



АПК ИЛП «МАТРЕШКА»

**КОМПЛЕКС ПОДДЕРЖКИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ АТ**

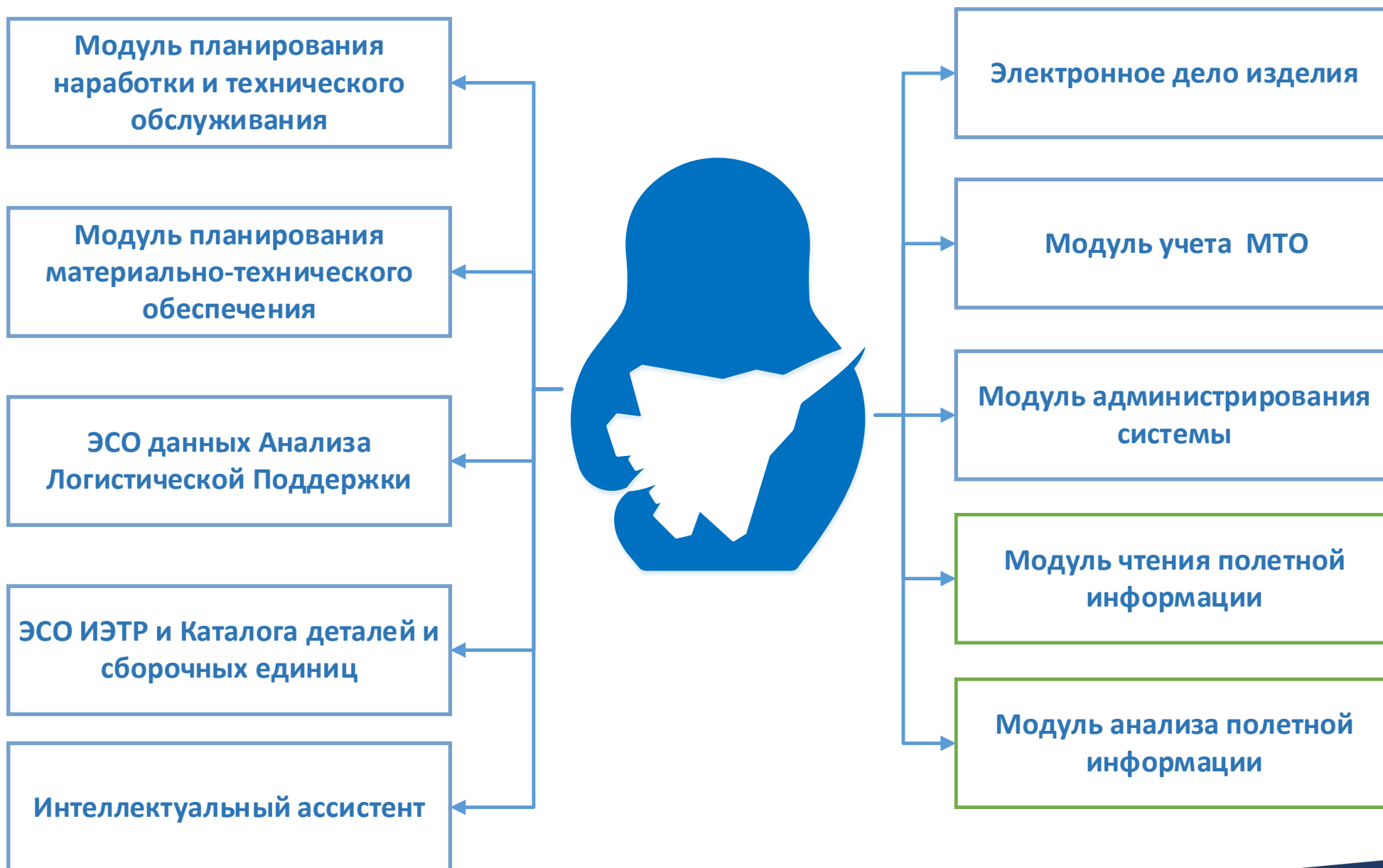
АО НИЦ «ПРИКЛАДНАЯ ЛОГИСТИКА»

АПК ИЛП МАТРЕШКА. ЗАДАЧИ

1. Информационное сопровождение процессов технической эксплуатации АТ;
2. Автоматизация процессов, сопутствующих технической эксплуатации, таких как:
 - Поиск неисправностей (ИЭТР 4-го класса);
 - Планирование наработки и отхода техники на периодическое ТО;
 - Учёт КИ на АТ и в подразделениях Эксплуатанта;
 - Контроль технического состояния парка АТ;
 - Учёт наработки;



