



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ”

Автоматизация процессов оперативного технического обслуживания воздушных судов типа «МС-21» на основе использования электронного бортового журнала

Начальник подразделения ФГУП
«ГосНИИ Авиационных систем»
кандидат технических наук
БУРЯК Юрий Иванович

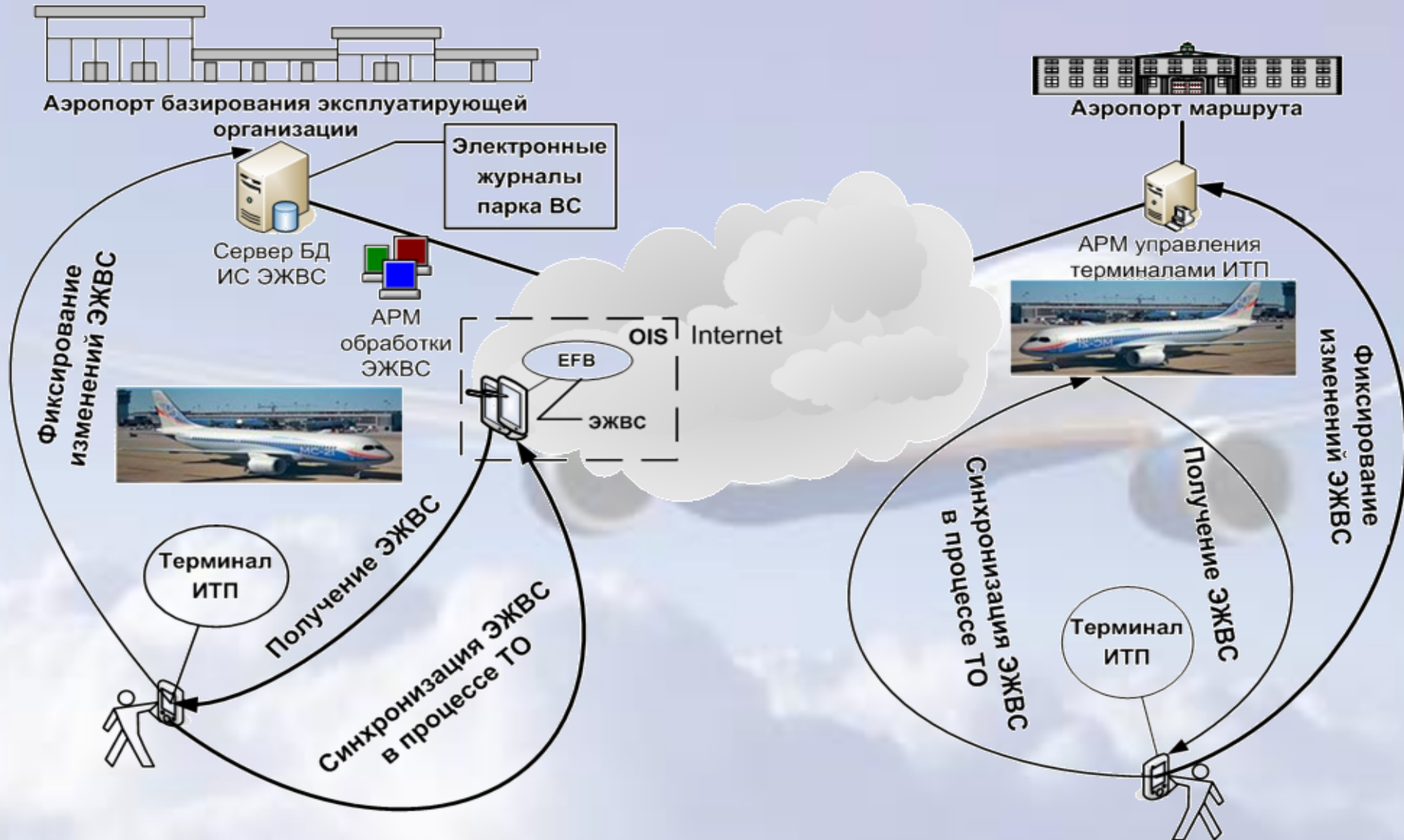
Актуальность разработки электронного бортового журнала (ЭБЖ) ВС

ЭБЖ ВС представляет собой интерактивное прикладное программное приложение, установленное в электронном портфеле летчика (EFB), которое является средством визуального отображения полетного и технического журналов ВС, позволяющее летному экипажу и обслуживающему персоналу выполнять оперативные задачи, ранее выполняемые на бумажных носителях информации

Обзор зарубежных компаний, разработавших собственную версию ЭБЖ (electronic technical log book)

