS-2000

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Бортовая система предупреждения и предотвращения столкновения TCAS-2000 (далее – СПС) предназначена для обнаружения угрозы столкновения самолета с другими воздушными судами (ВС), оснащенными радиолокационными ответчиками типа RBS (режимы “А” и “С”) или типа S (режим “S”), и выдачи рекомендаций на выполнение маневра в вертикальной плоскости для предотвращения возможного столкновения, а также индикации вертикальной скорости.

СПС работает по принципу активной радиолокации. Она запрашивает все ВС, находящиеся вокруг “своего” самолета. Если ответчик “чужого” ВС работает в режиме “А” - в СПС поступает информация только о дальности и пеленге самолета; при работе ответчика в режиме “С” - дополнительно поступает информация о высоте; при работе ответчика в режиме “S” - оба самолета будут получать информацию на взаимно координированные действия в виде рекомендаций по изменению вертикальной скорости и речевых сообщений в громкоговоритель и в телефоны авиагарнитуры пилотов при возникновении опасных ситуаций.

СПС выдает сообщения двух типов:

- “ТА ” - консультативные сообщения;
- “ТА/RA” - консультативные сообщения с рекомендациями по предотвращению столкновения.

СПС сопряжена с СУОСО, КСЭИС, БСТО, БУР, ИКВСП, СРППЗ, А-053, АВСА, XS-950.

Схема связей СПС приведена на рис. 8.19.18-1.

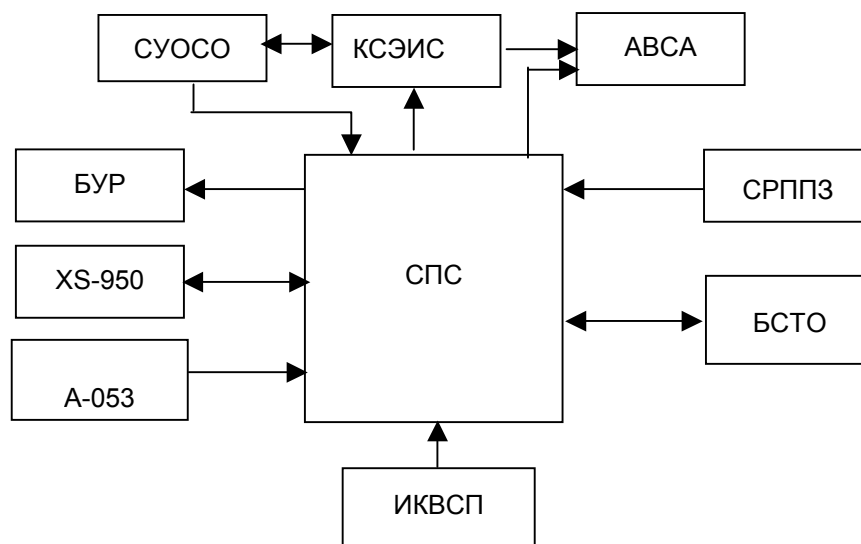


СХЕМА СВЯЗЕЙ СПС  
Рис. 8.19.18-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СУОСО выдает сигналы, полученные от:

- датчика, определяющего состояние шасси (выпущено или убрано);
- датчика нахождения самолета (в воздухе или на земле);
- датчика, определяющего положение закрылков.

КСЭИС на основании полученной информации обеспечивает:

- вывод на КПИ и МФИ параметров СПС;
- вывод на КИСС и МФИ предупреждающих и статусных сообщений о работоспособности СПС;
- вывод на КИСС и МФИ рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений о работоспособности СПС;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения сообщений;
- выдачу в СУОСО информации об отказах от ВК СПС и получение сформированных команд сигнальной информации.

БУР обеспечивает регистрацию информации, полученной от СПС.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

ИКВСП (1 и 2 каналы) выдает сигнал "α<sub>кр</sub>", запрещающий СПС выдавать консультативные сообщения.

А-053 № 1 и 2 (комплект № 2 находится в горячем резерве) ограничивает работу СПС по высоте.

СРППЗ выдает сигнал "Опасно, земля", запрещающий СПС выдавать консультативные сообщения.

АВСА выдает в телефоны гарнитур и громкоговорители речевые сообщения и рекомендации по устранению опасной ситуации, поступающие от СПС, на английском языке.

XS-950 обеспечивает взаимодействие с ответчиками других ВС и управление работой СПС.

СПС имеет автоматический встроенный контроль (АВК), который обеспечивает непрерывный контроль исправности аппаратуры с момента ее включения, и полуавтоматическую систему тест-контроля, предназначенную для расширенного контроля.

Электропитание СПС осуществляется переменным током напряжением 115 В от основной шины левого РУ 115 В через автомат защиты с трафаретом "TCAS".

Размещение органов управления и контроля СПС показано на рис. 8.19.18-2.

Информация, выводимая на КПИ и МФИ, приведена на рис. 8.19.18-3 и 8.19.18-4.

### **8.19.18**

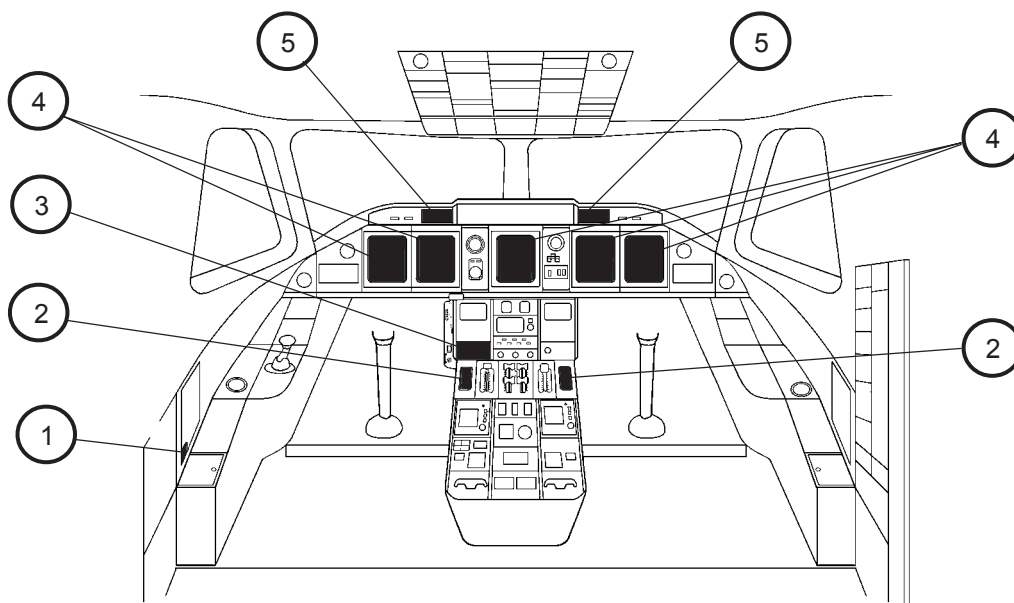
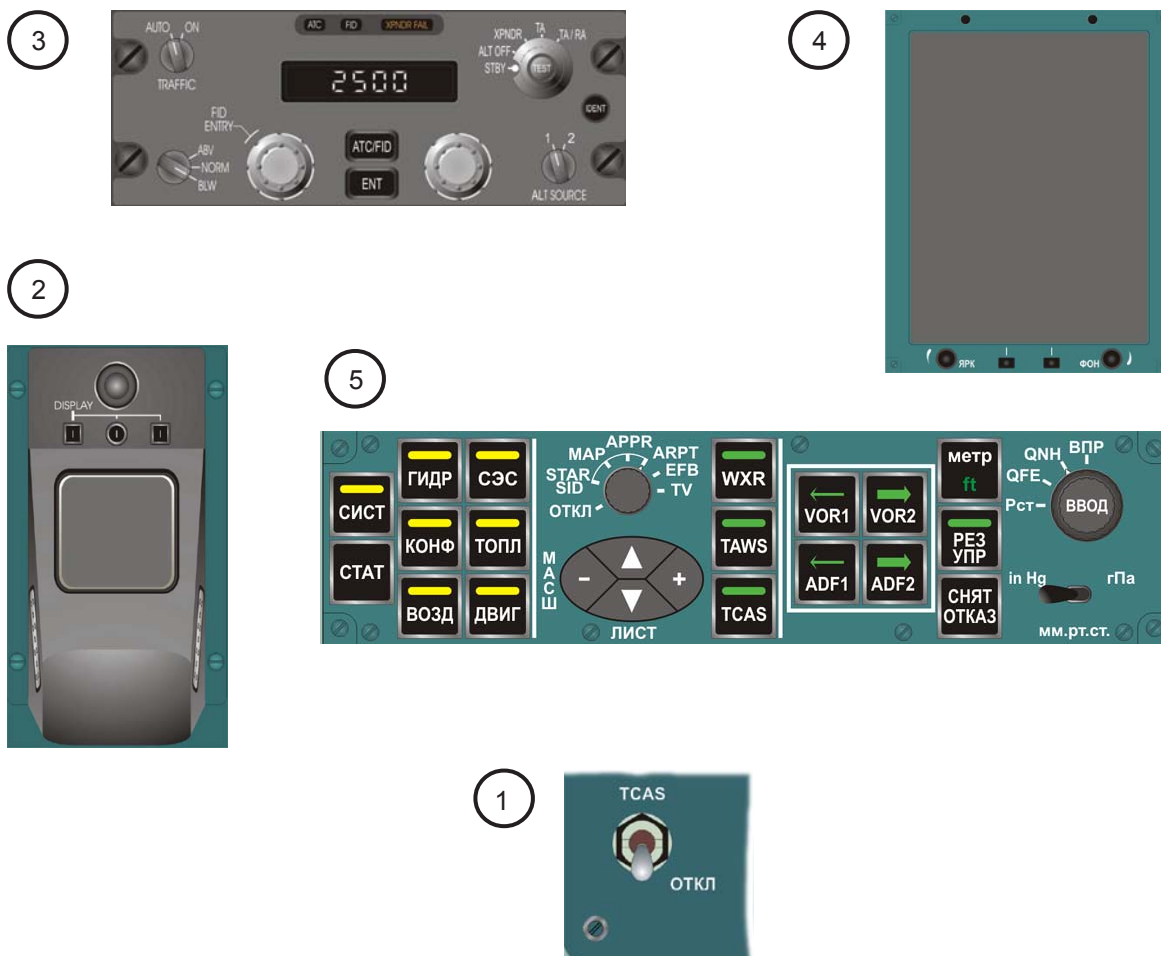
Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16042

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СПС  
Рис. 8.19.18 -2

# **Ан-148-100**

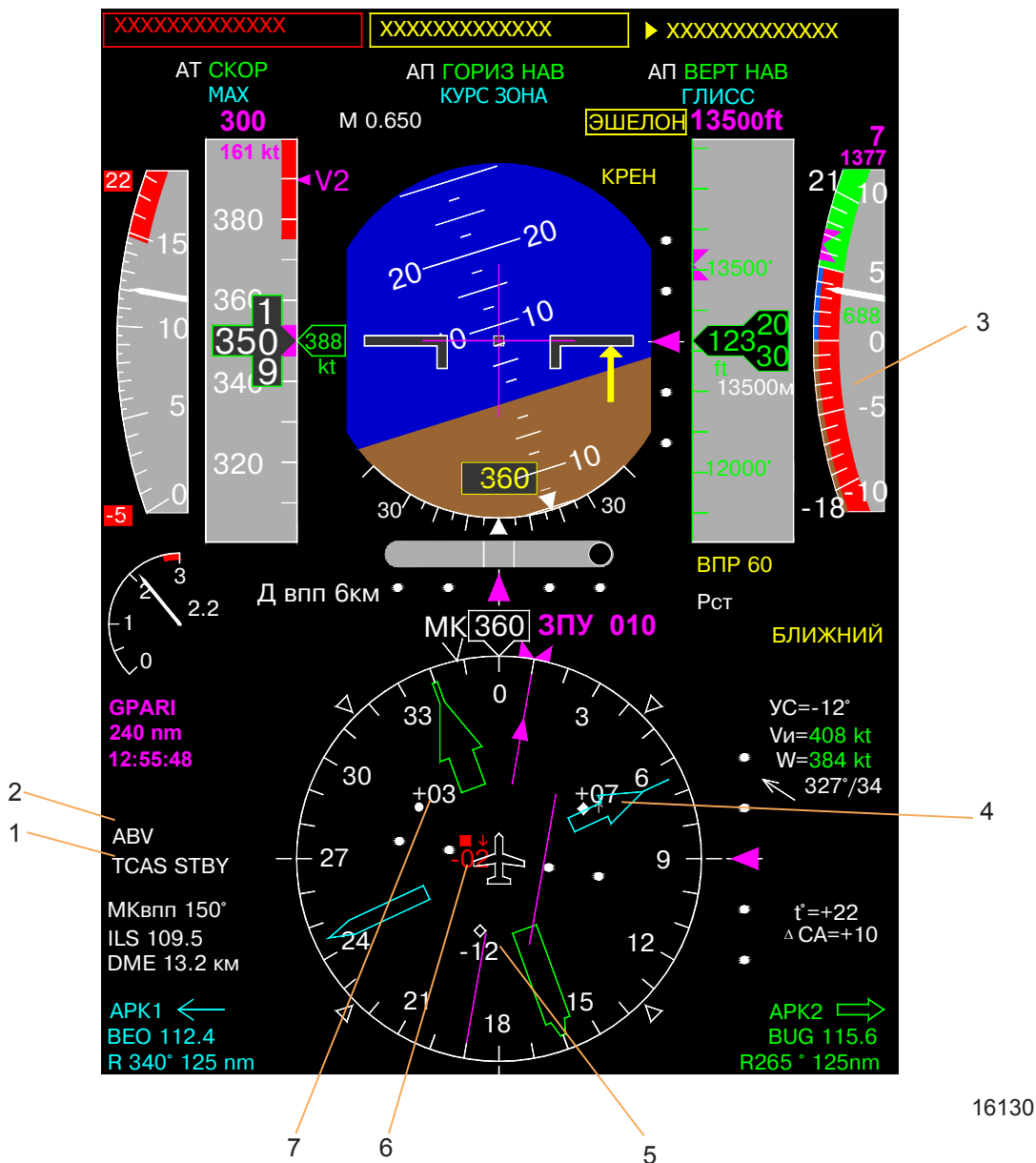
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Приборная доска</u>	
КПИ КСЭИС	Индикация информации от СПС
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений о работоспособности СПС
МФИ КСЭИС	Индикация информации от СПС, а также предупреждающих и статусных сообщений о ее работоспособности
<u>Козырек приборной доски</u>	
ПУИ КСЭИС	Вывод индикации от СПС и информации о состоянии аппаратуры
<u>Центральный пульт</u>	
ПУ ответчика XS-950	Управление режимами работы
<u>Панель выключателей левая</u>	
Выключатель "TCAS-ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания TCAS

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНФОРМАЦИЯ ОТ СПС НА КПИ  
Рис. 8.19.18-3

Действительно: все



# **Ан-148-100**

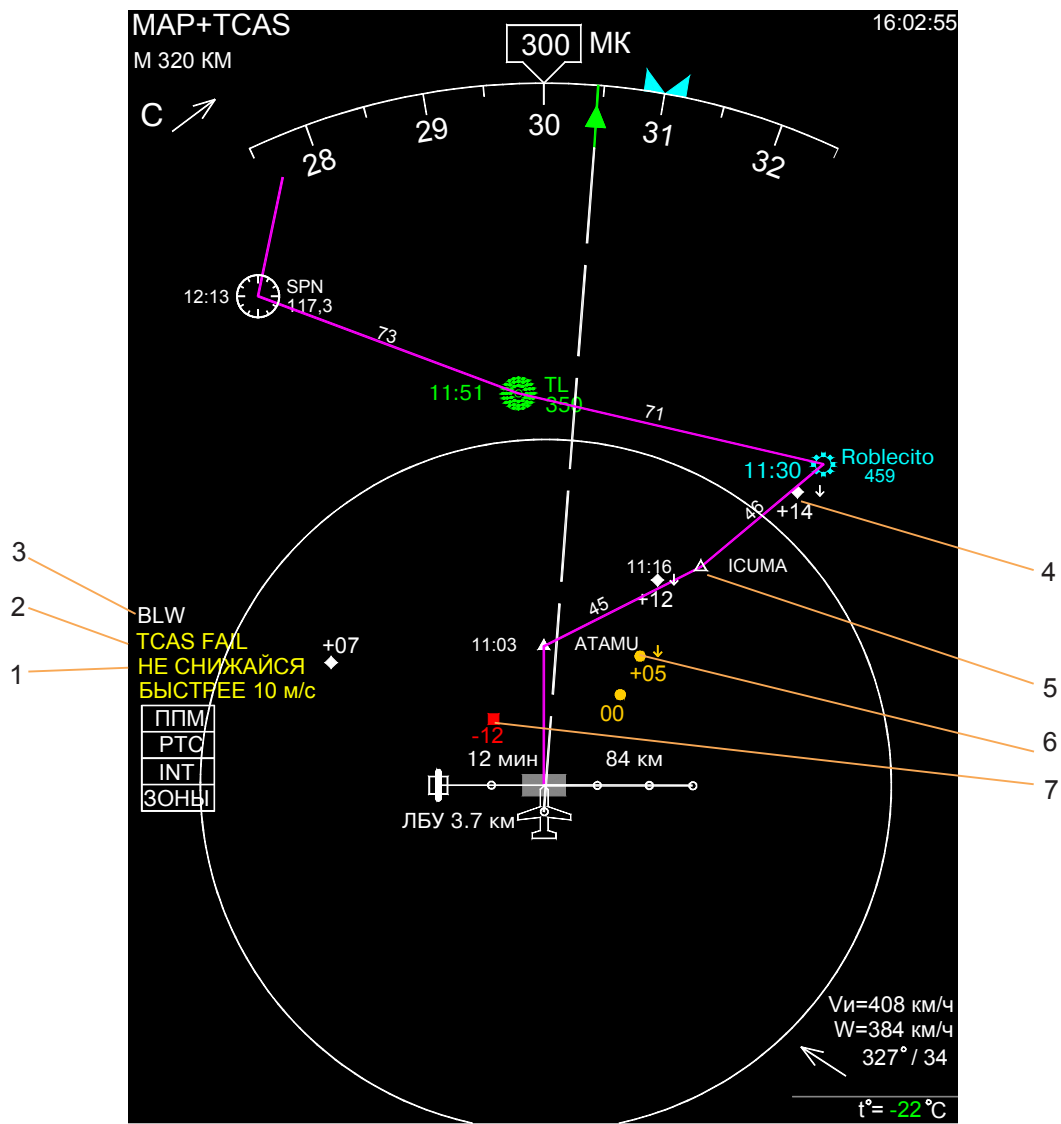
## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на КПИ:

№ символа по рис. 8.19.18-3	Значение, цвет символа
1	Сообщения о режиме работы и состоянии СПС (см. табл. 8.19.18-1)
2	Граница вертикального обзора: ABV, NORM (не отображается), BLW
3	Индикатор текущей вертикальной скорости. В случае обнаружения “опасного” ВС, выдается команда на выполнение необходимого вертикального маневра в виде дуг красного и зеленого цветов, расположенных на шкале вертикальных скоростей. Красная дуга показывает направление и величину недопустимых вертикальных скоростей, зеленая - направление и рекомендуемые вертикальные скорости для исключения столкновения
4 } 5 } 6 } 7 }	Символы обнаруженных ВС. По положению символа относительно символа собственного самолета, можно определить его азимут и примерную дальность. Форма символов, классификация по степени опасности, буквенное и цифровое значения приведены в табл. 8.19.18-2.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16131

ИНФОРМАЦИЯ ПО СПС НА МФИ  
Рис. 8.19.18-4

Действительно: все

**8.19.18**  
Стр. 11/12  
Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на МФИ:

№ символа по рис. 8.19.18-4	Значение, цвет символа
1	Сообщения о вертикальном маневре (рекомендации RA) с указанием ограничения по вертикальной скорости
2	Сообщения о режиме работы и состоянии СПС (см. табл. 8.19.18-1)
3	Граница вертикального обзора: ABV, NORM (не отображается), BLW
4 } 5 } 6 } 7 }	Символы обнаруженных ВС. По положению символа относительно символа собственного самолета можно определить его азимут и примерную дальность. Форма символов, классификация по степени опасности, буквенное и цифровое значения приведены в табл. 8.19.18-2





# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8.19.18-1

Сообщение	Режимы работы
TA ONLY	Режим выдачи только предупреждений о воздушной обстановке (RA отключены)
TCAS FAIL	Отказ системы СПС (отказ оборудования, минимально необходимого для работы системы)
TCAS OFF	СПС отключена

Таблица 8.19.18-2

Группа опасности	Обозначение на индикаторе	Условия классификации		
		Разность относительных высот самолетов, фут	Время до вторжения в зону столкновения, с	Дальность, м.мили
Неопасно	Голубой контур ромба  - 12	Более $\pm 1200$	-	От 6 до максимальной дальности
Близко	Голубой ромб + 07 	Менее $\pm 1200$	-	Менее 6
Внимание	Желтый круг + 03 	Менее $\pm 850$	20 - 48	
Опасно	Красный квадрат  - 02	Менее $\pm 700$	15 - 35	

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Знак "-12" (" +07") указывает на разницу относительной высоты (" -12" ниже своего самолета на 1200 футов, "+07" - выше своего самолета на 700 футов).

2. Стрелка " ↑ " (" ↓ ") показывает тенденцию набора (снижения) высоты относительно своего самолета со скоростью более 500 футов в минуту.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
TCAS - ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ TCAS
TCAS – ОТКЛ	-	-	ст	TCAS отключен

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что органы управления СПС установлены в исходное положение:</p> <p>а) выключатель "TCAS - ОТКЛ" – в положении "ОТКЛ";</p> <p>б) на ПУ ответчика XS-950:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель режимов – в положении "STBY";</li> <li>– переключатель "ABV - NORM - BLW" – в положении "NORM";</li> <li>– переключатель "ALT SOURCE" – в положении "1";</li> <li>– переключатель "TRAFFIC" – в положении "ON".</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Не должны быть установлены коды 7500, 7600 или 7700.</p>
После включения электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что КСЭИС, ИКВСП, СРППЗ, А-053, ВСС, АВСА включены и исправны.</p> <p>Включите XS-950.</p> <p>На ПУ КСЭИС нажмите кнопку "TCAS"</p>
Включение электропитания	<p>Включите СПС, установив переключатель "TCAS - ОТКЛ" в положение "TCAS"</p>
Проверка работоспособности	<p>Производится автоматически вместе с проверкой КСЭИС. Сообщения об отказах должны отсутствовать.</p> <p>Проверьте СПС в режиме тест-контроля. Нажмите кнопку "TEST", удерживайте ее менее 8 с и отпустите (проверка продолжается автоматически в течение 8 с)</p> <p>На табло индикации ПУ ответчика XS-950 в течение 3 с светятся все сегменты и светосигнализаторы, затем индицируется надпись "PASS".</p> <p>В громкоговорителях и телефонах гарнитур пилотов появляется речевое сообщение "TCAS TEST".</p> <p>На индикаторах появится сообщение "TCAS TEST" и тестовая картинка с символами самолетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– красный квадрат (сообщение "RA") – в положении "3 часа", на удалении 2 м.мили, на 200 футов выше, горизонтальный полет;</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед выруливанием	<p>– желтый круг (сообщение "ТА") – в положении "9 часов", на удалении 2 м.мили, на 300 футов ниже, набор высоты;</p> <p>– голубой ромб (самолет близко) – в положении "1 час", на удалении 3,6 м.мили, на 1100 футов ниже, снижение;</p> <p>– голубой контур ромба ("неопасный" самолет) – в положении "11 часов", на удалении 3,6 м.мили, на 2000 футов выше, горизонтальный полет.</p> <p>На табло индикации ПУ ответчика XS-950 загорается светосигнализатор "АТС" или "FID" (светосигнализатор "FAIL" гореть не должен), высвечивается код УВД или самолета.</p> <p>После прохождения всего цикла тестирования в телефонах гарнитур пилотов и громкоговорителях в кабине экипажа появляется речевое сообщение на английском языке "TCAS TEST PASS" (при отказе - "TCAS TEST FAIL"), на индикаторах пропадает тестовая картинка, появляется сообщение "TCAS STBY", граница вертикального отображения "NORM"</p> <p>Установите СО-96 в режим "Готовность".</p> <p>Установите на ПУ ответчика XS-950:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель режимов – в положение "ТА/РА";</li> <li>– переключатель "TRAFFIC" – в положение "AUTO";</li> <li>– переключатель "ABV - NORM - BLW" – в положение "ABV"</li> </ul>
В крейсерском полете	<p>В зависимости от условий и этапа полета устанавливайте необходимый режим работы СПС и зону вертикального обзора.</p> <p>Масштаб отображения информации составляет 5 м. миль.</p> <p>При обнаружении конфликтующего ВС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– СПС выдает речевые и визуальные сообщения, которые вместе с рекомендуемыми действиями приведены в табл. 8.19.18-3;</li> <li>– информируйте об этом диспетчера и следуйте его указаниям.</li> </ul> <p>Фразеология стандартного радиосообщения экипажа с диспетчером УВД при расхождении с конфликтующим самолетом приведена в табл. 8.19.18-4.</p> <p>При недостоверности показаний барометрической высоты установите на ПУ ответчика XS-950 переключатель "ALT SOURCE" в положение "2".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После посадки	<p>Достоверность показаний определяется сравнением высоты, индицируемой на КПИ, и сообщением высоты эшелона диспетчером УВД. Разность показаний не должна превышать <math>\pm 125</math> футов</p> <p>Установите органы управления СПС в исходное положение</p>

Таблица 8.19.18-3

Виды речевого сообщения		Действия экипажа
Английский	Русский	
TRAFFIC, TRAFFIC	ДВИЖЕНИЕ, ДВИЖЕНИЕ	Обнаружен нарушитель. Визуально сопровождайте его для обеспечения безопасного полета
CLIMB, CLIMB или DESCEND, DESCEND	НАБОР, НАБОР ИЛИ СНИЖЕНИЕ, СНИЖЕНИЕ	Производите набор (или снижение) с вертикальной скоростью, указанной на индикаторе в виде дуги зеленого цвета. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе
MONITOR VERTICAL SPEED	КОНТРОЛИРУЙТЕ ВЕРТИКАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ	Сохраняйте вертикальную скорость. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте вне дуги красного цвета
CLIMB CROSSING CLIMB, CLIMB CROSSING CLIMB или DESCEND CROSSING DESCEND, DESCEND CROSSING DESCEND	НАБОР, НАБОР С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ, НАБОР, НАБОР С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ или СНИЖЕНИЕ, СНИЖЕНИЕ С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ, СНИЖЕНИЕ, СНИЖЕНИЕ С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ	Набор высоты (или снижение) с пересечением траектории полета "опасного" ВС. Произведите набор (или снижение) с вертикальной скоростью, указанной на индикаторе в виде дуги зеленого цвета. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 8.19.18-3

Виды речевого сообщения		Действия экипажа
Английский	Русский	
INCREASE CLIMB, INCREASE CLIMB или INCREASE DESCEND, INCREASE DESCEND	УВЕЛИЧЬТЕ СКОРОСТЬ НАБОРА, УВЕЛИЧЬТЕ СКОРОСТЬ НАБОРА или УВЕЛИЧЬТЕ СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ, УВЕЛИЧЬТЕ СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ	Формируется после команды "CLIMB" (или "DESCEND"). Увеличьте вертикальную скорость до значения, указанного на индикаторе в виде дуги зеленого цвета, для достижения безопасного вертикального эшелонирования относительно "опасного" ВС. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе
ADJUST VERTICAL SPEED, ADJUST	СКОРРЕКТИРУЙТЕ ВЕРТИКАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ, СКОРРЕКТИРУЙТЕ	Скорректируйте скорость набора (снижение) до значения, указанного на индикаторе в виде дуги зеленого цвета. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе
CLIMB, CLIMB NOW, CLIMB, CLIMB NOW или DESCEND, DESCEND NOW, DESCEND, DESCEND NOW	НАБОР, ТЕПЕРЬ НАБОР, НАБОР, ТЕПЕРЬ НАБОР или СНИЖЕНИЕ, ТЕПЕРЬ СНИЖЕНИЕ, СНИЖЕНИЕ, ТЕПЕРЬ СНИЖЕНИЕ	Формируется после команды "DESCEND" или ("CLIMB"). Произведите обратный по смыслу маневр для достижения безопасного эшелонирования относительно "опасного" ВС с вертикальной скоростью, указанной на индикаторе в виде дуги зеленого цвета. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе
MAINTAIN VERTICAL SPEED, MAINTAIN	ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ВЕРТИКАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ, ВЫДЕРЖИВАЙТЕ	Продолжайте полет с вертикальной скоростью, указанной на индикаторе в виде дуги зеленого цвета. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 8.19.18-3

Виды речевого сообщения		Действия экипажа
Английский	Русский	
MAINTAIN VERTICAL SPEED CROSSING, MAINTAIN	ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ВЕРТИКАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ, ВЫДЕРЖИВАЙТЕ	Продолжайте полет с пересечением траектории полета "опасного" ВС с вертикальной скоростью, указанной на индикаторе в виде дуги зеленого цвета. Стрелку указателя вертикальной скорости удерживайте в зеленом секторе
CLEAR OF CONFLICT	КОНФЛИКТ РАЗРЕШЕН	Возвращайтесь на заданную высоту, если от УВД не поступило других указаний

**ВНИМАНИЕ:** 1. ПРИ ПОЯВЛЕНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ "ТА" НЕОБХОДИМО ОЦЕНИТЬ ВОЗДУШНУЮ ОБСТАНОВКУ ПО ИНДИКАТОРАМ СПС И, ПО ВОЗМОЖНОСТИ, УСТАНОВИТЬ ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТАКТ С КОНФЛИКТУЮЩИМ ВС.

В СЛУЧАЕ ВЫДАЧИ КОМАНДЫ "РА" НЕОБХОДИМО БЫСТРО И ТОЧНО ВЫПОЛНИТЬ КОМАНДУ СПС, НЕ ВЫХОДЯ ЗА ОГРАНИЧЕНИЯ РЛЭ.

В СЛУЧАЕ, КОГДА КОМАНДА "РА" ПРОТИВОРЕЧИТ УКАЗАНИЯМ ДИСПЕТЧЕРА УВД, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ КОМАНДУ СПС.

ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКИ И РЕШЕНИЯ, ПРИНИМАЕМЫЕ ЭКИПАЖЕМ НА ОСНОВАНИИ ТОЛЬКО ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ О КОНФЛИКТУЮЩИХ САМОЛЕТАХ, НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПРИОРИТЕТНЫМИ ПЕРЕД КОМАНДАМИ, ВЫДАВАЕМЫМИ СПС.

2. НЕТОЧНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ "РА", ОТКЛОНЕНИЕ ОТ РЕКОМЕНДУЕМОГО ДИАПАЗОНА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СКОРОСТЕЙ (ЗЕЛЕНЬ СЕКТОР НА ИНДИКАТОРАХ СПС) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОСТУПЛЕНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ "РА".

3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МАНЕВРИРОВАНИЕ ТОЛЬКО НА ОСНОВАНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ "ТА".

4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЕНИЕ МАНЕВРА, ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ КОМАНДЕ "РА".

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

5. ВЫПОЛНЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО МАНЕВРА ПО КОМАНДЕ, ВЫДАННОЙ СПС, ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КВС (2П).  
  
ОДНОВРЕМЕННО 2П (КВС) ДОЛЖЕН СООБЩИТЬ О ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМАНДЕ ДИСПЕТЧЕРУ УВД, ИСПОЛЬЗУЯ СТАНДАРТНУЮ ФРАЗЕОЛОГИЮ РАДИООБМЕНА (см. табл. 8.19.18-4).
6. МАНЕВР В ОТВЕТ НА РЕКОМЕНДАЦИЮ ПО УСТРАНЕНИЮ КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫПОЛНЕН ВРУЧНУЮ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ АВТОПИЛОТЕ.
7. РАБОТА СПС НЕВОЗМОЖНА:
  - ЕСЛИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "TCAS – CO" НАХОДИТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "CO";
  - ЕСЛИ ВЫШЕЛ ИЗ СТРОЯ БОРТОВОЙ ОТВЕТЧИК ТИПА "S", ИСТОЧНИК БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ ИЛИ РАДИОВЫСОТОМЕР, С КОТОРЫМИ СПС ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ.
8. СПС НЕ В СОСТОЯНИИ ОБНАРУЖИТЬ САМОЛЕТЫ, НА КОТОРЫХ:
  - НЕ ВКЛЮЧЕНЫ ОТВЕТЧИКИ;
  - ОТВЕТЧИКИ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ СТАНДАРТАМ ИКАО;
  - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ ОТВЕТЧИКОВ НАХОДИТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "OFF" ИЛИ "STBY".
9. ЭКИПАЖ ДОЛЖЕН РЕАГИРОВАТЬ НА РЕКОМЕНДАЦИИ "RA" БЕЗ ПРОМЕДЛЕНИЯ. ВОЗДУШНУЮ ОБСТАНОВКУ КОНТРОЛИРОВАТЬ ВИЗУАЛЬНО И НА ОСНОВАНИИ ПРОСЛУШИВАНИЯ РАДИООБМЕНА.
10. НА ВЫСОТАХ СВЫШЕ 14500 ФУТОВ ИНТРУДЕРЫ, НЕ ПЕРЕДАЮЩИЕ ДАННЫЕ О ВЫСОТЕ, ИНДИЦИРУЮТСЯ НА ИНДИКАТОРАХ СПС СИМВОЛОМ ДРУГОГО ВОЗДУШНОГО ОБЪЕКТА (КОНТУРНЫЙ ГОЛУБОЙ РОМБ), КОТОРОМУ НЕОБХОДИМО УДЕЛИТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ.
11. ПРИ РЕЗКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ С НАБОРА ВЫСОТЫ НА СНИЖЕНИЕ И НАОБОРОТ ВОЗМОЖНО КРАТКОВРЕМЕННОЕ РАСХОЖДЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ НА ИНДИКАТОРАХ СПС И ДА-30П КВС И 2П.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8.19.18-4

Фразеология стандартного радиообмена экипажа с диспетчером УВД при расхождении с конфликтующим самолетом

Ситуация	Очередность доклада	Уведомление диспетчера пилотом	Ответ диспетчера	Примечание
Экипаж начал выполнение маневра в соответствии с "RA"	В процессе выполнения маневра	"TCAS CLIMB (DESCEND)" перевод: "TCAS набор высоты (снижение)"	"ROGER" "Вас понял"	
После сообщения TCAS "CLEAR OF CONFLICT" или предупреждения конфликта	После начала возврата на заданный ранее эшелон	"RETURNING TO xxxxx FT/FL xxx (точное указание высоты/эшелона)" перевод: "Возвращаюсь к полету на высоте xxxxx/эшелоне xxx."	"ROGER" "Вас понял"	Диспетчер может выдать новое разрешение УВД
Экипаж не смог сообщить о команде "RA" в процессе выполнения маневра	После завершения маневра "RA" в начале возврата на заданный эшелон	"TCAS CLIMB (DESCEND) RETURNING TO xxxxx FT/FL xxx (точное указание высоты/эшелона)" перевод: "TCAS набор высоты (снижение), возвращаюсь к полету на высоте xxxxx/эшелоне xxx."	"ROGER" "Вас понял"	Диспетчер может выдать новое разрешение УВД
Экипаж не смог сообщить о команде "RA" в процессе выполнения маневра и возврата к	После завершения маневра "RA" и возврата на заданный эшелон	"TCAS CLIMB (DESCEND) COMPLETED, xxxxx FT/FL xxx (точное указание высоты/эшелона) RESUMED." перевод: "TCAS набор высоты (снижение), закончено, возврат к полету на высоте xxxxx/эшелоне xxx завершен."	"ROGER" "Вас понял"	Диспетчер может выдать новое разрешение УВД
В случае невозможности соблюдения разрешения команд УВД вследствие "RA"	В процессе выполнения маневра	"UNABLE TO COMPLY, TCAS RA" перевод: "Невозможно выполнить диспетчерское разрешение в следствии RA."	"ROGER" "Вас понял"	Экипаж должен уведомить диспетчера о возможности следовать его инструкциям
ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенная ниже фраза не входит в стандартную фразеологию и применяется для информирования диспетчера УВД при полетах в воздушном пространстве, контролируемом в режимах "RBS" и "УВД"				
Выдача команды диспетчером после появления сигнализации "TA"	После выдачи команды диспетчером	"TCAS TRAFFIC" "TCAS ДВИЖЕНИЕ" перевод:	"ROGER" "Вас понял" (Диспетчер передает функцию предотвращения столкновения экипажу)	Диспетчер выдает команду

**8.19.19. АППАРАТУРА СПУТНИКОВОЙ  
НАВИГАЦИИ СНС-2**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.19.19. АППАРАТУРА СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ СНС-2**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Аппаратура спутниковой навигации СНС-2 (далее – СНС) является бортовым приемником сигналов спутниковых навигационных систем "GPS" и "ГЛОНАСС" и предназначена для использования в качестве источника навигационной информации, полученной от этих систем.