АПК ИЛП МАТРЕШКА. СТРУКТУРА





ПЛАНИРОВАНИЕ МТО

Планирование МТО

Потребности в МТО для ТО Заявки

Месяц Квартал Пол года Год Начало → Окончание

Обозначение	Наименование	Ед.изм.	03.08.2024	06.08.2024	09.08.2024	12.08.2024	15.08.2024
<input type="checkbox"/> Oil SAE 10110	Масло моторное SAE 10110	л	10	10	8	4	
<input checked="" type="checkbox"/> Bolt 3x16	Болт 3х16 ГОСТ	шт	8	8	8	1	6
<input type="checkbox"/> Toolset1	Набор инструментов для э...	шт	2	2	4	1	
<input type="checkbox"/> Filtr1	Фильтр воздушный	шт			3	4	
<input type="checkbox"/> Nord-Yada 903115	Силовой хомут	шт	6	6			
<input type="checkbox"/> Gigant оцинк G/1/66	Оцинкованный U-образны...	шт	3				
<input type="checkbox"/> Дело Техники 628745	Флажковая трещотка 45 э...	шт					
<input type="checkbox"/> JTC-3440	Ключ-трещотка 1/4", 72 зу...	шт					
<input type="checkbox"/> FUBAG SR135/13 100105	Пневмовинтоверт	шт	3	1			
<input type="checkbox"/> Tech-Krep DIN933	Болт с шестигранной голо...	шт	44	76	6	12	14

Всего: 468

1 4 5 6 7 8 50 10 на странице Перейти на страницу

Заказать недостающее Подготовить заявку

Планирование МТО

Потребности в МТО для ТО Заявки

Список заявок Перечень позиций в заявках

Обозначение	Наименование	Номер заявки	Дата/время создания	Дата/время изменений	Согласование	Ед. изм.	Количество
2709C54-48-2,5-ж	Кольцо уплотнительное	121025\47	14.10.2025 12:35	14.10.2025 12:35	На согласовании	шт.	1
2709C54-15-2-ж	Фильтроэлемент 340.101	121025\47	14.10.2025 12:35	14.10.2025 12:35	На согласовании	шт.	1
2709C54-15-2-ж	Прокладка 80-ОСТ 1 10093-71	121025\47	14.10.2025 12:35	14.10.2025 12:35	На согласовании	шт.	1
2709C54-15-2-ж	Прокладка 80-ОСТ 1 10093-71	121025\47	14.10.2025 12:35	14.10.2025 12:35	На согласовании	шт.	1

Всего: 4

1 отображать по / 10

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

Склад

Конструктор складаРазмещениеНаличиеЗаявки на пополнениеЗаявки на выдачу

Склад 1

Заблокировать склад

Структура склада

Найти ячейку

Добавить ячейку

Ячейка 1Ячейка 2Ячейка 3Ячейка 4Ячейка 5Ячейка 6Ячейка 7Ячейка 8Ячейка 9Ячейка 10Ячейка 11Ячейка 12Ячейка 13Ячейка 14

Каталог позиций

Обозначение	Наименование	Штрих код
50.7602.0.038.900	Кольцо алюминиевое диаметр 70	4610010000136
50.7602.0.078.900	Кольцо алюминиевое диаметр 80	4610010000137
50.7602.0.353.900	Кольцо алюминиевое диаметр 90	4610010000138
Прокладка 80-OCT 1 10093-71	Прокладка 80-OCT 1 10093-71	4610010000139
Прокладка 63-OCT 1 10093-71	Прокладка 63-OCT 1 10093-71	4610010000140