Компания-разработчик	Наименование приложения	Функции ЭБЖ	Примечание
Airbushelicopters	Fleet Keeper	<ul style="list-style-type: none">- Фиксация полетных данных и сведений о техническом состоянии ВС;- Отслеживание технических событий в процессе подготовки ВС;- Обмен данными в режиме реального времени;- Хранение данных на серверах в «облаке» и пр.	Используется на вертолетах
Boeing	Technical Electronic Logbook (TLB)	<ul style="list-style-type: none">- Фиксация сообщений о неисправностях и факта выполнения работ по техобслуживанию ВС;	Используется на самолетах
Crossconsense	Crossmos	<ul style="list-style-type: none">- Создания отчетов о техническом состоянии ВС и возникших отказах;	
Flightman	eTechlog	<ul style="list-style-type: none">- Настраивается на любой тип самолета;	
Ultramain	ULTRAMAIN ELB	<ul style="list-style-type: none">- Предоставляет стандартный пользовательский интерфейс для всех ВС;	
AFI KLM E&M	Electronic Aircraft Technical Log	<ul style="list-style-type: none">- Функционирует на широком спектре мобильных устройств и пр.	
Conduce group	eTechLog8		

Структурная схема организации информационных процессов оперативного технического обслуживания ВС

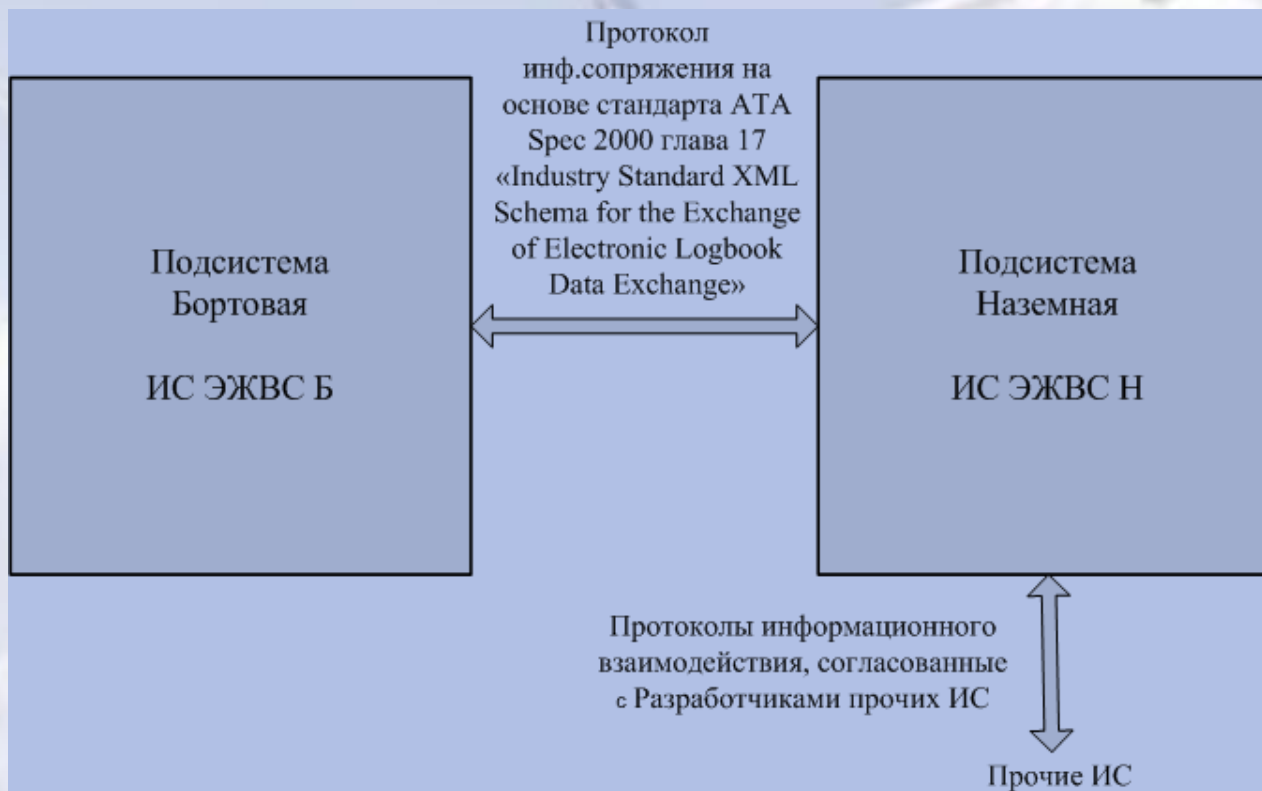


Цели разработки информационной системы «Электронный журнал воздушного судна» (ИС ЭЖВС)