При нахождении в зоне действия спутниковых навигационных систем (не менее пяти спутников) аппаратура формирует и выдает в вычислительную систему:

- текущие координаты;
- высоту;
- путевую скорость;
- составляющую путевой скорости;
- путевой угол;
- оценку RAIM.

Функция RAIM (приемник автономного текущего контроля непрерывности сигналов) используется в качестве средства, позволяющего проверить пригодность получаемой информации от спутников в зависимости от их расположения.

На самолете установлено два комплекта СНС (№ 1 и 2), сопряженных с КСЭИС, БСТО, ВСС.

Схема связей СНС с сопряженными системами приведена на рис. 8.19.19-1.

КСЭИС на основании полученной информации обеспечивает:

- вывод предупреждающих и статусных сообщений на КИСС и МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения сообщений;
- выдачу в СУОСО информации об отказах от ВК СНС и получение сформированных команд сигнальной информации.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВСА обеспечивает прослушивание звуковых сообщений.

ВСС использует информацию, вычисленную СНС, и осуществляет просмотр этой информации на МФПУ.

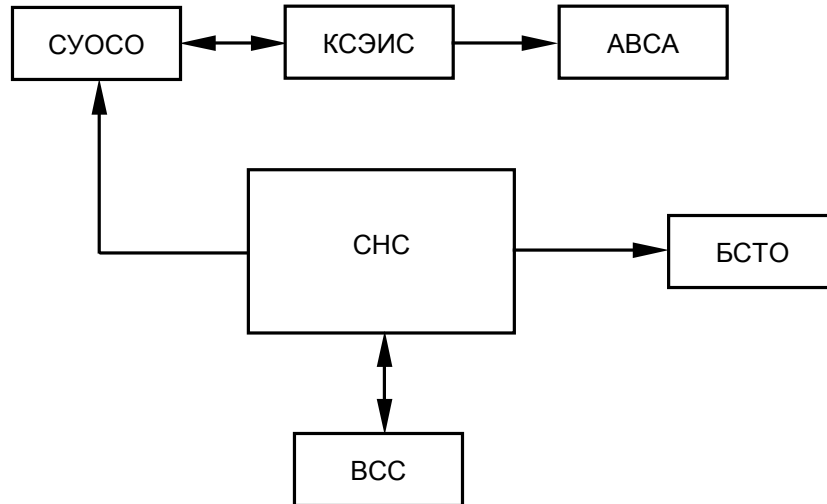


СХЕМА СВЯЗЕЙ АППАРАТУРЫ СНС

Рис. 8.19.19-1

СНС имеет автоматический встроенный контроль (АВК), который обеспечивает непрерывный контроль исправности аппаратуры с момента ее включения, и полуавтоматическую систему тест-контроля, предназначенную для расширенного контроля на земле (только при наличии сигнала "Обжатие шасси").

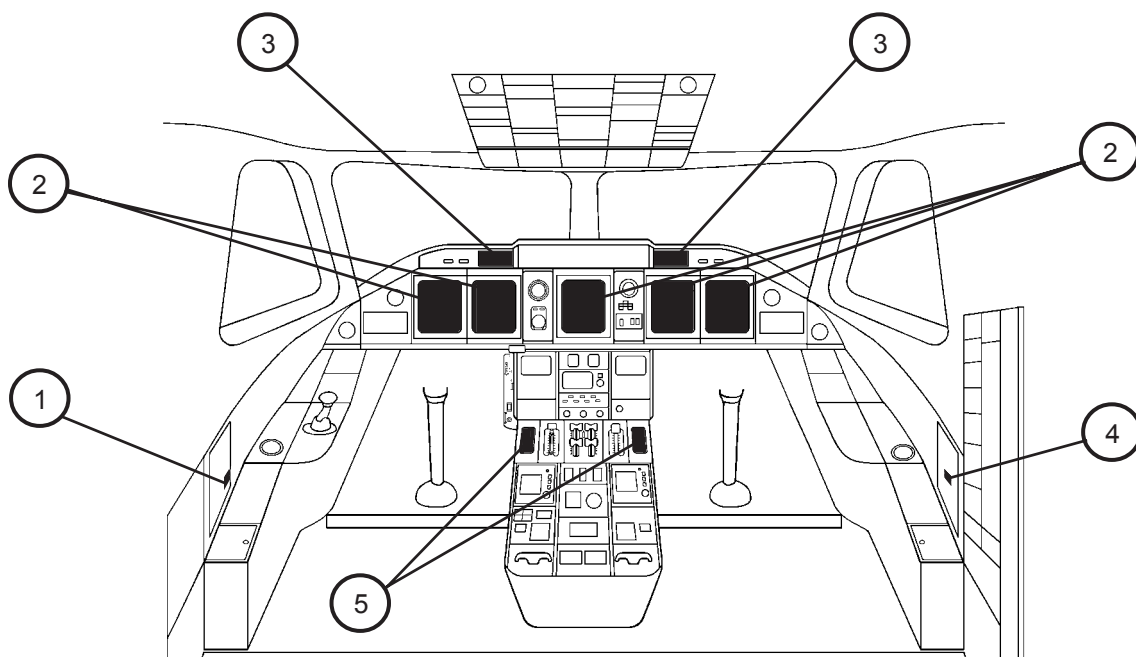
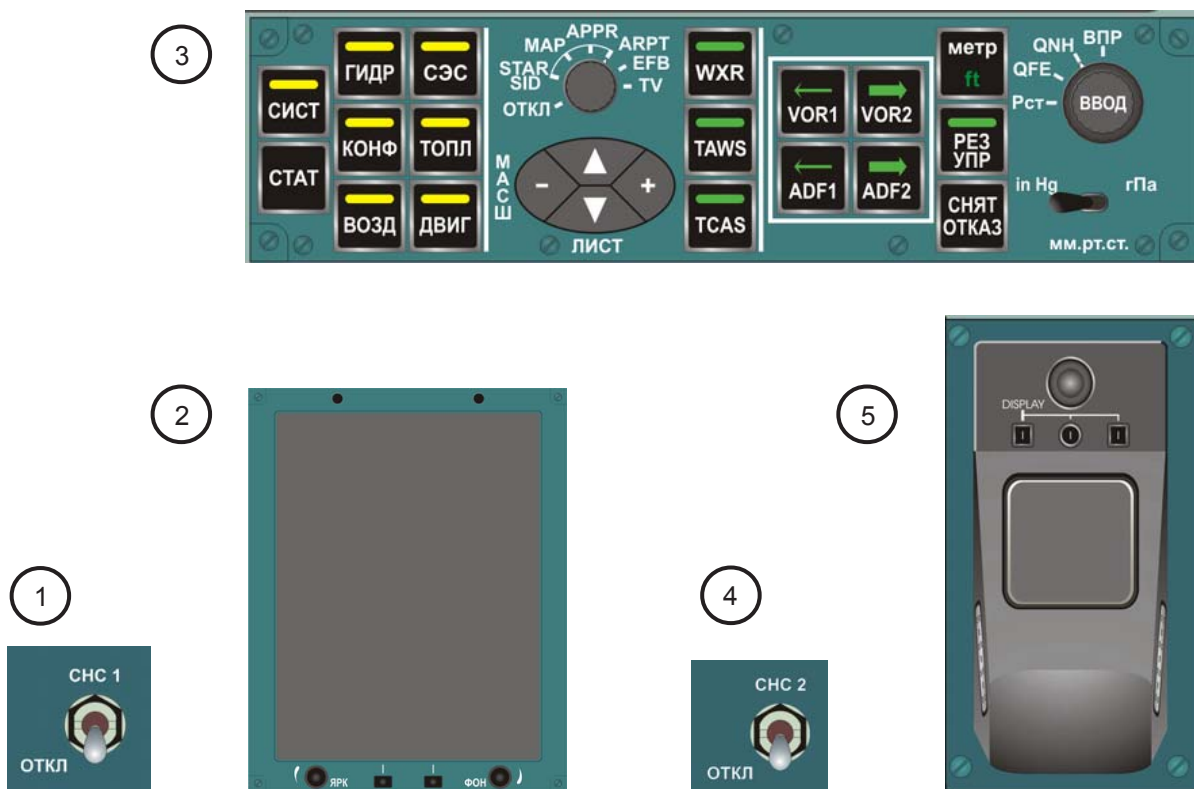
Электропитание СНС № 1 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от АВШ1 левого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "СНС № 1".

Электропитание СНС № 2 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от Ш2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "СНС № 2".

Органы управления и контроля СНС показаны на рис. 8.19.19-2.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16039

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СНС  
Рис. 8.19.19-2



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Приборная доска</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений
<u>Козырек приборной доски</u>	
ПУИ КСЭИС	Просмотр информации о состоянии аппаратуры
<u>Центральный пульт</u>	
МФПУ ВСС	Просмотр информации от СНС
<u>Панель выключателей (левая и правая)</u>	
Выключатели "СНС 1 - ОТКЛ" и "СНС 2 - ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания СНС № 1 и 2

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
СНС 1(2) - ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ СНС 1(2)
СНС 1(2) – ОТКЛ	–	–	ст	СНС 1(2) отключен
ЗАХОД СНС - ОТКАЗ	–	–	прд, ст	Потеря связи ВСС с обеими СНС

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатели "СНС 1 - ОТКЛ" и "СНС 2 - ОТКЛ" находятся в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети	Убедитесь, что КСЭИС, ВСС, СУОСО, АВСА включены
Включение электропитания	Включите СНС, установив выключатели "СНС 1 – ОТКЛ" и "СНС 2 - ОТКЛ" в положение "СНС 1" и "СНС 2"
Проверка работоспособности	Производится автоматически, сообщения об отказах должны отсутствовать
В крейсерском полете	Для просмотра информации, вычисленной аппаратурой, вызовите на МФПУ кадр с информацией от СНС
После посадки	Отключите СНС, установив выключатели "СНС 1 - ОТКЛ" и "СНС 2 – ОТКЛ" в положение "ОТКЛ"

**8.20.1. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА  
ЭЛЕКТРОННОЙ ИНДИКАЦИИ И  
СИГНАЛИЗАЦИИ КСЭИС-148**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.20.1. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ КСЭИС-148**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Комплексная система электронной индикации и сигнализации КСЭИС-148 (далее – КСЭИС) предназначена для:

- а) отображения летному экипажу на цветных экранных индикаторах:
  - пилотажной, навигационной, обзорной информации;
  - информации о функционировании силовой установки и бортового оборудования, отказах и неисправностях систем и комплексов;
  - справочной информации и рекомендаций по парированию отказов и неисправностей;
- б) управления режимами индикации экранных индикаторов;
- в) формирования сигналов звуковой частоты о достижении самолетом предельных и критических режимов полета.

КСЭИС обеспечивает:

- 1) индикацию пилотам:
  - пилотажной и навигационной информации;
  - данных о метеорологических образованиях по направлению полета;
  - радионавигационной карты маршрута полета с изображением подстилающей поверхности земли;
  - схем выхода из района аэродрома, схем захода на посадку;
  - возвышенностей рельефа в передней полусфере и других данных СРППЗ;
  - данных о воздушном движении вокруг самолета и других данных TCAS;
  - информации о работе и параметрах силовой установки, систем самолета;
  - текстов аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигналов с рекомендациями по парированию возникших опасных ситуаций;
  - телевизионной информации от системы наблюдения за пассажирской кабиной;
- 2) выдачу в аппаратуру внутренней связи АВСА-МВЛ тональных сигналов звуковой частоты и речевых сообщений;
- 3) ввод пилотами значений барометрических давлений QNH, QFE, Pст, единиц их измерения и высоты принятия решения (ВПР);
- 4) формирование и выдачу в СУОСО одновременно до двух признаков требуемых номеров кадров состояния самолетных систем;
- 5) прием и логическую обработку входной информации и выдачу информации в смежные системы.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В состав КСЭИС входят два блока вычислительного устройства БВУ-15-1 (БВУ), пять многофункциональных индикаторов ИМ-16-1 (ИМ), два пульта управления индикацией ПУИ-148 (ПУИ) и два устройства управления курсором СС-800 (УУК)\*.

ИМ, ПУИ и УУК размещены на рабочих местах пилотов. Каждое рабочее место оборудовано двумя ИМ, что определяет их функциональное назначение:

- рабочее место командира воздушного судна (КВС): совмещенным комплексно-пилотажным индикатором и комплексным индикатором навигационной обстановки (КПИ), многофункциональным индикатором (МФИ), ПУИ и УУК;
- рабочее место второго пилота (2П): КПИ, МФИ, ПУИ и УУК;
- рабочие места КВС, 2П: комплексным индикатором систем и сигнализации (КИСС).

Схема связей КСЭИС приведена на рис. 8.20.1-1.

Принцип действия КСЭИС основан на приеме и обработке в БВУ (из состава КСЭИС) информации, поступающей от систем и комплексов бортового оборудования, и распределения ее между ИМ.

Надежность КСЭИС обеспечивается резервированием ИМ, ПУИ, БВУ.

Резервирование индикаторов и пультов осуществляется путем изменения их функционального назначения автоматически или вручную при помощи соответствующих органов управления.

Взаимодействие КСЭИС с системами и комплексами бортового радиоэлектронного и общесамолетного оборудования осуществляется через входные кодовые линии связи (КЛС).

Контроль работоспособности КСЭИС осуществляется включением режима самоконтроля, производится только в наземных условиях по команде с любого ПУИ с помощью одновременного нажатия двух кнопок "ГИДРО" и "СЭС" при начальном включении или по команде БСТО. При функционировании в режиме самоконтроля КСЭИС прекращает выполнение задач и производит подробную проверку исправности своих блоков. После завершения проверки и выдачи результатов на экраны и в БСТО КСЭИС возвращается в рабочий режим.

Электропитание КСЭИС осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основных и аварийных шин левого и правого РУ 27 В. Питание вентиляторов обдува БВУ осуществляется однофазным переменным током напряжением 115 В, частотой 400 Гц.

Размещение органов управления и контроля КСЭИС показано на рис. 8.20.1-2.

---

\* Временно не задействованы

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

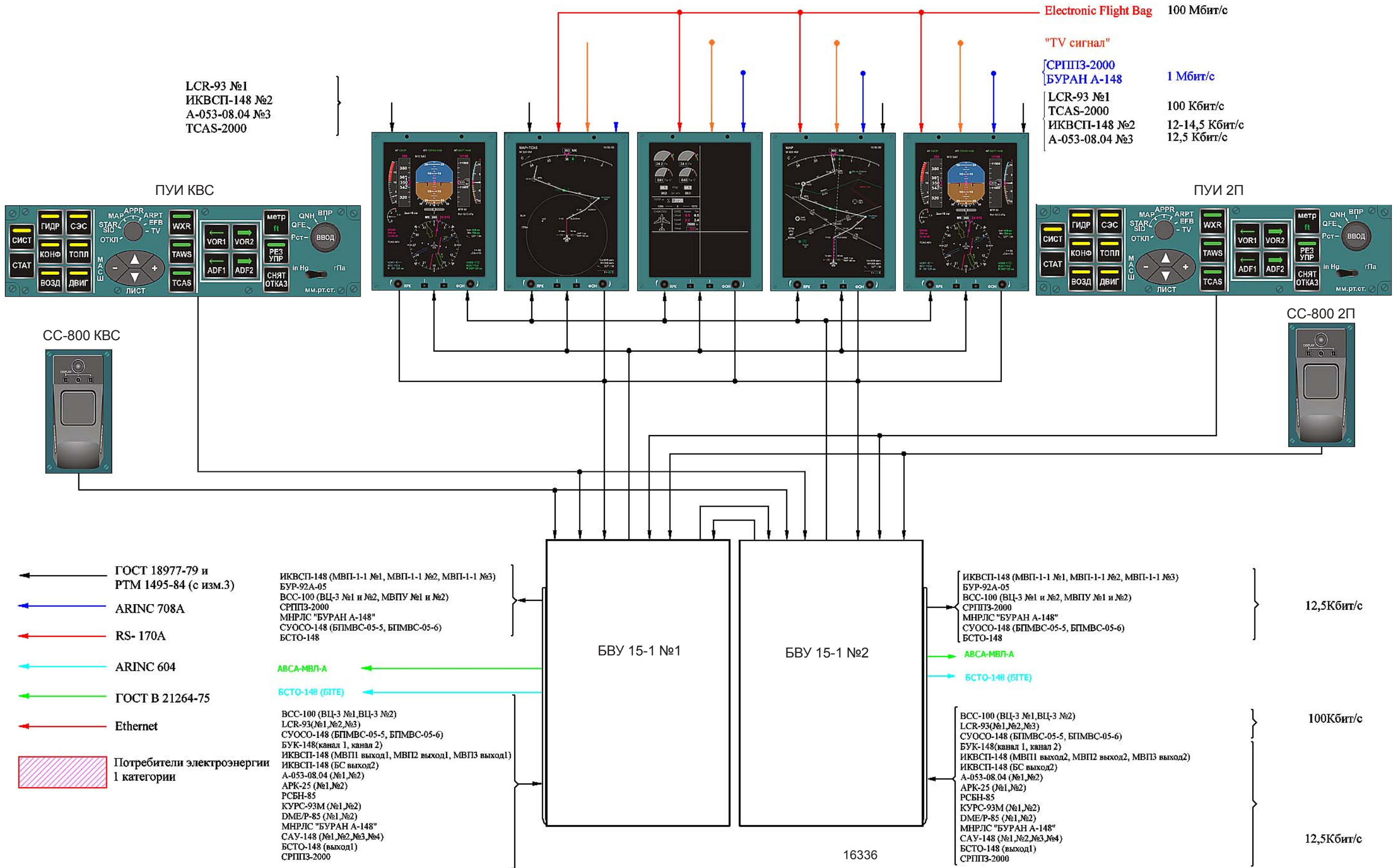
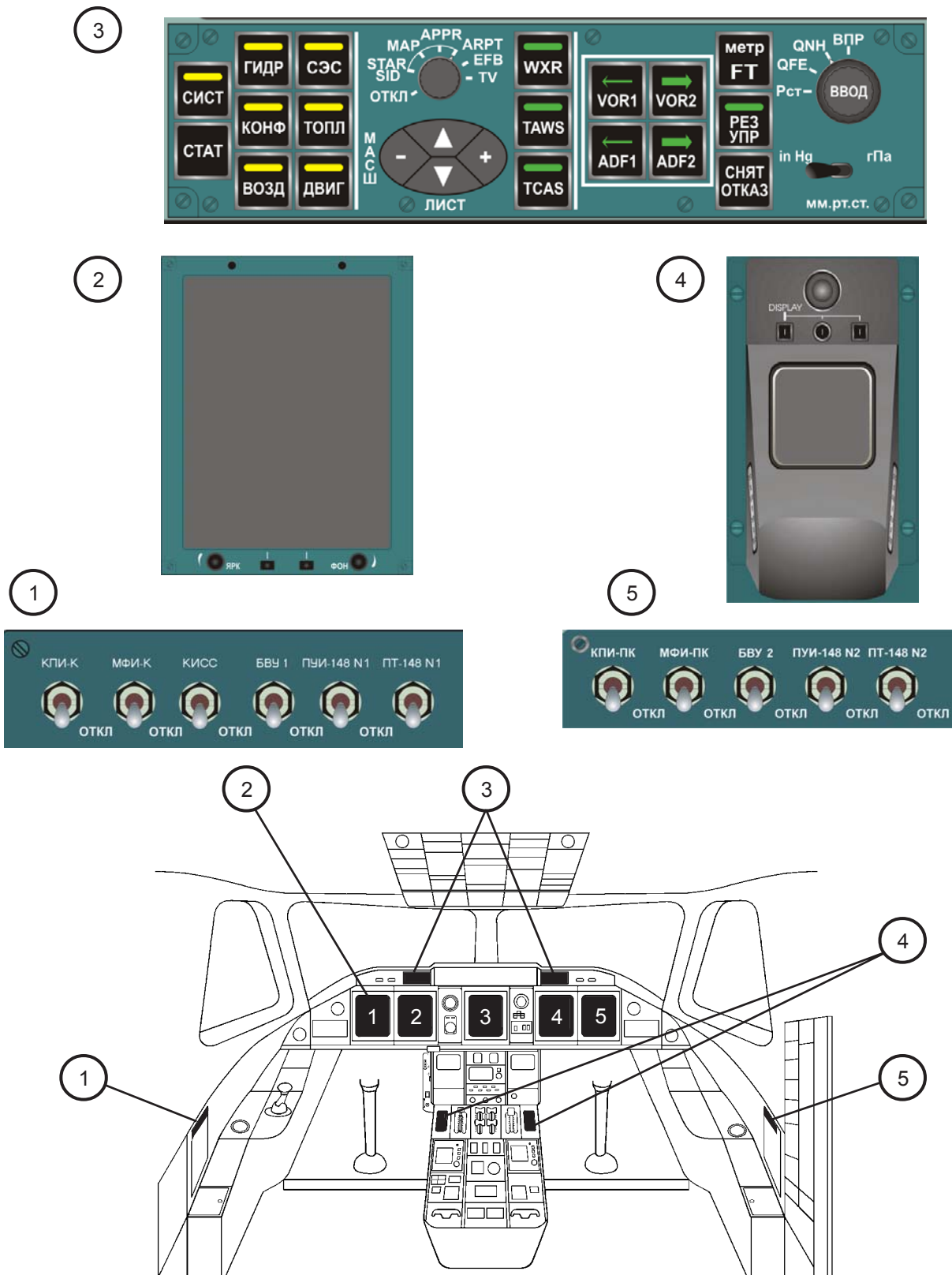


СХЕМА СВЯЗЕЙ КСЭИС  
Рис. 8.20.1-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16051

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ КСЭИС  
Рис. 8.20.1-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Левая панель выключателей</u>	
Выключатели: – “КПИ-К” – “МФИ-К” – “КИСС” – “БВУ-1” – “ПУИ-148 № 1” – “ПТ-148 № 1”	Включают в работу: – КПИ КВС; – МФИ КВС; – КИСС; – БВУ-1; – ПУИ-148 № 1; – УУК № 1
<u>Приборная доска пилотов</u>	
<u>Индикаторы многофункциональные КПИ, МФИ, КИСС</u>	
Ручки: – “ЯРК” – “ФОН” Кнопки программной реконфигурации	Ручная регулировка яркости изображения: – экрана; – символов МНРЛС/СРППЗ Программная реконфигурация функционального назначения индикаторов
<u>Козырек приборной доски</u>	
Режимная кнопка-табло “СИСТ” Кнопка “СТАТ” Режимные кнопки-табло: – “ГИДР” – “КОНФ” – “ВОЗД” – “СЭС” – “ТОПЛ” – “ДВИГ”	Вызов на МФИ системного кадра Вызов статусного кадра (отображающего информацию о работе и состоянии систем на борту самолета) Вызов на МФИ кадров: – гидравлического; – конфигурационного; – воздушного; – электрического; – топливного; – двигательного



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Задатчик выбора подрежимов индикации на МФИ с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “ОТКЛ”</li> <li>– “STAR, SID”</li> <li>– “MAP”</li> <li>– “APPR”</li> <li>– “ARPT”</li> <li>– “EFB “</li> <li>– “TV”</li> </ul> <p>Переключатель управления индикацией на ИМ с кнопками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "МАСШ" (“ – “, ” + ”)</li> <li>– "ЛИСТ" ("△", "▽")</li> </ul>	<p>Отключение подрежимов индикации на МФИ</p> <p>Вывод кадра "STAR" или "SID"</p> <p>Вывод кадра маршрута</p> <p>Вывод кадра посадки</p> <p>Не задействован</p> <p>Вывод кадра Electronic Flight Bag</p> <p>Вывод телевизионного изображения от самолетных камер слежения</p> <p>На кадре “СТАТ” - смещение на одну строку вверх (при нажатии “-”) и вниз (при нажатии “+”) текста Карты контрольных проверок.</p> <p>На кадрах, отображающих навигационную обстановку – изменение (уменьшение /увеличение ) по дальности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совмещение на экране индикатора, находящегося в функции МФИ, информации от разных систем (МНРЛС, ВСС, СРППЗ и TCAS) в единых масштабах дальности;</li> <li>– выбор масштабов по дальности для отображения информации от систем МНРЛС, ВСС, СРППЗ, TCAS, Electronic Flight Bag без совмещения</li> </ul> <p>Одновременное перелистывание страниц статусных сообщений кадра “СТАТ” и карт проверок кадра “СТАТ”.</p> <p>Послойное наложение (снятие) дополнительной навигационной информации на кадр "MAP" (в случае, если он вызван на МФИ) или пролистывание страниц рекомендаций РЛЭ на системных кадрах (в случае, если на МФИ вызван один из системных кадров).</p> <p>Выбор камеры наблюдения (перебор всех имеющихся камер), изображения на МФИ (в случае, если на МФИ вызван кадр "TV")</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Режимные кнопки-табло:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "WXR"</li> <li>- "TAWS"</li> <li>- "TCAS"</li> <li>- "VOR", "ADF" PTC</li> </ul> <p>Кнопки-табло:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "METP - ft" с арретирами:</li> <li>- "РЕЗ УПР"</li> </ul> <p>Кнопка "СНЯТ ОТКАЗ"</p> <p>Комбинированный задатчик "ВВОД" с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Pст"</li> <li>- "QFE"</li> <li>- "QNH"</li> <li>- "ВПР"</li> </ul>	<p>Ручной вызов режима:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- МНРЛС;</li> <li>- СРППЗ;</li> <li>- TCAS</li> </ul> <p>Выбор источника информации, выводимой на стрелки азимута или КУР на КПИ (VOR 1(2) или ADF 1(2) соответственно)</p> <p>Выбор системы счисления параметров - из метрической системы в британскую.</p> <p>В ненажатом состоянии задается метрическая система. При нажатии на кнопку загорается сигнальное поле «ft», указывающее на временно включенный режим пересчета в британскую систему.</p> <p>Повторное нажатие на кнопку (возврат в исходное положение) приводит к переходу в метрическую систему</p> <p>Приоритетный перевод ПУИ (УУК) данного рабочего места в режим управления ПУИ (УУК) соседнего рабочего места. При этом ПУИ (УУК) данного рабочего места перестают управлять своим рабочим местом, а ПУИ (УУК) соседнего отключаются от управления.</p> <p>При нажатии этой кнопки на ПУИ (УУК) обоих рабочих мест происходит обмен рабочих мест. При нажатии на кнопку загорается сигнальное поле, указывающее на включенный режим</p> <p>Принятие пилотом решения о признании информации как отказавшей – на ИМ, работающем в функции КИСС, все предупреждающие сообщения, не требующие действий, снимаются нажатием этой кнопки</p> <p>Ввод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартного атмосферного давления;</li> <li>- давления на высоте аэродрома;</li> <li>- давления, приведенного к среднему (на уровне моря);</li> <li>- высоты принятия решения</li> </ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Переключатель с положениями: – “in hg“ – “мм рт.ст.“ – “гПа“	Выбор единиц измерения задаваемых значений барометрического давления
<u>Центральный пульт летчиков</u> <u>Устройство управления курсором УУК</u>	
Сенсорная панель	Управление курсором в режимных, подрежимных меню на индикаторах, находящихся в функции МФИ, КПИ (в зависимости от нажатых кнопок "DISPLAY" – левой или средней)
Режимные кнопки "DISPLAY": – левая (далее по тексту – "КПИ").	Работа с КПИ при помощи сенсорной панели УУК. При нажатии на данную кнопку на экране КПИ активизируется курсор на режимном меню.  При повторном нажатии на кнопку подрежимные меню и подменю снимаются с индикации, но при этом остается режимное меню. Для снятия всех меню необходимо нажать кнопку "АКТ"
– средняя (далее по тексту – "АКТ")	Активизация курсора в режимном меню на индикаторе, находящемся в функции МФИ, соответствующего рабочего места при нажатии на нее.  При повторном нажатии на кнопку подрежимные меню и подменю снимаются с индикации, но при этом в течение 10 с остается режимное меню. Для повторного вызова режимного меню необходимо нажать на кнопку "ВВОД / ENTER". Для снятия всех меню необходимо нажать кнопку "КПИ"
– правая (далее по тексту – "РЕЗ УПР")	Приоритетный перевод ПУИ (УУК) данного рабочего места в режим управления пультами соседнего рабочего места. При этом пульты данного рабочего места перестают управлять своим рабочим местом, а пульты соседнего отключаются от управления. При нажатии кнопки "РЕЗ УПР" на пультах обоих рабочих мест происходит обмен рабочих мест пультами

### 8.20.1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Кнопки "ВВОД / ENTER" (на противоположных боковых панелях УУК)	Ввод выбранных позиций в активизированных режимных, подрежимных меню и подменю на индикаторах, находящихся в функции КПИ, МФИ
Сдвоенные поворотные рукоятки	Не задействованы
<u>Правая панель выключателей</u>	
Выключатели:	Включают в работу:
– "КПИ-ПК"	– КПИ-2П;
– "МФИ-ПК"	– МФИ-2П;
– "БВУ-2"	– БВУ-2;
– "ПУИ-148 № 2"	– ПУИ-148 № 2;
– "ПТ-148 № 2"	– УУК № 2

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Информация соответствует только кадру КПИ.

2. При условии наличия на индикаторе КИСС аварийной и/или предупреждающей сигнализации по одной из данных систем на соответствующей кнопке-табло загорается желтое сигнальное поле (в режиме постоянного горения). При нажатии на данную кнопку-табло на соответствующий экран МФИ выводится кадр данной системы, на кнопке гаснет желтое поле. При повторном нажатии на кнопку кадр снимается с экрана.

Для возврата в исходное состояние МФИ необходимо повторно нажать кнопку вызова индицируемого до отказа кадра состояния самолетной системы.

3. При нажатии на одну из кнопок-табло вывода радионавигационной информации на соответствующий экран МФИ выводится информация от данной системы, на кнопке-табло высвечивается зеленое сигнальное поле. При повторном нажатии на кнопку-табло кадр снимается с экрана, зеленое поле гаснет. Одновременный вызов информации "WXR" и "TAWS" невозможен.

4. При нажатии на одну из кнопок выбора РТС выбирается соответствующий источник РТС, на кнопке загорается зеленое сигнальное поле. При повторном нажатии на данную кнопку происходит снятие соответствующей информации, зеленое поле гаснет. Одновременное нажатие кнопок "VOR1" ("ADF1(2)") и "VOR2" ("ADF2(1)") невозможно. Если ранее уже были выбраны источники VOR1 и VOR2 (ADF1 и ADF2), то при нажатии на кнопки "ADF1" и "ADF2" ("VOR1" и "VOR2") происходит выбор новых источников.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 5. Размерность параметров:

Параметры	Метрическая система	Британская система
Высота	метры	футы
Скорость	км/ч	мили/ч (узлы)
Вертикальная скорость	м/с	футы/мин
Дальность	километры	м. мили

6. Манипуляции на сенсорной панели осуществлять лёгкими прикосновениями. При контакте с сенсорной панелью перемещать палец по панели без отрыва от нее. Для надлежащей работы сенсорной панели необходим прямой контакт с поверхностью как минимум одного пальца. Не рекомендуется работать в перчатках, если в перчатках отсутствуют вырезы для соответствующего пальца (что не позволит осуществить сенсорный контакт). Кроме того, не рекомендуется использовать более одного пальца для работы с сенсорной панелью для перемещения курсора.

Индикаторы многофункциональные ИМ-16-1 (ИМ) по своему функциональному назначению подразделяются на:

- совмещенный комплексно-пилотажный индикатор и комплексный индикатор навигационной обстановки (КПИ) - по одному на каждое рабочее место пилотов;
- многофункциональный индикатор (МФИ) - по одному на каждое рабочее место пилотов;
- комплексный индикатор систем и сигнализации (КИСС) – общий для обоих пилотов.

Изменение функционального назначения индикаторов экипажа при отказах индикаторов или отказах цепей электропитания (в том числе отключенное состояние индикаторов) происходит согласно таблице, приведенной ниже.

Исходная функция каждого индикатора должна определяться местом его установки и задаваться автоматически.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Изменение функционального назначения индикаторов может осуществляться вручную:

- с помощью режимных кнопок на лицевых панелях ИМ: “ + “ – индикатор исправен и “ - ” – отказ индикатора;
- с помощью кнопок "РЕЗ УПР".

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ ситуа ций	НОМЕРА ИНДИКАТОРОВ					Изменение функциональных назначений индикаторов				
						Рабочее место КВС		Общий индикатор	Рабочее место 2П	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	+	+	+	+	+	КПИ	МФИ	КИСС	МФИ	КПИ
2	+	+	+	+	-	КПИ	МФИ	КИСС	КПИ	-
3	+	+	+	-	+	КПИ	МФИ	КИСС	-	КПИ
4	+	+	-	+	+	КПИ	КИСС	-	МФИ	КПИ
5	+	-	+	+	+	КПИ	-	КИСС	МФИ	КПИ
6	-	+	+	+	+	-	КПИ	КИСС	МФИ	КПИ
7	+	+	+	-	-	КПИ	МФИ	КИСС	-	-
8	+	+	-	+	-	КПИ	КИСС	-	КПИ	-
9	+	-	+	+	-	КПИ	-	КИСС	КПИ	-
10	-	+	+	+	-	-	КПИ	КИСС	КПИ	-
11	+	+	-	-	+	КПИ	КИСС	-	-	КПИ
12	+	-	+	-	+	КПИ	-	КИСС	-	КПИ
13	-	+	+	-	+	-	КПИ	КИСС	-	КПИ
14	+	-	-	+	+	КПИ	-	-	КИСС	КПИ
15	-	+	-	+	+	-	КПИ	-	КИСС	КПИ
16	-	-	+	+	+	-	-	КИСС	МФИ	КПИ
17	+	+	-	-	-	КПИ	КИСС	-	-	-
18	+	-	+	-	-	КПИ	-	КИСС	-	-
19	-	+	+	-	-	-	КПИ	КИСС	-	-
20	+	-	-	+	-	КПИ	-	-	КПИ	-
21	-	+	-	+	-	-	КПИ	-	КПИ	-
22	-	-	+	+	-	-	-	КИСС	КПИ	-
23	+	-	-	-	+	КПИ	-	-	-	КПИ
24	-	+	-	-	+	-	КПИ	-	-	КПИ
25	-	-	+	-	+	-	-	КИСС	-	КПИ
26	-	-	-	+	+	-	-	-	КИСС	КПИ

На индикаторах КСЭИС отображается следующая сигнальная информация:

- аварийная;
- предупреждающая;
- уведомляющая.

Аварийная сигнализация отображается на индикаторах, работающих в функции КПИ, КИСС, и сопровождается тональными сигналами звуковой частоты и речевыми сообщениями с одновременным срабатыванием красного ЦСО.

Предупреждающая сигнализация, информирующая об отказах и неисправностях бортовых систем и оборудования, отображается на индикаторах, работающих в функции КПИ, КИСС, и сопровождается тональными сигналами звуковой частоты и речевыми сообщениями с одновременным срабатыванием желтого ЦСО.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Уведомляющая сигнализация информирует о нормально работающих системах и агрегатах и о временно включенных режимах и системах; о действиях экипажа в соответствующих ситуациях, а также обеспечивает экипаж дополнительной справочной информацией.

Тексты аварийных и предупреждающих сообщений, требующих действий экипажа, сопровождаются прямоугольной рамкой, которая с появлением на индикаторе сообщений индицируется в проблесковом режиме: красного цвета – для аварийных сообщений, желтого – для предупреждающих, требующих действий экипажа.

Тексты предупреждающих сообщений, не требующих действий экипажа, сопровождаются индикацией в проблесковом режиме символа желтого цвета в виде светящегося треугольника "▷", располагающегося перед сообщением, слева от его начала.

Тексты сигнальных сообщений на МФИ, находящегося в функции отображения кадра общесамолетной системы, выводятся ниже параметрической (мнемонической) части кадра. Текстовая информация, поступившая после заполнения соответствующего поля на МФИ, отображается на следующей странице, о чем на первой странице появляется соответствующая метка "▽" с указанием номера текущей страницы и общего количества страниц через косую линию (например 1/4). Обращение к следующей странице осуществляется нажатием метки "▽" с помощью управляемого курсора. Возврат к первой странице осуществляется нажатием метки "△", расположенной в конце текстовой информации, отображаемой на второй странице при работе с УУК, или воздействием на кнопку "ЛИСТ" на ПУИ. Вторая страница должна содержать текстовый кадр, сообщения отображаются с первой позиции и до конца кадра.