Оформление заявки на пополнение

Перечень позиций

Номер документа: 141025/006

Название склада: Склад 1

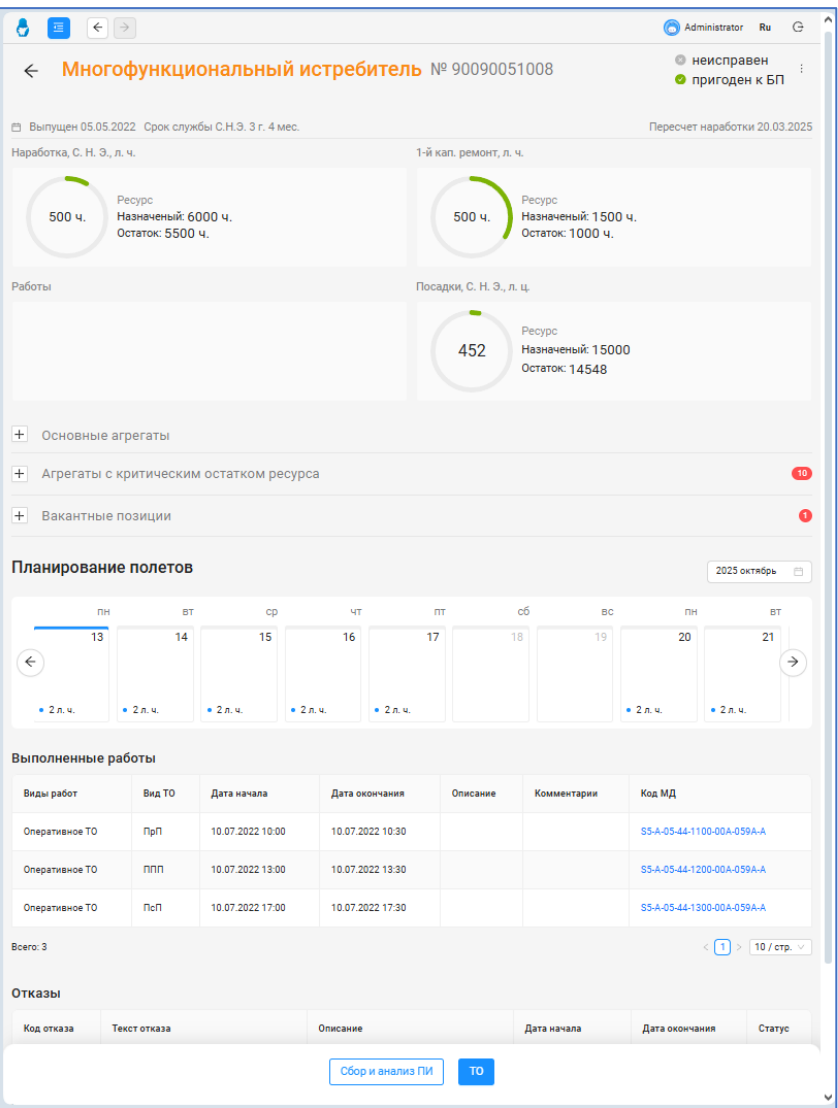
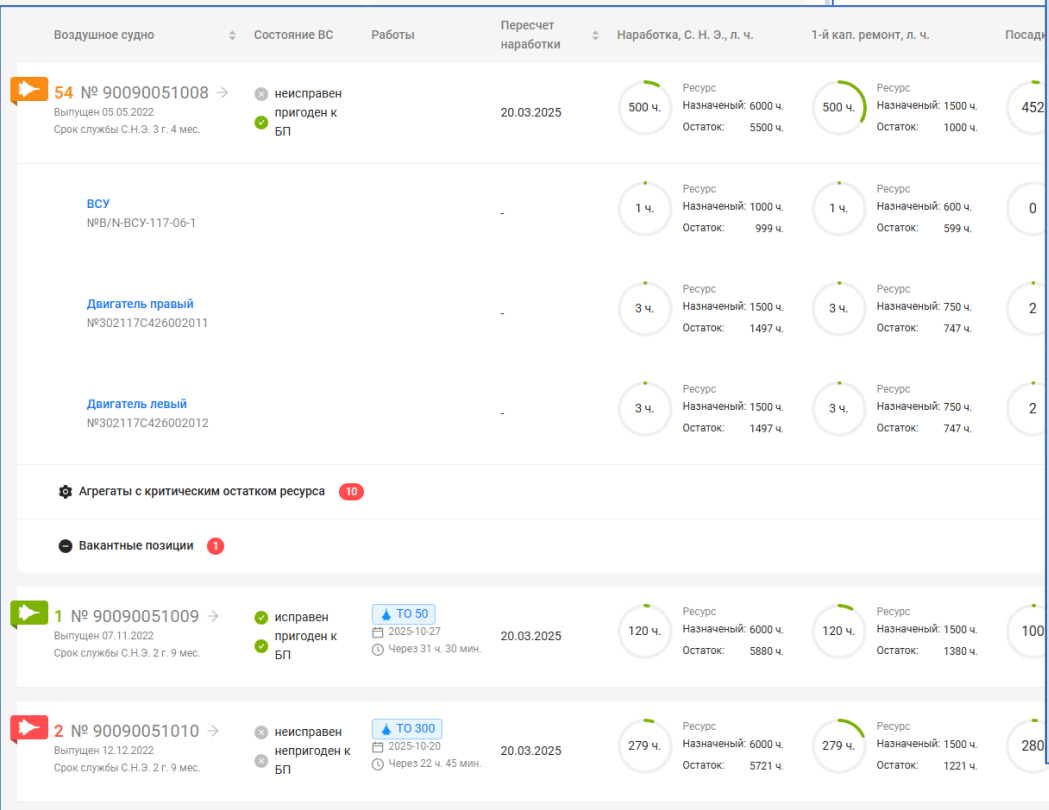
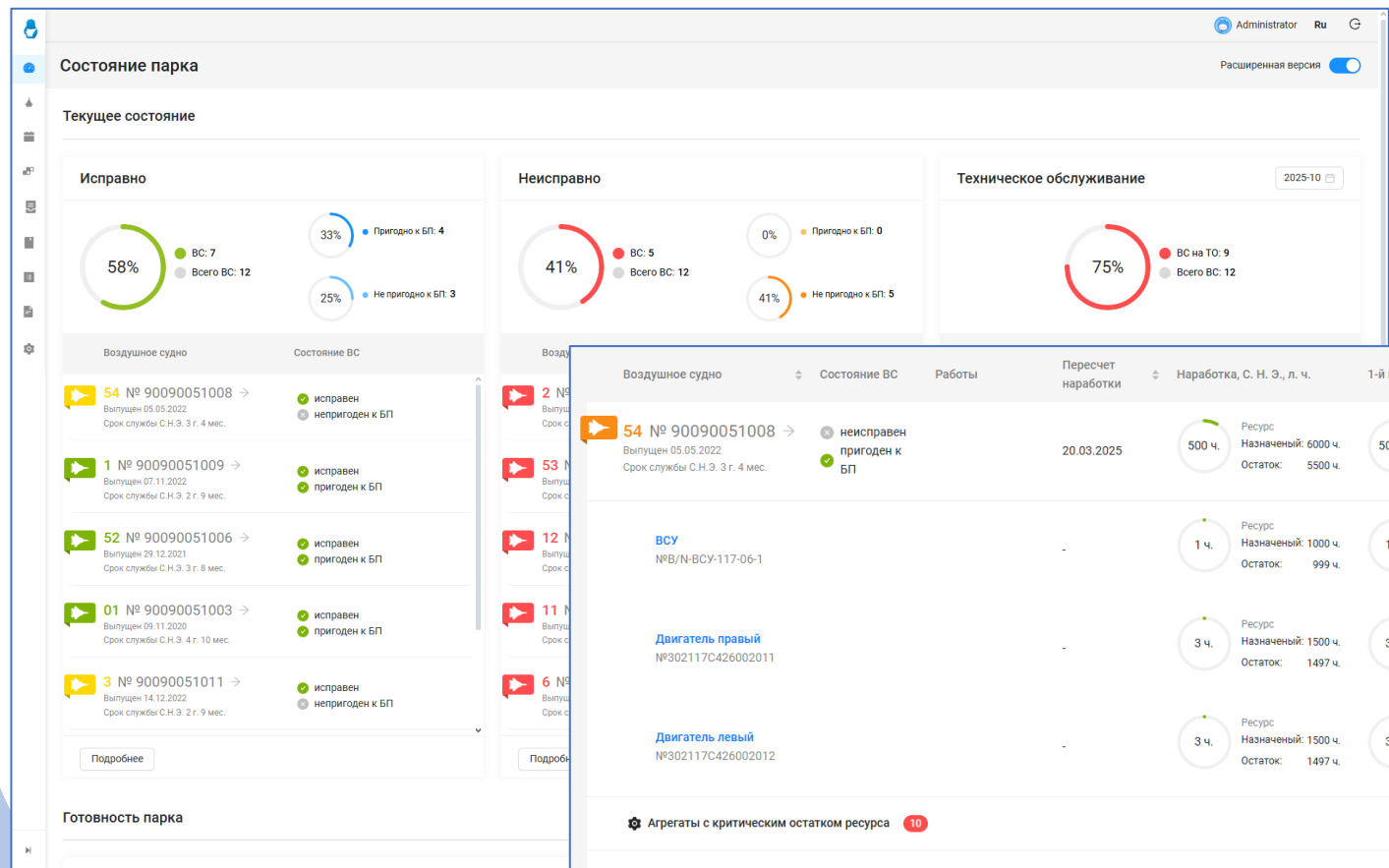
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Серийный номер	Дата изготовления	Расположение	Количество
ППГ-15К-2С	Переключатель однополюсной перекидной герметизированный	шт.	4568550056	2025-10-07	Склад 1	1
4766Н	Клапан предохранительный	шт.	7890091103	2025-09-02	Склад 1	1
6017-1,25	Регулятор надува	шт.	46000024558668	2025-10-06	Склад 1	1
ППГ-15К-2С	Переключатель однополюсной перекидной герметизированный	шт.	4568550005	2025-09-01	Склад 1	1
4766Н	Клапан предохранительный	шт.	7890091178	2025-10-01	Склад 1	1
6017-1,25	Регулятор надува	шт.	46000024558689	2025-09-02	Склад 1	1