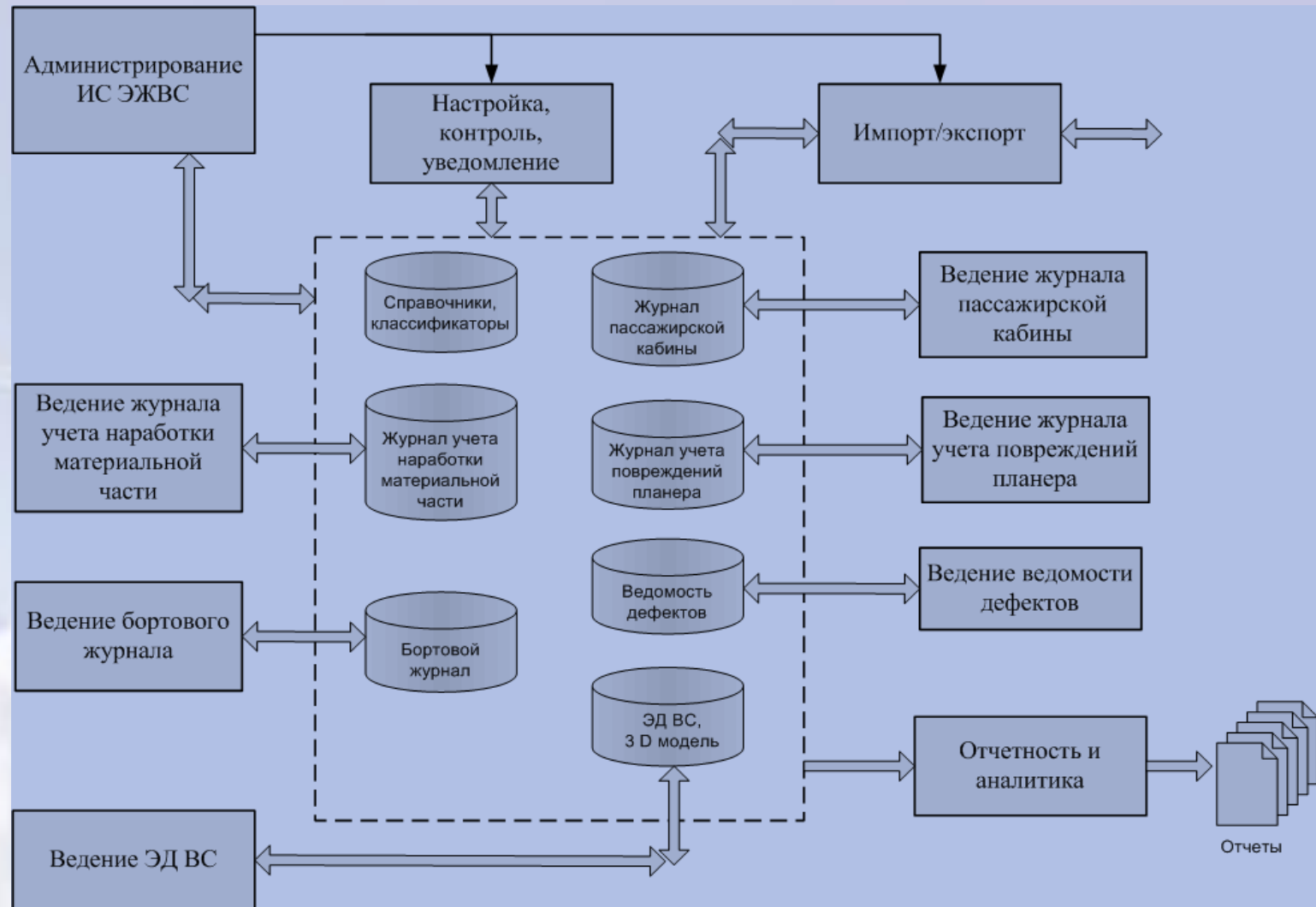
- ✓ информационная поддержка эксплуатации ВС, обеспечивающая регистрацию, хранение данных Журналов и их передачу между специалистами по летной и технической эксплуатации ВС
- ✓ накопление статистической информации о неисправностях и повреждениях по всему парку обслуживаемых ВС, обеспечивающее возможность выявления закономерностей в их появлении, и своевременное принятия решений по их устранению и предотвращению возникновения
- ✓ обеспечение оперативного доступа к данным Журналов, как по каждому отдельному борту самолета, так и по всему парку ВС авиакомпании в целом
- ✓ повышение эффективности и удобства эксплуатации, конкурентоспособности и привлекательности ВС для эксплуатирующих организаций

