

Модульная платформа ВерЭкс

Функциональное описание

Оглавление

НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ПЛАТФОРМЫ ВЕРЭКС	4
Назначение платформы ВерЭкс	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАТФОРМЫ ВЕРЭКС	5
2.1 Требования к платформе	5
2.1.1 Структура и функционирование платформы	5
2.1.2 Численность и квалификации обслуживающего персонала платформы ВерЭкс	10
2.1.3 Показатели назначения	12
2.1.4 Надежность платформы ВерЭкс	13
2.1.5 Охрана труда	14
2.1.6 Эргономика и техническая эстетика	15
2.1.7 Транспортабельность для мобильных компонентов платформы ВерЭкс	16
2.1.8 Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и хранению компонентов платформы	16
ВерЭкс	16
2.1.9 Защита информации от несанкционированного доступа	18
2.1.10 Сохранность информации при авариях	19
2.1.11 Защита от влияния внешних воздействий	20
2.1.12 Патентная чистота	20
2.2 Функции (задачи), выполняемые компонентами платформы ВерЭкс	21
2.2.1 Решение ВерЭкс ПАКПЭ	22
2.2.2 Решение ВерЭкс ТОиР	38
2.2.3 Решение ВерЭкс Сервисный инженер	56
2.2.4 Решение ВерЭкс «Аналитика и отчетность»	60
2.3 Виды обеспечения	62
2.3.1 Информационное обеспечение платформы ВерЭкс	62
2.3.2 Лингвистическое обеспечение платформы ВерЭкс	63
2.3.3 Программное обеспечение платформы ВерЭкс	64
2.3.4 Организационное обеспечение	67
3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	68
Обозначения и сокращения	68
Определения	70
4 ПРИЛОЖЕНИЯ	75
Приложение 1. Пример форм ПАКПЭ	75
Приложение 2. Пример форм ВерЭкс ТОиР	84
Приложение 3. Пример форм ВерЭкс «Сервисный инженер»	87
Приложение 4. Пример форм ВерЭкс «Аналитика и Отчетность»	90

НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ПЛАТФОРМЫ ВЕРЭКС

Назначение платформы ВерЭкс

Модульная платформа «ВерЭкс» состоит из конфигурируемого набора связанных функциональных компонентов и предназначена для формирования системы современного единого информационного пространства предприятия. Платформа ВерЭкс позволяет расширять функции автоматизированных процессов корпоративных АС заказчика.

Широкое применение мобильных приложений повышает уровень автоматизации процессов заказчика.

Платформа ВерЭкс позволяет:

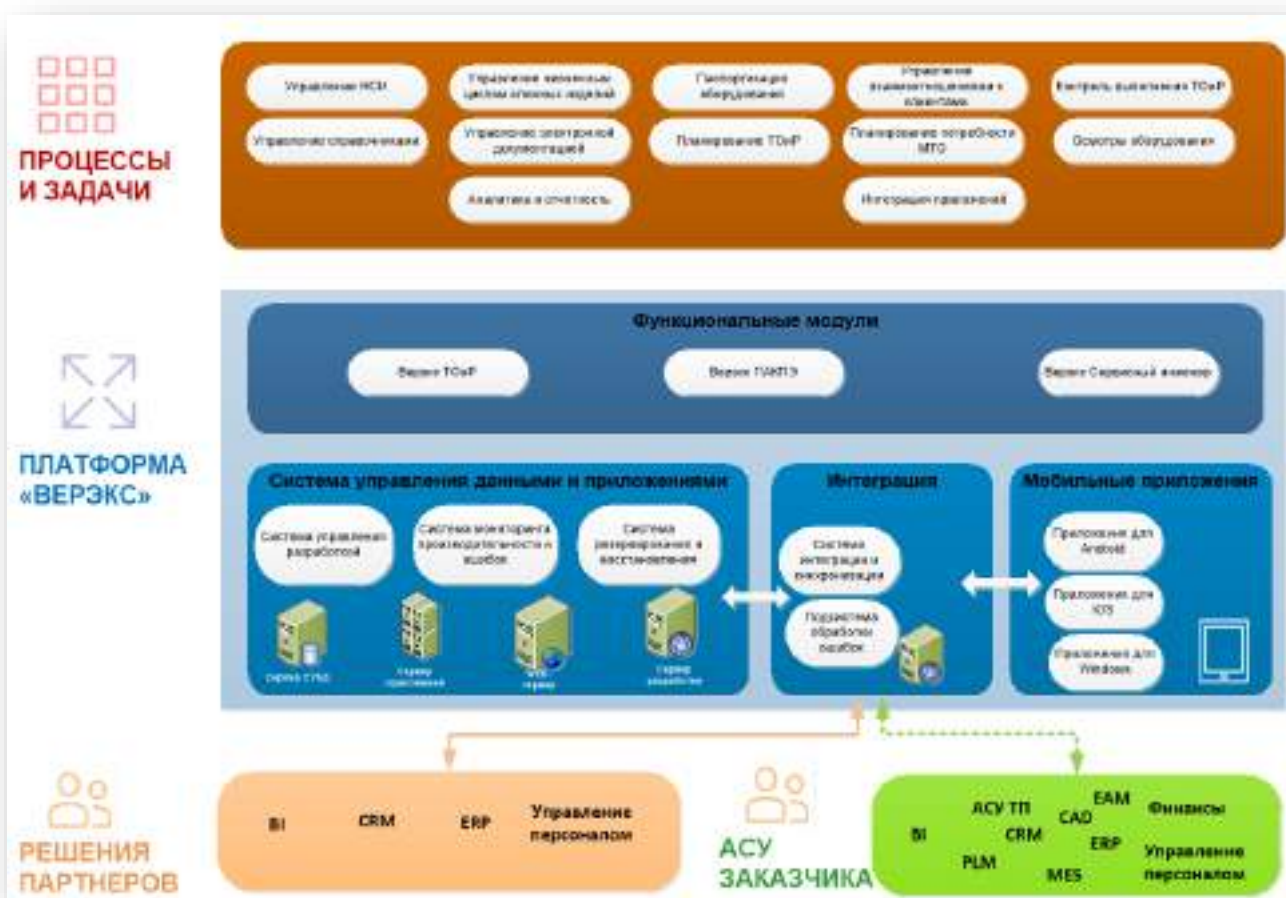
- Расширять функции автоматизированных систем заказчика в необходимых объемах;
- Объединить автоматизированные процессы заказчика в единое информационное пространство;
- Автоматизировать процесс обработки данных с мобильных устройств;
- Регистрировать фото/видео фиксацию событий;

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАТФОРМЫ ВЕРЭКС

2.1 Требования к платформе

2.1.1 Структура и функционирование платформы

Платформа ВерЭкс позволяет осуществить построение единого информационного пространства заказчика с использованием собственных функциональных модулей, программных продуктов партнеров и существующих у заказчика АСУ:



Перечень компонентов систем и подсистем

Основными компонентами платформы ВерЭкс являются следующие решения:

- Система управления данными и приложениями

Организационно прикладные средства управления, данными и приложениями платформы.

- Система управления разработкой

Организационно прикладные средства ведения, контроля и тестирования разработки.

- Система мониторинга производительности и ошибок

Организационно прикладные средства контроля работы системы

- Система резервирования и восстановления

Организационно прикладные средства контроля работы системы

- Система интеграции и синхронизации

Организационно прикладные средства синхронизации данных между приложениями, обработка ошибок синхронизации

- Мобильные приложения Android

Прикладное ПО для мобильных устройств на базе ОС Android

- Мобильные приложения Windows

Прикладное ПО для мобильных устройств на базе ОС Windows

- Мобильные приложения iOS

Прикладное ПО для мобильных устройств на базе iOS (по требованию заказчика)

Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами платформы ВерЭкс

Информационный обмен между компонентами платформы ВерЭкс осуществляется в автоматическом режиме (без вмешательства пользователей).

Информационный обмен серверной и мобильных частей, реализованы в следующих режимах:

- По требованию
- По расписанию
- Автоматически

При отсутствии возможности организации связи по каналам КВС – обеспечен обмен данными при помощи обменных файлов.

Используемые протоколы по уровням взаимодействия:

Уровень взаимодействия	Протокол
Прикладной	HTTP, HTTPS, NFS
Транспортный	TCP
Сетевой	IP, VPN
Канальный	IEEE802.3, IEEE802.11, GSM

Детализация требований к способам и средствам связи для информационного обмена уточняются при анализе и адаптации ПО.