СОСТОЯНИЕ ПАРКА И ЭКЗЕМПЛЯРОВ ВС

АРМ

ПАРМ





ПЛАНОВОЕ ТО И ДИАГНОСТИКА ОТКАЗОВ



← Послеполетная подготовка

Наработка, С. Н. Э. Работы

4562

ТО 50

до 12.02.2024

+

 Основные Агрегаты

+

 Агрегаты с критическим остатком в ресурсе

МТО

Запасные части (5)

Расходные материалы (6)

Инструменты

Наименование	Обозначение	Количество
Ключ гаечный комбинированный 27 мм	7811-0232	
Ключ динамометрический	ГОСТ Р 51254-99	
Сменная головка с внутренним соединительным квадратом и шестигранником 27 мм		

Перечень работ

☐

 S5-A-33-42-0100-00A-311A-A

Проверьте внешнее состояние, крепление и чистоту посадочно-рулевых фар

Приступить

← Послеполетная подготовка

012 Бел

1 МФПИ

2 ПИ

3 ТО

Информация МФПИ

Введите последовательно коды отказов, отображаемые на МФПИ.

210

Результаты поиска

☐

 210-2009

БКС1 – ОТКАЗ ИМИТАЦИИ КОМАНДЫ «ТЕПЛЕЕ»

☐

 210-2010

БКС1 – ОТКАЗ ИМИТАЦИИ КОМАНДЫ «ХОЛОДНЕЕ»

☐

 210-2011

БКС1 – ОТКАЗ ОСНОВНОГО СИГНАЛА ЗАКРЫТИЯ РУ1

☐

 210-2014

БКС1 – ОТКАЗ ОТКРЫТИЯ РУЗ

← Послеполетная подготовка

012 Бел

1 МФПИ

2 ПИ

3 ТО

Информация ПИ

3 отказа

Скрыть обработанные отказы (2)

☒

 210-2009

БКС1 – ОТКАЗ ИМИТАЦИИ КОМАНДЫ «ТЕПЛЕЕ»

☐

 210-2011

БКС1 – ОТКАЗ ОСНОВНОГО СИГНАЛА ЗАКРЫТИЯ РУ1

☐

 210-2014

БКС1 – ОТКАЗ ОТКРЫТИЯ РУЗ

← Послеполетная подготовка

23 белый № 2356

1 МФПИ

2 ПИ

3 ТО

Информация ПИ

3 отказа

Скрыть обработанные отказы (2)

☒

 210-2009

БКС1 – ОТКАЗ ИМИТАЦИИ КОМАНДЫ «ТЕПЛЕЕ»

☐

 210-2011

БКС1 – ОТКАЗ ОСНОВНОГО СИГНАЛА ЗАКРЫТИЯ РУ1

☐

 210-2014

БКС1 – ОТКАЗ ОТКРЫТИЯ РУЗ



ИЭТР 4 КЛАССА



Руководство Новый комплект

Все руководства

Система кондиционирования воздуха. Руководство по эксплуатации

С5-A-21-00-0000-00A-030A-A

Система кондиционирования воздуха. Описание

С5-A-21-00-0000-00A-041A-A

Система кондиционирования воздуха. Описание принципа действия

С5-A-21-00-0000-00A-042A-A

Система кондиционирования воздуха. Индикация на МДИ при АТК

С5-A-21-00-0000-00A-043A-A

Система кондиционирования воздуха. Проверка включения и отключения

С5-A-21-00-0000-00A-044A-A

SS-A-21-00-0100-00A-319A-A Трубопроводы. Осмотр и проверка состояния соединений труб

Процедура

1 Откройте люки 131-1Б, 133-4Б, 233-1Д, 214-1Б, 251-1А, 341-1А, 341-1Г, 341-1Б, 413-1АВ, 413-1КВ, 414-1Б, 114-4А, 3ДЛ, 260-3ЕЛ, 260-3КЛ, 260-3МЛ, 260-3ЕП, 260-3Г, 320-3К, 320-3Ж, 320-3Д

Откройте люки 131-1Б, 133-4Б, 233-1Д, 214-1Б, 251-1А, 341-1А, 341-1Г, 341-1Б, 413-1АВ, 413-1КВ, 414-1Б, 114-4АП, 223-3ЕЛ, 260-3ДЛ, 3МЛ, 260-3ЕП, 260-3Г, 320-3К, 320-3Ж, 320-3Д

2 Снимите кожухи в нише передней опоры шасси 122-3И, 122-3Е.

Руководство Новый комплект

Все руководства

Руководство по поиску и устранению неисправностей

Руководство по поиску и устранению неисправностей

Титульный лист ПиУН

SS-A-00-00-0000-00A-001A-A

Система кондиционирования воздуха. Перечень локализованных неисправностей

SS-A-21-00-0000-00A-411A-A

Система кондиционирования воздуха. Перечень обнаруженных неисправностей

SS-A-21-00-0000-00A-412A-A

Система кондиционирования воздуха. Перечень наблюдаемых неисправностей

SS-A-21-00-0000-00A-413A-A

Обнаруженные неисправности

=БКС1 – ОТКАЗ ВКЛ. РАСПРЕД. ВОЗДУХА НА СТОЯНКЕ (ЭКЗ).