Проблесковый режим светящейся рамки у аварийных, предупреждающих сигнальных сообщений и проблесковый режим символа "▷" у предупреждающих сообщений должен сниматься при нажатии красного или желтого ЦСО (отключение проблеска и звука) на:

- индикаторах КПИ рабочего места КВС или 2П, причем по сигналу снимается проблесковый режим первого в списке сообщения на индикаторах КПИ обоих рабочих мест пилотов;
- индикаторе КИСС, причем по сигналу снимается проблесковый режим первого в списке сообщения на индикаторе КИСС.

Аварийная и предупреждающая сигнализация сохраняется на соответствующем индикаторе до снятия управляющих сигналов, их вызвавших. Снимается только проблесковый режим рамки или символ "▷", сопровождающий текстовую часть аварийных или предупреждающих сообщений.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Текстовые сообщения индицируются при поступлении сигнала на свободные места в зоне вывода слева направо. При исчезновении причины вызова сообщение снимается, а оставшиеся сообщения продолжают индицироваться на том же месте зоны аварийной сигнализации, на котором они были выведены изначально. Новые или не поместившиеся сообщения выводятся на освободившихся местах, то есть после исчезновения причины возникновения какого-либо из уже индицируемых сообщений.

Аварийные сообщения имеют приоритет над предупреждающими, поэтому при отсутствии места аварийные сообщения выводятся на место предупреждающих. Аварийные сообщения отображаются на ИМ, работающих в функции КПИ, КИСС, и сопровождаются тональными сигналами звуковой частоты и речевыми сообщениями.

Предупреждающая сигнализация, информирующая об отказах и неисправностях бортовых систем и оборудования, отображается на ИМ, работающих в функции КПИ, МФИ, КИСС, и сопровождается тональными сигналами звуковой частоты и речевыми сообщениями.

При отсутствии места в строке выводятся аварийные сообщения с более высоким приоритетом на место предупреждающих или аварийных сообщений с низким приоритетом.

Среди аварийных приоритет имеют сообщения от системы СРППЗ, затем – от TCAS, затем – от CAU и после – оставшиеся аварийные.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
НЕТ СВЯЗИ С TAWS	-	-	ув	Отсутствие связи с системой СРППЗ при отображении индикатором информации от СРППЗ
НЕТ СВЯЗИ С РЛС	-	-	ув	Отсутствие связи с системой РЛС при отображении индикатором информации от РЛС
НЕТ СВЯЗИ С ВСС	-	-	ув	Отсутствие связи с системой ВСС при отображении индикатором информации от ВСС
НЕТ СВЯЗИ С TCAS	-	-	ув	Отсутствие связи с системой TCAS при отображении индикатором информации от TCAS
НЕТ СВЯЗИ С СУОСО	-	-	ув	Отсутствие связи с системой СУОСО при отображении индикатором информации от СУОСО
ПУИ 1(2) – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ ПУИ
ПТ 1(2) – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ УУК
БВУ 1(2) - ОТКАЗ	-	пр	пр, ст	Отказ вычислителя КСЭИС
ЭКРАН 1(2, 3, 4, 5) – ОТКАЗ	-	пр	пр, ст	Отказ индикатора КСЭИС

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ув – уведомляющее;
- ст – статусное

### 8.20.1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Совмещенный комплексно-пилотажный индикатор и комплексный индикатор навигационной обстановки (КПИ) предназначен для выдачи информации о пространственном положении самолета (текущем крене, тангаже, курсе), о приборной и вертикальной скоростях, барометрической и радиовысоте, о режимах работы САУ, об окружающей воздушной обстановке от TCAS, аварийной и предупреждающей сигнализации, связанной с пилотированием.

Кадр на индикаторе КПИ показан на рис. 8.20.1-3. Кадр условно разбит на две зоны: верхняя половина экрана – пилотажная, нижняя – навигационная.

Многофункциональный индикатор (МФИ) состоит из двух независимых частей и предназначен для:

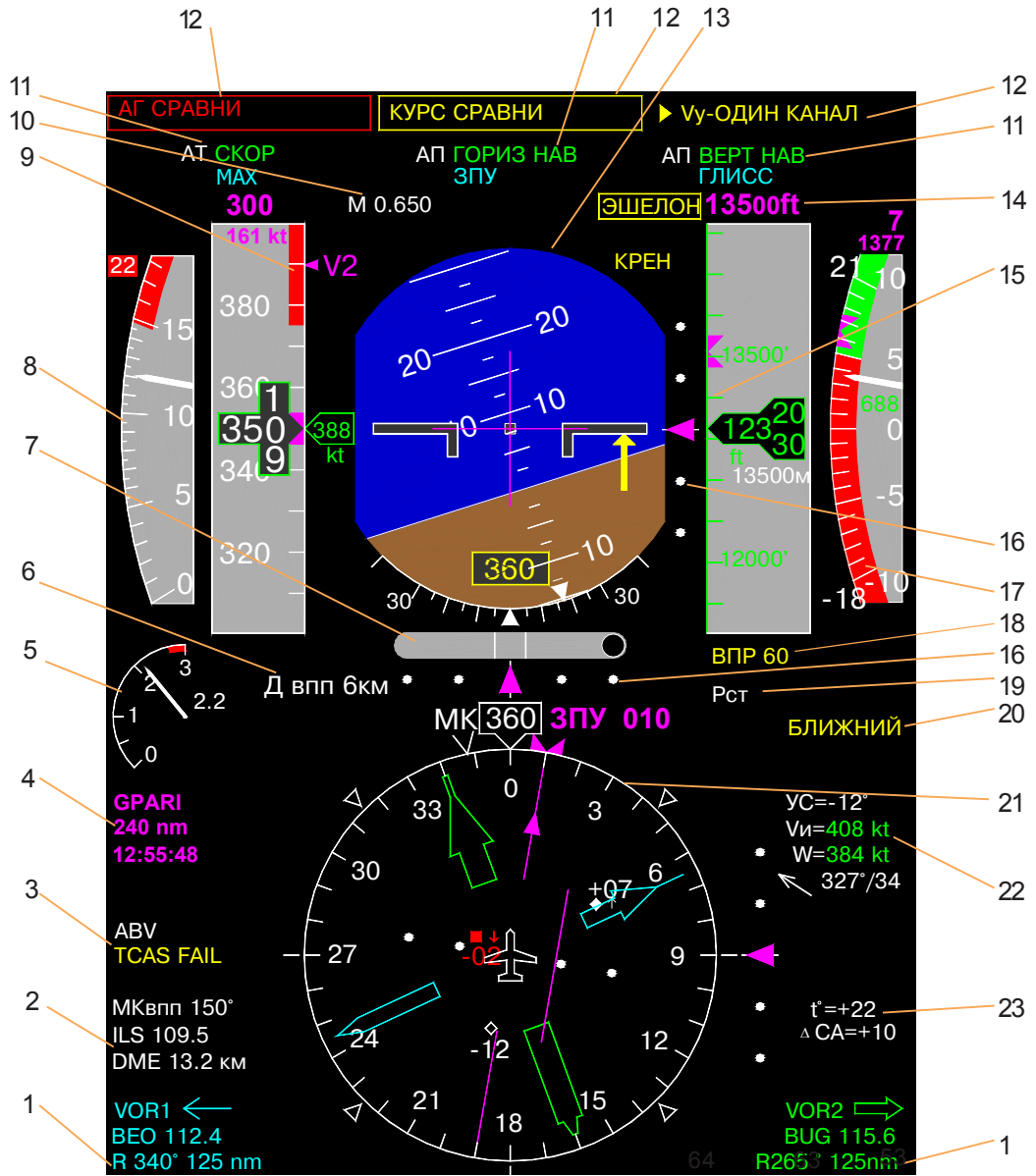
- отображения информации (кадров) о состоянии общесамолетных систем. Кадры самолетных систем вызываются на экран МФИ при нажатии на ПУИ кнопки вызова кадра соответствующей системы или с помощью УУК. Признаки для формирования переменной части кадра передаются в КСЭИС непосредственно от СУОСО;
- отображения навигационной информации от ВСС (схема маршрута с поворотными пунктами, радиотехническими средствами, аэродромами; схемы подхода, выхода, посадки и т. п.), метеорадиолокационной – от МНРЛС, предупреждающей – от систем СРППЗ и TCAS, телевизионной информации и информации EFB.

На МФИ отображаются следующие кадры общесамолетных систем:

- “ДВИГ” – 2 зоны вертикально (см. разд. 8.1);
- “ВОЗД” – 2 зоны горизонтально (см. разд.8.8);
- “ТОПЛ” – 2 зоны горизонтально (см. разд. 8.3);
- “СЭС” – 2 зоны горизонтально (см. разд. 8.15);
- “ГИДРО” – 2 зоны горизонтально (см. разд. 8.5);
- “КОНФ” – 2 зоны горизонтально (см. разд. 8.6);
- “СТАТ” – текстовый, 2 зоны вертикально и 2 зоны горизонтально (рис. 8.20.1-4);
- “СИСТ” – текстовый, 1 зона (8.20.1-5).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



15787

КАДР НА ИНДИКАТОРЕ КПИ  
Рис. 8.20.1-3

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Значение и цвет символов на кадре КПИ:

№ символа по рис. 8.20.1-3	Значение, цвет символа
	ПРИМЕЧАНИЕ. Цвета символов приведены в описании соответствующих систем.
1	Информация от РТС
2	Курс ВПП
3	Информация режима TCAS
4	Наименование очередной точки маршрута
5	Указатель вертикальной перегрузки
6	Счетчик расстояния (дальности) до торца ВПП
7	Указатель угла скольжения
8	Шкала углов атаки
9	Шкала приборной скорости
10	Счетчик числа М
11	Сообщения информации от САУ
12	Сигнальные сообщения
13	Командно–пилотажный указатель
14	Сообщение подхода/отклонения от эшелона
15	Шкала вертикальной скорости
16	Указатель отклонений от равносигнальной зоны глиссадного и курсового радиомаяков
17	Шкала барометрической высоты
18	Указатель высоты принятия решения (ВПР)
19	Указатель барометрического давления
20	Указатель пролета маркерных маяков
21	Указатель навигационно–плановый
22	Указатель истинной скорости
23	Указатель температуры наружного воздуха

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Кадр "СТАТ" вызывается нажатием кнопки "СТАТ" на ПУИ или с помощью УУК. Кадр горизонтально делится на две зоны: верхняя предназначена для индикации статусного состояния самолетных систем, нижняя – для индикации Карт контрольных проверок.

В зоне вывода статусного состояния самолетных систем индицируется их состояние на момент вызова кадра. Вся индицируемая информация разбивается на группы. Каждая группа относится к конкретной системе. Вверху каждой группы, по центру, индицируется название данной системы. Все отказы индицируются (каждый в своей группе) в левой части данной зоны в виде текстовых сообщений желтого (красного) цвета. В правой части зоны напротив соответствующего отказа индицируется статусное состояние отказавшей системы в виде текстового сообщения белого цвета. Расстояние между названиями систем будет зависеть от количества строк, занимаемых статусными сообщениями.

Второе слово списка текстовых сигнальных сообщений индицируется вверху левой части зоны, а статусное сообщение – в правой части зоны напротив соответствующего текстового сигнального сообщения. Следующее слово индицируется на одну строку ниже названия следующей системы, по которой пришел отказ.

В зоне вывода Карт контрольных проверок при их первоначальном вызове индицируются:

- заглавие "КАРТЫ ПРОВЕРОК";
- название карты в виде текстового сообщения голубого цвета;
- пустая строка;
- перечень пунктов данной карты, причем первый выполняемый пункт выводится в виде текста голубого цвета на сером фоне, а следующие пункты, еще не выполненные, – в виде текста желтого цвета;
- символы "+" и " – ", предназначенные для указания направления перелистывания текущей карты.

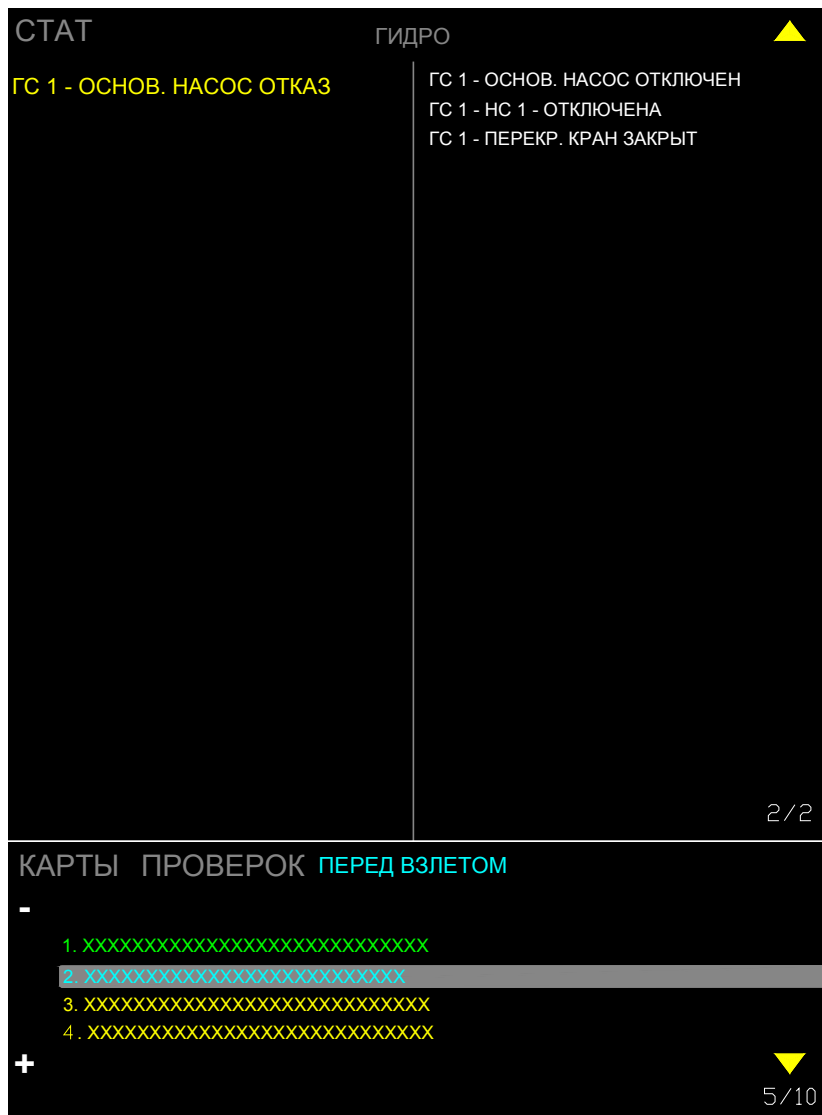
Кадр "СИСТ" вызывается нажатием кнопки "СИСТ" на ПУИ или с помощью УУК. Кадр условно делится на две вертикальные зоны: слева отображаются названия общесамолетных систем, справа – текстовые сигнальные сообщения. Под ними индицируются тексты подсказок действий экипажа по порядку.

Изображение постоянной части кадра, Карта контрольной проверки и тексты подсказок действий экипажа хранятся в памяти КСЭИС. Признаки для формирования переменной части кадра передаются в КСЭИС непосредственно от СУОСО.

### **8.20.1**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16406

КАДР "СТАТ" НА МФИ  
Рис. 8.20.1-4

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИСТ

БУР:

**БУР ОТКАЗ**

1. текст подсказки действия экипажа из РЛЭ
2. текст подсказки действия экипажа из РЛЭ

**2 ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВ**

1. текст подсказки действия экипажа из РЛЭ
2. текст подсказки действия экипажа из РЛЭ

PCO:

**МВ 1 ОТКАЗ**

1. текст подсказки действия экипажа из РЛЭ
2. текст подсказки действия экипажа из РЛЭ

▼  
1/2

16003

КАДР "СИСТ" НА МФИ  
Рис. 8.20.1-5

Действительно: все

**8.20.1**  
Стр. 25/26  
Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

На МФИ отображаются следующие кадры навигационной, метеорадиолокационной и предупреждающей информации, формируемые ВСС (см. разд. 8.19.2):

- "MAP" – маршрут (от ВСС);
- "MAP" – маршрут с вертикальным профилем (от ВСС);
- "SID" – выход (от ВСС);
- "STAR" – подход (от ВСС);
- "APPR" – посадка (от ВСС);
- "MAP + TCAS" (от ВСС + TCAS);
- "MAP + WXR" (от ВСС + МНРЛС);
- "MAP + TAWS" (от ВСС + СРППЗ);
- "MAP + TCAS + WXR" (от ВСС + TCAS + МНРЛС);
- "MAP + TCAS + TAWS" (от ВСС + TCAS + СРППЗ).

Режимы, соответствующие этапам полета SID и STAR, изображаются на индикаторах КСЭИС в горизонтальной плоскости по информации из базы данных.

На кадрах "SID" и "STAR" условные изображения ДПРМ, БПРМ, маркерных маяков и сопровождающая их информация не отображаются.

Центрирование изображения выбранной схемы (SID или STAR) в горизонтальной плоскости выполнено таким образом, что на информационном поле помещается графическое изображение всей схемы.

Режим, соответствующий этапу полета APPR, изображается на МФИ в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Центрирование изображения для режима APPR должно быть такое же, как и для режимов SID и STAR, то есть чтобы на информационном поле помещалось изображение всей схемы – от контрольной точки начала захода на посадку до ВПП, включая схему ухода на второй круг.

Изображение траектории захода на посадку в вертикальной плоскости должно формироваться по дальности от точки порога ВПП ("0").

Угол наклона равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка системы посадки на изображении траектории в вертикальной плоскости определяется положением точек:

- "0" – порог ВПП;
- "ТВГ" – точка выхода на глиссаду, задаваемая ВСС (по удалению от точки "0" и по высоте).

Отображение радиолокационной информации:

- информация от МНРЛС совмещается с навигационной информацией на этапе полета "MAP";
- информация от МНРЛС в подрежимах "Турбулентность", "Земля", "Метео", "Профиль" отображается на кадре "MAP" одновременно, но на различных участках информационного поля.



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Комплексный индикатор систем и сигнализации (КИСС) предназначен для отображения информации общесамолетных систем от БУК и СУОСО, а также индикации текстовых сигнальных сообщений, текстов подсказок экипажу. Общий вид кадра КИСС показан на рис. 8.20.1-6.

Наименования зон кадра:

1 – переменная зона (отображается в двух режимах):

- а) статусное состояние наиболее важных систем после выполненных экипажем действий по пришедшему отказу. СУОСО непрерывно выдает статусную информацию;
- б) параметры работы ВСУ и статусное состояние ВСУ. При запуске ВСУ статусные сообщения о состоянии наиболее важных систем снимаются;

2 – система автоматического регулирования давления (САРД);

3 – система управления механизацией крыла (СУМК) и противообледенительная система (ПОС);

4 – параметры топливной системы;

5 – основные параметры работы двигателей;

6 – текстовые сигнальные сообщения (аварийные и предупреждающие);

7 – подсказки экипажу действий, которые необходимо выполнить немедленно.

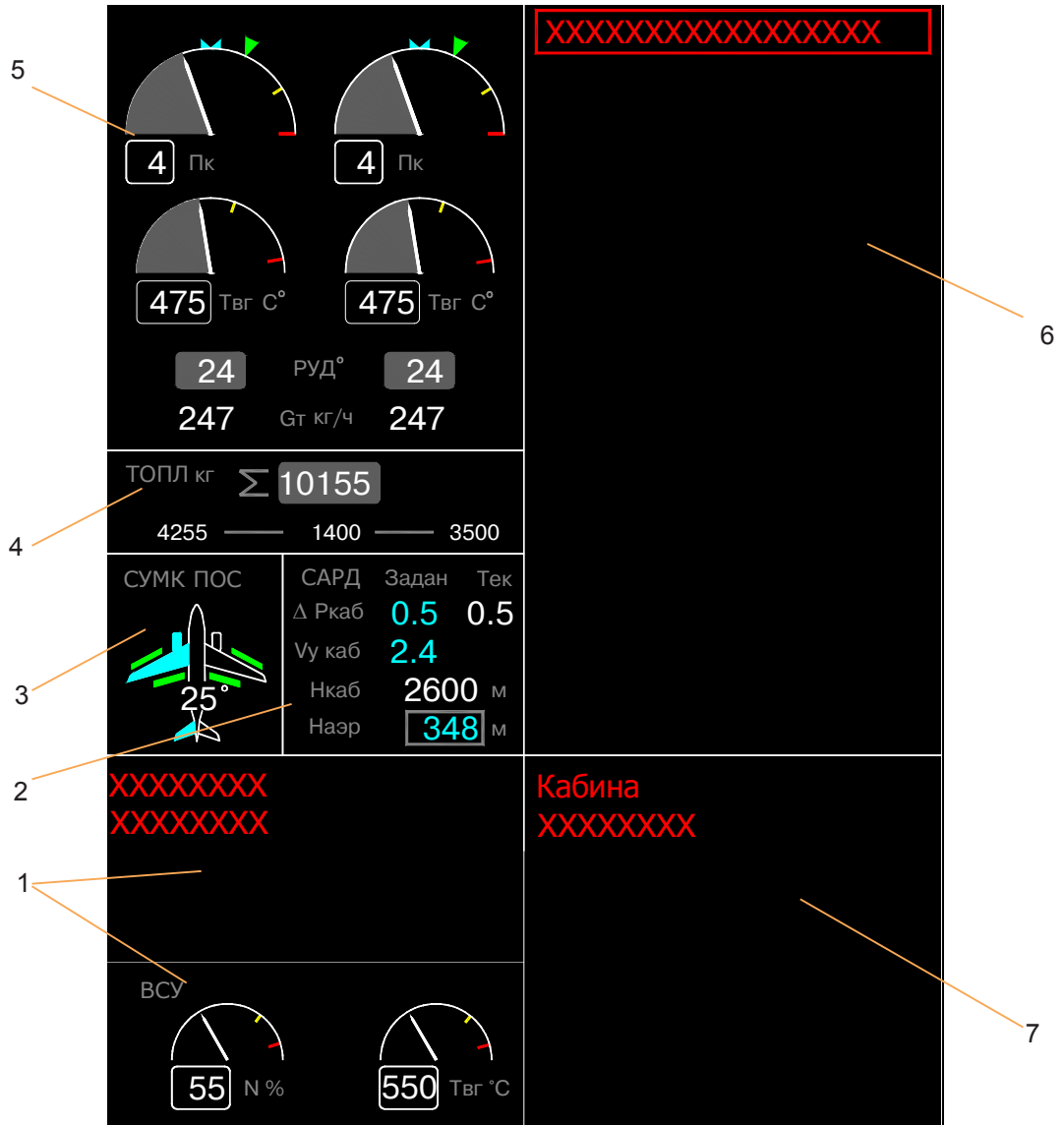
СУОСО формирует и передает в КСЭИС информацию для формирования зон 2, 4, 6 кадра КИСС. СУОСО также передает список сигнальных сообщений на КИСС и МФИ по системам (перечень текстовых сигнальных сообщений см. в соответствующих разделах).

От БУК КСЭИС получает информацию для формирования зоны 5 кадра КИСС.

Система КСЭИС реализует на КИСС режимы работы ВСУ и запуска двигателей (см. разд. 8.1 и 8.2).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16017

КАДР НА ИНДИКАТОРЕ КИСС  
Рис. 8.20.1-6

Действительно: все

**8.20.1**  
Стр. 29/30  
Февр 20/04

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Пульт управления индикацией ПУИ-148 (ПУИ) предназначен для ручного выбора режима индикации и управления отображением информации на ИМ с рабочего места КВС (2П), а также для резервного управления режимами индикации при отказе одного. Внешний вид ПУИ показан на рис. 8.20.1-2.

Устройство управления курсором СС-800 (УУК) предназначено для управления им в режимных (подрежимных) меню на индикаторах, находящихся в функции КПИ КВС (2П), МФИ КВС (2П), при помощи движений пальцев на сенсорной панели (на основе емкостной схемотехники).

Блок вычислительного устройства БВУ-15-1 (БВУ) осуществляет:

- контроль входной информации;
- реконфигурацию КСЭИС при отказах ее блоков;
- формирование кадров КПИ, МФИ, КИСС;
- анализ сформированных системой СУОСО кадров состояния самолетных систем;
- формирование тональных сигналов звуковой частоты и речевых сообщений;
- формирование аварийных и предупреждающих сообщений;
- выдачу необходимой информации в системы-приемники;
- организацию самоконтроля в полете и на земле;
- анализ информации с ПУИ и УУК обоих каналов.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После включения электропитания бортсети самолета	<p>Включите на левой панели (КВС) выключатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “КПИ-К”;</li> <li>– “МФИ-К”;</li> <li>– “КИСС”;</li> <li>– “БВУ-1”;</li> <li>– “ПУИ-148 № 1”;</li> <li>– “ПТ-148 № 1”</li> </ul> <p>Включите на правой панели (ВП) выключатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “КПИ-ПК”;</li> <li>– “МФИ-ПК”;</li> <li>– “БВУ-2”;</li> <li>– “ПУИ-148 № 2”;</li> <li>– “ПТ-148 № 2”</li> </ul>
Перед выруливанием	<p>Убедитесь, что на КПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– символ самолета индицирует стояночный крен;</li> <li>– шкала тангажа индицирует стояночный тангаж;</li> <li>– шкала текущего курса индицирует магнитный курс ВПП</li> </ul> <p>Включите на МФИ режим SID, для чего установите задатчик выбора подрежимов в положение “SID” и убедитесь, что на МФИ отображается кадр “SID”</p>
При взлете	<p>Контролируйте достижение скоростей принятия решения, подъема передней опоры, безопасной скорости взлета по пропаданию символов указателей соответствующих скоростей на КПИ</p>
В крейсерском полете	<p>Контролируйте индикацию параметров полета на КПИ.</p> <p>Пилотируйте самолет так, чтобы индицируемые параметры полета совпадали с заданными значениями и не выходили за пределы допустимых значений, для чего используйте кадры МФИ “MAP” и “MAP” с вертикальным профилем.</p> <p>Если требуется информация о положении самолета, состоянии общих систем, радионавигационной и метеообстановке, пользуйтесь кнопками управления ПУИ</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
При заходе на посадку	<p>Установите задатчик выбора подрежимов на ПУИ в положение "STAR" и проконтролируйте появление на МФИ кадра "STAR" (подход).</p> <p>Пилотируйте самолет, контролируя автоматическое управление в соответствии с показаниями КПИ, МФИ.</p> <p>Установите задатчик выбора подрежимов на ПУИ в положение "APPR" и проконтролируйте появление на МФИ кадра "APPR" (посадка)</p>
Перед оставлением самолета на стоянке	<p>Отключите на левой панели выключатели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- "КПИ-К";</li><li>- "МФИ-К";</li><li>- "КИСС";</li><li>- "БВУ-1";</li><li>- "ПУИ-148 № 1";</li><li>- "ПТ-148 № 1"</li></ul> <p>Отключите на правой панели выключатели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- "КПИ-ПК";</li><li>- "МФИ-ПК";</li><li>- "БВУ-2";</li><li>- "ПУИ-148 № 2";</li><li>- "ПТ-148 № 2"</li></ul>

**8.21.1. АППАРАТУРА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ  
АВИАЦИОННАЯ "АВСА-МВЛ"**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.21.1. АППАРАТУРА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ АВИАЦИОННАЯ "АВСА-МВЛ"

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Аппаратура внутренней связи авиационная "АВСА-МВЛ" (далее по тексту АВСА) предназначена для ведения двусторонней телефонной внутрисамолетной связи между членами экипажа, выхода членов экипажа на внешнюю радиосвязь, прослушивания сигналов радионавигационной аппаратуры и специального назначения, оповещения пассажиров, а также для связи между экипажем и техническим составом при запуске двигателей.

АВСА обеспечивает:

- внутрисамолетную двустороннюю телефонную связь членов экипажа между собой и одновременное прослушивание с регулируемой громкостью членами экипажа сигналов радионавигационной аппаратуры и внешней связи;
- выход на внешнюю двустороннюю радиосвязь и одновременное прослушивание с регулируемой громкостью КВС и 2П сигналов радионавигационной аппаратуры и внутрисамолетной телефонной связи в зависимости от положения галетного переключателя и кнопок-табло "ПРОСЛУШ" на абонентских аппаратах (АА) КВС и 2П:

Положение галетного переключателя и кнопок-табло "ПРОСЛУШ" на АА	Аппаратура связи и радионавигации, используемая членами экипажа в зависимости от положения галетного переключателя и кнопок-табло "ПРОСЛУШ"	
	КВС	2П
Переключатель:		
– "МВ1"	VHF-4000 № 1	VHF-4000 № 1
– "МВ2"	VHF-4000 № 2	VHF-4000 № 2
– "МВ3"	VHF-4000 № 3	VHF-4000 № 3
– "ДКМВ1"	HF-9000 № 1	HF-9000 № 1
– "ДКМВ2"	HF-9000 № 2	HF-9000 № 2
Кнопки-табло "ПРОСЛУШ" (нажаты):		
– "МВ1"	VHF-4000 № 1	VHF-4000 № 1
– "МВ2"	VHF-4000 № 2	VHF-4000 № 2
– "МВ3"	VHF-4000 № 3	VHF-4000 № 3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>PM ИЭ № 1 и 2</u> <u>(между шп. № 15-17 по левому и правому борту)</u>  <u>Абонентские аппараты БВ36</u>	
Переключатель "РАДИО" с положениями: "МВ1", "МВ2", "ОТКЛ"	Не задействован
Переключатель "ПРОСЛУШ" с положениями: "МВ1", "МВ2", "ОТКЛ"	Не задействован
– "МВ1"	Прослушивание выхода приемника МВ радиостанции № 1
– "МВ2"	Прослушивание выхода приемника МВ радиостанции № 2
– "ОТКЛ"	Отключение режима прослушивания
Переключатель "АГ-КМ"	Не задействован
Регулятор "РАДИО"	Не задействован
Регулятор "ПРОСЛУШ"	Регулирование громкости сигнала приемника МВ радиостанции № 1 (№ 2)
Регулятор "СПУ"	Регулирование громкости сигнала внутрисамолетной телефонной связи
<u>Элементы СПУ</u>	
Розетка "СПУ"	Подключение ЗШ к СПУ
Ножная тангента "СПУ"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи
Кнопка "ЗАПИСЬ"	Запись служебной речевой информации
<u>Транспортная кабина</u> <u>(между шп. № 8-10 и в р-не шп. № 38)</u>	
Розетка "СПУ"	Подключение ЗШ и удлинительного шнура к СПУ
Переключатель "ГОВОРЮ-СЛУШАЮ"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи
Переключатель "ГРОМКО"	Регулирование громкости внутрисамолетной телефонной связи



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 3.2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети</p>	<p>Убедитесь, что органы управления СПУ установлены в исходное положение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на абонентских аппаратах БВ37: <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель "РАДИО" – в произвольном положении;</li> <li>– регулятор "РАДИО" – в произвольном положении;</li> <li>– переключатель "ПРОСЛУШ" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>– регулятор "ПРОСЛУШ" – в крайнем правом положении;</li> <li>– регулятор "СПУ" – в крайнем правом положении;</li> <li>– переключатель "АГ-КМ" – в произвольном положении.</li> </ul> </li> <li>2) на абонентских аппаратах АА5-02: <ul style="list-style-type: none"> <li>– регулятор громкости "СПУ" – в крайнем правом положении;</li> </ul> </li> <li>3) в транспортной кабине: <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель "ГОВОРЮ-СЛУШАЮ" – в положении "СЛУШАЮ";</li> <li>– переключатель "ГРОМКО" – в нижнем положении;</li> </ul> </li> </ol> <p>Подключите шнур СПУ ЗШ к разъему "СПУ" на рабочем месте</p>
<p>После включения электропитания бортсети и включения АВСА:</p>	<p>Нажмите ножную тангенту "СПУ" и произнесите в микрофон ЗШ контрольную фразу; убедитесь, что в телефонах ЗШ, членов экипажа и громкоговорителях кабины экипажа четко прослушивается собственная передача.</p> <p>Отпустите ножную тангенту "СПУ" и убедитесь, что в телефонах ЗШ слышна передача другого абонента.</p> <p>Отрегулируйте уровень громкости внутрисамолетной связи регулятором "СПУ"</p>
<p>1) Проверка внутрисамолетной связи</p> <p>2) Проверка прослушивания работы МВ радиостанций</p>	<p>Убедитесь, что МВ радиостанции включены и настроены.</p> <p>Установите переключатель "ПРОСЛУШ. МВ1-ОТКЛ-МВ2" поочередно в положение "МВ1" ("МВ2").</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
В полете	<p>В телефонах ЗШ должна прослушиваться работа МВ радиостанции № 1 (№ 2).</p> <p>Уровень громкости прослушиваемых сигналов отрегулируйте регулятором "ПРОСЛУШ"</p> <p>Ведите внутрисамолетную телефонную связь в соответствии с полетным заданием.</p> <p>Для прослушивания работы МВ радиостанций установите переключатель "ПРОСЛУШ" в положение "МВ1" ("МВ2").</p> <p>При получении команды "ПОЛЬЗУЙСЯ КИСЛОРОДОМ" оденьте кислородную маску и подключите ее микрофон к ЗШ.</p> <p>Для записи необходимой служебной речевой информации нажмите кнопку "ЗАПИСЬ"</p>
После заруливания на стоянку и остановка двигателей	<p>Отключите ЗШ от разъема "СПУ".</p> <p>Отключите удлинительный шнур и упакуйте его в сумку на РМ бортпроводника</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>РМ ИЭ № 1 и 2</u> <u>(между шп. № 15-17 по левому и правому борту)</u>  <u>Абонентские аппараты БВ36</u>	
Переключатель "РАДИО" с положениями: "МВ1", "МВ2", "ОТКЛ"	Не задействован
Переключатель "ПРОСЛУШ" с положениями: "МВ1", "МВ2", "ОТКЛ"	Не задействован
– "МВ1"	Прослушивание выхода приемника МВ радиостанции № 1
– "МВ2"	Прослушивание выхода приемника МВ радиостанции № 2
– "ОТКЛ"	Отключение режима прослушивания
Переключатель "АГ-КМ"	Не задействован
Регулятор "РАДИО"	Не задействован
Регулятор "ПРОСЛУШ"	Регулирование громкости сигнала приемника МВ радиостанции № 1 (№ 2)
Регулятор "СПУ"	Регулирование громкости сигнала внутрисамолетной телефонной связи
<u>Элементы СПУ</u>	
Розетка "СПУ"	Подключение ЗШ к СПУ
Ножная тангента "СПУ"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи
Кнопка "ЗАПИСЬ"	Запись служебной речевой информации
<u>Транспортная кабина</u> <u>(между шп. № 8-10 и в р-не шп. № 38)</u>	
Розетка "СПУ"	Подключение ЗШ и удлинительного шнура к СПУ
Переключатель "ГОВОРЮ-СЛУШАЮ"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи
Переключатель "ГРОМКО"	Регулирование громкости внутрисамолетной телефонной связи

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 3.2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети</p>	<p>Убедитесь, что органы управления СПУ установлены в исходное положение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на абонентских аппаратах БВ37: <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель "РАДИО" – в произвольном положении;</li> <li>– регулятор "РАДИО" – в произвольном положении;</li> <li>– переключатель "ПРОСЛУШ" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>– регулятор "ПРОСЛУШ" – в крайнем правом положении;</li> <li>– регулятор "СПУ" – в крайнем правом положении;</li> <li>– переключатель "АГ-КМ" – в произвольном положении.</li> </ul> </li> <li>2) на абонентских аппаратах АА5-02: <ul style="list-style-type: none"> <li>– регулятор громкости "СПУ" – в крайнем правом положении;</li> </ul> </li> <li>3) в транспортной кабине: <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель "ГОВОРЮ-СЛУШАЮ" – в положении "СЛУШАЮ";</li> <li>– переключатель "ГРОМКО" – в нижнем положении;</li> </ul> </li> </ol> <p>Подключите шнур СПУ ЗШ к разъему "СПУ" на рабочем месте</p>
<p>После включения электропитания бортсети и включения АВСА:</p>	<p>Нажмите ножную тангенту "СПУ" и произнесите в микрофон ЗШ контрольную фразу; убедитесь, что в телефонах ЗШ, членов экипажа и громкоговорителях кабины экипажа четко прослушивается собственная передача.</p> <p>Отпустите ножную тангенту "СПУ" и убедитесь, что в телефонах ЗШ слышна передача другого абонента.</p> <p>Отрегулируйте уровень громкости внутрисамолетной связи регулятором "СПУ"</p>
<p>1) Проверка внутрисамолетной связи</p> <p>2) Проверка прослушивания работы МВ радиостанций</p>	<p>Убедитесь, что МВ радиостанции включены и настроены.</p> <p>Установите переключатель "ПРОСЛУШ. МВ1-ОТКЛ-МВ2" поочередно в положение "МВ1" ("МВ2").</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
В полете	<p>В телефонах ЗШ должна прослушиваться работа МВ радиостанции № 1 (№ 2).</p> <p>Уровень громкости прослушиваемых сигналов отрегулируйте регулятором "ПРОСЛУШ"</p> <p>Ведите внутрисамолетную телефонную связь в соответствии с полетным заданием.</p> <p>Для прослушивания работы МВ радиостанций установите переключатель "ПРОСЛУШ" в положение "МВ1" ("МВ2").</p> <p>При получении команды "ПОЛЬЗУЙСЯ КИСЛОРОДОМ" оденьте кислородную маску и подключите ее микрофон к ЗШ.</p> <p>Для записи необходимой служебной речевой информации нажмите кнопку "ЗАПИСЬ"</p>
После заруливания на стоянку и остановка двигателей	<p>Отключите ЗШ от разъема "СПУ".</p> <p>Отключите удлинительный шнур и упакуйте его в сумку на РМ бортпроводника</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Положение галетного переключателя и кнопок-табло "ПРОСЛУШ" на АА	Аппаратура связи и радионавигации, используемая членами экипажа в зависимости от положения галетного переключателя и кнопок-табло "ПРОСЛУШ"	
	КВС	2П
– "ДКМВ1"	HF-9000 № 1	HF-9000 № 1
– "ДКМВ2"	HF-9000 № 2	HF-9000 № 2
– "VOR1"	"Курс-93М" № 1	"Курс-93М" № 1
– "VOR2"	"Курс-93М" № 2	"Курс-93М" № 2
– "АРК1"	АРК-25 № 1	АРК-25 № 1
– "АРК2"	АРК-25 № 2	АРК-25 № 2
– "DME1"	DME/P-85 № 1	DME/P-85 № 1
– "DME2"	DME/P-85 № 2	DME/P-85 № 2
Любое положение	МРП, САС, СРППЗ, АРМ, TCAS, КСЭИС	МРП, САС, СРППЗ, АРМ, TCAS, КСЭИС

- внутрисамолетную двустороннюю телефонную связь СБП и БП между собой;
- плавное отдельное регулирование уровня громкости сигналов внутрисамолетной связи, приемников бортовых радиостанций и радионавигационной аппаратуры;
- оповещение пассажиров КВС (2П), СБП или БП (в пассажирских салонах и туалетах) с приоритетом КВС (2П) по выходу на режим оповещения;
- резервирование абонентских аппаратов КВС и 2П;
- прослушивание КВС, 2П и инспектором (лоцманом) сигналов специального назначения независимо от положения органов управления на абонентских аппаратах;
- телефонную связь между экипажем и техническим составом при запуске двигателей;
- ведение инспектором или лоцманом (при нахождении его на борту самолета) внутренней и внешней связи;
- подключение к аппаратуре бортового речевого регистратора;
- прослушивание служебных передач через громкоговорители в кабине экипажа;
- трансляцию музыкальных программ от ИРС по каналу громкоговорящего оповещения;
- отключение музыкальных программ при оповещении пассажиров;
- звуковую (высокий тон) и световую сигнализацию вызова КВС (2П) на связь с СБП (БП);
- звуковую (зуммер) и световую сигнализацию вызова СБП (БП) на связь с КВС (2П).