Структурная схема ИС ЭЖВС

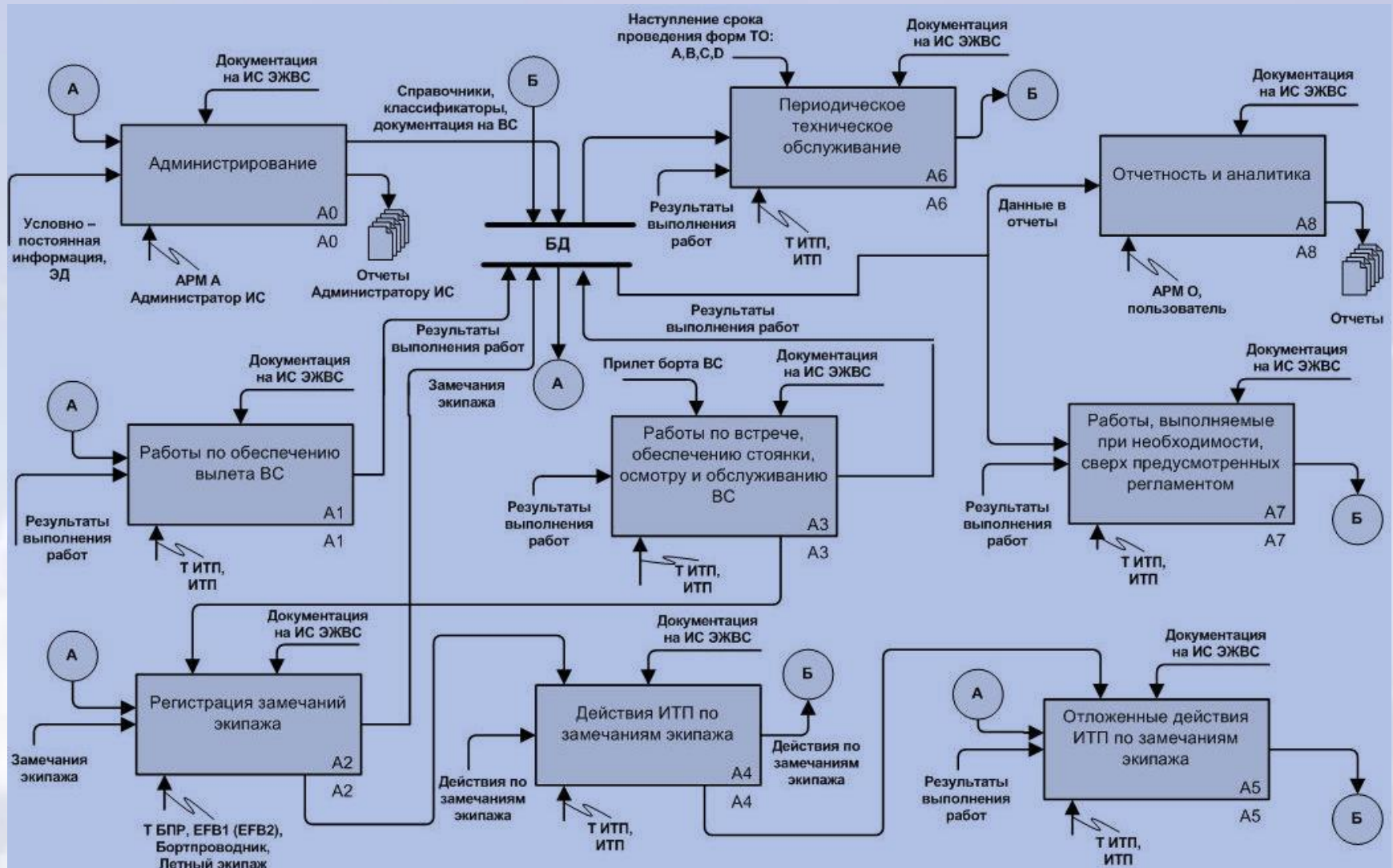
Информационная система «Электронный журнал воздушного судна» (ИС ЭЖВС) предназначена для автоматизации деятельности экипажа ВС и инженерно-технического персонала (ИТП), обслуживающего ВС, связанной с ведением и использованием журнала учета наработки материальной части, бортового журнала ВС, журнала пассажирской кабины, журнала учета повреждений планера, ведомости дефектов.