Процедура поиска и устранения неисправности

SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

=БКС1 – ОТКАЗ ДУБЛИРОВАНИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ 9Б2.

Процедура поиска и устранения неисправности

SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

=БКС1 – ОТКАЗ ЗАКРЫТИЯ РУЗ.

Процедура поиска и устранения неисправности

SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

=БКС1 – ОТКАЗ ЗАКРЫТИЯ РУЗ.

Процедура поиска и устранения неисправности

SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

=БКС1 – ОТКАЗ ИМИТАЦИИ КОМАНДЫ «РУЧНОЙ».

Процедура поиска и устранения неисправности

SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

SS-A-21-20-0000-04A-422A-A =БКС1 – ОТКАЗ ВКЛ. РАСПРЕД. ВОЗДУХА НА СТОЯНКЕ (ЭКЗ).

Сведения о неисправности

Предварительные требования

1 Проверьте наличие питания ($27,0 \pm 2,7$ В на контакте БКС поз.1–U100-X3:e

Напряжение ($27,0 \pm 2,7$ В) присутствует?

Да

Нет

2 Проверьте исправность цепи до контакта БКС поз.1–U100-X3:e

3 Восстановите исправность цепи.Проведите АНК СКВ (МД SS-A-21-00-0000-00A-343A-A

4 Замените БКС1 (МД SS-A-46-10-0100-00A-920A-A).Проведите АНК СКВ (МД SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

5 Конец процедуры.

Требования после завершения

Послеполетная подготовка

МФИ

ПИ

Сбор и анализ

Подключите планшет к бортовому разъёму КАРП/

SS-A-21-20-0000-04A-422A-A =БКС1 – ОТКАЗ ВКЛ. РАСПРЕД. ВОЗДУХА НА СТОЯНКЕ (ЭКЗ).

Сведения о неисправности

Код неисправности

Описание

210-2004

Неисправность

1 Проверьте наличие питания ($27,0 \pm 2,7$ В на контакте БКС поз.1–U100-X3:e

Напряжение ($27,0 \pm 2,7$ В) присутствует?

Да

Нет

2 Проверьте исправность цепи до контакта БКС поз.1–U100-X3:e

3 Восстановите исправность цепи.Проведите АНК СКВ (МД SS-A-21-00-0000-00A-343A-A

4 Замените БКС1 (МД SS-A-46-10-0100-00A-920A-A).Проведите АНК СКВ (МД SS-A-21-00-0000-00A-422A-A

5 Конец процедуры.

SS-A-21-00-0100-00A-319A-A Трубопроводы. Осмотр и проверка состояния соединений труб

3 Откройте створки 810-4А, 810-4Г (МД Система управления створками основного переднего грузового отсека. Открытие створок от наземного источника тока), 820-4А, 820-4Г (МД Система управления створками основного заднего грузового отсека. Открытие створок от наземного источника тока).

4 Откройте носовой обтекатель (МД Обтекатель носовой. Демонтаж).

5 Проверьте состояние теплоизоляции, чехлов и трубопроводов, надежность соединений трубопроводов через открытые люки в пределах видимости.

ВНИМАНИЕ

Не допускается наличие следов прогорания горячего воздуха, обгорание теплоизоляции и чехлов, механических повреждений, деформаций, царапин, следов потертостей и касаний трубопроводов, следов коррозии, повреждение лакокрасочного покрытия.

Проверьте состояние теплоизоляции, чехлов и трубопроводов, надежность соединений трубопроводов через открытые люки в пределах видимости.

6 При обнаружении нарушения теплоизоляции трубопроводов и чехлов в пределах видимости открытых люков снимите

ФУНКЦИИ



Парк изделий:

- Отображение текущего состояния парка
- Отображение текущего состояния экземпляров изделий
- Планирование наработки парка изделий
- Планирование проведения планового технического обслуживания с учетом требований к готовности парка

Ведение электронных дел изделий:

- Учет наработки, отказов, замен, проведенных работ

Техническое обслуживание и ремонт:

- Чтение полетной информации с борта
- Автоматизированная диагностика отказов с использованием ИЭТР 4-го класса
- Учет работ, комментарии летного и наземного состава, фото, аудио
- Формирование заявок на МТО для склада

МТО:

- Планирование материально технического обеспечения для планового и непланового ТО
- Планирование поставок материально-технического обеспечения
- Учет поступлений и расхода МТО

- Управление пользователями и ролями
- Управление доступом к функциям
- Умный поиск

АРХИТЕКТУРА 2.0



Комплекс функционирует на:

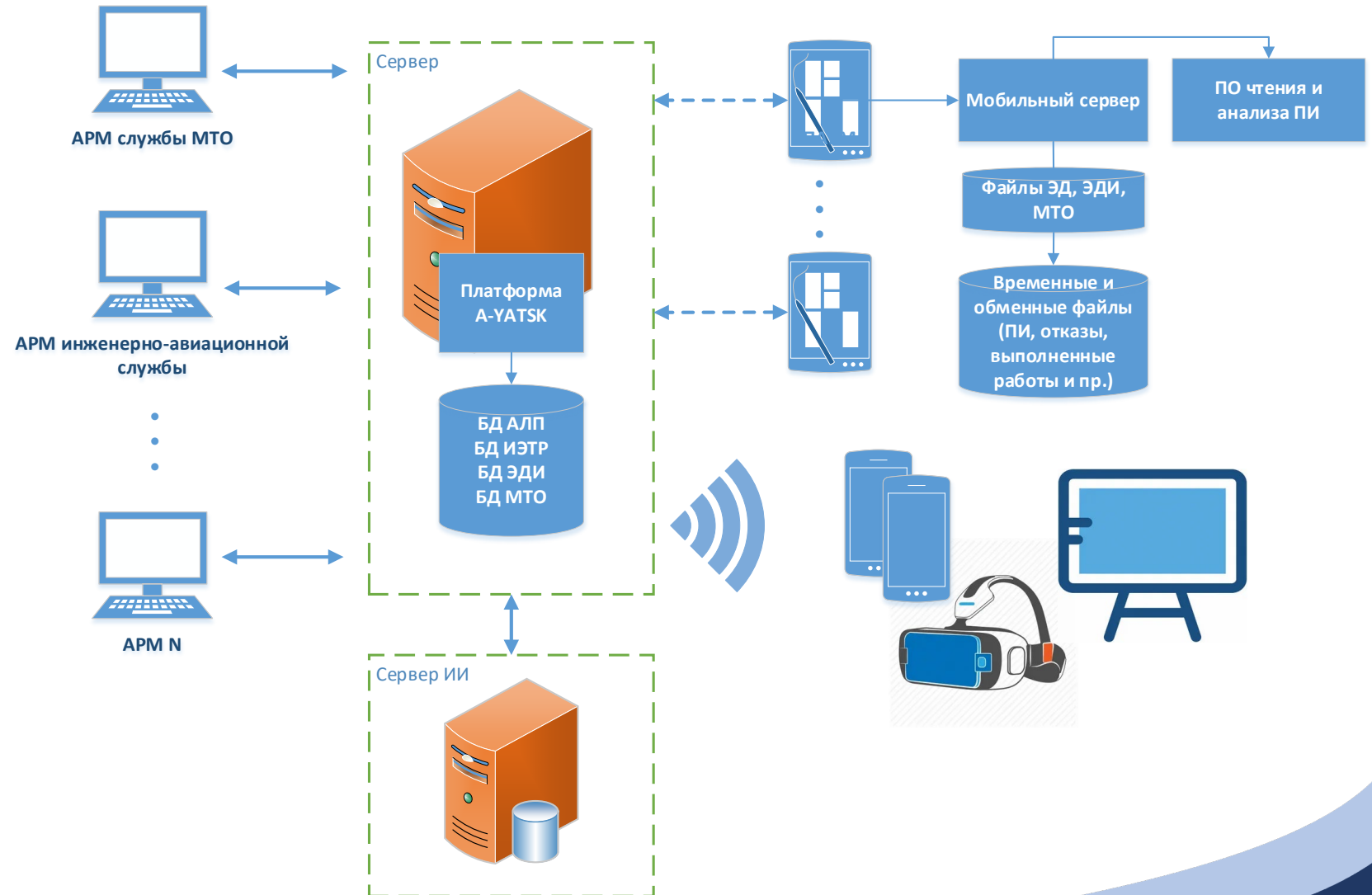
- Astra Linux 1.7 «Воронеж»
- Astra Linux 1.7 Mobile Edition
- Windows

Построен на базе:

- TG Web Server «Astra Linux Edition»
- Платформы A-YATSK

Функционирует в следующих режимах:

- Автономно
- В локальной сети
- В смешанном режиме



ОБМЕН ДАННЫМИ



- ЛСИ
- Состав экземпляров изделий
- Спроектированная система ТОИР
- Рассчитанные перечни ЗИП
- Сведения о назначенных ресурсах, гарантийных обязательствах и пр.
- Сведения о поставляемых СЧ и параметрах их поставки
- Руководство по поиску и устранению неисправностей
- Рук-во по эксплуатации
- Рук-во по ТОИР
- Каталог деталей и сборочных единиц

Обученная на материалах ИЭТР и БД АЛП нейросеть



ILS Suite



TG Builder



- Актуальный состав экземпляров изделий
- Данные эксплуатационной статистики
- Фактические отказы
- Фактический расход МТО
- Фактическая наработка изделий