### 8.21.1

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

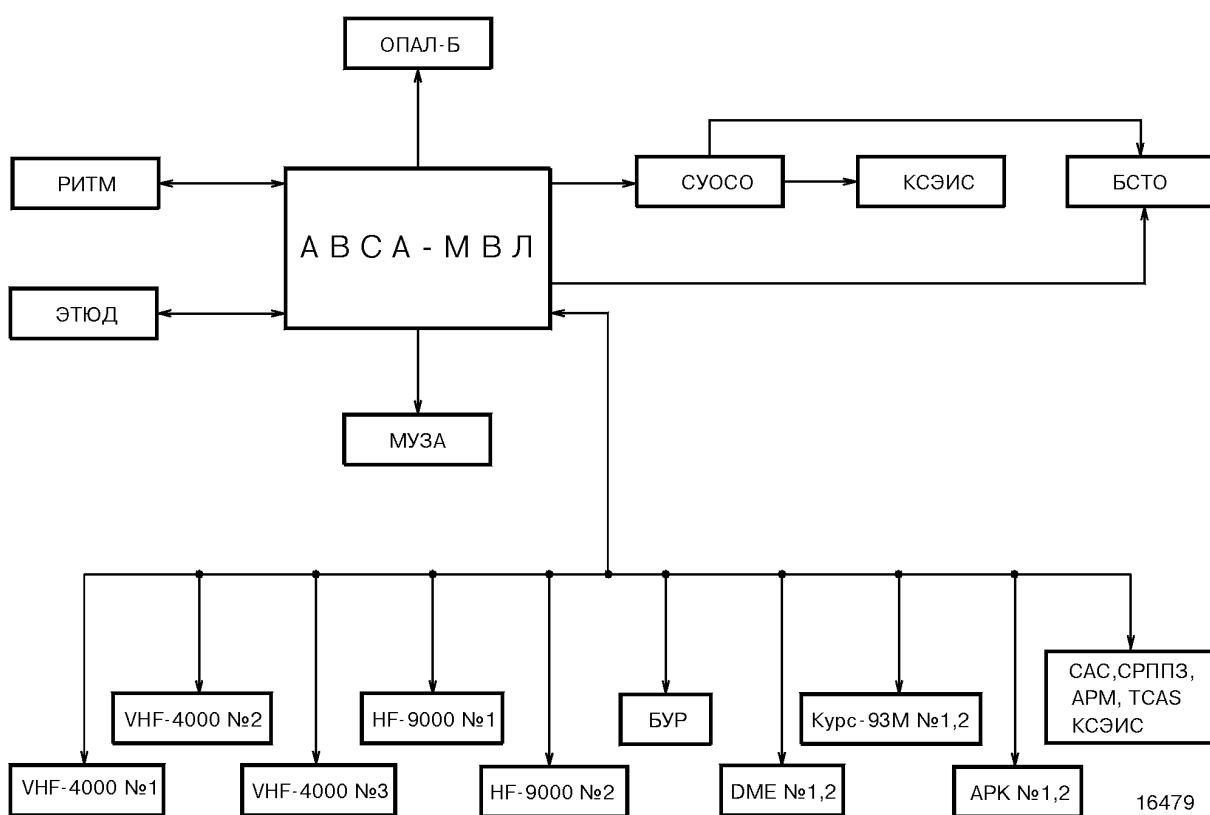
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Информация о состоянии АВСА передается в СУОСО, которая на основании полученной информации реализует вывод признаков отказа в БСТО и формирование команды выдачи сигнальной информации для КСЭИС. КСЭИС обеспечивает вывод предупреждающих сообщений на индикаторы КИСС и МФИ.

БСТО на основании полученной информации реализует запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах, а также обеспечивает выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказе АВСА для передачи ее на землю.

Структурная схема связей АВСА с самолетным оборудованием приведена на рис. 8.21.1-1.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗЕЙ АППАРАТУРЫ "АВСА-МВЛ"

Рис. 8.21-1-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

АВСА работает со следующими электроакустическими преобразователями:

- для КВС и 2П – с гарнитурами ГСШ-А-18, микрофонами МЗ-04 и громкоговорителями 1ГД-42;
- для инспектора (лоцмана) – с гарнитурой ГСШ-А-18;
- для СБП и БП – с пультами-трубками БВ38;
- в туалетах – со звуковыми колонками 1КЗ-01;
- в пассажирских салонах – с громкоговорителями в щитках пассажиров.

Гарнитуры ГСШ-А-18 подключаются к разъемам с трафаретом "СПУ".

В кабине экипажа предусмотрена возможность ведения внешней и внутренней связи с использованием встроенного микрофона кислородной маски КМ-114М.

При обнаружении дыма в самолете ведение внутренней связи СБП (БП) с КВС (2П) осуществляется с использованием встроенного микрофона дымозащитной кислородной маски ДКМ-1М, для чего на пультах проходного освещения на рабочих местах СБП и БП установлены разъемы "КМ" для подключения маски ДКМ-1М.

Для ведения телефонной радиосвязи на земле (при рулении) на рабочем месте КВС в рукоятку управления рулежного устройства вмонтирована кнопка "РАДИО".

В случае отказа АВСА на борту самолета предусмотрена возможность ведения радиосвязи по МВ радиостанции № 1 с рабочего места КВС и № 2 – с рабочего места 2П.

При необходимости оповещения пассажиров наземными службами при чрезвычайных обстоятельствах снаружи фюзеляжа между шпангоутами № 42-43 установлена розетка для подключения специальной наземной аппаратуры оповещения.

Электропитание АВСА осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ1 левого РУ 27 В и аварийной шины АВШ2 правого РУ 27 В через автоматы защиты с трафаретом "АВСА".

Включение и отключение АВСА производится двоящим выключателем "АВСА", расположенным на рабочем месте 2П.

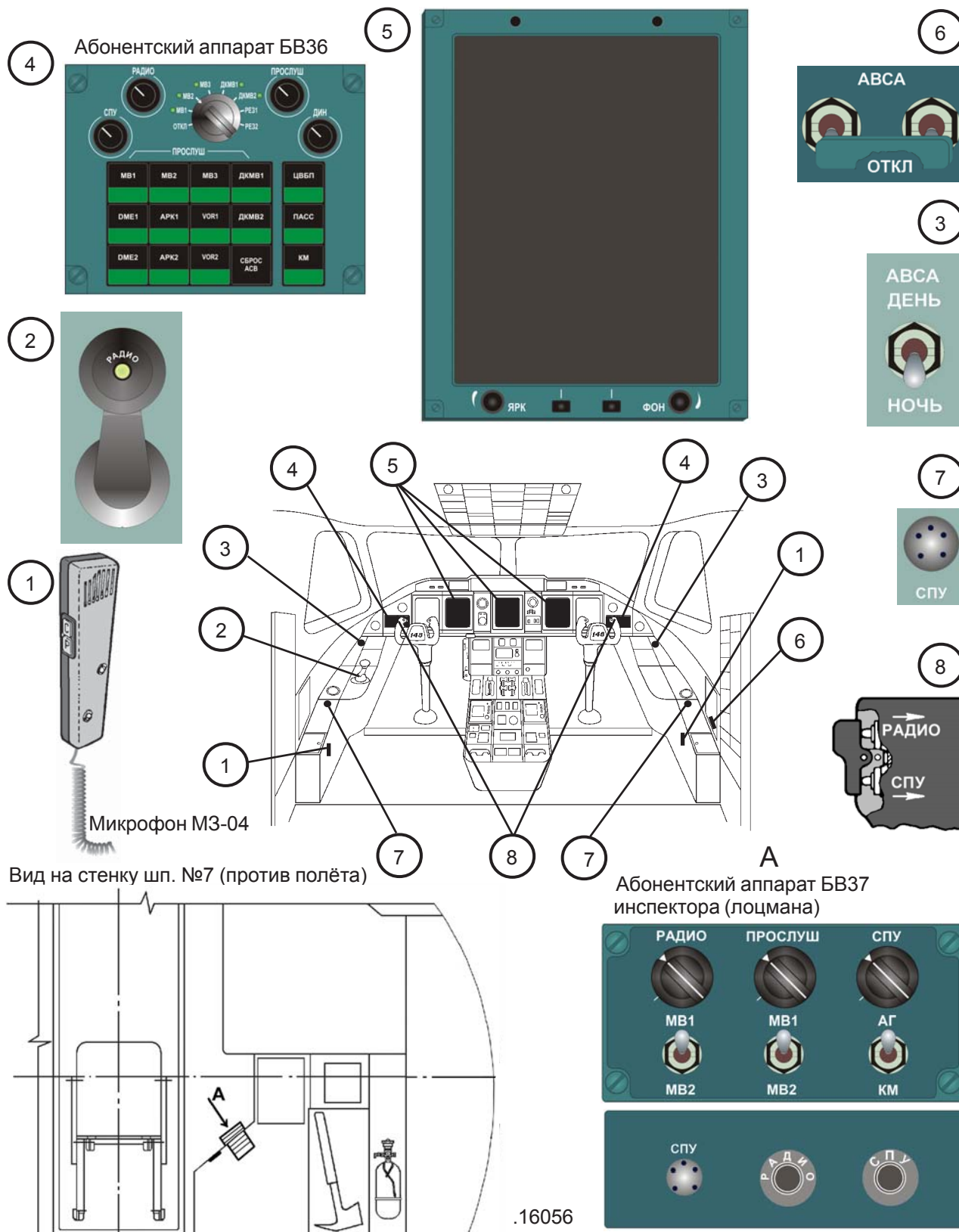
Органы управления и контроля аппаратуры "АВСА-МВЛ" показаны на рис. 8.21.1-2 и 8.21.1-3.

### **8.21.1**



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



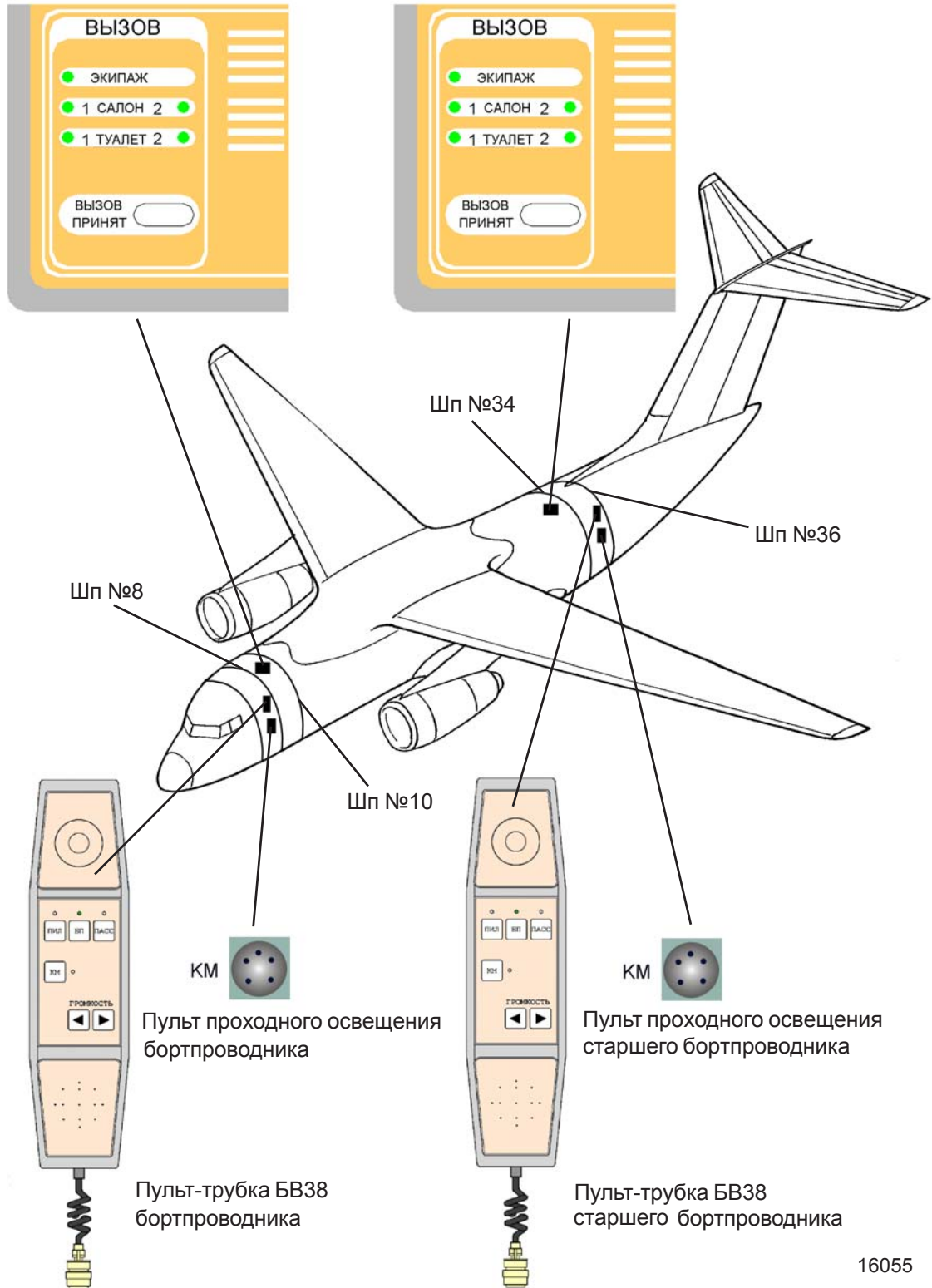
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АППАРАТУРЫ "АВСА-МВЛ"  
В КАБИНЕ ЭКИПАЖА  
Рис. 8.21.1-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пульт вызова и освещения  
бортпроводника (БП2)

Пульт вызова и освещения  
старшего бортпроводника (БП1)



16055

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АППАРАТУРЫ "АВСА-МВЛ"  
В ТРАНСПОРТНОЙ КАБИНЕ

Рис. 8.21.1-3

Действительно: все

**8.21.1**  
Стр. 7/8  
Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Приборная доска</u>	
<u>Абонентские аппараты БВ36 КВС и 2П</u>	
Галетный переключатель с положениями:	
– "МВ1"	Выход на телефонную радиосвязь по МВ радиостанции № 1
– "МВ2"	Выход на телефонную радиосвязь по МВ радиостанции № 2
– "МВ3"	Выход на телефонную радиосвязь по МВ радиостанции № 3
– "ДКМВ1"	Выход на телефонную радиосвязь по ДКМВ радиостанции № 1
– "ДКМВ2"	Выход на телефонную радиосвязь по ДКМВ радиостанции № 2
– "РЕ31"	Подключение гарнитур КВС (2П) к абонентскому аппарату 2П (КВС)
– "РЕ32"	Подключение гарнитур КВС к МВ радиостанции № 1 (гарнитур 2П к МВ радиостанции № 2) при отказе АВСА
– "ОТКЛ"	Отключение режима внешней радиосвязи
Светосигнализаторы "МВ1", "МВ2", "МВ3", "ДКМВ1", "ДКМВ2" зеленого цвета	Не задействованы
Кнопки-табло "ПРОСЛУШ" (с фиксацией) с зелеными сигнальными полями:	Выбор, подключение и сигнализация подключения к телефонам гарнитур КВС и 2П необходимого для прослушивания радиосредства.
"МВ1", "МВ2", "МВ3", "ДКМВ1", "ДКМВ2", "VOR1", "VOR2", "АРК1", "АРК2", "DME1", "DME2",	ПРИМЕЧАНИЕ. Выбор прослушиваемых радиосредств можно производить в любых сочетаниях.
Кнопка-табло "СБРОС АСВ" (без фиксации) с зеленым сигнальным полем	Не задействована
Кнопка-табло "ЦВБП" (с фиксацией) с зеленым сигнальным полем	Включение и сигнализация включения внутрисамолетной телефонной связи между КВС (2П) и СБП (БП)

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
Кнопка-табло "ПАСС" (с фиксацией) с зеленым сигнальным полем	Включение и сигнализация включения оповещения пассажиров в салонах и туалетах
Кнопка-табло "КМ" (с фиксацией) с зеленым сигнальным полем	Включение и сигнализация включения микрофона кислородной маски КМ-114М для ведения внутренней и внешней связи
Регулятор "СПУ"	Регулирование громкости сигналов внутрисамолетной телефонной связи
Регулятор "РАДИО"	Регулирование громкости сигналов приемника бортовой радиостанции
Регулятор "ПРОСЛУШ"	Регулирование громкости сигналов одного из приемников бортовых радиостанций и радионавигационных средств
Регулятор "ДИН"	Регулирование громкости сигналов, прослушиваемых через громкоговорители в кабине экипажа
<u>КСЭИС</u>	
КИСС	Индикация предупреждающего сообщения
МФИ	Индикация предупреждающего сообщения
<u>Правый и левый боковые пульты</u>	
Переключатель "АВСА. ДЕНЬ - НОЧЬ"	Установка режима "День" ("Ночь") при нажатии кнопок-табло на абонентских аппаратах БВ36
<u>Рукоятка управления рулежного устройства</u>	
Кнопка "РАДИО"	Ведение внешней связи
<u>Микрофоны МЗ-04 КВС и 2П</u>	
Кнопочный переключатель с положениями: – "С"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи и оповещение пассажиров
– "Р"	Ведение внешней связи
<u>Штурвалы управления самолетом КВС и 2П</u>	
Кнопка "СПУ"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи и оповещение пассажиров
Кнопка "РАДИО"	Ведение внешней связи
ПРИМЕЧАНИЕ. Нажатие кнопок "РАДИО" и "СПУ" в штурвалах управления производится с помощью коромысла (см. 8.21.1-2)	

### 8.21.1

Стр. 10

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Правый боковой пульт</u> <u>Панель выключателей</u>	
Сдвоенный выключатель "АВСА"	Включение и отключение электропитания АВСА
<u>Рабочее место инспектора (лоцмана)</u> <u>Абонентский аппарат БВЗ7</u>	
Переключатель "РАДИО" с положениями: – "МВ1" – "МВ2" – "ОТКЛ"	Выход на телефонную радиосвязь по МВ радиостанции № 1 Выход на телефонную радиосвязь по МВ радиостанции № 2 Отключение режима радиосвязи
Переключатель "ПРОСЛУШ" с положениями: – "МВ1" – "МВ2" – "ОТКЛ"	Прослушивание выхода приемника МВ радиостанции № 1 Прослушивание выхода приемника МВ радиостанции № 2 Отключение режима прослушивания
Переключатель "АГ- КМ" Регулятор "РАДИО"	Выбор микрофона (гарнитуры или кислородной маски) Регулирование громкости сигнала приемника МВ радиостанции № 1 (№ 2)
Регулятор "ПРОСЛУШ" Регулятор "СПУ"	Регулирование громкости прослушивания сигнала приемника МВ радиостанции № 1 (№ 2) Регулирование громкости сигнала внутрисамолетной телефонной связи
<u>Панель СПУ</u>	
Кнопка "РАДИО"	Ведение внешней радиосвязи
Кнопка "СПУ"	Ведение внутрисамолетной телефонной связи

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Рабочие места бортпроводников</u>	
Пульт-трубка БВ38	
Кнопка "ПИЛОТ" и светосигнализатор зеленого цвета	Внутрисамолетная телефонная связь с КВС (2П) и сигнализация режима работы
Кнопка "БП" и светосигнализатор зеленого цвета	Внутрисамолетная телефонная связь между бортпроводниками и сигнализация режима работы
Кнопка "ПАСС" и светосигнализатор "ВЫЗОВ" зеленого цвета	Оповещение пассажиров и сигнализация режима работы
Кнопки "ГРОМКОСТЬ" ("◀", "▶")	Регулирование громкости прослушивания переговоров
Кнопка "КМ" и светосигнализатор зеленого цвета	Ведение внутрисамолетной телефонной связи с использованием дымозащитной кислородной маски и сигнализация режима работы

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
АВСА ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд	Неисправность АВСА
БОРТПРОВОДНИК	–	прд	–	Вызов экипажа на связь с БП (СБП)

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

– прд – предупреждающее, требующее действий.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что органы управления АВСА установлены в исходное положение:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) на приборной доске (абонентские аппараты БВ36):<ul style="list-style-type: none"><li>– галетный переключатель – в положении "МВ1";</li><li>– кнопки-табло – отжаты;</li><li>– регуляторы "СПУ", "РАДИО", "ПРОСЛУШ", "ДИН" – в среднем положении</li></ul></li><li>2) на правом и левом боковых пультах:<ul style="list-style-type: none"><li>– переключатель "АВСА. ДЕНЬ - НОЧЬ" в положении "ДЕНЬ" ("НОЧЬ")</li></ul></li><li>3) на панели выключателей на правом боковом пульте:<ul style="list-style-type: none"><li>– сдвоенный выключатель "АВСА" – в положении "ОТКЛ"</li></ul></li><li>4) на пульте инспектора (абонентский аппарат БВ37):<ul style="list-style-type: none"><li>– переключатель "РАДИО" – в положении "ОТКЛ";</li><li>– переключатель "ПРОСЛУШ" – в положении "ОТКЛ";</li><li>– переключатель "АГ- КМ" – в положении "АГ";</li><li>– регуляторы "РАДИО", "ПРОСЛУШ", "СПУ" – в среднем положении</li></ul></li></ol> <p>Убедитесь, что гарнитура не имеет механических повреждений, а на корпуса телефонов надеты чистые гигиенические матерчатые чехлы</p> <p>Наденьте гарнитуру и подключите ее к разъему "СПУ" на рабочем месте</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> 1. ПОВОРОТ ДЕРЖАТЕЛЯ МИКРОФОНА ВОКРУГ ОСИ ШАРНИРНОГО УСТРОЙСТВА ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ВВЕРХ В СТОРОНУ ОГОЛОВЬЯ. ПОВОРОТ ВНИЗ ВЕДЕТ К ПОЛОМКЕ ШАРНИРНОГО УСТРОЙСТВА. ЗАХЛЕСТ МИКРОФОННОГО ШНУРА ЗА КОНЕЦ ДЕРЖАТЕЛЯ И ГОЛОВКУ ОСИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ</p> <p>2. ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ И ОТКЛЮЧЕНИИ ГАРНИТУРЫ НЕ ДЕРГАЙТЕ ЗА ШНУР</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>После включения электропитания бортсети:</p> <p>1) Включение АВСА</p> <p>2) Проверка внутрисамолетной телефонной связи</p>	<p style="text-align: center;"><b>3. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОБЕРЕГАЙТЕ ГАРНИТУРУ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ</b></p> <p>Включите выключатель "АВСА"</p> <p>Нажмите кнопку "СПУ" на штурвале управления (на микрофоне МЗ-04 – кнопку "С", на рабочем месте инспектора (лоцмана) – кнопку "СПУ"), произнесите контрольную фразу в микрофон гарнитуры (микрофон МЗ-04) и убедитесь, что в телефонах гарнитуры и громкоговорителях кабины экипажа четко прослушивается собственная передача</p> <p>Отпустите кнопку "СПУ" и убедитесь, что в телефонах гарнитуры и громкоговорителях слышна передача другого абонента, а также прослушиваются сигналы радиосредства, выбранного нажатием кнопки-табло "ПРОСЛУШ"</p> <p>Отрегулируйте уровень громкости внутрисамолетной связи регулятором "СПУ", уровень сигнала с выхода приемника прослушиваемой радиостанции или радионавигационной аппаратуры – регулятором "ПРОСЛУШ", уровень громкости сигналов, прослушиваемых через громкоговорители, – регулятором "ДИН"</p> <p>При нажатии необходимой кнопки-табло загорается сигнальное поле табло</p> <p>Нажмите кнопку-табло "ЦВБП" на абонентском аппарате БВ36. При этом на рабочем месте СБП (БП) загорается светосигнализатор "ВЫЗОВ. ЭКИПАЖ" на пульте вызова и освещения бортпроводника и звучит сигнал вызова из динамика пульта вызова и освещения</p> <p>После получения вызова снимите пульт-трубку и обменяйтесь с экипажем контрольной фразой. КВС (2П) для связи должен нажать кнопку "СПУ" на штурвале</p> <p>Для сброса звукового сигнала вызова из динамика пульта вызова и освещения бортпроводника нажмите на пульте кнопку "ВЫЗОВ ПРИНЯТ"</p> <p>По окончании связи отожмите кнопку-табло "ЦВБП" на абонентском аппарате БВ36, пульт-трубку установите в держатель.</p>



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>3) Проверка внешней радиосвязи</p> <p>В полете</p>	<p>Светосигнализатор "ВЫЗОВ. ЭКИПАЖ" на пульте вызова и освещения бортпроводника должен погаснуть</p> <p>Убедитесь, что проверяемая радиостанция включена и настроена</p> <p>Установите галетный переключатель на абонентском аппарате БВ36 в положение проверяемой радиостанции и убедитесь, что в телефонах гарнитуры и громкоговорителях в кабине экипажа прослушиваются шумы приемника.</p> <p>Нажмите кнопку "РАДИО" на штурвале управления (на микрофоне МЗ-04 – кнопку "Р") и вызовите на связь диспетчера УВД.</p> <p>Отпустите кнопку "РАДИО" и убедитесь, что в телефонах гарнитуры и громкоговорителях в кабине экипажа прослушиваются сигналы принимаемой радиостанции, а также прослушиваются сигналы другого радиосредства, выбранного при помощи кнопки-табло "ПРОСЛУШ".</p> <p>Отрегулируйте уровень громкости сигналов: принимаемой радиостанции – регулятором "РАДИО", другого радиосредства – регулятором "ПРОСЛУШ", сигналов, прослушиваемых через громкоговорители в кабине экипажа – регулятором "ДИН"</p> <p>Ведите внутрисамолетную телефонную связь и внешнюю радиосвязь в соответствии с планом полета.</p> <p>Для ведения связи с использованием кислородной маски КМ-114М нажмите на абонентском аппарате БВ36 кнопку-табло "КМ".</p> <p>Для оповещения пассажиров из кабины экипажа нажмите кнопку-табло "ПАСС" на абонентском аппарате БВ36 и передайте необходимую информацию, нажимая кнопку "СПУ" на штурвале. Передаваемая информация прослушивается в телефонах гарнитуры, громкоговорителях в кабине экипажа, в щитках пассажиров в пассажирских салонах и колонках в туалетах. Уровень речи регулируйте регулятором "СПУ".</p> <p>Для оповещения пассажиров с рабочего места СБП (БП) снимите пульт-трубку, нажмите кнопку "ПАСС" – на трубке загорится светосигнализатор "ПАСС". Произведите оповещение пассажиров. При ведении передачи речь прослушивается в телефоне пульта-трубки с пониженной громкостью.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>После заруливания на стоянку и останова двигателей</p>	<p>По окончании оповещения вложите пульт-трубку в держатель.</p> <p>При звуковом сигнале вызова бортпроводника на связь с экипажем и загорании светосигнализатора "ВЫЗОВ. ЭКИПАЖ" выньте пульт-трубку из держателя и установите связь с КВС (2П). Уровень прослушивания переговоров регулируйте кнопками "◀", "▶" на пульте-трубке. По окончании связи пульт-трубку вложите в держатель. При этом светосигнализатор "ВЫЗОВ. ЭКИПАЖ" погаснет.</p> <p>При звуковом сигнале вызова КВС (2П) на связь с СБП (БП) и высвечивании на КИСС сообщения "БОРТПРОВОДНИК" нажмите кнопку-табло "ЦВБП" на абонентском аппарате и установите связь.</p> <p>СБП (БП) для выхода на связь должен снять пульт-трубку и нажать кнопку "ПИЛОТ" – загорится светосигнализатор "ПИЛОТ". Уровень прослушивания переговоров отрегулируйте кнопками "◀", "▶"</p> <p>По окончании связи вложите пульт-трубку в держатель. Отожмите кнопку-табло "ЦВБП" на абонентском аппарате</p> <p>Для ведения переговоров между бортпроводниками снимите пульт-трубку с держателя и нажмите кнопку "БП" на пульте – должен включиться светосигнализатор "БП". На рабочих местах бортпроводников должен прозвучать звуковой сигнал (высокий тон) и загореться светосигнализатор "ВЫЗОВ. ЭКИПАЖ". Второй бортпроводник должен снять пульт с держателя и вести переговоры. Уровень прослушивания регулируйте кнопками "◀", "▶" на трубке.</p> <p>По окончании связи установите пульт-трубку в держатель. Сигнализацию вызова отключите нажатием кнопки "ВЫЗОВ ПРИНЯТ".</p> <p>При обнаружении дыма в транспортной кабине: на рабочем месте СБП (БП) подключите на пульте проходного освещения к разъему "КМ" электрошнур дымозащитной кислородной маски, нажмите кнопку "КМ" на пульте-трубке – включится светосигнализатор "КМ".</p> <p>Установите связь с КВС.</p> <p>Отключите выключатель "АВСА"</p>

## **8.21.2. МВ РАДИОСТАНЦИЯ VHF-4000**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.21.2. МВ РАДИОСТАНЦИЯ VHF-4000**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

МВ радиостанция VHF-4000 предназначена для ведения беспойсковой бесподстроечной двусторонней телефонной радиосвязи экипажа самолета с наземными диспетчерскими пунктами службы УВД и экипажами других самолетов в диапазоне частот от 118,000 до 136,975 МГц с разносом частот между соседними каналами 8,33 или 25 кГц.

В радиостанции имеется возможность предварительной настройки 20 частот. Предустановка номера 20 постоянно запрограммирована на аварийную частоту 121,5 МГц.

В радиостанции имеется подавитель шума.

Для оперативной проверки работоспособности в радиостанции предусмотрена встроенная система контроля.

На самолете установлены три радиостанции VHF-4000 (№ 1, 2 и 3)\*.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** МВ радиостанция № 3 кроме телефонной радиосвязи обеспечивает совместно с аппаратурой организации связи СМУ-4000 передачу данных.

Радиостанции работают на антенны типа АШС-УД: радиостанция № 1 – на антенну, установленную в верхней части фюзеляжа, радиостанция № 2 – на антенну на обтекателе оперения, радиостанция № 3 – на антенну, установленную в нижней части фюзеляжа.

Электропитание радиостанции VHF-4000 № 1 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ1 левого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "МВ1".

Электропитание радиостанции VHF-4000 № 2 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основной шины Ш2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "МВ2".

Электропитание радиостанции VHF-4000 № 3 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основной шины Ш2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "МВ3".

Включение и отключение электропитания радиостанции № 1 производится выключателем "МВ1" с рабочего места КВС, радиостанций № 2 и 3 – выключателем "МВ2" и "МВ3" с рабочего места 2П соответственно.

Управление и настройка радиостанций № 1 и 2 осуществляются с комплексных пультов управления RTU-4220 № 1 и 2 соответственно. После включения и настройки радиостанций радиосвязь можно вести с рабочего места инспектора (лоцмана).

---

\* Радиостанция № 3 временно не задействована.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

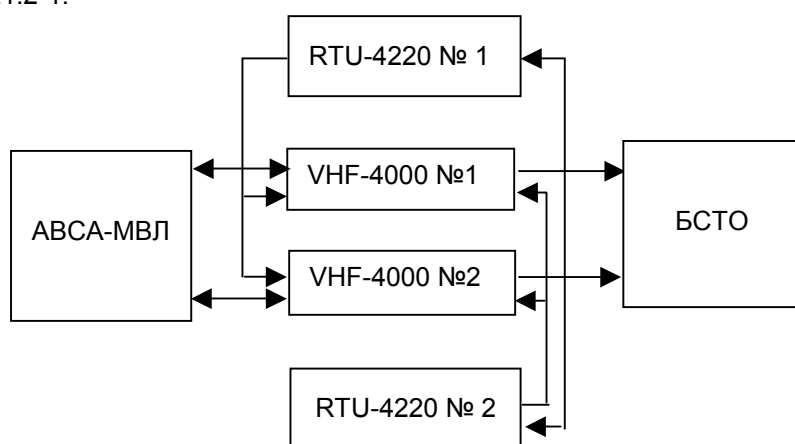
Управление и настройка радиостанции № 3 осуществляются с многофункционального пульта управления CDU-6200 № 1 или 2 (из комплекта ВСС-100).

При ведении радиосвязи по МВ радиостанциям галетный переключатель на абонентских аппаратах КВС и 2П должен находиться в положении "МВ1" для радиостанции № 1, "МВ2" – для радиостанции № 2, "МВ3" – для радиостанции № 3.

Информация о состоянии радиостанций передается в БСТО после окончания самотестирования радиостанций.

БСТО на основании полученной информации реализует запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах, а также обеспечивает выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказе радиостанции для передачи ее на землю.