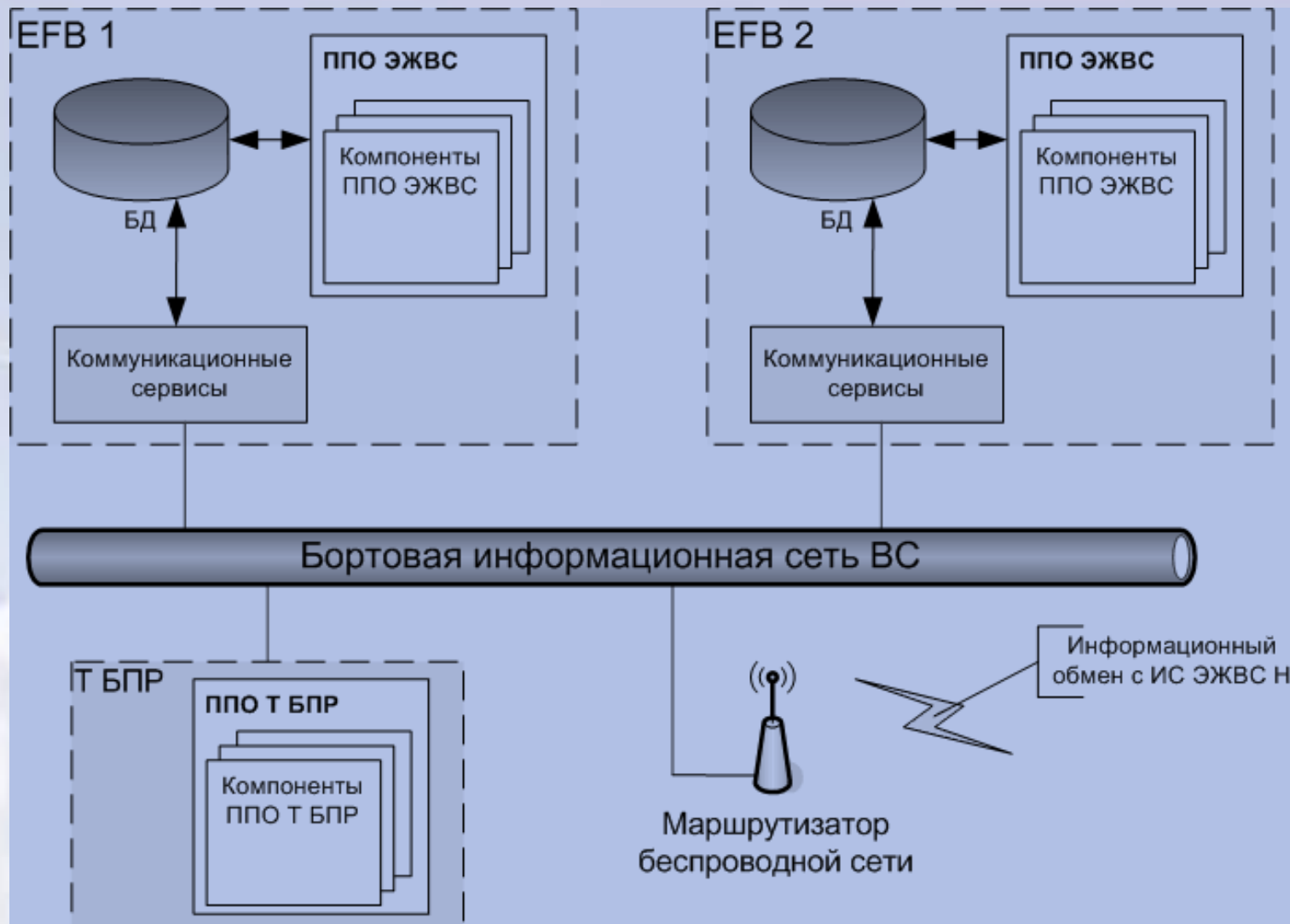
Функциональная схема ИС ЭЖВС



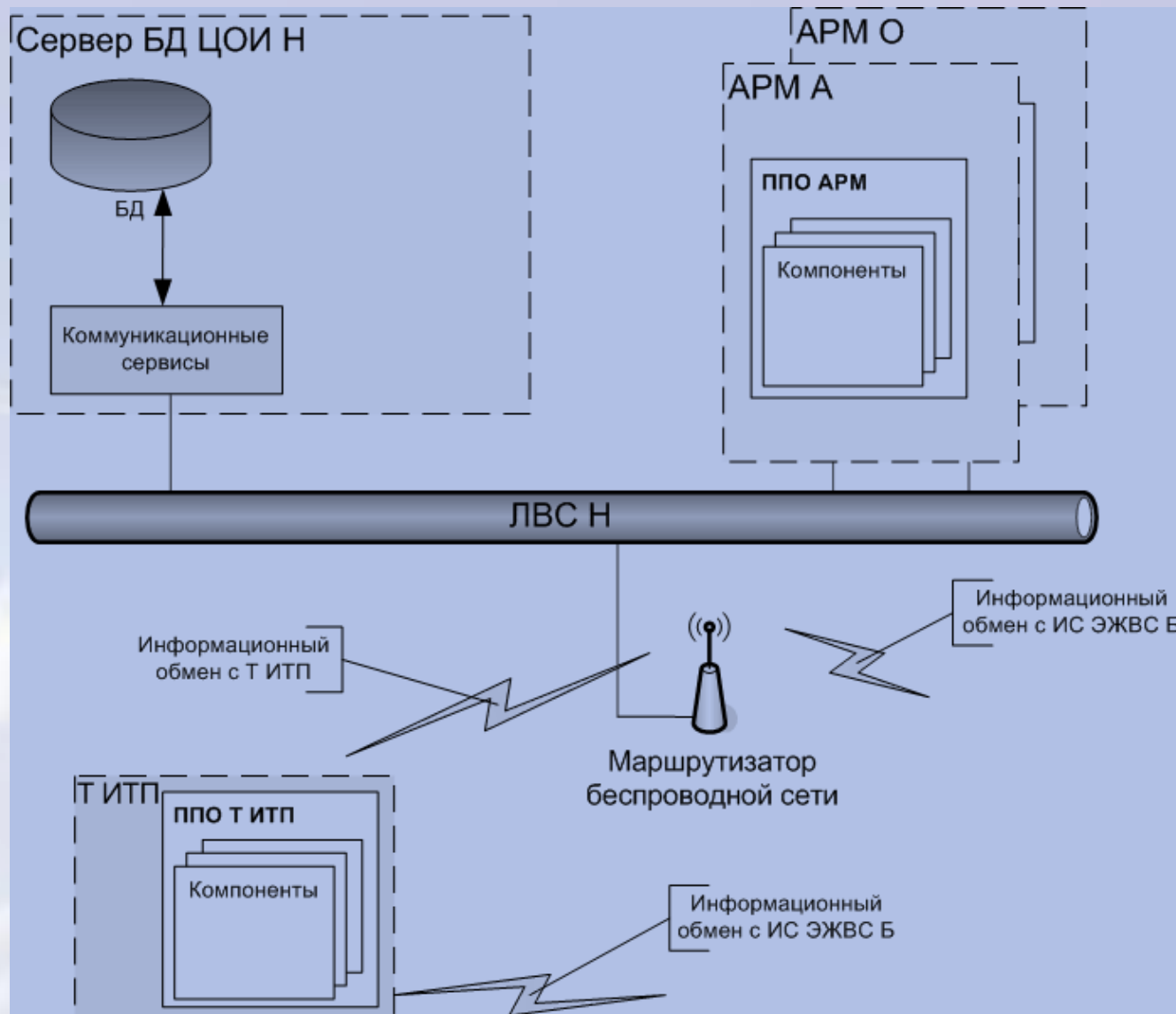
Автоматизированная технология деятельности экипажа и ИТП, обслуживающего ВС, связанная с ведением и использованием журналов




Информационные связи приложений бортовой подсистемы ИС ЭЖВС



Информационные связи приложений наземной подсистемы ИС ЭЖВС



Пример формы ЭБЖ (полетная информация)







Инженер
ID 02065

Установить пароль

ТИП ВС
MC21-300

БОРТ. №
RA-21017

Дата
26.06.2017

UTC
16:42

ПОЛЁТНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ

ПОЛЁТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Страница **SU 2515** **BCN > SVO**

▶

ИНФОРМАЦИЯ О РЕЙСЕ

Дата	РЕЙС	ОТКУДА	КУДА	ВЫЛЕТ UTC
25.06.2017	SU 2515	BCN	SVO	17:00

ОБНОВИТЬ ИНФО

ИНФОРМАЦИЯ О ЭКИПАЖЕ

КВС	ФИО	2-Й ПИЛОТ	ФИО
ID 12040	ИВАНОВ А. И.	ID 11008	ПЕТРОВ В. А.