АПЛ ИЛП МАТРЕШКА. ЭТАПЫ

Этап 1: Разработка

Этап 2: Внедрение у инозаказчика

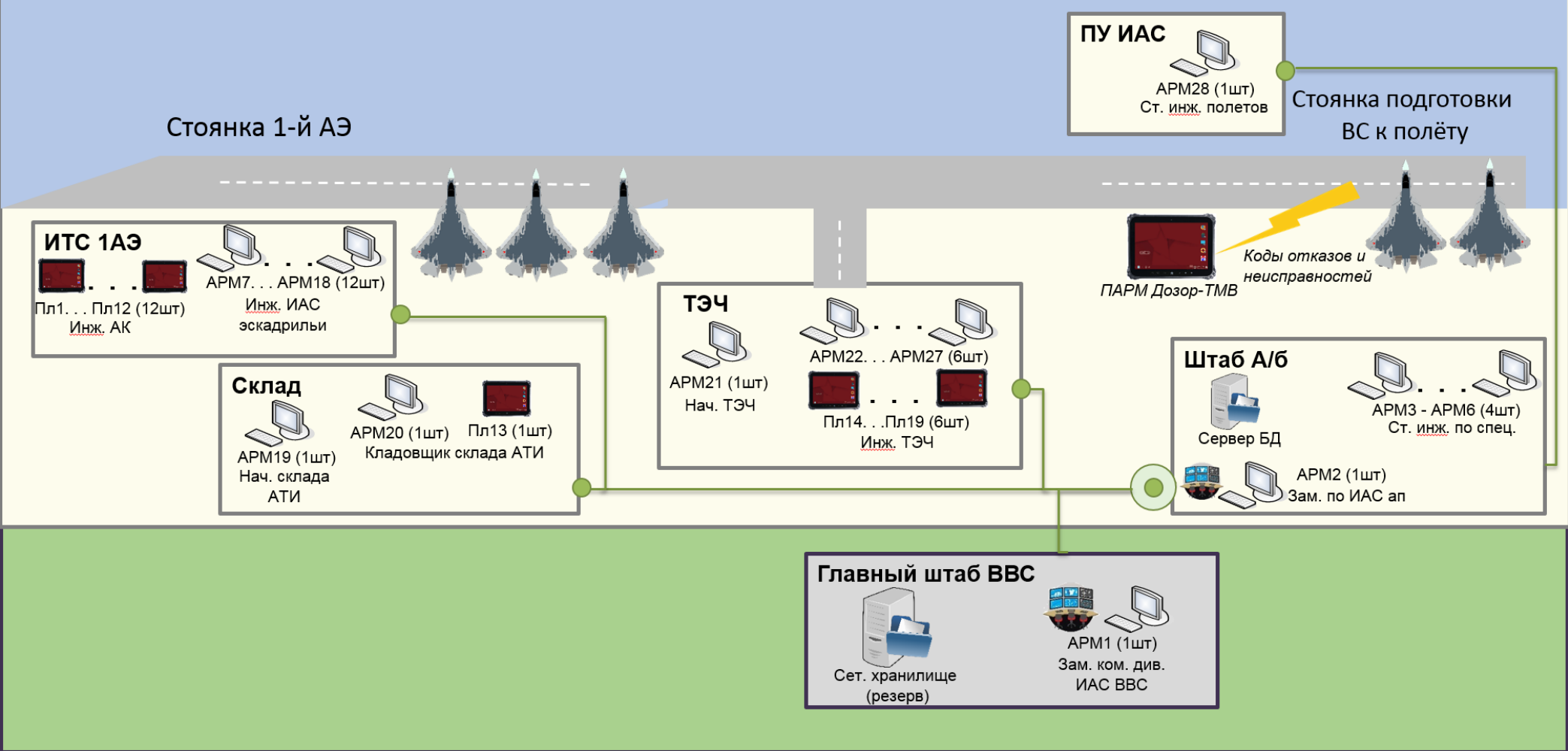
Этап 3: Доработки по результатам внедрения и эксплуатации

Этап 4: Развитие АПК «Матрешка»



ВНЕДРЕНИЕ

Авиационная база





НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

- Интеграция с комплексом диагностики КИ - УНАСК
- Применение АПК ИЛП «Матрешка» в нескольких точках базирования для изделий нескольких типов
- Применение АПК ИЛП «Матрешка» в МО РФ
- Насыщение данными от поставщиков КИ
- Использование в составе АПК VR и AR устройств для проведения работ ТОиР и решения складских задач
- Хронометраж проведения работ ТО и ремонта
- Функции инженерной онлайн поддержки проведения ТОиР
- Поддержка модулей данных Электросхемы по ГОСТ 2.621
- Интерактивная диагностика бортовой кабельной сети



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



АО НИЦ «ПРИКЛАДНАЯ ЛОГИСТИКА»

Телефон\факс: +7 (495) 181-51-71

Сайт: www.cals.ru