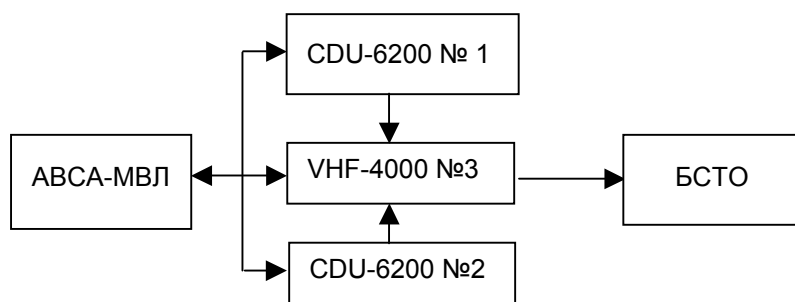
Структурная схема связей радиостанций № 1 и 2 с самолетным оборудованием приведена на рис. 8.21.2-1.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗЕЙ МВ РАДИОСТАНЦИЙ VHF-4000 № 1 И 2

Рис. 8.21.2-1

Структурная схема связей радиостанции № 3 с самолетным оборудованием приведена на рис. 8.21.2-2.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗЕЙ МВ РАДИОСТАНЦИИ VHF-4000 № 3

Рис. 8.21.2-2

### 8.21.2

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Органы управления и контроля радиостанций VHF-4000 № 1 и 2 показаны на рис. 8.21.2–3.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Выключатель "МВ1"	<u>Левый боковой пульт</u>
	<u>Панель выключателей</u> Включение и отключение электропитания радиостанции VHF-4000 № 1
Выключатель "МВ2"	<u>Правый боковой пульт</u>
	<u>Панель выключателей</u> Включение и отключение электропитания радиостанции VHF-4000 № 2
Комплексные пульты управления RTU-4220 № 1 и 2	<u>Центральный пульт</u> Управление и настройка МВ радиостанций VHF-4000 № 1 и 2 (см. 8.21.12), индикация режимов работы

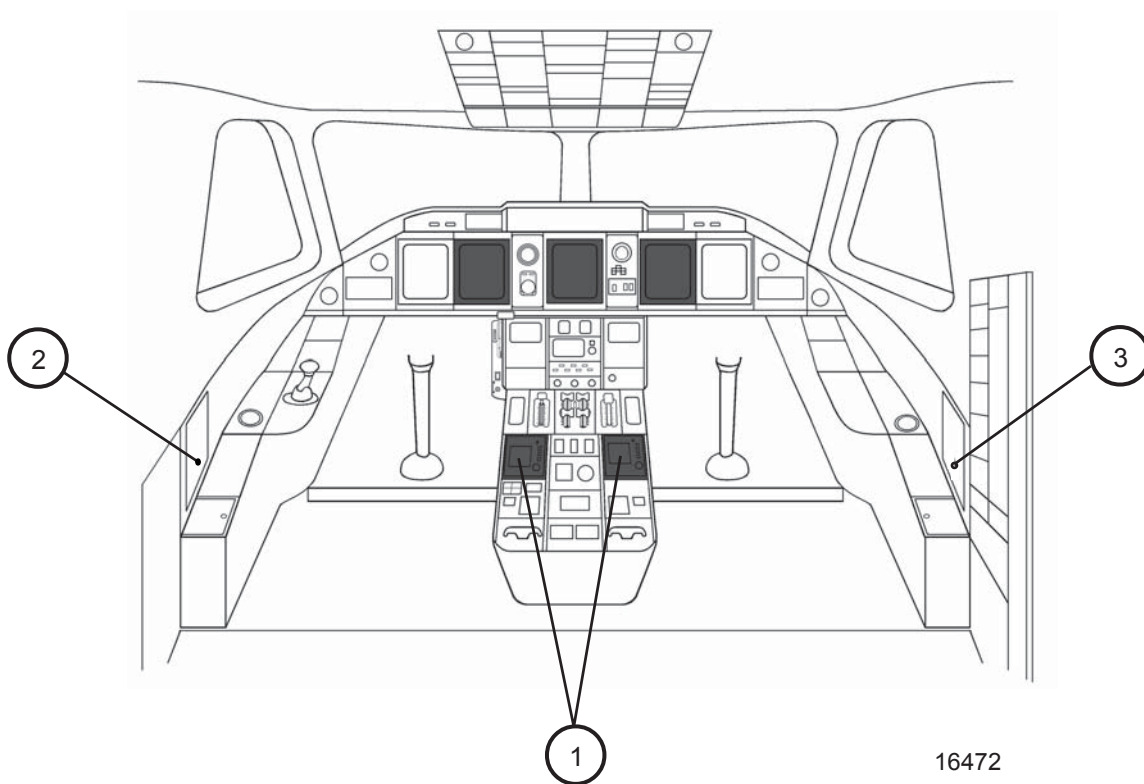
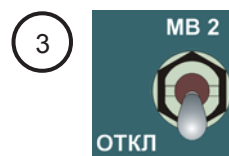
Органы управления и контроля радиостанций VHF-4000 № 3 показаны на рис. 8.21.2–4.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Выключатель "МВ3"	<u>Правый боковой пульт</u>
	<u>Панель выключателей</u> Включение и отключение электропитания радиостанции VHF-4000 № 3
Многофункциональные пульты управления CDU № 1 и 2	<u>Центральный пульт</u> Управление и настройка МВ радиостанции VHF № 3

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ МВ РАДИОСТАНЦИЙ VHF-4000 № 1 И 2  
Рис. 8.21.2-1

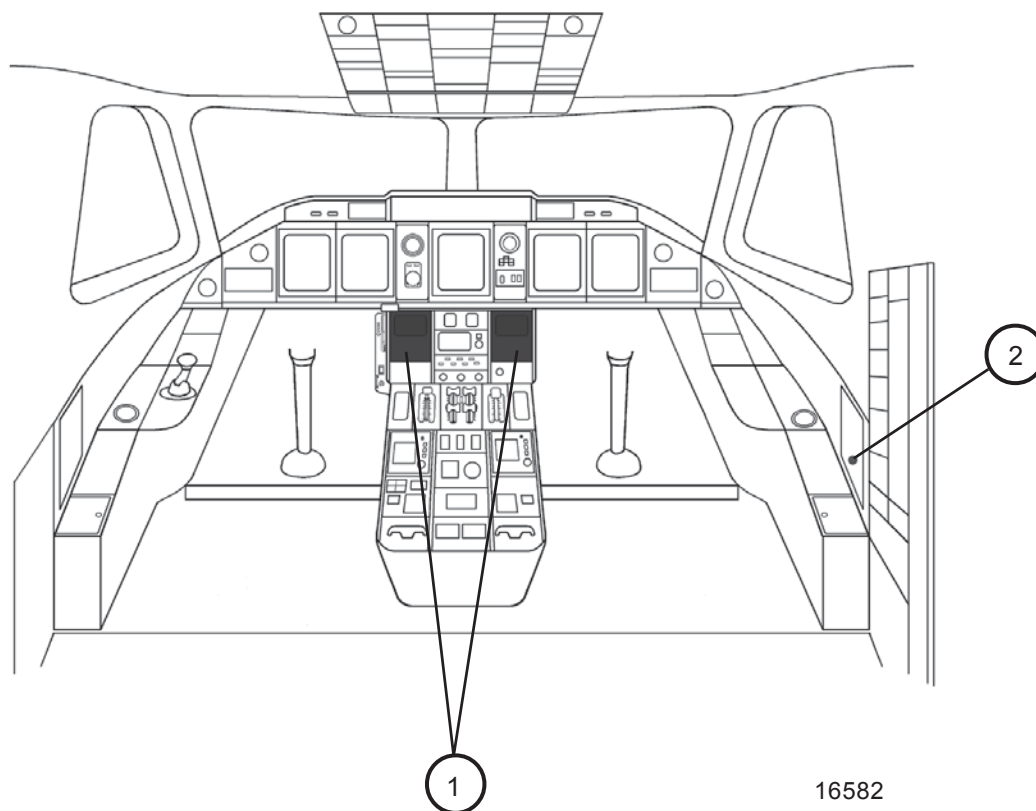
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1



2



16582

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ МВ РАДИОСТАНЦИИ VHF-4000 № 3  
Рис. 8.21.2-4



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОСТАНЦИЙ № 1 И 2</b>	
<p>Перед включением электропитания бортсети</p>	<p>Убедитесь, что органы управления радиостанциями установлены в исходное положение:</p> <p>а) на панелях выключателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выключатель "МВ1" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>– выключатель "МВ2" – в положении "ОТКЛ";</li> </ul> <p>б) на комплексных пультах управления RTU–4220:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ручка "OFF/BRT" – в положении "OFF";</li> </ul> <p>в) на абонентских аппаратах БВ36:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– галетный переключатель – в положении "МВ1" ("МВ2");</li> <li>– кнопки–табло – отжаты;</li> <li>– регуляторы "СПУ", "РАДИО", "ПРОСЛУШ", "ДИН" – в среднем положении;</li> </ul> <p>г) на абонентском аппарате БВ37:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель "РАДИО. МВ1 – ОТКЛ – МВ2" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>– переключатель "ПРОСЛУШ. МВ1 – ОТКЛ – МВ2" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>– переключатель "АГ – КМ" – в положении "АГ";</li> <li>– регуляторы "РАДИО", "ПРОСЛУШ", "СПУ" – в среднем положении.</li> </ul>
<p>После включения электропитания бортсети:</p> <p>1) Включение электропитания радиостанций и RTU</p>	<p>Включите выключатели "МВ1" и "МВ2" – в телефонах гарнитур КВС, 2П, инспектора (лоцмана) и громкоговорителях кабины экипажа должен прослушиваться непродолжительный тональный сигнал. После окончания тестирования должны прослушиваться шумы приемника.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Прослушивание в телефонах гарнитур двух коротких тональных сигналов частотой 800 Гц свидетельствует о неисправности радиостанции</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
2) Проверка общей работоспособности радиостанций	<p>Включите выключатели "КПРТС1" и "КПРТС2".</p> <p>Поверните ручку "OFF/BRT" на RTU вправо по часовой стрелке – на дисплее RTU должна высветиться первая страница верхнего уровня.</p> <p>Произведите настройку частоты возврата, для чего на RTU № 1 (№ 2) нажмите правую кнопку в строке COM1, если окно настройки не обозначено.</p> <p>Вращая большую ручку настройки, установите значение десятков и единиц МГц в окне настройки частоты возврата в строке COM1 (правое поле). Вращая малую ручку настройки, установите значение сотен, десятков кГц в окне настройки частоты возврата.</p> <p>Нажмите правую кнопку в строке COM1. При этом индицируемая частота возврата из правого поля должна переместиться в левое и занять место активной частоты. Активная частота должна занять место частоты возврата. Цифры активной частоты в левом поле COM1 должны быть зеленого цвета.</p> <p>Нажмите левую кнопку в строке COM1. Убедитесь, что окно настройки разместилось вокруг индицируемой активной частоты. С помощью ручек настройки измените значение активной частоты в окне настройки.</p> <p>Перейдите из страницы верхнего уровня на страницу главного представления радиосистемы COM1, для чего вторично нажмите кнопку напротив активного значения частоты COM1. На странице главного представления в верхней строке должны индицироваться те же частоты.</p> <p>Аналогично выполните настройку радиостанции из страницы главного представления.</p> <p>Проверьте работу подавителя шума.</p> <p>Во второй строке SQUELCH (бесшумная настройка) должна индицироваться надпись "ON" (включено) маленькими буквами и "OFF" (выключено) большими буквами голубого цвета – бесшумная настройка отключена. При этом в телефонах гарнитуры и громкоговорителях кабины экипажа должны прослушиваться шумы (сигналы) приемника. В информационном окне COM1 на странице верхнего уровня и на странице предварительной установки CPM1 должна высвечиваться надпись "SQ OFF".</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>Нажмите кнопку выбора "SQUELCH" – надпись "ON" должна индцироваться большими буквами голубого цвета, а "OFF" – маленькими. При этом в телефонах гарнитуры и громкоговорителях кабины экипажа шумы (сигналы) приемника не должны прослушиваться.</p> <p>Проверьте настройку частоты с шагом 8, 33 или 25 кГц – во второй строке справа должна индцироваться информация "KNOB SEL 8,33" большими буквами и цифрами голубого цвета и "25" – маленькими цифрами.</p> <p>Нажмите кнопку справа напротив строки с надписью "KNOB SEL" – значение "25" должно индцироваться большими цифрами голубого цвета, а "8,33" – маленькими. Выбранный режим (8,33 или 25) высвечивается большими цифрами голубого цвета.</p> <p>Нажмите кнопку напротив надписи "TEST", активизируя самотестирование радиосистемы COM1. В течение 10 с надпись "TEST" должна высвечиваться большими буквами голубого цвета. В телефонах гарнитур и громкоговорителях кабины экипажа должен прослушиваться непродолжительный тональный сигнал. Под надписью "TEST" должны высвечиваться надпись "CODE" и номер кода диагностики из двух цифр. В случае исправной радиостанции высветится код "00".</p> <p>Нажмите кнопку напротив надписи "PRESET PAGE" (страница предварительной настройки). На дисплее должна появиться первая страница предварительной настройки с четырьмя значениями предварительно настроенных частот.</p> <p>В строке TUNE MODE (режим настройки) должны высвечиваться надписи "FREQ" (режим настройки частоты) большими буквами голубого цвета и "PRESET" (режим настройки предустановки) маленькими буквами.</p> <p>Измените страницу предварительной установки, повернув любую ручку настройки (если окно настройки находится вокруг номера страницы предварительной установки). Если окно настройки не находится вокруг номера страницы, нажмите KBC "PAGE" и перелистайте страницы от 1 до 5.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. На пяти страницах предварительной установки можно установить 19 частот.</p> <p>2. Предустановка номера частоты 20 постоянно запрограммирована на аварийную частоту 121,5 МГц.</p> <p>Измените значение одной из предварительно настроенных частот, для чего нажмите кнопку напротив номера частоты, которую необходимо изменить. При этом окно настройки должно расположиться вокруг частоты, которую необходимо изменить. Вращая большую и малую ручки настройки, установите в окне настройки новое значение частоты.</p> <p>Нажмите вторично кнопку напротив значения измененной частоты – на дисплее должна появиться страница верхнего уровня с активным значением набранной частоты. При этом прежняя активная частота переместится в окно настройки частоты возврата.</p> <p>Повторно войдите в страницу предварительной настройки, для чего нажмите кнопку напротив строки TUNE MODE. При этом надпись "PRESET" должна высвечиваться большими буквами голубого цвета, а "FREQ" – маленькими.</p> <p>Нажмите кнопку напротив канала с предварительно настроенной частотой – на дисплее должна появиться страница верхнего уровня с активным значением частоты выбранного канала.</p> <p>Проверьте настройку радиосистем 2П (КВС), для чего нажмите кнопку "1/2". Когда эта функция выбрана, то высвечивается информация по радиосистемам противоположной стороны, при этом названия радиосистем этой стороны высвечиваются желтым цветом.</p> <p>Выберите канал радиостанции диспетчера УВД.</p> <p>Нажмите кнопку "РАДИО" на штурвале управления (на микрофоне МЗ-04 – кнопку "Р") и установите двустороннюю радиосвязь с диспетчером УВД. Радиосвязь должна быть устойчивой. В режиме передачи в телефонах гарнитуры и громкоговорителях кабины экипажа должна четко прослушиваться собственная речь. На дисплее RTU появляется надпись "TX" В режиме приема ответная информация должна быть разборчивой. Уровень громкости отрегулируйте регуляторами "РАДИО" и "ДИН" на абонентском аппарате.</p>



### **8.21.3. ДКМВ РАДИОСТАНЦИЯ HF-9000**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.21.3. ДКМВ РАДИОСТАНЦИЯ HF-9000

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

ДКМВ радиостанция HF-9000 предназначена для ведения дальней беспойсковой бесподстроечной двусторонней телефонной радиосвязи экипажа самолета с наземными диспетчерскими пунктами службы УВД и экипажами других самолетов в диапазоне частот от 2,000 до 29,9999 МГц с дискретностью 100 Гц.

Радиостанция обеспечивает следующие виды работ:

- ОМ – телефонную радиосвязь на верхней и нижней боковых полосах с подавленной несущей частотой;
- АМ – телефонную радиосвязь с амплитудной модуляцией.

На самолете установлены две радиостанции HF-9000 (№ 1 и 2), которые работают на магнитоводно-щелевую антенну.

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолете одновременная работа радиостанций на передачу невозможна.

В радиостанции предусмотрена возможность предварительной установки частот.

В радиостанции имеется подавитель шума.

Для оперативной проверки работоспособности в радиостанции предусмотрена встроенная система контроля.

Электропитание радиостанции HF-9000 № 1 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основной шины Ш2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "ДКМВ1" и от основной шины Ш2 ЦРУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "ДКМВ1".

Электропитание радиостанции HF-9000 № 2 осуществляется постоянным током 27 В от основной шины Ш1 левого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "ДКМВ2" и от основной шины Ш1 ЦРУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "ДКМВ2".

Включение и отключение электропитания радиостанций производится выключателями "ДКМВ1" и "ДКМВ2" с рабочего места 2П.

Управление и настройка радиостанций № 1 и 2 осуществляются с комплексных пультов управления RTU-4220 № 1 и 2 соответственно.

При ведении радиосвязи по ДКМВ радиостанциям галетный переключатель на абонентских аппаратах КВС и 2П должен находиться в положении "ДКМВ1" для радиостанции № 1 и "ДКМВ2" – для радиостанции № 2.

# Ан-148-100

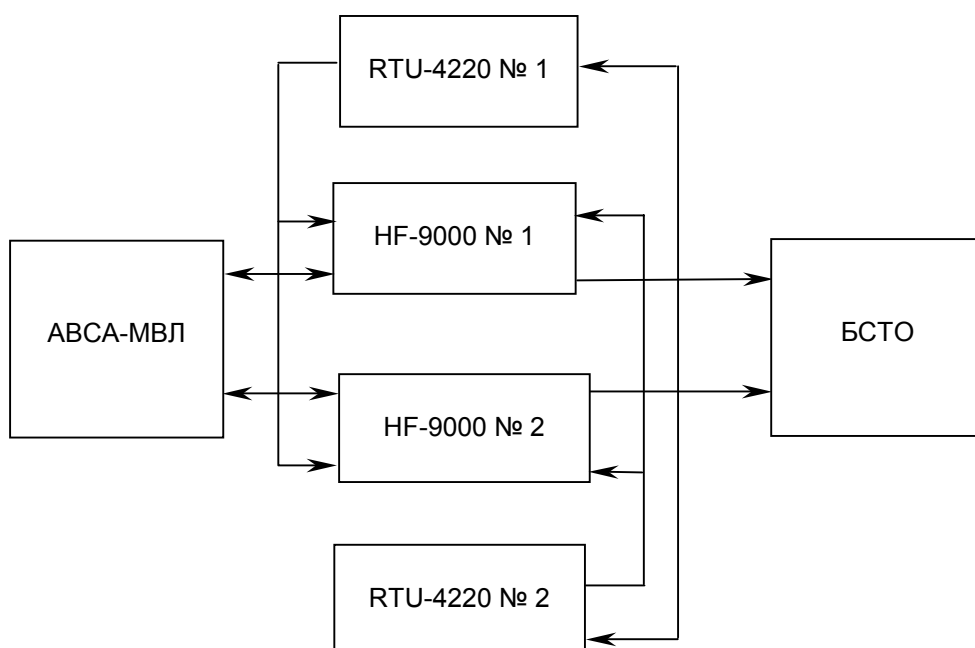
## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При работе ДКМВ радиостанции № 1 (№ 2) в режиме передачи на дисплее RTU появляется надпись "TX1" ("TX2").

Информация о состоянии радиостанций передается в БСТО после окончания самотестирования радиостанций.

БСТО на основании полученной информации реализует запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах, а также обеспечивает выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказе радиостанции для передачи ее на землю.

Структурная схема связи радиостанций с самолетным оборудованием приведена на рис. 8.21.3-1.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗЕЙ ДКМВ РАДИОСТАНЦИЙ HF-9000

Рис. 8.21.3-1

Органы управления и контроля радиостанций HF-9000 показаны на рис. 8.21.3-2.

### 8.21.3

Стр. 2

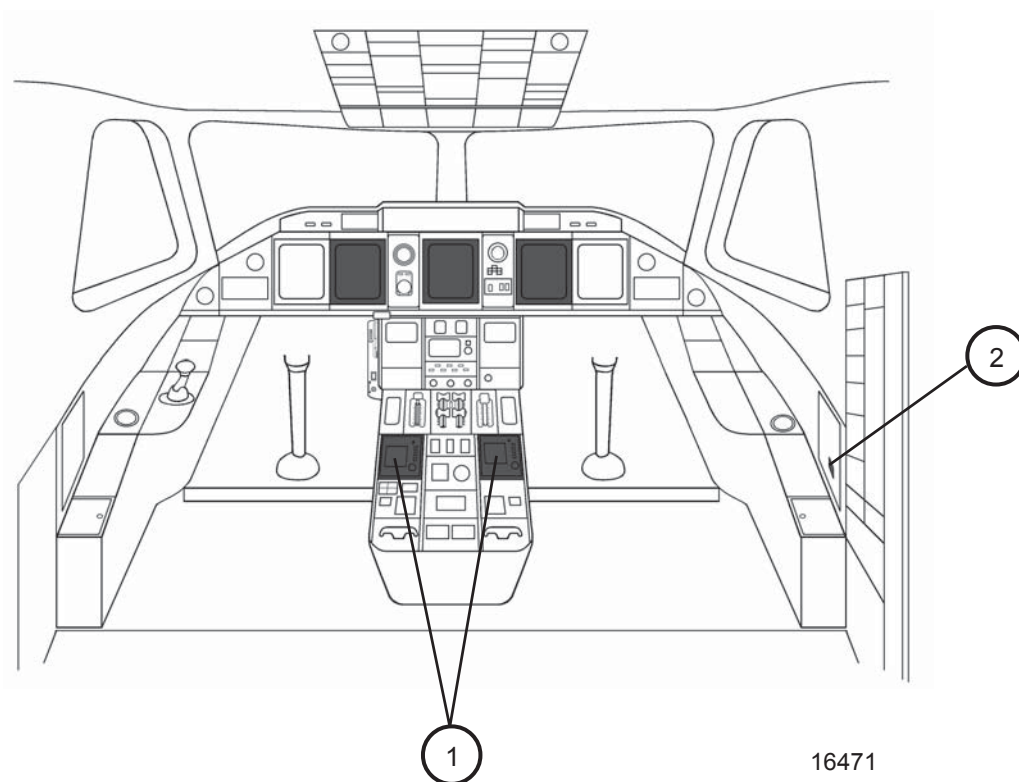
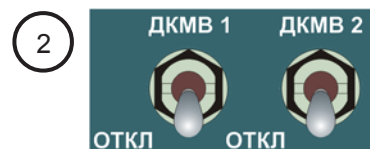
Февр 20/04

Действительно: все



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДКМВ РАДИОСТАНЦИЙ HF-9000 № 1 И 2  
Рис. 8.21.3-2

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Выключатели "ДКМВ1", "ДКМВ2"	<u>Правый боковой пульт</u> <u>Панель выключателей</u> Выключение и отключение электропитания радиостанций HF-9000 № 1 и 2
Комплексные пульты управления RTU-4220 № 1 и 2	<u>Центральный пульт</u> Управление и настройка ДКМВ радиостанций HF-9000 № 1 и 2 (см. 8.21.12), индикация режимов работы

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети</p>	<p>Убедитесь, что органы управления радиостанциями установлены в исходное положение:</p> <p>а) на панели выключателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выключатель "ДКМВ1" – в положении "ОТКЛ";</li> <li>- выключатель "ДКМВ2" – в положении "ОТКЛ";</li> </ul> <p>б) на комплексных пультах управления RTU-4220:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ручка "OFF/BRT" – в положении "OFF";</li> </ul> <p>в) на абонентских аппаратах БВ36:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- галетный переключатель – в положении "ДКМВ1" ("ДКМВ2");</li> <li>- кнопки-табло – отжаты;</li> <li>- регуляторы "СПУ", "РАДИО", "ПРОСЛУШ", "ДИН" – в среднем положении</li> </ul>
<p>После включения электропитания бортсети</p> <p>1) Включение электропитания радиостанций и RTU</p> <p>2) Проверка общей работоспособности радиостанций</p>	<p>Включите выключатели "ДКМВ1" и "ДКМВ2" – в телефонах гарнитур КВС, 2П и громкоговорителях кабины экипажа должны прослушиваться шумы приемника.</p> <p>Поверните ручку "OFF/BRT" на RTU № 1 и 2 вправо по часовой стрелке – на дисплеях RTU должна высветиться первая страница верхнего уровня.</p> <p>На RTU нажмите КВС "NEXT PAGE" для перехода на вторую страницу верхнего уровня.</p> <p>Нажмите кнопку выбора активной частоты "HF1" ("HF2") с левой стороны: первый раз – чтобы поместить окно настройки на активную частоту и второй раз – чтобы перейти на страницу HF1 (HF2).</p> <p>Нажмите КВС с надписью "PRESET PAGE" (страница предварительной установки) для перехода на эту страницу.</p> <p>Выберите режим настройки частоты FREQ (высвечивается большими буквами голубого цвета), нажимая КВС "TUNE MODE" (режим настройки).</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ. При цикле перестройки радиостанции в гарнитуре кратковременно (от 1 до 6 с) прослушивается тональный сигнал частотой 1000 Гц. Пропадание сигнала свидетельствует о том, что станция настроилась.</p> <p>Если появляется два тональных сигнала, то АСУ не настраивается.</p> <p>Выполните настройку активной частоты, для чего нажмите левую верхнюю кнопку выбора поля активной частоты, а затем, перемещая окно настройки большой ручкой настройки, установите малой ручкой значение необходимой частоты в диапазоне от 2,0000 до 29,9999 МГц.</p> <p>Установите режим модуляции, для чего, вращая большую ручку настройки, переместите окно настройки на идентификатор режима модуляции (UV, LV или AM) и с помощью маленькой ручки установите режим AM.</p> <p>Установите симплексный режим работы, для чего нажмите КВС "SIMPLEX/DUPLEX" и установите режим SIMPLEX (высвечивается большими буквами голубого цвета).</p> <p>Выполните настройку частоты возврата, для чего нажмите правую верхнюю кнопку выбора поля частоты возврата и выполните настройку аналогично методике выбора режима настройки частоты FREQ.</p> <p>Выполните программирование предустановленных значений частот, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выберите режим предварительной установки PRESET (высвечивается большими буквами голубого цвета), нажимая КВС "TUNE MODE";</li><li>– нажмите КВС "PAGE", чтобы поместить окно настройки вокруг номера страницы;</li><li>– ручкой настройки выберите номер страницы 1;</li><li>– нажмите кнопку рядом со строкой выбора канала 1 – при этом окно настройки установится вокруг значения частоты в этой строке;</li><li>– установите симплексный режим, для чего нажмите КВС "SIMPLEX/DUPLEX" (высвечивается большими буквами голубого цвета);</li></ul>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"><li>– установите любое значение частоты с помощью ручек настройки;</li><li>– установите режим модуляции, для чего, вращая большую ручку настройки, переместите окно настройки на идентификатор режима модуляции (UV, LV или AM) и с помощью маленькой ручки установите режим AM;</li><li>– затем, последовательно выбрав каналы 2 и 3 нажатием кнопок рядом со строками каналов 2 и 3, выполните аналогичные установки в этих каналах.</li></ul> <p>Аналогично выполните настройку каналов на последующих страницах.</p> <p>Выполните возврат на страницу главного представления HF1 (HF2), для чего нажмите КВС возврата "RETURN".</p> <p>Установите низкий уровень излучаемой мощности передатчика, для чего нажмите КВС "POWER" и установите индекс "LO" (индицируется большими буквами голубого цвета).</p> <p>Проверьте работоспособность радиостанции встроенной системой контроля, для чего нажмите КВС "TEST" – вместо значения активной частоты должна высветиться надпись "IN TEST" (большими буквами голубого цвета), надпись "CODE" и код "600001" ("600002").</p> <p>Время прохождения самоконтроля 40 с.</p> <p>Выполните возврат на страницу верхнего уровня HF1 (HF2), для чего нажмите КВС возврата "RETURN".</p> <p>Нажмите левую кнопку выбора "HF1" ("HF2") – окно настройки должно расположиться в поле активных настроек HF1 (HF2) и вокруг идентификатора уровня подавителя шума (SQ).</p> <p>Отключите подавитель шума, для чего с помощью маленькой ручки настройки установите значение "SQO" – в телефонах гарнитуры должны прослушиваться шумы приемника.</p> <p>Переместите окно настройки к цифрам частоты, вращая большую ручку настройки, и установите любую частоту.</p> <p>Нажмите правую кнопку выбора "HF1" ("HF2"). Индицируемые частота возврата и активная должны поменяться местами.</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>В полете</p> <p>После посадки</p>	<p>Проверьте управление радиостанцией противоположной стороны, для чего нажмите кнопку "1/2" на RTU № 1 (№ 2). При этом на RTU будет индцироваться желтым цветом информация противоположной системы HF1 (HF2). Вновь нажмите кнопку "1/2" – должна возобновиться индикация предыдущей информации "HF1" ("HF2").</p> <p>Выберите канал радиостанции диспетчера УВД.</p> <p>Нажмите кнопку "РАДИО" на штурвале управления (на микрофоне МЗ-04 – кнопку "Р") и установите двустороннюю радиосвязь с диспетчером УВД.</p> <p>Радиосвязь должна быть устойчивой. В режиме передачи на дисплее RTU появляется надпись "TX1" ("TX2"), а в телефонах гарнитуры и громкоговорителях кабины экипажа должна четко прослушиваться собственная речь. Ответная информация должна быть разборчивой. Уровень громкости отрегулируйте регуляторами "РАДИО" и "ДИН" на абонентском аппарате.</p> <p>Ведите радиосвязь в соответствии с планом полета.</p> <p>Отключите выключатели "ДКМВ1" и "ДКМВ2".</p>

**8.21.4. АППАРАТУРА ОРГАНІЗАЦІЇ СВ'ЯЗИ  
СМУ-4000**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.21.4. АППАРАТУРА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ СМУ-4000**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Аппаратура организации связи СМУ-4000 обеспечивает передачу цифровых данных на самолет и от самолета по подсетям связи МВ диапазона. Эти сообщения, упоминаемые как входящие по линии связи "ЗЕМЛЯ-САМОЛЕТ" и исходящие по линии "САМОЛЕТ-ЗЕМЛЯ", облегчают двустороннюю связь для решения следующих задач:

- передача сообщений о метеоусловиях;
- получение разрешений, выдаваемых службой УВД;
- связь с диспетчерской службой и службой технического обслуживания авиакомпании с помощью сообщений установленного формата и свободных текстовых сообщений.



## **8.21.5. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕНОСНОЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.21.5. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕНОСНОЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Автоматический переносной радиомаяк АРМ-406П (далее – радиомаяк) представляет собой переносной малогабаритный радиопередатчик сигналов бедствия и предназначен для использования в международной спутниковой системе поиска и спасения аварийных объектов КОСПАС-САРСАТ.

Система КОСПАС-САРСАТ по сигналам радиомаяка, передаваемым на частоте 406 МГц, обеспечивает идентификацию самолета, совершившего аварийную посадку вне аэродрома, по принадлежности к конкретному эксплуатанту, а также определяет его местонахождение и сообщает полученные данные в ближайшую к месту аварии поисково-спасательную службу.

Радиомаяк излучает также радиосигнал на аварийной частоте 121,5 МГц для пеленгации поисково-спасательными самолетами (вертолетами) места аварии с помощью поисковых автоматических радиоконпасов.

Радиомаяк с интервалом один раз в 50 с на частоте 406 МГц излучает цифровое сообщение, по которому идентифицируется самолет.

Радиомаяк представляет собой устройство, состоящее из моноблока, пульта управления и самолетной антенны.

Моноблок включает в себя:

- блок "П", состоящий из кожуха и моноблока АС1А;
- раму;
- амортизаторы;
- датчик удара.

На самолете установлен один комплект радиомаяка, который работает на самолетную антенну, установленную в верхней части фюзеляжа между шп. № 27-28 по правому борту (под задним зализом крыла).

В случае аварийной ситуации моноблок АС1А может быть оперативно извлечен из моноблока и использован как аварийный радиомаяк, излучающий сигналы через антенну, установленную на моноблоке.

Радиомаяк установлен в транспортной кабине на стенке шп. № 34 по правому борту.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Управление радиомаяком производится дистанционно с пульта управления, установленного на рабочем месте второго пилота (стационарный вариант), либо с моноблока АС1А (вне самолета в переносном варианте).

Радиомаяк функционирует в следующих режимах:

- дежурном;
- встроенного контроля;
- рабочем.

Радиомаяк приводится в действие вручную или автоматически (при срабатывании датчика удара).

При срабатывании датчика удара, а также при включении рабочего режима радиомаяк автоматически переходит на питание от блока автономного питания радиомаяка.

Электропитание радиомаяка на борту в стационарном варианте осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "АРМ", а при работе в переносном варианте или при отсутствии напряжения питания – от блока автономного питания с батареями LSH 20 фирмы SAFT.

Органы управления и контроля радиомаяка (стационарный вариант) показаны на рис. 8.21.5-1.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Правый боковой пульт</u>	
<u>Пульт управления радиомаяком</u>	
Кнопка-табло " АВАРИЯ – АРМ" (под колпачком)	Включение и сигнализация включения рабочего режима радиомаяка при возникновении аварийной ситуации
Кнопка "ДЕЖУРН – КОНТР"	Включение радиомаяка в режим встроенного контроля и перевод радиомаяка в дежурный режим (при ложном срабатывании датчика удара, преднамеренном или непреднамеренном действии экипажа)
Кнопка "ОТКЛ ЗВУК"	Отключение звуковой сигнализации о работе радиомаяка в рабочем режиме
Сигнальное табло "ОТКАЗ" с желтым светофильтром	Сигнализация отказа радиомаяка
<u>Панель выключателей</u>	
Выключатель "АРМ – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания радиомаяка от бортсети самолета

### **8.21.5**

Стр. 2

Действительно: все

Февр 20/04

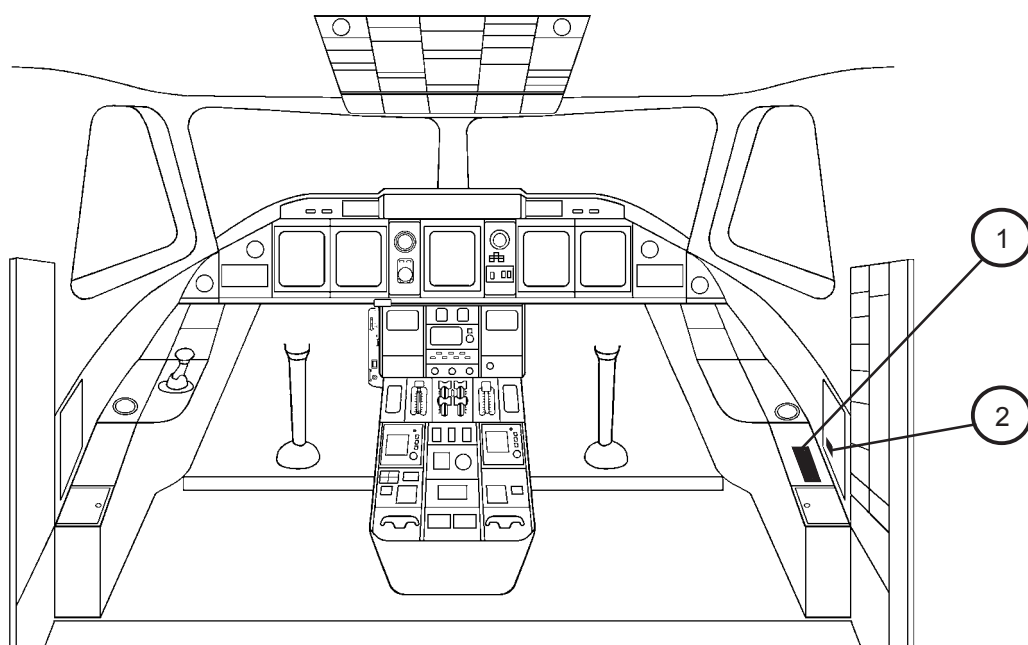
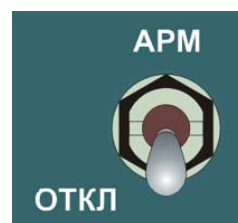
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1



2



.16053

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
ПЕРЕНОСНОГО РАДИОМАЯКА АРМ-406П  
(СТАЦИОНАРНЫЙ ВАРИАНТ)

Рис. 8.21.5-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что органы управления радиомаяком установлены в исходное положение:  а) на панели выключателей: – выключатель "АРМ" – в положение "ОТКЛ";  б) на пульте управления радиомаяком: – кнопка-табло "АВАРИЯ – АРМ" – закрыта колпачком.
После запуска двигателей	Включите выключатель "АРМ" – автоматически включится режим встроенного контроля (ВСК) радиомаяка, а на пульте управления кратковременно загорится и погаснет табло "ОТКАЗ".  Одновременно в течение 5 с на кнопке-табло "АВАРИЯ – АРМ" загорится и будет мигать надпись "АВАРИЯ", а в динамике пульта и телефонах гарнитур КВС, 2П будет звучать двухтональный сигнал  После окончания режима ВСК надпись "АВАРИЯ" на кнопке-табло "АВАРИЯ – АРМ" погаснет, звуковой сигнал прекратится и радиомаяк перейдет в дежурный режим.  ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В случае неисправности радиомаяка загорится табло "ОТКАЗ". 2. Проведение режима ВСК возможно и при нажатии кнопки "ДЕЖУРН - КОНТР" на пульте управления.
Аварийная посадка	После принятия решения об аварийной посадке сообщите службе УВД координаты самолета (по возможности предполагаемое место посадки).  Переведите радиомаяк на работу в рабочий режим, для чего откиньте предохранительный колпачок кнопки-табло "АВАРИЯ – АРМ" и нажмите ее.  При этом включится звуковая сигнализация и мигнет табло "ОТКАЗ", загорится надпись "АВАРИЯ" на кнопке-табло "АВАРИЯ – АРМ", которая будет мигать (3 раза за 5 с) через каждые 50 с.  Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку "ОТКЛ ЗВУК".