ВЗЛЕТНАЯ МАССА ВС

55000 кг

ИНФОРМАЦИЯ О НАРАБОТКЕ ЗА РЕЙС

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ:			ВЫКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ:		
Дата	UTC	ВРЕМЯ РАБОТЫ	Дата	UTC	
25.06.2017	16:54	02:32:40	25.06.2017	19:27	
ВЗЛЕТ:			ПОСАДКА:		
Дата	UTC	ВРЕМЯ ПОЛЕТА	Дата	UTC	
25.06.2017	17:01	02:21:22	25.06.2017	19:22	

ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЛИСТ ОП

ЗАМЕЧАНИЯ

ЖУРНАЛ САЛОНА


ЖУРНАЛ
ПОВРЕЖДЕНИЙ

ТОПЛИВО

ПОЗ

ПРИЁМ-ПЕРЕДАЧА
ВС

Пример формы ЭБЖ (данные по топливу)



Инженер
ID 02065

Установить пароль

ТИП ВС
MC21-300

БОРТ. №
RA-21017

✈️

📄

🖨️

❌

Дата
26.06.2017

UTC
17:12

◀

ТОПЛИВО

▶

Страница **SU 2512**

SVO > **BCN**

ОСТАТОК	СПИСАНО	СЛИТО	ЗАПРАВЛЕНО	НА БОРТУ
7200 кг	- 150 кг	- 50 кг	+ 7302 кг	14302 кг

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

№	ОСНОВАНИЕ	ВИД ПРОЦ.	ТРЕБОВАНИЕ №	ТИП ТОПЛ.	КОЛ-ВО (КГ)
1	ТО	СПИСАНИЕ	APU GND RUN	ТС-1 +PT	- 0150
2	ТО	СЛИВ	6751	ТС-1 +PT	- 0050
3	SU 2512	ЗАПРАВКА	115/1434	ТС-1 +PT	+ 7302

СПИСАНИЕ

СЛИВ

ЗАПРАВКА

ИНФО

ПОЛЁТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЛИСТ ОП

ЗАМЕЧАНИЯ

ЖУРНАЛ САЛОНА


ЖУРНАЛ ПОВРЕЖДЕНИЙ

ТОПЛИВО

ПОЗ

ПРИЁМ-ПЕРЕДАЧА ВС

Пример формы ЭБЖ (регистрация повреждений)







Инженер
ID 02065

Установить
пароль

ТИП ВС БОРТ. №

MC21-300 RA-21017

Дата UTC

26.06.2017 18:07

ПОЛЁТНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЛИСТ ОП

ЗАМЕЧАНИЯ

ЖУРНАЛ САЛОНА

ЖУРНАЛ
ПОВРЕЖДЕНИЙ

ТОПЛИВО

ПОЗ

ПРИЁМ-ПЕРЕДАЧА
ВС

ЗОНА

СТАТУС

▼

ABC ▼

НОМЕР	АЭРОПОРТ	ДАТА	ПОВРЕЖДЕНИЕ	СТАТУС
4	MGQ	05.12.2016	ВМЯТИНА В ПЕРЕДНЕЙ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА У ЛЮКА АВИАНИКИ РАЗМЕРОМ 100X80 ММ	A
5	SVO	05.12.2016	НАРУШЕНИЕ ЛКП ЗАЛИЗА КРЫЛА ФЮЗЕЛЯЖ ПРАВАЯ СТОРОНА ЗОНА 153	B
7	SVO	12.12.2016	ВМЯТИНА НА НОСКЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО СТАБИЛИЗАТОРА РАЗМЕРОМ 12X14X1 СМ	C
9	RVN	28.12.2016	ВМЯТИНА В ПЕРЕДНЕЙ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА У ЛЮКА АВИАНИКИ РАЗМЕРОМ 150X20 ММ ГЛУБИНА 6	C
22	RVN	02.06.2017	ПОВРЕЖДЕНИЕ НОСОВОГО ОБТЕКАТЕЛЯ ВМЯТИНА 40X50X5	A

Пример формы ЭБЖ (индикация места повреждений)