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Работа с радиомаяком вне самолета</p>	<p>ПРИМЕЧАНИЕ. В случае благополучной аварийной посадки и отсутствия необходимости привлечения поисково-спасательной службы переведите радиомаяк в дежурный режим, для чего на пульте управления нажмите кнопку "ДЕЖУРН – КОНТР"</p> <p>ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ ДАТЧИКА УДАРА ИЛИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ДЕЙСТВИЙ ЭКИПАЖА ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ РАБОЧЕГО РЕЖИМА НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ И ОТПУСТИТЬ КНОПКУ "ДЕЖУРН – КОНТР" НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ. РАДИОМАЯК ОТРАБОТАЕТ В РЕЖИМЕ ВСК И ПЕРЕЙДЕТ В ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ. ПОСЛЕ ЭТОГО ОТКЛЮЧАТЬ БОРТОВОЕ ПИТАНИЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 30 С ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ ВСК</p> <p>Извлеките из моноблока его выносную часть – моноблок АС1А и включите в рабочий режим, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расстегните ворсовую застежку, потяните за ручку вверх до упора и затем на себя – до извлечения моноблока из рамы;</li> <li>– вынесите моноблок АС1А из самолета на открытое пространство;</li> <li>– извлеките внутреннюю штыревую антенну из паза;</li> <li>– отсоедините антенну от "транспортного" разъема и присоедините ее к разъему "ВЫХ";</li> <li>– установите антенну моноблока АС1А в вертикальное положение;</li> <li>– включите радиомаяк в рабочий режим, установив переключатель "ВКЛ – ВЫКЛ - КОНТР" в положение "ВКЛ" и убедитесь, что индикатор "ИЗЛ" работает в мигающем режиме через каждые 50 с</li> </ul> <p>ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ВКЛЮЧЕНИЕ РАДИОМАЯКА ПРОИЗОШЛО НА БОРТУ (ОТ СРАБАТЫВАНИЯ ДАТЧИКА УДАРА ИЛИ НАЖАТИЕМ КНОПКИ-ТАБЛО "АВАРИЯ – АРМ"), ТО ПЕРЕВОДИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "ВКЛ – ВЫКЛ – КОНТР" В ПОЛОЖЕНИЕ "ВКЛ" НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После посадки (нормальной)	<p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Чтобы не влиять на излучение моноблока, необходимо отойти от него, если возможно, на расстояние не менее 6 м.</p> <p>2. При совершении аварийной посадки на сушу, после покидания самолета съемный моноблок АС1А радиомаяка АРМ-406П и радиомаяка АРМ-406АС1 приводятся в действие поочередно с интервалом 24 ч вторым пилотом по команде КВС.</p> <p>Отключите выключатель "АРМ"</p>

**8.21.6. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ  
РАДИОМАЯК АРМ-406АС1**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.21.6. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ РАДИОМАЯК АРМ-406АС1**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Аварийно-спасательный радиомаяк АРМ-406АС1 (далее – радиомаяк) представляет собой малогабаритный радиопередатчик сигналов бедствия и предназначен для использования в международной спутниковой системе поиска и спасения аварийных объектов КОСПАС-САРСАТ.

Система КОСПАС-САРСАТ по сигналам радиомаяка, передаваемым на частоте 406 МГц, обеспечивает идентификацию самолета, совершившего аварийную посадку вне аэродрома, по принадлежности к конкретному эксплуатанту, а также определяет его местонахождение и сообщает полученные данные в ближайшую к месту аварии поисково-спасательную службу.

Радиомаяк излучает также радиосигнал на аварийной частоте 121,5 МГц для пеленгации поисково-спасательными самолетами (вертолетами) места аварии с помощью поисковых автоматических радиокompасов.

Радиомаяк с интервалом один раз в 50 с на частоте 406 МГц излучает цифровое сообщение, по которому идентифицируется самолет.

Радиомаяк представляет собой вставленный в металлический кожух моноблок АС1. Моноблок состоит из передающего модуля и подсоединенной к нему гибкой штыревой антенны и блока автономного питания (с батареями LSH 20 фирмы SAFT).

Управление радиомаяком производится с моноблока (на корпусе передающего модуля расположены переключатель "ВКЛ – ВЫКЛ – КОНТР" и индикатор "ИЗЛ").

Моноблок АС1 снабжен металлической скобой для быстрого извлечения его из кожуха в случае аварийной ситуации.

Радиомаяк предназначен для использования в реальной аварийной ситуации только вне самолета.

Радиомаяк функционирует в следующих режимах:

- встроенного контроля;
- рабочем.

Радиомаяк установлен на перегородке в кабине экипажа (шп. № 7 по правому борту) и закрыт облицовочной панелью на замке. На панели нанесен трафарет "АВАРИЙНЫЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П. АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ Р-855А1". Облицовочная панель дополнительно закреплена амортизатором на крючках.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После аварийной посадки	<p>Снимите амортизатор, закрепляющий облицовочную панель с трафаретом "АВАРИЙНЫЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П. АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ Р-855А1" и откройте ее.</p> <p>Расстегните застежку и, потянув за скобу, извлеките радиомаяк из кожуха.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ! ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ РАДИОМАЯКА ИЗ КОЖУХА ПРИДЕРЖИВАЙТЕ ЕГО ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПАДЕНИЯ.</b></p> <p>Вынесите радиомаяк, по возможности, на открытое пространство, расположив его в горизонтальной плоскости.</p> <p>Извлеките антенну из паза и установите ее в вертикальное положение.</p> <p>Включите радиомаяк, для чего переключатель "ВКЛ – ВЫКЛ – КОНТР" установите в положение "ВКЛ" и убедитесь, что один раз в 50 с в мигающем режиме загорается индикатор "ИЗЛ".</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. 1. ЧТОБЫ НЕ ВЛИЯТЬ НА ИЗЛУЧЕНИЕ РАДИОМАЯКА, ОТОЙДИТЕ ОТ НЕГО, ЕСЛИ ВОЗМОЖНО, НА РАССТОЯНИЕ НЕ МЕНЕЕ 6 М.</b></p> <p><b>2. ИСПОЛЬЗУЙТЕ РАДИОМАЯК ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ АВАРИИ САМОЛЕТА. НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ НАРУШЕНИЕМ ЗАКОНА.</b></p> <p>При необходимости проверки работоспособности радиомаяка встроенным контролем установите переключатель "ВКЛ – КОНТР – ВЫКЛ" в положение "КОНТР", удерживая его в этом положении 5 с. При этом индикатор "ИЗЛ" должен сначала мигнуть один раз зеленым цветом, а затем – 3-4 раза красным цветом, после чего – погаснуть</p> <p>Отпустите переключатель "ВКЛ – ВЫКЛ – КОНТР".</p> <p>Если состояние индикаторов не изменилось, режим ВСК прошел нормально.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "ВКЛ – ВЫКЛ – КОНТР" ПЕРЕВОДИТЬ ВРУЧНУЮ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ "КОНТР" В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЫКЛ". ОН ДОЛЖЕН ВЕРНУТЬСЯ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ.</b></p>

**8.21.7. БОРТОВОЙ РЕЧЕВОЙ РЕГИСТРАТОР  
“ОПАЛ-Б”**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 8.21.7. БОРТОВОЙ РЕЧЕВОЙ РЕГИСТРАТОР "ОПАЛ-Б"

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Бортовой четырехдорожечный речевой регистратор "ОПАЛ-Б" (далее – речевой регистратор) предназначен для непрерывной записи (по пяти независимым каналам) на магнитную ленту следующей информации:

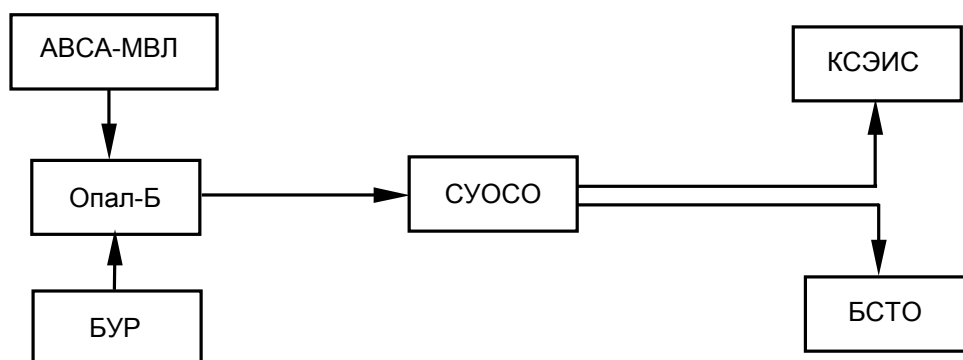
- передаваемой и принимаемой КВС и 2П по внутренней и внешней связи, а также передаваемой КВС и 2П по каналу оповещения пассажиров;
- поступающей с микрофонов гарнитур КВС и 2П без нажатия кнопок "СПУ" и "РАДИО".
- передаваемой СБП (БП) по каналу оповещения пассажиров;
- поступающей с открытого микрофона, установленного в кабине экипажа;
- закодированного времени для синхронизации записанной речевой информации с данными параметров полета, зарегистрированными бортовым устройством регистрации параметров полета.

Информация о состоянии речевого регистратора передается в СУОСО, которая на основании полученной информации реализует вывод признаков отказа в БСТО и формирование команды выдачи сигнальной информации для КСЭИС.

КСЭИС обеспечивает вывод предупреждающих сообщений на индикаторы КИСС и МФИ.

БСТО на основании полученной информации реализует запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах, а также обеспечивает выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказе речевого регистратора для передачи ее на землю.

Структурная схема связи речевого регистратора с самолетным оборудованием приведена на рис. 8.21.7-1



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗИ РЕЧЕВОГО РЕГИСТРА  
С САМОЛЕТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Рис. 8.21.7-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Речевой регистратор обеспечивает сохранение записанной информации за последние 2 ч полета.

Для сохранения записанной информации в аварийной ситуации устройство записи помещено в защитный контейнер оранжевого цвета с надписями "АВАРИЙНЫЙ САМОПИСЕЦ. НЕ ОТКРЫВАТЬ" и "VOICE RECORDER. DO NOT OPEN".

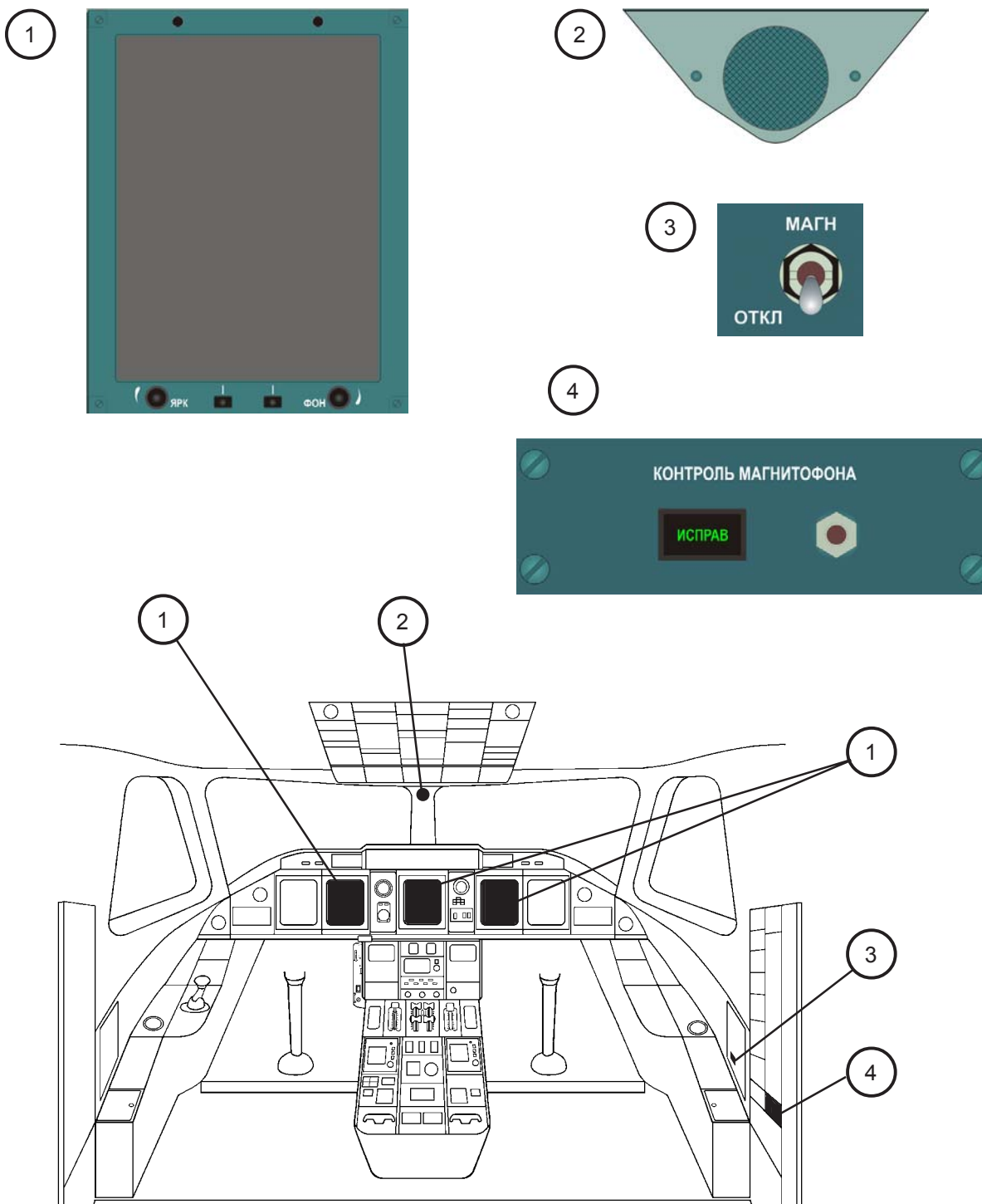
Электропитание речевого регистратора осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "МАГН".

Включение и отключение речевого регистратора осуществляется 2П выключателем "МАГН" на панели выключателей. Кроме того, на самолете предусмотрено автоматическое включение речевого регистратора при запуске любого из двигателей или при отрыве от ВПП правой основной опоры шасси.

Органы управления и контроля речевого регистратора "Опал-Б" показаны на рис. 8.21.7-2.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16054

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ БОРТОВОГО РЕЧЕВОГО РЕГИСТРАТОРА "ОПАЛ-Б"  
Рис. 8.21.7-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<p><u>Правый боковой пульт</u></p> <p><u>Панель выключателей</u></p>	
Выключатель "МАГН"	Включение и отключение электропитания речевого регистратора
<p><u>Правый пульт предполетной подготовки</u></p>	
Кнопка "КОНТРОЛЬ МАГНИТОФОНА" и сигнальное табло "ИСПРАВ" с зеленым светофильтром	Оперативный контроль работоспособности речевого регистратора
<p><u>Приборная доска пилотов</u></p>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающего сообщения
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающего сообщения

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
ОТКАЗ МАГНИТОФОНА	–	пр	пр	Неисправность речевого регистратора

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

– пр – предупреждающее, не требующее действий.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатель "МАГН" на панели выключателей правого бокового пульта установлен в положение "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети	Включите электропитание речевого регистратора выключателем "МАГН"
На земле или в полете	При необходимости проверки исправности речевого регистратора нажмите кнопку "КОНТРОЛЬ МАГНИТОФОНА" на правом пульте предполетной подготовки – на пульте должно загореться табло "ИСПРАВ". Отпустите кнопку – табло должно погаснуть
После заруливания на стоянку и остановка двигателей	Отключите выключатель "МАГН"



**8.21.8. БОРТОВАЯ ИНФОРМАЦИОННО-  
РАЗВЛЕКАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА  
“МУЗА-АВ4-80”**

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.21.8. БОРТОВАЯ ИНФОРМАЦИОННО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНАЯ  
СИСТЕМА “МУЗА-АВ4-80”

ТЕКСТ ОТСУТСТВУЕТ

**8.21.9. БОРТОВОЕ УСТРОЙСТВО  
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ КОМПАКТ-ДИСКОВ  
“РИТМ-А4”**

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.21.9. БОРТОВОЕ УСТРОЙСТВО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ  
КОМПАКТ-ДИСКОВ “РИТМ-А4”

ТЕКСТ ОТСУТСТВУЕТ

**8.21.10. БОРТОВАЯ ВИДЕОСИСТЕМА  
“ЭТЮД”**

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.21.10. БОРТОВАЯ ВИДЕОСИСТЕМА “ЭТЮД”

ТЕКСТ ОТСУТСТВУЕТ

**8.21.11. СИСТЕМА СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ  
"MINI-M AERO"**

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.21.11. СИСТЕМА СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ "MINI-M AERO"

ТЕКСТ ОТСУТСТВУЕТ



**8.21.12. КОМПЛЕКСНЫЙ ПУЛЬТ  
УПРАВЛЕНИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИМИ  
СИСТЕМАМИ RTU-4220**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.21.12. КОМПЛЕКСНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ RTU-4220

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Комплексный пульт управления радиотехническими системами RTU-4220 (далее RTU) обеспечивает централизованное управление системами радиосвязи и навигации самолета, а также отображение информации на дисплее по этим системам.

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолете RTU обеспечивает управление только бортовыми радиостанциями.

Централизованное управление включает установку радиочастот, каналов и режимов радиосистем.

На самолете установлены два пульта RTU (№ 1 и 2), которые расположены на центральном пульте пилотов.

Управление RTU № 1 осуществляет КВС, RTU № 2 – 2П.

RTU обеспечивают взаимное одноканальное управление радиосистемами, находящимися на РМ КВС (onside radios), и радиосистемами, находящимися на РМ 2П (cross-side radios).

Каждый RTU в обычном режиме управляет радиосистемами своей стороны. RTU может управлять радиосистемами противоположной стороны, если была выбрана настройка противоположной стороны или реверсивная настройка.

Реверсивная настройка является методом управления своими и противоположными радиосистемами, когда один из блоков RTU вышел из строя.

Визуальное представление информации на дисплее RTU структурно разбито на три уровня: страницы верхнего уровня, страницы главного представления и страницы предварительной установки. Также имеются две страницы с сообщениями об ошибках, которые высвечиваются из любого уровня: страница с сообщением "CROSS-SIDE RADIO TUNING INOPERATIVE" (настройка радиосистем противоположной стороны не работает) и страница с сообщением "CONFIG ERROR" (ошибки конфигурации).

Представление информации верхнего уровня разбито на две страницы – первую и вторую. Первая страница высвечивается при включении питания. Вторая страница может присутствовать или отсутствовать. Если она присутствует, то ее можно высветить нажатием кнопки выбора строки (КВС) "NEXT PAGE" (следующая страница) на странице верхнего уровня. Страницы верхнего уровня отображают информацию в рамках по каждой радиосистеме, управляемой RTU, и обеспечивают доступ к страницам главного представления.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Страница главного представления конкретной радиосистемы доступна из страницы верхнего уровня, которая содержит информационное окно этой радиосистемы. На странице главного представления высвечивается та же самая информация, что и в соответствующем окне страницы верхнего уровня, вместе с дополнительными параметрами или элементами управления. Некоторые страницы главного представления также обеспечивают доступ к страницам предварительной установки. Чтобы вернуться из страницы главного представления на страницу верхнего уровня, следует нажать КВС "RETURN" (возврат).

Страницы предварительной установки конкретной радиосистемы становятся доступными, если на странице главного представления этой радиосистемы нажать КВС "PRESET PAGE" (страница предварительной установки). На страницах предварительной установки высвечиваются значения активных и предустановленных частот, идентификаторы режима, а также элементы управления для программирования предварительно установленных значений и выбора режима настройки. Если другое не определено, то на каждой странице предварительной установки высвечиваются четыре из максимального числа доступных предустановленных значений. Обычно для каждой из радиосистем доступно 20 предустановленных значений. Чтобы вернуться из страницы предварительной установки на страницу главного представления, следует нажать КВС "RETURN" (возврат).

Электропитание RTU № 1 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ1 левого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "КПРТС1".

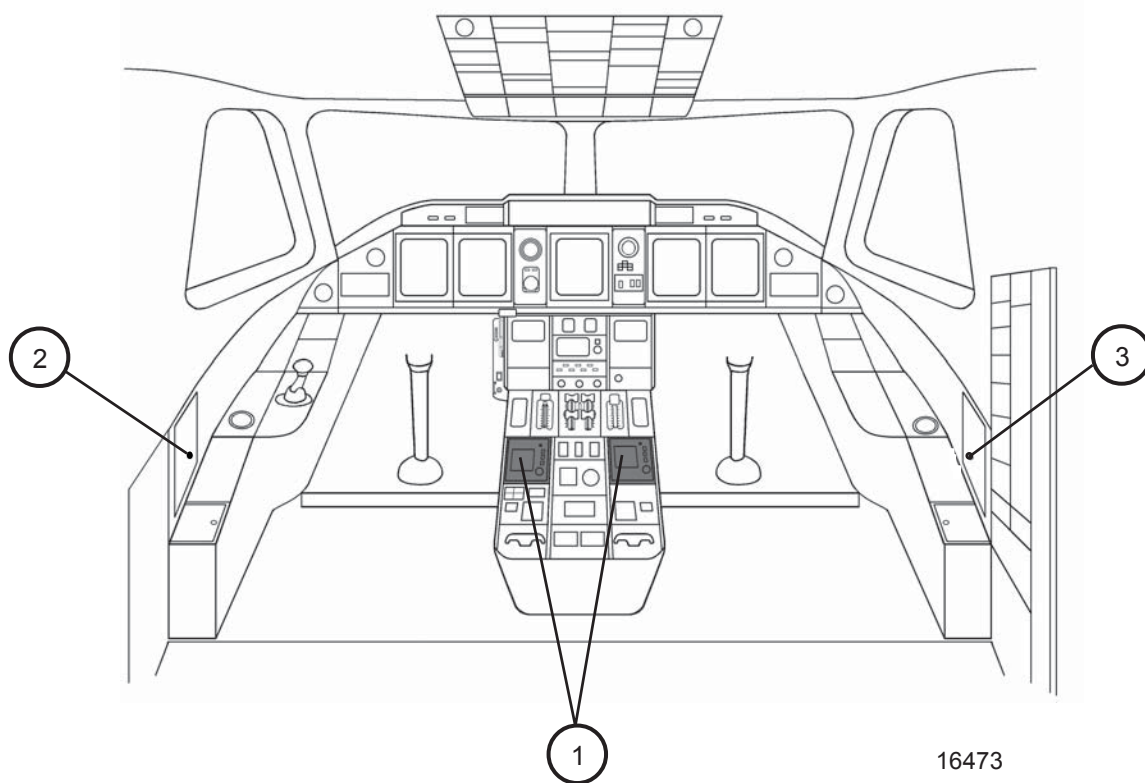
Электропитание RTU № 2 осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ2 правого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "КПРТС2".

Включение и отключение электропитания RTU № 1 и 2 производится выключателями "КПРТС1". и "КПРТС2" с рабочих мест КВС и 2П соответственно.

Органы управления и контроля комплексных пультов управления радиотехническими системами RTU-4220 № 1 и 2 показаны на рис. 8.21.12-1.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПУЛЬТОВ RTU-4220 № 1 И 2  
Рис. 8.21.12-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Центральный пульт</u>	
<u>Пульт RTU-4220</u>	
Ручка "OFF/BRT"	Включение и отключение RTU, а также регулирование яркости дисплея RTU
Кнопки выбора строки (расположенные рядом с дисплеем – 4 слева и 3 справа)	Выбор настройки конкретных радиочастот, предустановленных значений, кодов и режимов.  ПРИМЕЧАНИЕ. Вокруг выбранного для настройки значения показывается окно настройки
Ручки настройки (большая и малая)	Установка значения частоты, которая появляется в окне настройки.  ПРИМЕЧАНИЕ. Когда в окне настройки появляется значение частоты, предустановленное значение или код, то большая ручка настройки управляет цифрами больших разрядов, а малая ручка – цифрами меньших разрядов
Кнопка "IDENT"	Не задействована
Кнопка "DME-H"	Не задействована
Кнопка "1/2"	Выбор настройки радиосистем противоположной стороны
<u>Левый боковой пульт</u>	
<u>Панель выключателей</u>	
Выключатель "КПРТС1"	Включение и отключение электропитания RTU № 1
<u>Правый боковой пульт</u>	
<u>Панель выключателей</u>	
Выключатель "КПРТС2"	Включение и отключение электропитания RTU № 2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед включением электропитания бортсети</p> <p>После включения электропитания бортсети:</p> <p>1) Включение электропитания пультов</p> <p>2) Проверка общей работоспособности</p>	<p>Убедитесь, что выключатели "КПРТС1" и "КПРТС2" на панелях выключателей левого и правого боковых пультов установлены в положение "ОТКЛ"</p> <p>Включите выключатели "КПРТС1" и "КПРТС2"</p> <p>Поверните ручку "OFF/BRT" на RTU № 1(2) вправо по часовой стрелке до щелчка – на дисплее RTU № 1(2) должна высветиться страница верхнего уровня:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>COM 1(2)</b></p> <p style="text-align: center;">--- . ---                      <b>118.000</b></p> <p style="text-align: center;"><b>NEXT PAGE</b></p> </div> <p>Вращая ручку "OFF/BRT", установите необходимую яркость.</p> <p>Нажмите два раза верхнюю левую КВС – на дисплее должна высветиться страница главного представления COM 1(2):</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>COM 1(2)</b></p> <p style="text-align: center;">--- . ---                      <b>118.000</b></p> <p><b>SQVELCH                      KNOB SEL</b></p> <p><b>ON OFF                      8.33 25</b></p> <p><b>PRESET</b></p> <p><b>PAGE                      TEST</b></p> <p><b>RETURN</b></p> </div>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия				
	<p>Нажмите КВС "PRESET PAGE" – на дисплее должна высветиться страница 1 предварительной установки COM 1(2):</p> <div data-bbox="740 378 1350 808" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"><p style="text-align: center;"><b>COM 1(2)</b></p><table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1 118.000</td><td style="width: 50%;">118.000 2</td></tr><tr><td>3 118.000</td><td>118.000 4</td></tr></table><p style="text-align: center;"><b>TUNE MODE                      PAGE</b></p><p style="text-align: center;"><b>FREQ PRESET                      1</b></p><p style="text-align: center;"><b>ACTIVE</b></p><p><b>RETURN      - - - . - - -</b></p></div> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Дополнительные символы в виде букв и цифр голубого, зеленого цвета, а также символы в рамке являются установочными режимами изделия VHF-4000.</p> <p>2. Значения частот, приведенные для изделия VHF-4000, – произвольные и могут отличаться от реальных.</p> <p>Вращая большую или малую ручку настройки, перелистайте страницы предварительной установки COM 1(2) от 1 до 5.</p> <p>Нажмите два раза КВС "RETURN" – на дисплее должна высветиться страница верхнего уровня COM 1(2).</p> <p>Нажмите КВС "NEXT PAGE" – на дисплее должна высветиться вторая страница верхнего уровня HF 1(2):</p> <div data-bbox="740 1435 1350 1787" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"><p style="text-align: center;"><b>HF 1(2)</b></p><p style="text-align: center;">- - . - - -                      <b>3.0000</b></p><p><b>RETURN</b></p></div>	1 118.000	118.000 2	3 118.000	118.000 4
1 118.000	118.000 2				
3 118.000	118.000 4				





# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Работа с RTU  После заруливания на стоянку и остановка двигателей	<p>Вращая большую или малую ручку настройки, перелистайте страницы предварительной установки HF 1(2) от 1 до 7.</p> <p>Нажимая КВС "RETURN", вернитесь на страницу верхнего уровня COM 1(2)</p> <p>Нажмите кнопку "1/2" – на дисплее должна высветиться страница верхнего уровня COM 2(1). Надпись "COM 2(1)" должна быть желтого цвета.</p> <p>Нажмите КВС "PRESET PAGE" – на дисплее должна высветиться страница 1 предварительной установки HF 2(1). Надпись "HF 2(1)" должна быть желтого цвета.</p> <p>Нажмите КВС "RETURN" – на дисплее должна высветиться страница верхнего уровня COM 2(1).</p> <p>Нажмите кнопку "1/2" – на дисплее должна высветиться страница верхнего уровня COM 1(2).</p> <p>Действия по работе с RTU смотрите в подразделах 8.21.2 и 8.21.3</p> <p>Отключите выключатели "КПРТС1" и "КПРТС2"</p>

**8.21.13. АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ  
Р-855А1**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.21.13. АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ Р-855А1**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Аварийная радиостанция Р-855А1 предназначена для связи (вне самолета) экипажа самолета, совершившего вынужденную посадку вне аэродрома, с самолетами (вертолетами) поисково-спасательной службы и для привода их к месту нахождения радиостанции.

Радиостанция является переносной, малогабаритной, индивидуального пользования и обеспечивает двустороннюю бесполовую бесподстроечную радиосвязь на двух фиксированных частотах – 121,5 МГц и 243 МГц (режим "Связь"), а также используется в качестве радиомаяка с прерывистой модуляцией (режим "Маяк").

Электропитание радиостанции осуществляется от батареи питания.

Радиостанция и батарея питания выполнены водонепроницаемыми. Батарея подключается к радиостанции при помощи кабеля, позволяющего при отрицательной температуре наружного воздуха размещать батарею под одеждой для сохранения емкости.

Радиостанция с батареей питания упакована в сумку с трафаретом "АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ Р-855А1" и установлена на перегородке в кабине экипажа (шп. № 7 по правому борту) и закрыта облицовочной панелью на замке. На панели нанесен трафарет "АВАРИЙНЫЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П. АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ Р-855А1". Облицовочная панель дополнительно закреплена амортизатором на крючках.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После аварийной посадки	<p>Снимите амортизатор, закрепляющий облицовочную панель с трафаретом "АВАРИЙНЫЙ РАДИОМАЯК АРМ-406П. АВАРИЙНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ Р-855А1" и откройте ее.</p> <p>Извлеките сумку с радиостанцией.</p> <p>Руководствуйтесь указаниями на трафарете, расположенном на лицевой стороне приемопередатчика.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. После значительных перепадов температур наружного воздуха или перепадов давления перед включением радиостанции нажмите на 3-5 с клапан разгерметизации.</p> <p>2. При работе с радиостанцией на воде не допускайте попадания воды на антенный изолятор</p>
Работа с радиостанцией при отрицательной температуре наружного воздуха	<p>При температуре ниже 0 °С батарею питания разместите под одеждой для обогрева.</p> <p>Допускается обогрев батареи питания около других источников тепла (у костра), при этом температура обогрева не должна превышать 50 °С (на ощупь)</p>

## **8.22.1. САМОЛЕТНЫЙ ОТВЕТЧИК СО-96**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.22.1. САМОЛЕТНЫЙ ОТВЕТЧИК СО-96**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Самолетный ответчик СО-96 (далее – ответчик) предназначен для работы с вторичными радиолокаторами (ВРЛ) аэродромов и трасс, входящих в систему управления воздушным движением (УВД).

Ответчик обеспечивает автоматическую передачу наземными ВРЛ по их запросу ответных кодированных сигналов, содержащих координатные и информационные коды.

Координатные коды используются для определения координат самолета (азимут, дальность), информационные коды – для получения данных о номере самолета, высоте полета и запасе топлива.

Кроме указанного, ответчик обеспечивает:

- передачу сигнала "Знак" для индивидуального выделения отметки самолета на экране ВРЛ;
- передачу сигнала "Авария" (в режимах "РСП", "УВД") или кодовых сигналов "Потеря радиосвязи", "Нападение на экипаж", "Авария" (в режимах "АС", "А").

Информация о бортовом номере самолета для режимов "РСП", "УВД" установлена заранее и передается автоматически. Tактический номер самолета (или кодовый сигнал об аварийной обстановке на самолете) в режимах "АС", "А" устанавливается переключателями наборного устройства на пульте управления.

Ответчик сопряжен с СУОСО, КСЭИС, БСТО, СУИТ, ИКВСП, изделием 680.12-5, РСБН-85, "Буран-А".

СУОСО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- формирование команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС;
- выдачу признаков отказов в БСТО.

КСЭИС обеспечивает:

- вывод предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ, а также статусных сообщений на МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения текстовых сообщений.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимой экипажу, с данными БСТО;

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущем полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

СУИТ выдает в ответчик информацию о запасе топлива

ИКВСП выдает в ответчик информацию о высоте полета (в режиме "УВД" – выдает заданные об относительной высоте, в режиме "АС" – данные об абсолютной высоте), а также сигнал исправности.

Изделие 680,12-5 получает от ответчика и выдает ему импульсы бланкирования, а также по сигналу запроса получает от ответчика информацию о бортовом номере и высоте полета для автоматической передачи на землю

РСБН-85 выдает импульс бланкирования в ответчик.

"Буран-А" выдает импульс бланкирования в ответчик.

Схема связей ответчика с сопряженными системами приведена на рис. 8.22.1-1.

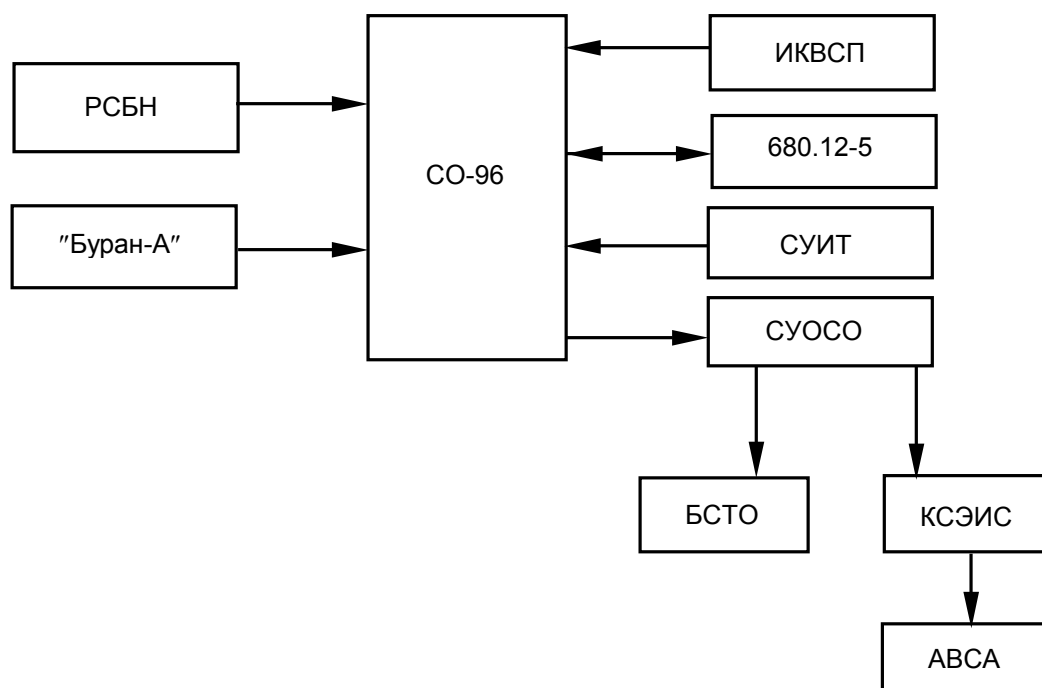


СХЕМА СВЯЗЕЙ ОТВЕТЧИКА СО-96

Рис. 8.22.1-1

### 8.22.1

Стр. 2

Февр 20/04

Действительно: все

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В ответчике имеется встроенная система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль его работоспособности и выдает результаты контроля в КСЭИС.

Кроме того, проверка работоспособности ответчика (исправен или неисправен) осуществляется путем нажатия кнопки "КОНТРОЛЬ" на ПУ. Если светосигнализатор "КОНТРОЛЬ" горит белым светом – ответчик исправен, если красным – неисправен.

Исправная работа ответчика контролируется также по загоранию светосигнализатора "КОНТРОЛЬ" при облучении самолета ВРЛ УВД.

Электропитание ответчика осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основной шины Ш2 правого РУ 27 В.

Органы управления и контроля ответчика показаны на рис. 8.22.1-2.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Приборная доска летчиков</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
<u>Верхний пульт</u>	
<u>Пульт управления</u>	
Переключатель режимов с положениями:	
– "ГОТОВ"	Включение ответчика в режим горячего резервирования. Включается при рулении и по команде диспетчера
– "РСП"	Вспомогательный режим. Включается по команде диспетчера
– "УВД"	Основной режим работы при полетах на внутренних авиалиниях
– "П-35"	Режим не задействован
– "БАН"	Режим не задействован
– "АС"	Основной режим работы при полетах на зарубежных авиалиниях



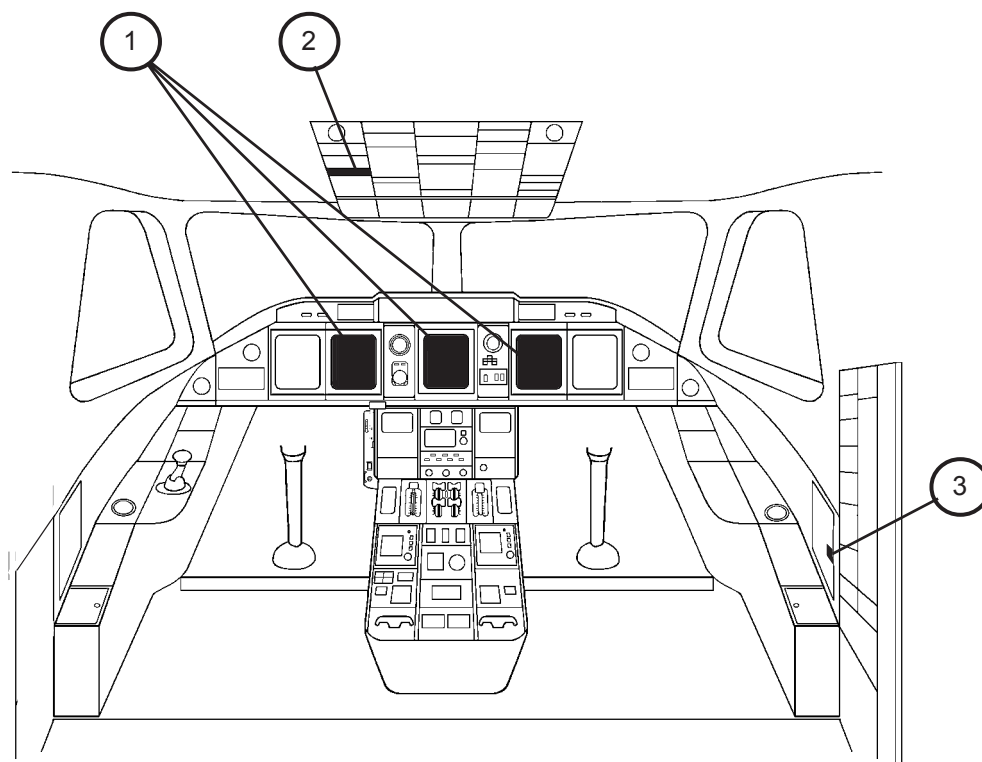
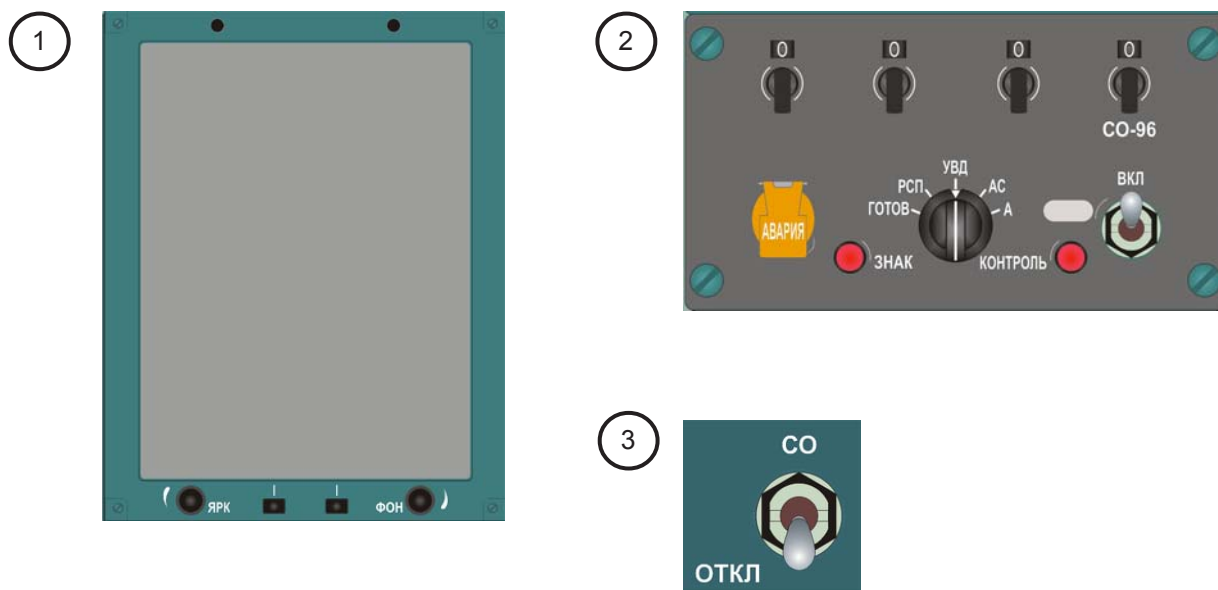
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>– "А"</p> <p>Выключатель "СО-96"</p> <p>Кнопка "ЗНАК"</p> <p>Выключатель "АВАРИЯ" (под колпачком)</p> <p>Кнопка "КОНТРОЛЬ"</p> <p>Светосигнализатор "КОНТРОЛЬ"</p> <p>Четыре переключателя наборного устройства</p> <p>Цифровое табло наборного устройства</p>	<p>Вспомогательный режим работы при полетах на зарубежных авиалиниях. Включается по команде диспетчера в случае неправильной информации о высоте полета в режиме "АС". Ответный сигнал содержит только информацию о тактическом номере самолета.</p> <p>Включение и отключение электропитания</p> <p>Передача сигнала индивидуального опознавания (при нажатой кнопке) по команде диспетчера УВД для выделения самолета на экране ВРЛ</p> <p>Включение сигнала об аварийной обстановке на самолете в режимах "РСП", "УВД"</p> <p>Включение режима встроенного контроля</p> <p>1. Сигнализация исправности (белый свет) или неисправности (красный свет) ответчика при нажатой кнопке "КОНТРОЛЬ"</p> <p>2. Сигнализация (белый свет) работы ответчика с наземным ВРЛ (кнопка "КОНТРОЛЬ" не нажата)</p> <p>Набор тактического номера самолета, набор кодовых сигналов об аварийной обстановке, о потере радиосвязи или о нападении на экипаж при работе ответчика в режимах "АС", "А"</p> <p>Индикация набранного кодового сигнала или тактического номера</p>
<u>Правая панель выключателей</u>	
Выключатель "СО – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания ответчика

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16050

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ  
Рис. 8.22.1-2

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
СО ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ ответчика
СО ОТКЛ	–	–	ст	Ответчик отключен

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что органы управления установлены в исходное положение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключатель режимов – в положение "ГОТОВ";</li> <li>– выключатели "СО-96" и "СО – ОТКЛ" отключены</li> </ul>
После включения электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что ИКВСП, КСЭИС, СУОСО, БСТО, АВСА, СУИТ включены.</p> <p>Включите и проверьте работоспособность ответчика, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– включите выключатели "СО-96" и "СО-ОТКЛ";</li> <li>– через 1-2 мин после включения электропитания ответчика установите переключатель режимов в положение "РСП";</li> <li>– нажмите кнопку "КОНТРОЛЬ" и убедитесь, что светосигнализатор "КОНТРОЛЬ" светится белым светом.</li> </ul> <p>Произведите аналогичную проверку ответчика в режимах "УВД", "АС" и "А".</p> <p>После проверки установите переключатель режимов в положение "ГОТОВ".</p>
Выполнение полетов по внутренним авиалиниям	<p>При выполнении полетов по внутренним авиалиниям (в режиме "УВД" или "РСП") убедитесь, что аппаратура TCAS находится в режиме "STBY".</p>
Перед выруливанием	<p>Убедитесь, что ответчик включен и сообщение "СО – ОТКАЗ" не высвечивается</p>
На исполнительном старте	<p>Установите переключатель режимов в положение "УВД"</p>
В полете	<p>Контролируйте исправность ответчика по загоранию светосигнализатора "КОНТРОЛЬ" белым светом в момент облучения самолета наземным ВРЛ.</p> <p>По команде диспетчера нажимайте кнопку "ЗНАК"</p> <p>По команде диспетчера устанавливайте режим "РСП" или "Готов".</p> <p>При необходимости подачи сигнала об аварийной обстановке на самолете откройте колпачок и установите выключатель "АВАРИЯ" в верхнее положение</p>

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед снижением	Проверьте работоспособность ответчика в режиме "УВД" с помощью кнопки "КОНТРОЛЬ"
После посадки	Отключите ответчик, установив выключатели "СО-96" и СО - ОТКЛ в положение "ОТКЛ"
Выполнение полетов по зарубежным авиалиниям	При выполнении полетов по зарубежным авиалиниям с применением СО-96 (в режиме "АС" или "А") убедитесь, что аппаратура TCAS находится в режиме "STBY"
Перед вырубиванием (при перелете границы)	Убедитесь, что ответчик включен и сообщение "СО – ОТКАЗ" не высвечивается.  Установите на наборном устройстве тактический номер самолета  ПРИМЕЧАНИЕ. Крайним левым наборным переключателем устанавливается старшая цифра номера (тысячи), следующим переключателем набирается очередная цифра и т.д. Если требуется набрать трех-, двух- или однозначный номер, то в старших разрядах набираются нули
На исполнительном старте	Установите переключатель режимов в положение "АС"
В полете	Контролируйте исправность ответчика по загоранию светосигнализатора "КОНТРОЛЬ" белым светом в момент облучения самолета наземным ВРЛ.  По команде диспетчера нажимайте кнопку "ЗНАК".  По команде диспетчера устанавливайте режим "А" или "Готов".  При необходимости устанавливайте наборными переключателями соответствующий код: – "7700" – при аварийной обстановке; – "7600" – при потере радиосвязи; – "7500" – при нападении на экипаж
Перед снижением	Проверьте работоспособность ответчика в режиме "АС" с помощью кнопки "КОНТРОЛЬ"
После посадки	Отключите ответчик, отключив выключатели "СО-96" и "СО – ОТКЛ"

## **8.22.2. ИЗДЕЛИЕ 680.12-5**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.22.2. ИЗДЕЛИЕ 680.12-5

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Изделие 680.12-5 (далее – изделие) предназначено для приема запросных сигналов системы опознавания и излучения ответных сигналов.

Изделие сопряжено с СУОСО, КСЭИС, БСТО, СО-96.

СУОСО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- формирование команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС;
- выдачу признаков отказов в БСТО;
- выдачу управляющего сигнала "Шасси обжато" в изделие 680.12-5

КСЭИС обеспечивает:

- вывод предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ, а также статусных сообщений – на МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения текстовых сообщений.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимой экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущем полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

СО-96 получает от изделия и выдает ему импульсы бланкирования, а также выдает в изделие информацию о бортовом номере и высоте полета по его запросу.

Схема связей изделия с сопряженными системами приведена на рис. 8.22.2-1.

В изделии имеется встроенная система контроля (ВКО), которая обеспечивает непрерывный контроль его работоспособности и выдает результаты контроля в КСЭИС.

Электропитание изделия осуществляется:

- постоянным током напряжением 27 В от аварийной шины АВШ1 левого РУ 27 В;
- постоянным током напряжением 27 В от РУ 27 В аккумулятора № 1 (цепь стирания);
- переменным током напряжением 115 В 400 Гц от аварийной шины РУ 115/200 В.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

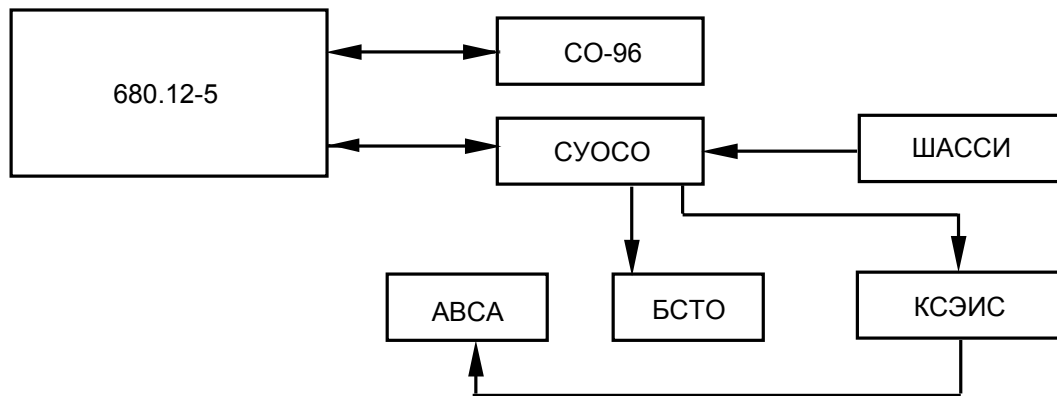


СХЕМА СВЯЗЕЙ ИЗДЕЛИЯ 680.12-5

Рис. 8.22.2-1

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При включении электропитания изделия выключателем "СРО – ОТКЛ" на МФИ и КИСС появляется сообщение "СРО ОТКАЗ". После прогрева изделия это сообщение исчезает через 10–30 с.

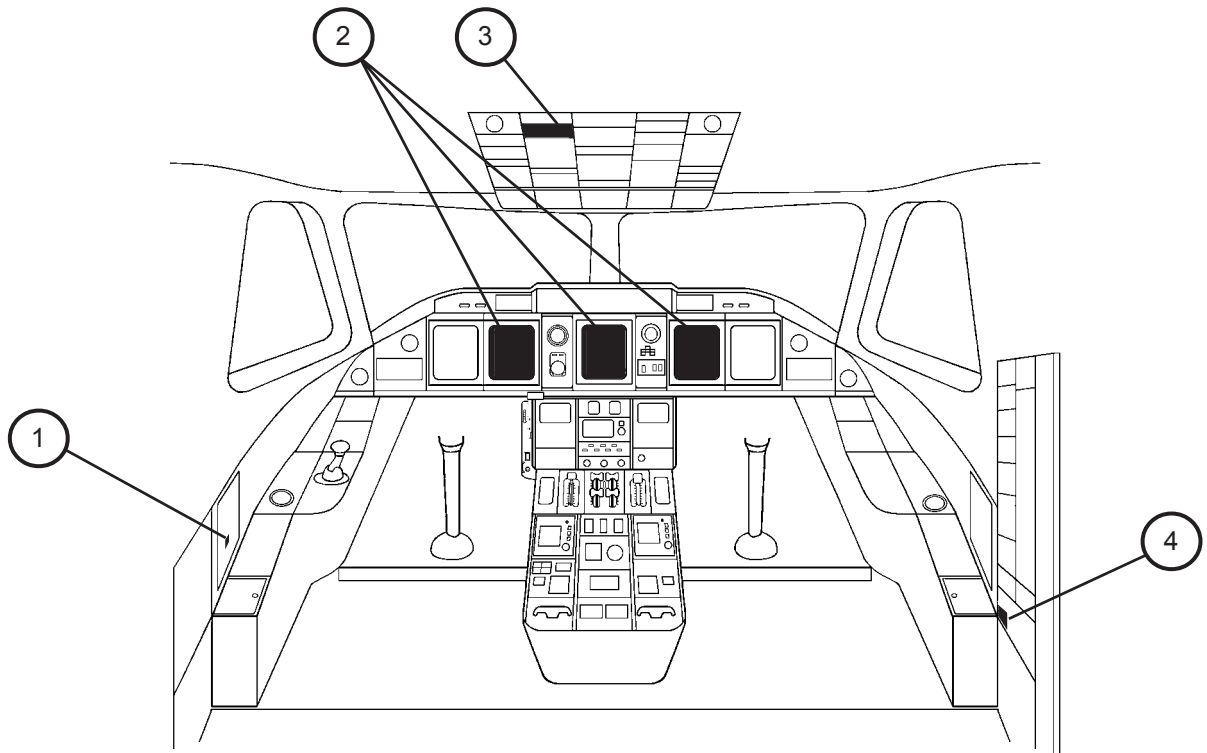
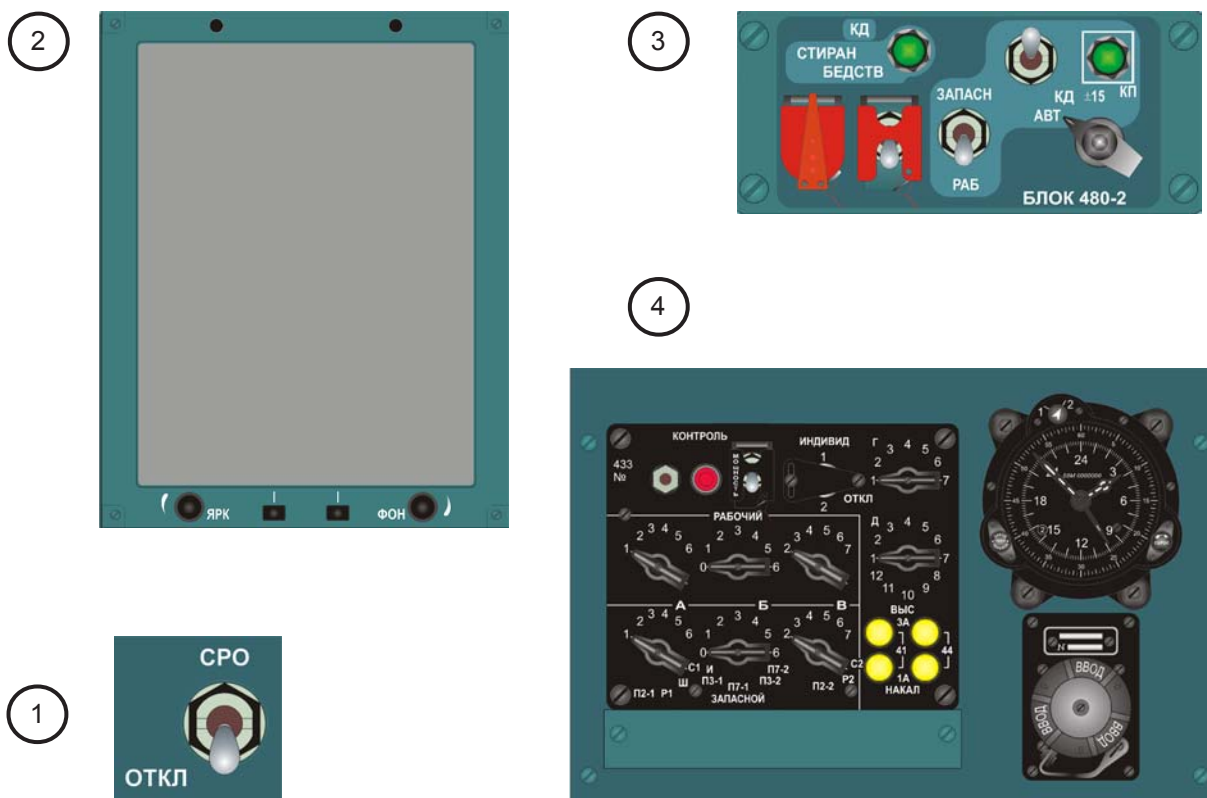
2. На земле (при рулении) изделие работает на эквивалент антенны. Подключение антенны изделия происходит автоматически после отрыва самолета от ВПП.

Органы управления и контроля изделия 680.12-5 показаны на рис. 8.22.2-2.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16049

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ИЗД. 680.12-5  
Рис. 8.22.2-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Приборная доска летчиков</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений и рекомендаций по немедленным действиям экипажа
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений, рекомендаций по немедленным действиям экипажа
<u>Левая панель выключателей</u>	
Выключатель "СРО – ОТКЛ"	Включение и отключение электропитания
<u>Верхний пульт</u>	
<u>Оперативный пульт управления (2480-1)</u>	
Выключатель "БЕДСТВ"	Включение сигнала бедствия
Кнопка "СТИРАН"	Стирание ключей
Переключатель режимов с положениями:	
– "АВТ"	Режим автоматического переключения ключей
– "КД" } – "±15" } – "КП" }	Ручное переключение ключей
Переключатель "1-2"	Не задействован
Переключатель "ЗАПАСН – РАБ"	Переключение с рабочего кода на запасной (по сигналу "Запасной включи")
Светосигнализатор "КД"	Сигнализатор включения действующего ключа
Светосигнализатор "КП"	Сигнализатор включения последующего ключа
	ПРИМЕЧАНИЕ. При отсутствии на борту блока 55С светосигнализаторы "КД" и "КП" не задействованы
<u>Правый пульт предполетной подготовки</u>	
Блок 2433М	Используется при наземной обслуживании и при установке кодов согласно действующему расписанию
Блок 55М	Датчик времени
Блок 55Э	Используется при наземном обслуживании

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
СРО ОТКАЗ + (т) колокол	–	прд	прд, ст	Отказ изделия 680.12-5
ЗАПАСНОЙ ВКЛЮЧИ + (т) колокол	–	прд	прд,	Необходимость включения запасного кода изделия
СРО ОТКЛ	–	–	ст	Изделие 680.12-5 отключено

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, по записи в бортжурнале, что на борту установлен блок 55С (устанавливается по специальному указанию) и введены ключи, а также, что органы управления находятся в исходном положении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выключатель "СРО – ОТКЛ" – отключен;</li> <li>– кнопка "СТИРАН" – под опломбированным колпачком;</li> <li>– выключатель "БЕДСТВ" – под опломбированным колпачком;</li> <li>– переключатель режимов "АВТ - ҚД - ±15 – КП" – в положении "АВТ";</li> <li>– переключатель "ЗАПАСН – РАБ" – в положении "РАБ";</li> <li>– переключатель "1-2" – в положении "1" и зафиксирован</li> </ul>
После включения электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что КСЭИС, СУОСО, БСТО, АВСА включены.</p> <p>Установите выключатель "СРО – ОТКЛ" в верхнее положение и убедитесь, что в течение 10 с после включения электропитания на МФИ и КИСС появилось сообщение "СРО ОТКАЗ", а после прогрева изделия (не более чем через 30 с) сообщение "СРО ОТКАЗ" исчезло и загорелся (при наличии блока 55С на борту и введенных ключах) светосигнализатор "ҚД"</p>
Перед выруливанием	<p>Убедитесь, что изделие включено и сообщение "СРО ОТКАЗ" не высвечивается</p>
В полете	<p>Периодически контролируйте исправность изделия (сообщение "СРО ОТКАЗ" не должно высвечиваться).</p> <p>При появлении сообщения на МФИ и КИСС "СРО ЗАПАСНОЙ ВКЛЮЧИ" или по команде с земли установите переключатель "ЗАПАСН – РАБ" в положение "ЗАПАСН", при этом сообщение "СРО ЗАПАСНОЙ ВКЛЮЧИ" должно исчезнуть.</p> <p>В заданное время контролируйте автоматическую смену ключей (при наличии на борту блока 55С)</p>

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После посадки	<p>ВНИМАНИЕ. 1. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛА БЕДСТВИЯ ПОДНИМИТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КОЛПАЧОК И УСТАНОВИТЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "БЕДСТВ" В ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.</p> <p>2. ПЕРЕД ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКОЙ ВНЕ АЭРОДРОМА (ПРИ НАЛИЧИИ НА БОРТУ БЛОКА 55С) ПОДНИМИТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНУЮ КРЫШКУ, НАЖМИТЕ КНОПКУ "СТИРАН" И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПОЯВИЛОСЬ СООБЩЕНИЕ "СРО ОТКАЗ"</p> <p>Отключите изделие, отключив выключатель "СРО – ОТКЛ"</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. В конце летной смены или при отмене полета перед отключением изделия (при наличии на борту блока 55С) нажмите кнопку "СТИРАН" и убедитесь, что появилось сообщение "СРО ОТКАЗ"</p>

### **8.22.3. САМОЛЕТНЫЙ ОТВЕТЧИК XS-950**

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 8.22.3. САМОЛЕТНЫЙ ОТВЕТЧИК XS-950

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Самолетный ответчик XS-950 является ответчиком УВД и предназначен для выполнения функций ответчика, работающего в режиме “А” и “С”. Однако данный ответчик является ответчиком типа “S” (Mode “S”), то есть работает в режиме “S”, что позволяет ему дополнительно обмениваться информацией с бортовыми ответчиками, также работающими в режиме “S”. Кроме этого, он выполняет функции связи с самолетными системами и всю информацию выдает в вычислитель СПС, используя которую последний выполняет свои функции.

Ответчик сопряжен с СУОСО, КСЭИС, БСТО, ИКВСП, СПС, ВСС.

Схема связей СПС приведена на рис. 8.22.3-1.

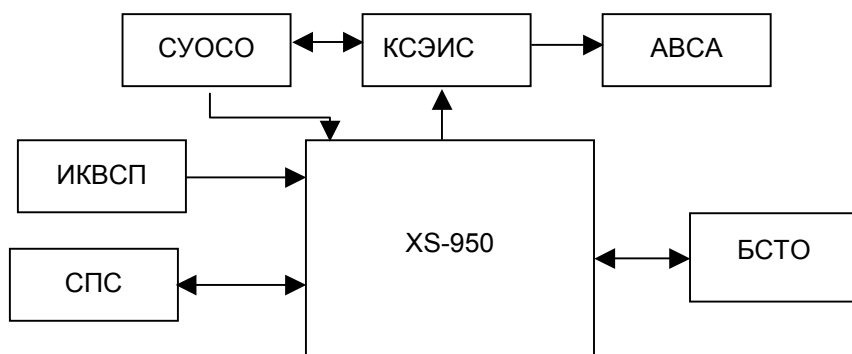


СХЕМА СВЯЗЕЙ ОТВЕТЧИКА XS-950

Рис. 8.22.3-1

СУОСО выдает сигналы, полученные от датчика нахождения самолета: в воздухе или на земле;

КСЭИС на основании полученной информации обеспечивает:

- вывод предупреждающих и статусных сообщений на КИСС и МФИ;
- вывод рекомендаций по парированию предупреждающих сообщений на КИСС и МФИ;
- выдачу в АВСА звукового сопровождения сообщений;
- выдачу в СУОСО от ВК ответчика информации об отказах и получение сформированных команд сигнальной информации.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- сопоставление информации об отказах, выводимых экипажу, с данными БСТО;
- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах для вывода на экраны МФПУ ВСС;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю.

СПС обеспечивает взаимодействие с другими ВС.

ИКВСП (1 и 2 каналы) выдает информацию об абсолютном значении барометрической высоты полета своего самолета, которая затем передается ответчиком на землю.

Ответчик имеет автоматический встроенный контроль (АВК), который обеспечивает непрерывный контроль исправности аппаратуры с момента ее включения, и полуавтоматическую систему тест-контроля, предназначенную для расширенного контроля.

Электропитание ПУ ответчика осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основной шины левого РУ 27 В через автомат защиты с трафаретом "АТС/S".

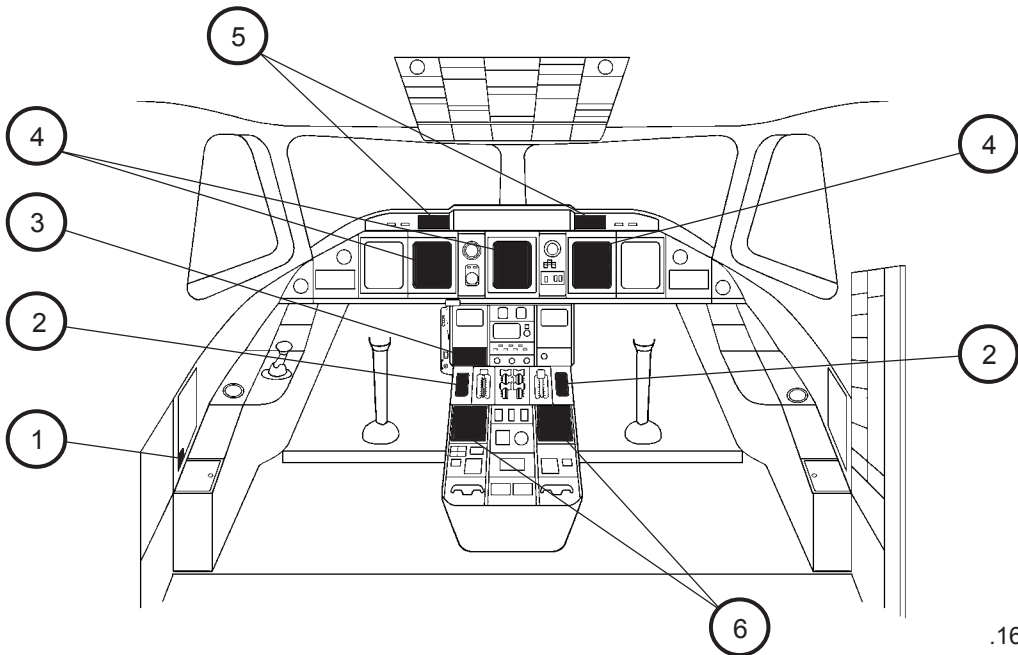
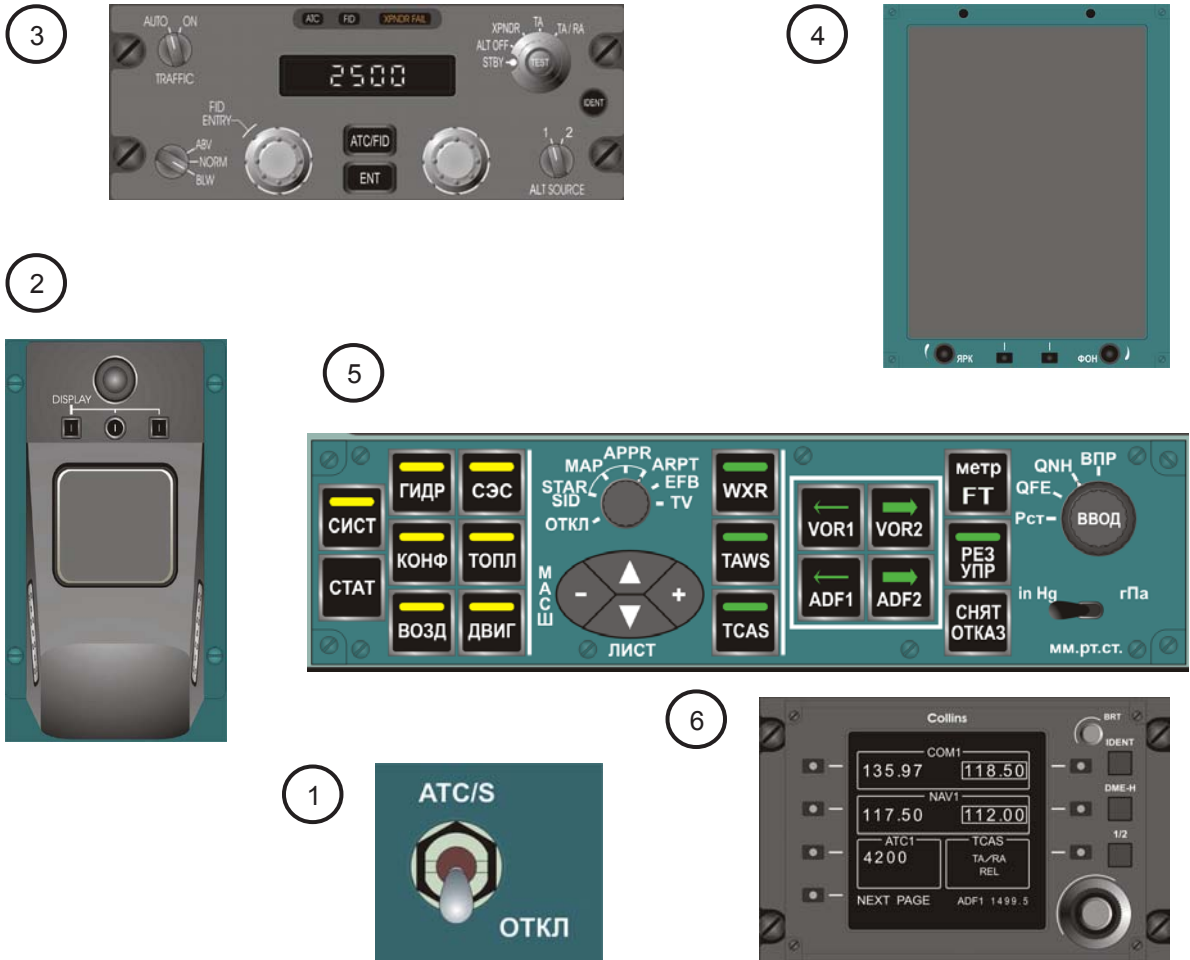
Электропитание ответчика осуществляется переменным током напряжением 115 В от основной шины левого РУ 115 В через автомат защиты с трафаретом "АТС/S".

Размещение органов управления и контроля ответчика показано на рис. 8.22.3-2.



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



.16121

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ОТВЕТЧИКА XS-950  
Рис. 8.22.3-2

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
	<u>Приборная доска</u>
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающих сообщений
МФИ КСЭИС	Индикация предупреждающих и статусных сообщений
	<u>Козырек приборной доски</u>
ПУИ КСЭИС	Вывод информации о состоянии аппаратуры
	<u>Центральный пульт</u>
Пульт ответчика с органами управления СПС:	Управление работой ответчика и СПС
Переключатель индикации зон обзора с положениями:	Выбор отображаемого на индикаторе пространства над и под самолетом:
– "ABV"	– выше (отображение пространства вверх 7000 футов, вниз 2700 футов, используется при наборе);
– "NORM"	– норма (вверх и вниз 2700 футов, используется при горизонтальном полете);
– "BLW"	– ниже (вверх 2700 футов, вниз 8700 футов, используется при снижении)
Кнопка "IDENT"	Подача (при кратковременном нажатии) сигнала индивидуального опознавания самолета по требованию диспетчера наземной службы УВД
Переключатель "TRAFFIC" с положениями:	
– "AUTO"	При включенном режиме "TA" или "TA/RA" все объекты воздушного движения отображаются на индикаторе только при появлении "опасного" самолета
– "ON"	При включении режима "TA" или "TA/RA" на индикаторе в любой ситуации отображаются все объекты воздушного движения
Табло индикации	Индикация установленного кодового номера ответчика УВД (четырёхзначный цифровой индикатор) или кода самолета

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Светосигнализаторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “АТС”</li> <li>– “FID”</li> <li>– “XPNDR FAIL”</li> </ul> <p>Переключатель режимов с положениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “STBY”</li> <li>– “ALT OFF”</li> <li>– “XPNDR”</li> <li>– “ТА”</li> <li>– “ТА/РА”</li> </ul> <p>- кнопка “TEST”</p> <p>Переключатель “ALT SOURCE” с положениями “1”, “2”</p> <p>Две сдвоенные ручки набора кода</p> <p>Кнопки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “АТС/FID”</li> <li>– “ENT”</li> </ul>	<p>Включен режим “АТС”</p> <p>Включен режим “FID”</p> <p>Отказ ответчика</p> <p>Включение режима “Готовность”</p> <p>Включение режима “Выключение сообщений о высоте” с передачей только кодового номера</p> <p>Включение режима “Ответчик” (ответчик включен, ответ с данными высоты и кодового номера)</p> <p>Включение режима “Только консультативные сообщения УВД” (включение СПС с отображением на индикаторе информации о самолетах)</p> <p>Включение режима “Консультативные сообщения / рекомендации по предотвращению столкновений” (аналогично “ТА”, но с выдачей команд для избежания столкновения)</p> <p>Проверка функционирования (при кратковременном нажатии)</p> <p>Выбирает канал данных о барометрической высоте полета</p> <p>Установка на табло индикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– четырехзначного кодового номера ответчика УВД. Большая левая ручка вводит первую цифру, малая левая – вторую, большая правая – третью, малая правая – четвертую цифру;</li> <li>– индивидуального кода самолета. Большая левая ручка передвигает курсор по табло, малая левая вводит цифры и буквы в поле курсора</li> </ul> <p>Переключение режимов ввода кодового номера ответчика УВД/ индивидуального кода самолета</p> <p>Ввод установленного кодового номера ответчика УВД или индивидуального кода самолета</p>
<u>Панель выключателей левая</u>	
Выключатель “АТС/S – ОТКЛ”	Включение/отключение электропитания ответчика

### 8.22.3

Стр. 6

Действительно: все

Февр 20/04

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
АТС/S – ОТКАЗ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ XS-950
АТС/S – ОТКЛ	-	-	ст	XS-950 отключен

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст – статусное.