Инженер ID 02065 Установить пароль

ТИП ВС MC21-300 БОРТ. № RA-21017

Дата 26.06.2017 UTC 18:12

ПОЛЁТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЛИСТ ОП

ЗАМЕЧАНИЯ

ЖУРНАЛ САЛОНА

ЖУРНАЛ ПОВРЕЖДЕНИЙ

ТОПЛИВО

ПОЗ

ПРИЁМ-ПЕРЕДАЧА ЭС

Шп 62

331

332

333

334

335

341

342

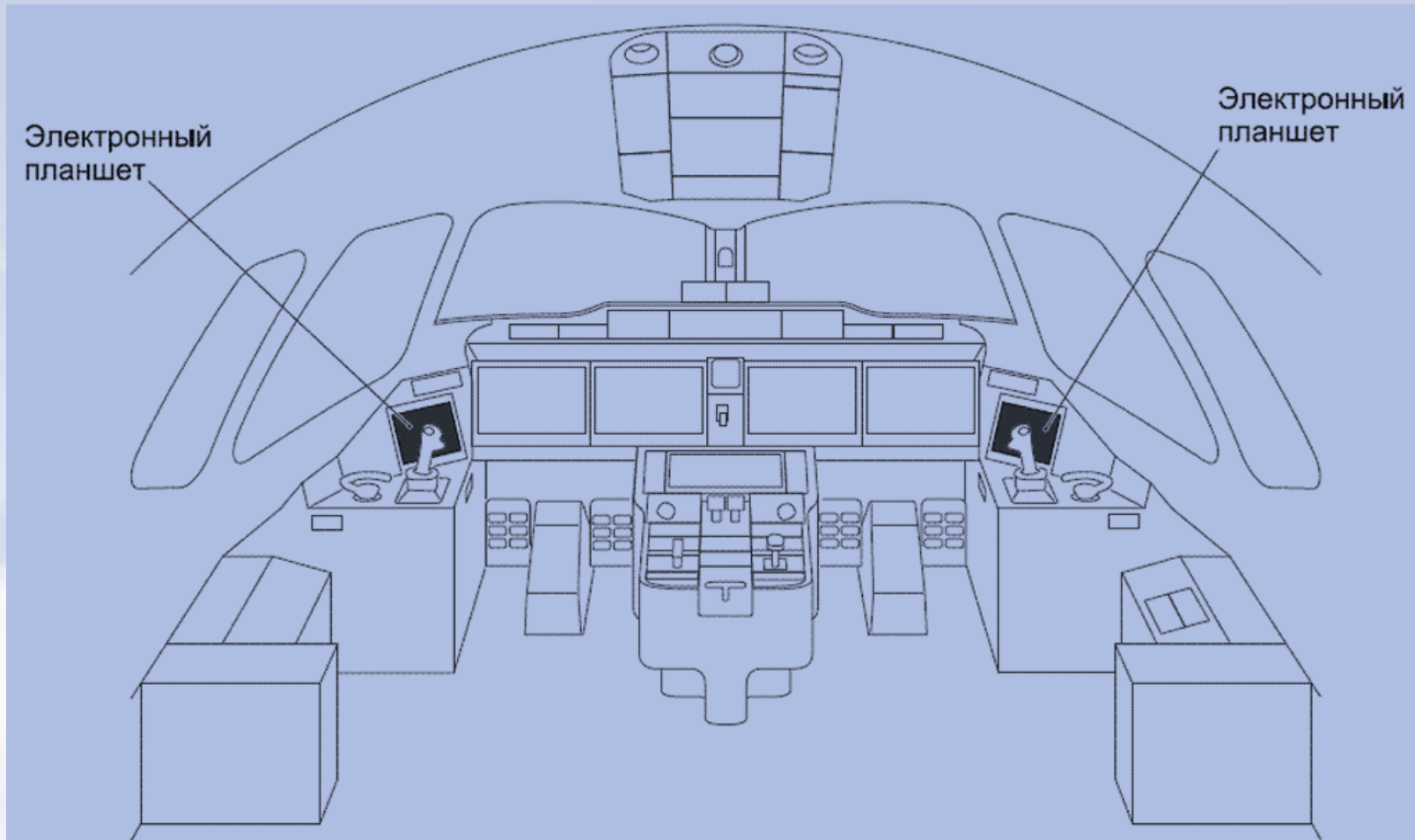
343

344

345

Назад Кессон консоли стабилизатора левой

Размещение дисплейных модулей электронных полетных планшетов EFB в кабине экипажа



Заключение

1. К настоящему времени отработаны необходимые процедуры для перехода авиакомпаний на использование ЭБЖ и получения разрешительной документации от авиационных властей.
2. Использование ЭБЖ позволит получить следующие основные преимущества:
 - предоставить ИТП увеличенное (до 75%) время для выполнения работ на ВС при подготовке к вылету;
 - повысить мобильность ИТП за счет возможности работы с актуальной документацией ;
 - сократить время осмотра ВС, оперативно передать информацию по назначению и принять необходимое решение;
 - собирать актуальную БД по неисправностям и разрабатывать оптимальные методы их устранения;
 - повысить качество данных, используемых для учета ресурса и планирования ТО;
 - предоставить ИТП интерфейс к MRO системам, оптимизировать работу ИТП “под самолетом” и сформировать для КБ информацию, необходимую для оптимизации MPD.

A large commercial airplane is shown in flight, viewed from a low angle. The plane is white with blue accents on the tail and engines. It is flying through a clear blue sky with scattered white clouds. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid in the center of the image.

Спасибо за внимание!