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что органы управления ответчика установлены в исходное положение:</p> <p>а) выключатель "АТС/S - ОТКЛ" – в положении "ОТКЛ";</p> <p>б) на ПУ переключатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- режимов – в положении "STBY";</li> <li>- "ABV - NORM - BLW" – в положении "NORM";</li> <li>- "ALT SOURCE" – в положении "1";</li> <li>- "TRAFFIC" – в положении "ON".</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Не должны быть установлены коды 7500, 7600 или 7700</p>
После включения электропитания бортсети	<p>Убедитесь, что КСЭИС, ИКВСП, АВСА, ВСС включены и исправны.</p> <p>Включите СПС.</p> <p>На ПУ КСЭИС нажмите кнопку TCAS</p>

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Включение электропитания	Включите ответчик, установив переключатель "АТС/S - ОТКЛ" в положение "АТС/S"
Проверка работоспособности	Производится автоматически вместе с проверкой КСЭИС. Сообщения об отказах должны отсутствовать.  Дальнейшая проверка производится совместно с проверкой СПС
Перед вырубиванием	Установите СО-96 в режим «Готовность».  Установите на ПУ заданный диспетчером кодовый номер (код 4096) и код самолета
В крейсерском полете	По запросу диспетчера УВД нажимайте кнопку "IDENT" для передачи индивидуального сигнала опознавания своего ВС.  При возникновении чрезвычайных ситуаций пользуйтесь кодами 7500, 7600 и 7700
После посадки	Установите выключатель "АТС/S - ОТКЛ" в положение "ОТКЛ"

**8.23.1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
ОБЩЕСАМОЛЕТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ  
СУОСО-148**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.23.1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСАМОЛЕТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ СУОСО-148**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

СУОСО предназначена для:

- сбора, обработки и передачи информации от датчиков самолетных систем по линии передачи информации (ЛПИ);
- организации обмена информацией между блоками приема и выдачи сигналов (БПМВС) и КСЭИС;
- формирования параметров и признаков общесамолетного оборудования (ОСО), кадров КСЭИС;
- приема информации об отказах в функциональных системах и комплексах самолета, имеющих встроенную систему контроля;
- осуществления контроля работоспособности и локализации неисправностей в системах самолета, не имеющих ВСК;
- вывода в аварийный регистратор параметрической информации и кодов отказов для записи в БУР;
- решения алгоритмов и выдачи команд управления в системы ОСО, не имеющие собственных вычислительных средств и обеспечения связи с цифровыми бортовыми вычислительными системами;
- вывода параметрической информации и запомненных кодов в бортовую систему технического обслуживания (БСТО);
- контроля исправности датчиков сети сбора информации и цепей их подключения к блоку БПМВС.

СУОСО выполняет прием, обработку и передачу цифровой информации при взаимодействии со следующими системами ОСО:

- системой автоматического управления силовой установкой САУСУ-148 (САУСУ) через блок управления и коммутации БУК-148 (БУК);
- электродистанционной системой штурвального управления (ЭДСУ);
- системой автоматического регулирования давления (САРД);
- системой кондиционирования воздуха (СКВ);
- системой подготовки воздуха (СПВ);
- топливной системой (ТС);
- системой пожарной защиты (СПЗ);
- бортовой системой технического обслуживания (БСТО);
- бортовым устройством регистрации (БУР);
- информационным комплексом высотно-скоростных параметров (ИКВСП);
- вычислительной системой самолетовождения (ВСС);

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- комплексной системой экранной индикации и сигнализации (КСЭИС);
- системой автоматического управления (САУ);
- системой управления вспомогательной силовой установкой ВСУ через блок управления и коммутации БУК-МС-2.

СУОСО обеспечивает сбор, преобразование и обработку аналоговых и дискретных сигналов при взаимодействии со следующими системами самолета:

- системой управления механизацией крыла (СУМК);
- электродистанционной системой штурвального управления (ЭДСУ);
- системой сигнализации дверей, люков, створок (ССД);
- системой водоснабжения и удаления отходов;
- системой торможения колес (СТК);
- системой шасси (СШ);
- системой управления рулежным устройством (СУРУ);
- гидравлической системой (ГС);
- системами радиотехнического оборудования и управления воздушным движением (РТО и УВД);
- со связным оборудованием (РСО);
- системами пилотажно-навигационного оборудования (ПНО);
- системой электроснабжения (СЭС);
- системой охлаждения колес (СОК);
- системой "ОПАСНОСТЬ В САЛОНЕ";
- кислородным оборудованием (КО);
- светотехникой (СТ);
- системами автоматического регулирования давления (САРД);
- противообледенительной (ПОС).

СУОСО осуществляет также контроль своего состояния и передает его результаты в КСЭИС на регистрацию. При полном отказе СУОСО КСЭИС формирует соответствующее текстовое сообщение и выводит его на свои индикаторы.

Структурная схема связей СУОСО приведена на рис. 8.23.1-1.

Электропитание СУОСО осуществляется постоянным током напряжением 27 В от аварийных шин левого и правого РУ 27 В.

СУОСО не имеет органов управления и включается в работу при подключении на борт электропитания.

### **8.23.1**

Стр. 2

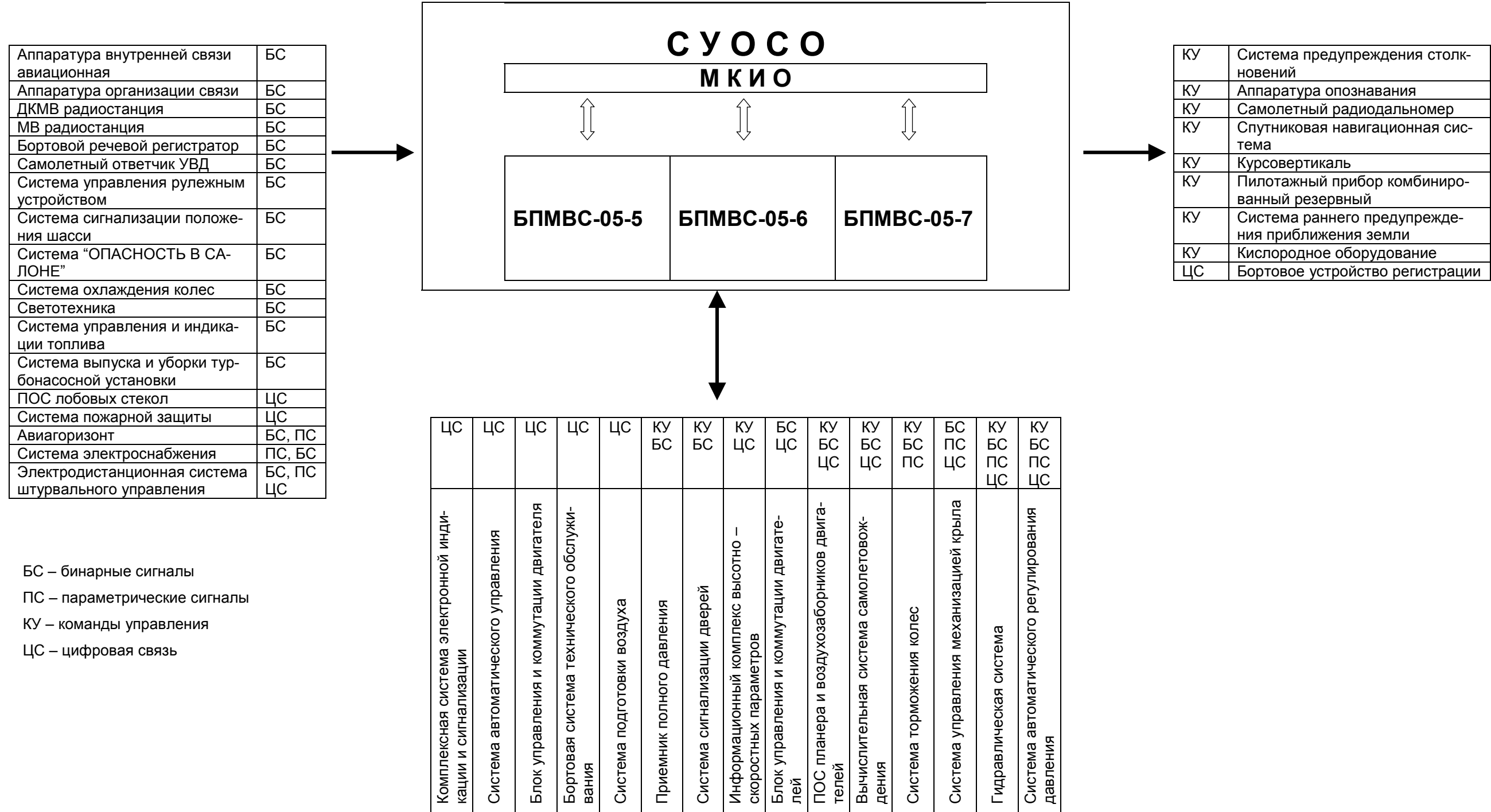
Действительно: все

Февр 20/04



# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16370

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СВЯЗЕЙ СУОСО С САМОЛЕТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Рис. 8.23.1-1

Действительно: все

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
СУОСО НЕИСПРАВНОСТЬ + (т) колокол	-	прд	прд, ст	Отказ КФМ СУОСО

ПРИМЕЧАНИЕ: Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- прд – предупреждающее, требующее действий;
- ст - статусное

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
После включения электропитания бортсети самолета	Убедитесь, что на экранах КСЭИС не выводится сообщение “СУОСО неисправность”

## **8.24.1. СИСТЕМА СБОРА ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ БУР-92А-05**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **8.24.1. СИСТЕМА СБОРА ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ БУР-92А-05**

#### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Бортовое устройство регистрации БУР-92А-05 (далее – БУР) предназначено для сбора, преобразования, регистрации и сохранения в случае летного происшествия полетной информации, позволяющей определить причину летного происшествия и предпосылки к нему, оценить технику пилотирования летного состава и работоспособность систем самолета, агрегатов и оборудования.

В БУР информация накапливается в защищенном бортовом накопителе (ЗБН-24МТ-02), который выполнен на основе технологии твердотельного энергонезависимого запоминающего устройства. Формат кадра ЗБН – 256 слов в секунду. В ЗБН накапливается и сохраняется информация за последние 25 ч полета. Ранее записанная информация автоматически стирается.

Автоматическое включение БУР происходит при запуске любого из двигателей (основной сигнал включения) и дублируется резервным сигналом при отрыве от ВПП правой опоры основного шасси.

Ручное включение БУР осуществляется выключателем "БУР", расположенным на пульте предполетной подготовки.

Электропитание блоков БУР осуществляется напряжением постоянного тока 27 В от аварийной шины АВШЗ ЦРУ 27 В через автоматы защиты "БУР ВКЛ" и "БУР ПИТАН".

Информация о состоянии БУР передается в КСЭИС, СУОСО, БСТО.

СУОСО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- прием информации об отказах ВСК БУР;
- формирование команд выдачи сигнальной информации для КСЭИС;
- вывод признаков отказов в БСТО.

КСЭИС по полученной информации обеспечивает:

- вывод предупреждающего и статусного сообщений на КИСС и МФИ.

БСТО на основании полученной информации и заложенных программ функционирования реализует:

- запоминание информации об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- выдачу в аппаратуру организации связи в полете информации об отказах для передачи ее на землю;
- формирование сообщений о текущих и запомненных отказах и параметрического кадра для вывода на экраны МФПУ ВСС.

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Перед полетом производится контрольная проверка (самотестирование) БУР с помощью выключателя "БУР".

Органы управления и контроля БУР показаны на рис. 8.24.1-1.

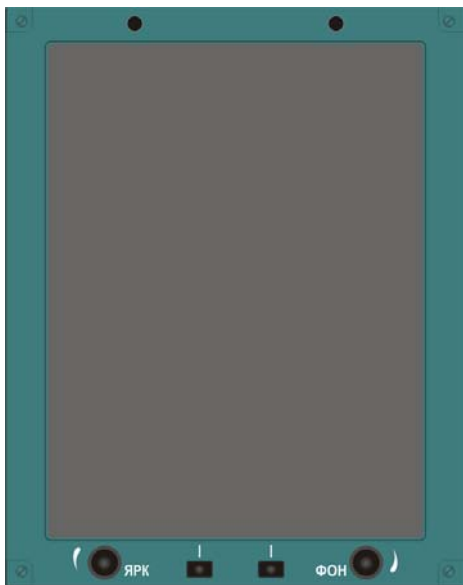
Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
<u>Панель экранных индикаторов</u>	
КИСС КСЭИС	Индикация предупреждающего сообщения
МФИ КСЭИС	Индикация параметрического кадра, предупреждающего сообщения
<u>Пульт предполетной подготовки</u>	
Выключатель "БУР" с положениями: – "РУЧ ВКЛ" – "ОТКЛ"	Включение и выключение БУР на земле: – включение; – выключение

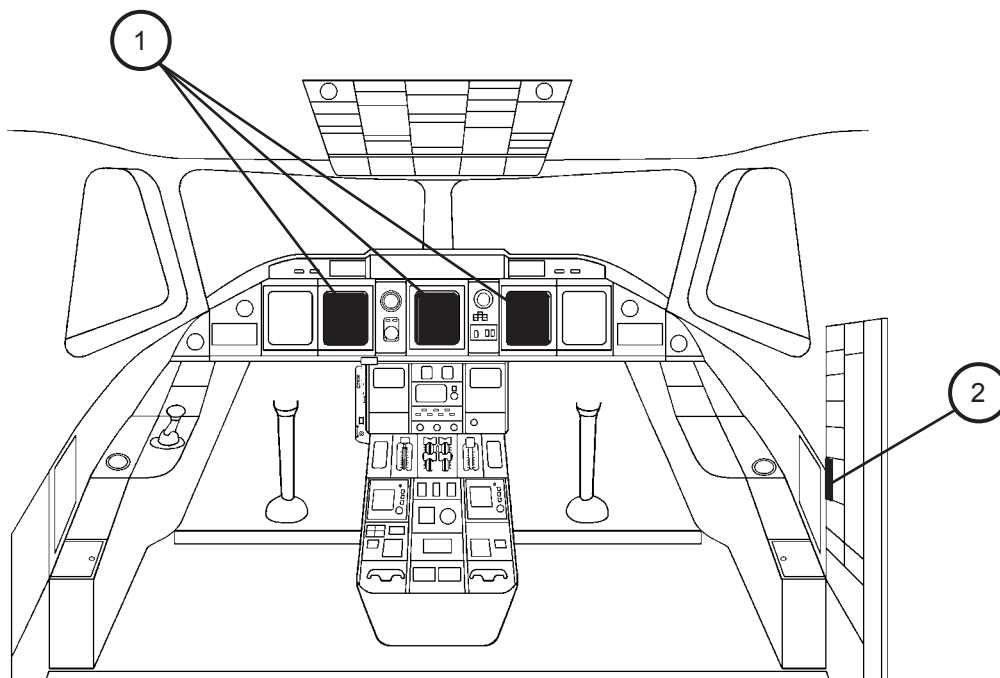
# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1



2



.16045

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ БУР-92А-05  
Рис. 8.24.1-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сообщения, выводимые на индикаторы КСЭИС, и их звуковое сопровождение:

Сообщение и звуковое сопровождение (текстовое + (т) тональное + (р) речевое)	Индикатор			Причина сообщения
	КПИ	КИСС	МФИ	
	Категория сообщения			
БУР ОТКАЗ	–	пр	пр, ст	Отказ или невключение БУР

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод сообщения на тот или иной индикатор обозначен указанием в соответствующей колонке категории данного сообщения:

- пр – предупреждающее, не требующее действий;
- ст – статусное.

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
Перед включением электропитания бортсети	Убедитесь, что выключатель "БУР ВКЛЮЧЕНИЕ" на пульте предполетной подготовки – в положении "ОТКЛ"
После включения электропитания бортсети, СУОСО и КСЭИС	<p>Убедитесь, что на кадрах "СИСТ" и "СТАТ" на МФИ, а также на КИСС появилось сообщение "БУР ОТКАЗ".</p> <p>Установите выключатель "БУР ВКЛЮЧЕНИЕ" в положение "ВКЛ".</p> <p>При исправном БУР сообщение "БУР ОТКАЗ" должно сняться.</p> <p>Установите выключатель "БУР ВКЛЮЧЕНИЕ" в положение "ОТКЛ" – сообщение "БУР ОТКАЗ" должно появиться</p>

**8.25.1. БОРТОВАЯ СИСТЕМА  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
БСТО-148**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 8.25.1. БОРТОВАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БСТО-148

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Бортовая система технического обслуживания (БСТО) обеспечивает:

- 1) прием информации от систем самолета;
- 2) обработку получаемой информации с целью:
  - формирования сообщений о текущих отказах в системах самолета;
  - контроля систем самолета, не имеющих встроенных средств контроля (ВСК).
- 3) запоминание в энергонезависимом запоминающем устройстве (ЭЗУ) данных об отказах в текущем и предыдущих полетах;
- 4) предоставление информации на экраны многофункциональных пультов управления вычислительной системы самолетовождения (МФПУ ВСС) о текущих отказах в системах самолета;
- 5) выдачу в ВСК систем:
  - служебной информации (дата, время, скорость и др.);
  - дискретных команд, по которым должно осуществляться запоминание в ЭЗУ ВСК систем информации об отказах;
- 6) выдачу в аппаратуру организации связи информации о текущих отказах для передачи ее на землю;
- 7) накопление в эксплуатационном регистраторе (ЭР) информации, необходимой для углубленной диагностики систем самолета и двигателей.

Электропитание БСТО осуществляется постоянным током напряжением 27 В от основных шин:

- левого РУ 27 В через автомат защиты “БСТО ПИТ”;
- правого РУ 27 В через автоматы защиты “БСТО ПИТ”, “БСТО СТИМУЛ”.

БСТО включается в работу при наличии в бортсети самолета напряжения 27 В.

Органы управления и контроля БСТО показаны на рис. [8.25.1-1](#).

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вывод информации осуществляется на экраны МФПУ на английском языке по командам, задаваемым с этих же пультов. Начальным кадром вывода является меню одного из уровней, а конечным – кадр с информацией о состоянии выбранной системы. Во всех кадрах:

- в первой строке экрана располагается наименование меню или системы, по которой выводится информация;
- во второй строке справа выводятся через дробную черту номер текущей страницы и общее количество страниц, если объем информации не помещается на одной странице экрана;
- в предпоследней строке слева выводится текст "RETURN" голубым цветом – инициация возврата в меню предыдущего уровня.

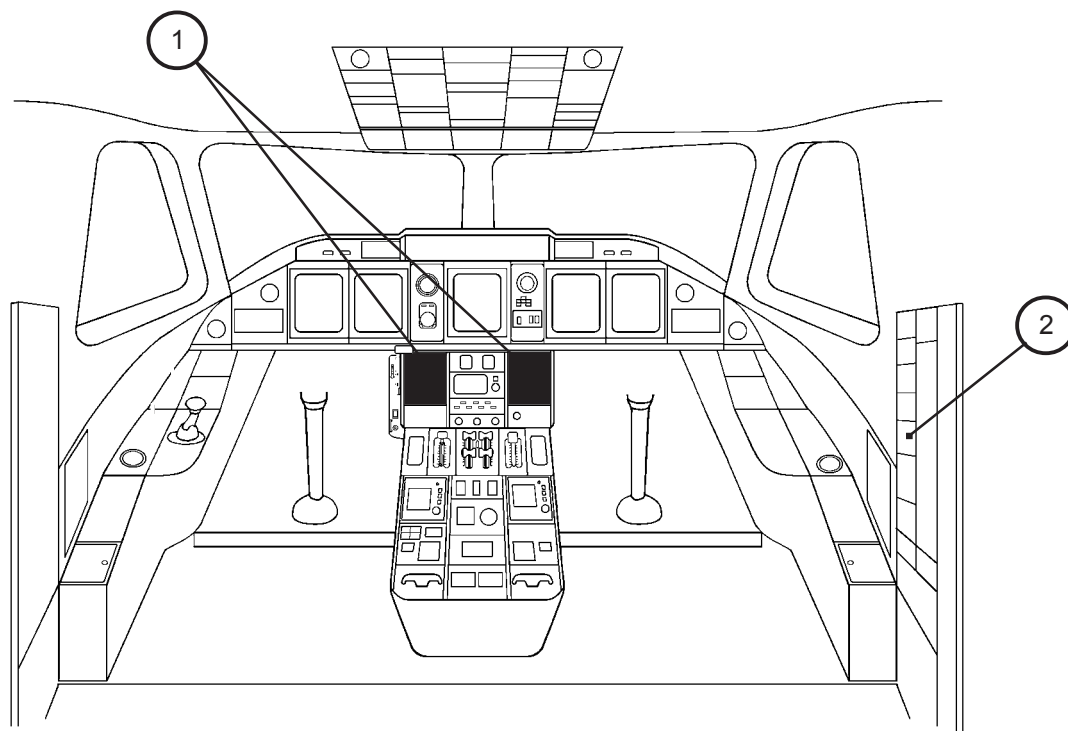
Слева и справа экрана расположено по шесть кнопок выбора с условными наименованиями 1L - 6L (слева) и 1R - 6R (справа). Наличие символа "<" или ">" перед или после строки меню указывает на возможность нажатия соответствующей кнопки выбора. Информация выводится большим и малым шрифтами белым цветом.

Функциональное назначение органов управления и контроля:

Органы управления и контроля	Назначение
Выключатель "БСТО СТИМУЛ СИГН" под колпачком	Включение питания цепей, обеспечивающих выдачу стимул-сигналов на проведение тест-контроля ряда самолетных систем (в полете не используется).
МФПУ ВСС	Вывод на экран перечня отказавших систем и оборудования и выдача команды на передачу на землю всей или выбранной информации об отказах на момент передачи

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



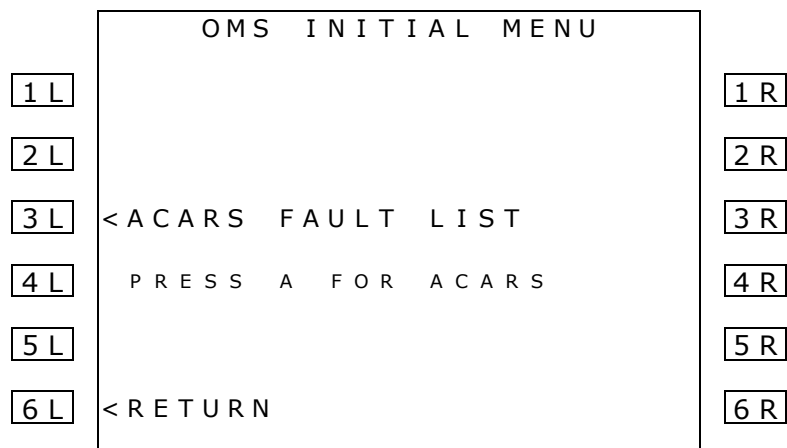
.15953

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ БСТО  
Рис. 8.25.1-1

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

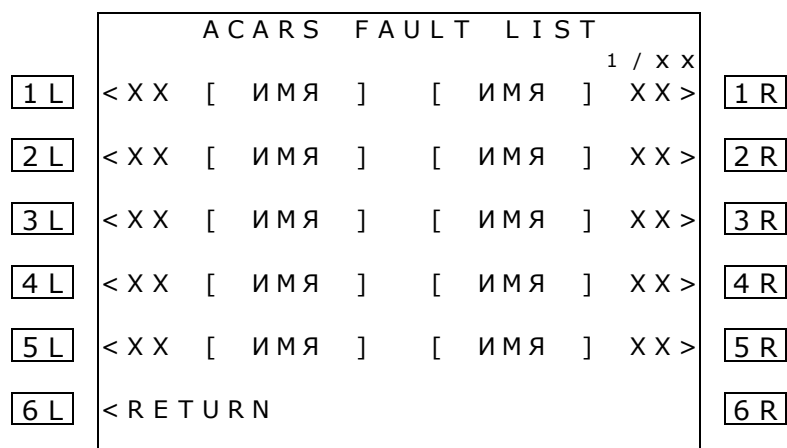
Кадр "OMS INITIAL MENU" исходного меню формируется БСТО и выводится при нажатии кнопки выбора "OMS" в главном меню МФПУ. Состав меню - различный для наземного обслуживания и для полета. Последнее выводится при наличии признака полета, формируемого БСТО.



Состав исходного меню:

- "ACARS FAULT LIST" – вывод информации о текущем состоянии систем по самолету в целом для передачи на землю информации об отказах (ACARS – ARINC Communication Addressing and Reporting System);
- строка "press A for acars" подсказывает о необходимости нажатия кнопки "A" для передачи на землю информации об отказах.

Кадр "ACARS FAULT LIST" меню систем с отказами выводится при нажатии кнопки 3L в исходном меню. Кадр содержит количество страниц, необходимых для размещения на них перечня всех систем с символами "<" и ">", в которых зафиксированы отказы на момент вывода кадра.





# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень контролируемых систем:

Наименование системы	Имя в меню МФПУ
Система кондиционирования воздуха: - система автоматического регулирования температуры  - система автоматического регулирования давления	21 ACSC-1A 21 ACSC-1B 21 ACSC-2A 21 ACSC-2B  21 CPC-1 21 CPC-2
Система автоматического управления	22 FCC-1 22 FCC-2
Связное оборудование: - аппаратура организации связи - бортовой речевой регистратор - ДКМВ радиостанция - аппаратура внутренней связи авиационная - комплексный пульт управления - МВ радиостанция	23 CMU 23 CVR 23 HF 23 ICS 23 RTU 23 VHF
Система электроснабжения	24 ELEC
Пожарное оборудование	26 FDCU
Система управления самолетом	27 FCS
Топливная система	28 FUEL
Гидравлическая система	29 HYD
Противообледенительная система: - планера, воздухозаборников двигателей  - лобовых стекол	30 IRPC-1 30 IRPC-2  30 WHC-1 30 WHC-2
Системы индикации и регистрации: - система сбора полетной информации - комплексная система электронной индикации и сигнализации	31 DFDRU 31 DMC-1 31 DMC-2
Шасси	32 GEAR

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование системы	Имя в меню МФПУ
Пилотажно-навигационное оборудование: - автоматический радиокompас - пилотажный комбинированный резервный прибор, информационный комплекс высотно-скоростных параметров - курсовертикаль, резервный авиагоризонт - адресный ответчик, работающий с СПС - самолетный ответчик УВД, аппаратура опознавания - радиодальномер - вычислительная система самолетовождения - система раннего предупреждения приближения земли - система полного и статического давлений - радиовысотомер - спутниковая система навигации - бортовая радиотехническая система ближней навигации - система предупреждения и предотвращения столкновения - бортовая интегрированная аппаратура навигации и посадки - метеонавигационная радиолокационная станция	34 ADF 34 ADR 34 AHRS 34 ATC 34 ATCT 34 DME 34 FMC-1 34 FMC-2 34 EGPWC 34 PPHS 34 RA 34 SNS 34 TACAN 34 TCAS 34 VOR/ILS 34 WXR
Кислородное оборудование	35 OXY
Система подготовки воздуха	36 BSC-1A 36 BSC-1B 36 BSC-2A 36 BSC-2B
Система водоснабжения и удаления отходов	38 WTR/WST
Система централизованного технического обслуживания: - бортовая система технического обслуживания - регистратор параметров прочности	45 OMC 45 SDR
Система управления общесамолетным оборудованием	46 SPCU-1 46 SPCU-2 46 SPCU-3 46 UCS CH

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование системы	Имя в меню МФПУ
Вспомогательная силовая установка	49 APU
Двери, люки, створки	52 DOORS
Система управления двигателями: - блок управления и контроля - электронная система управления	76 ECMU 76 EEC-1 76 EEC-2
Бортовая система контроля и вибрации двигателя	77 EVMS-1 77 EVMS-2
Масляная система двигателя	79 OIL-1 79 OIL-2

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
В полете при необходимости передачи на землю информации о текущих отказах систем и оборудования, контролируемых БСТО	<p>Выведите на экран МФПУ ВСС главное меню (см. 8.19.2).</p> <p>Нажмите кнопку выбора против строки "OMS" - должно индицироваться исходное меню БСТО.</p> <p>Убедитесь, что включена аппаратура организации связи.</p> <p>При необходимости передачи на землю информации обо всех отказах по контролируемым системам, зафиксированных на данный момент, нажмите кнопку "A" на МФПУ или нажмите кнопку выбора 3L и, после вывода на экран МФПУ кадра "ACARS FAULT LIST", - кнопку "A" на МФПУ.</p> <p>При необходимости передачи на землю информации об отказах в отдельно выбранной системе после вывода на экран МФПУ кадра "ACARS FAULT LIST" нажмите кнопку выбора против имени выбранной системы и, после вывода кадра "[ имя ] CURRENT FAULTS", нажмите кнопку "A" на МФПУ.</p>



## **8.26. ВОДОВАКУУМНАЯ СИСТЕМА**

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Водовакуумная система состоит из:

- системы водоснабжения;
- системы удаления отходов.

Система водоснабжения предназначена для снабжения водой умывальников, кофеварок, системы удаления отходов.

Система водоснабжения состоит из бака для воды емкостью 120 л, сливных баков для сбора воды на земле, сливных насадков.

Заправка бака системы водоснабжения водой производится через панель централизованной заправки.

Слив остатков воды производится в воздухе в конце летного дня или на земле в машину техобслуживания (при длительной стоянке самолета).

Система удаления отходов состоит из унитазов и бака для отходов.

Содержимое из бака для отходов сливается на земле через сливную панель в машину техобслуживания.

Контроль состояния водовакуумной системы осуществляется по индикатору (рис. 8.26-1), установленному на рабочем месте старшего бортпроводника (шп. № 34, левый борт).

# Ан-148-100

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

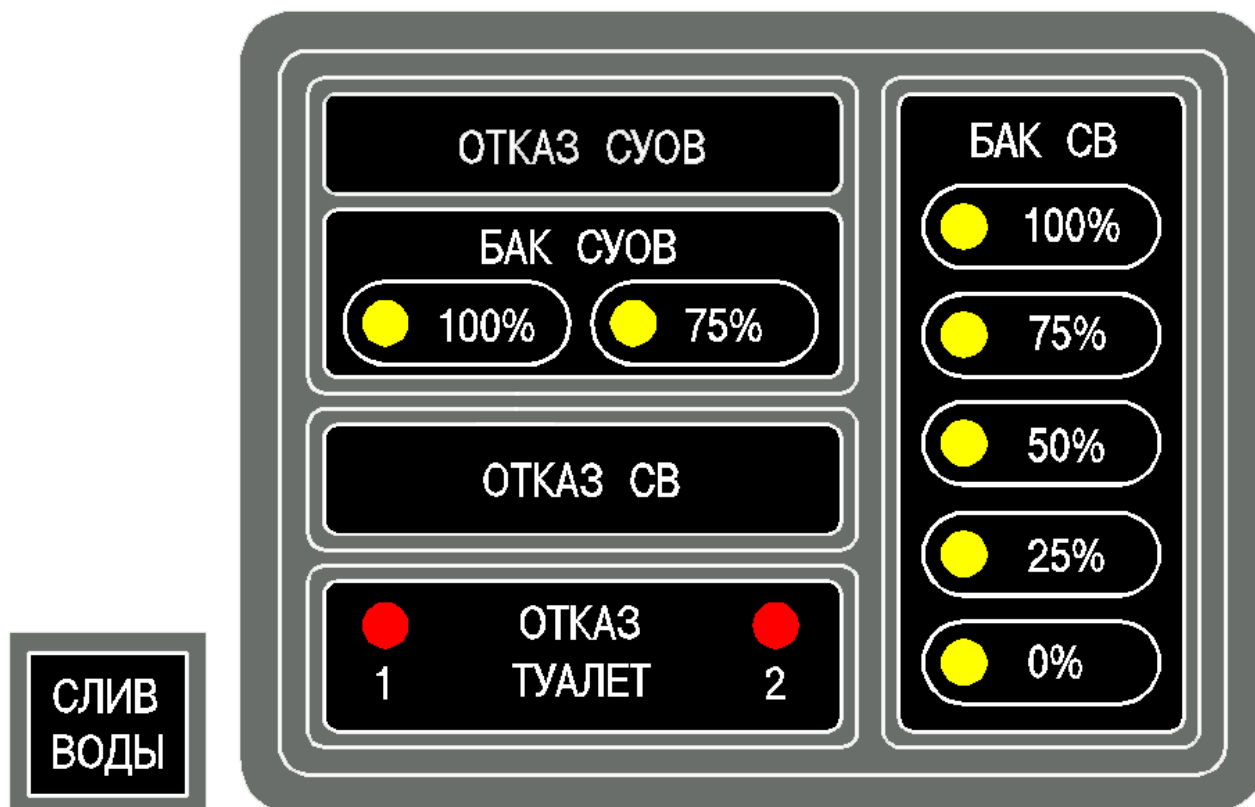
Функциональное назначение органов управления и контроля водовакуумной системы:

Органы управления и контроля	Назначение
<p>Табло:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "ОТКАЗ СУОВ"</li> <li>– "БАК СУОВ" ("100 %", "75 %") с желтыми светофильтрами</li> <li>– "ОТКАЗ СВ"</li> <li>– "ОТКАЗ ТУАЛЕТ" ("1", "2") с красными светофильтрами</li> <li>– "БАК СВ" ("100 %", "75 %", "50 %", "25 %", "0 %") с желтыми светофильтрами</li> </ul> <p>Кнопка-табло "СЛИВ ВОДЫ"</p>	<p>Индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отказа системы удаления отходов вакуумированием;</li> <li>– заполнения бака системы удаления отходов вакуумированием;</li> <li>– отказа системы водоснабжения;</li> <li>– отказа туалета 1, 2;</li> <li>– заполнения бака водой.</li> </ul> <p>Слив воды из бака в воздухе.</p>

### 2. НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<p>Перед запуском двигателей, после подключения электропитания бортсети самолета</p>	<p>Убедитесь по индикатору состояния водовакуумной системы, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– бак системы водоснабжения заполнен (горит один из сигнализаторов);</li> <li>– бак СУОВ – пустой (сигнализаторы "100 %" и "75 %" не горят);</li> <li>– красные светосигнализаторы "ОТКАЗ ТУАЛЕТ" ("1", "2") не горят.</li> </ul>
<p>После взлета и набора заданного эшелона полета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– горят табло "ОТКАЗ СУОВ" до Н=5000 м и "ОТКАЗ ТУАЛЕТ" ("1", "2")</li> <li>– горит табло "БАК СУОВ – 100 %"</li> </ul>	<p>Периодически контролируйте состояние водовакуумной системы по ИСВС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закройте туалеты;</li> <li>– закройте туалеты;</li> </ul>

**Ан-148-100**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



16530

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ВОДОВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ (ИСВС)  
Рис. 8.26-1

# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия (этап) работы	Необходимые действия
– горит табло "ОТКАЗ СВ"  – горит табло "ОТКАЗ ТУАЛЕТ" ("1", "2")	– убедитесь в отсутствии утечки воды и следите за расходом воды по табло;  – проверьте закрытие заслонки унитаза в туалете. При невозможности закрыть заслонку закройте отверстие мягким предметом для предотвращения разгерметизации самолета. При обнаружении посторонних предметов удалите их.
Перед снижением	Слейте воду из системы водоснабжения, нажав на кнопку-табло "СЛИВ ВОДЫ". Слив производите в конце летного дня (перед длительной стоянкой самолета).

## 9. ПРИЛОЖЕНИЕ

***Ан-148-100***  
**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

9.1. ПЕРЕЧЕНЬ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПОЛЕТЕ САМОЛЕТА

**9.1. ПЕРЕЧЕНЬ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ  
О ПОЛЕТЕ САМОЛЕТА**



# **Ан-148-100**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 9.1. ПЕРЕЧЕНЬ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПОЛЕТЕ САМОЛЕТА

Заполнение бланка "Перечень служебной информации о полете самолета" (далее Перечень) является обязательным для каждого полета. Вылет без Перечня запрещается.

Перечень заполняет второй пилот и передает наземным службам аэропорта базирования в конце летного дня.

#### ОБРАЗЕЦ БЛАНКА "ПЕРЕЧЕНЬ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПОЛЕТЕ САМОЛЕТА"

№ п/п	Наименование служебной информации	Текст служебной информации	
1	Бортовой номер самолета		
2	Дата выполнения полета		
3	Аэродромы взлета и посадки		
4	Покрытие аэродромов взлета и посадки		
5	Время начала и окончания полета		
6	Взлетный вес самолета		
7	Взлетный вес топлива		
8	Вес коммерческой загрузки		
9	Центровка на взлете		
10	Посадочный вес самолета		
11	Наличие в полете ситуаций, требующих специального технического обслуживания (превышение допустимых эксплуатационных перегрузок, в том числе в зоне атмосферной турбулентности, грубая посадка; воздействие атмосферного электрического разряда; попадание в град; попадание в пыльную или снежную бурю или обледенение (на земле или в полете); столкновение с птицами (посторонними предметами); прерванный взлет; помпаж двигателя; применение "чрезвычайного" режима работы двигателя; непрерывная работа двигателя на взлетном режиме более 5 минут)		
Заполняет второй пилот		Дата	Роспись Фамилия И. О.
Утвердил командир воздушного судна		Дата	Роспись Фамилия И. О.