Характеристики взаимосвязей платформы ВерЭкс со смежными системами

Платформа ВерЭкс имеет открытый интерфейс для обмена данными.

Используемые протоколы взаимосвязи по уровням взаимодействия:

Уровень взаимодействия	Протокол
Прикладной	HTTP
Транспортный	TCP
Сетевой	IP
Канальный	IEEE802.3

Детализация требований к способам и средствам интеграции для информационного обмена уточняются при анализе и адаптации ПО платформы ВерЭкс. Добавление смежных систем не влияют на работоспособность компонентов платформы ВерЭкс.

Режимы функционирования элементов платформы ВерЭкс

Платформа ВерЭкс поддерживает следующие режимы функционирования:

- Основной (штатный) – режим, в котором системы и подсистемы выполняют все возложенные на них функции с максимальной производительностью;
- Профилактический – режим, в котором одна, несколько или все подсистемы не выполняют своих функций. Данный режим используется для профилактического обслуживания элементов платформы, ее модернизации и расширения функций. Переход в этот режим должен осуществляться по согласованному графику, с предварительным оповещением пользователей АС.
- Аварийный режим - Полное или частичное ограничение доступа к функциям систем или их производительности, в следствии отказа

программных или аппаратных средств, обеспечивающих их функционирование.

Общее время профилактического и аварийного режима не должно превышать:

- В промышленной эксплуатации - 10% от общего времени работы АС в основном режиме (6 часов в месяц)
- В опытной эксплуатации - 20% от общего времени работы АС в основном режиме (12 часов в месяц)

Диагностирование элементов платформы ВерЭкс

Платформа ВерЭкс предоставляет инструменты диагностирования основных процессов. При возникновении аварийных ситуаций, либо ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты позволяют сохранять набор информации, необходимой разработчику для идентификации проблемы.

Перспективы развития, модернизации платформы ВерЭкс

При разработке архитектуры и ПО платформы ВерЭкс предусмотрены возможности модернизации программно-аппаратных средств и расширения функционала:

- Разработкой новых функциональных блоков
- Интеграцией с ПО партнеров
- Интеграция с ПО заказчика

2.1.2 Численность и квалификации обслуживающего персонала платформы ВерЭкс

Пользователи АС на платформе ВерЭкс должны иметь навыки работы с ПК и иметь положительный результат тестов обучения работы с элементами платформы в зоне своей ответственности.

В зависимости от должностных инструкций персонал подразделяется на группы:

- Технический персонал:
 - Администратор системный
 - Администратор приложений
- Основной персонал
 - Пользователь (ограниченный доступ к функциям)
 - Суперпользователь (без ограничения доступа к функциям)

Численность и квалификация персонала АС должны определяться с учетом следующих требований:

- Технический персонал должен иметь сертификаты и опыт работы с программно- аппаратными средствами, применяемыми в АС;
- Основной персонал должен иметь положительный опыт работы с современными средствами вычислительной техники, пройти обучение работы с элементами платформы;
- Структура и конфигурация платформы ВерЭкс спроектированы и реализованы с целью минимизации количественного состава обслуживающего персонала;
- Для администрирования элементов платформы ВерЭкс к администратору не предъявляются требования по знанию всех особенностей функционирования элементов, входящих в состав администрируемых компонентов платформы ВерЭкс;
- Платформа не требует круглосуточного обслуживания и присутствия администраторов у консоли управления;

- Режим работы персонала, эксплуатирующего элементы платформы ВерЭкс, должен формироваться на основании нормативных документов Российской Федерации и Трудового кодекса;
- Деятельность персонала по эксплуатации элементов платформы ВерЭкс регулироваться должностными инструкциями.

2.1.3 Показатели назначения

Степень приспособляемости элементов платформы ВерЭкс к изменению процессов и методов управления:

- Меню модулей платформы ВерЭкс сгруппированы в соответствии с тематикой информации, функциональными задачами и технологией работы с возможностью изменения состава;
- Администратор элементов платформы ВерЭкс имеет возможность изменять права доступа пользователей к данным и меню при изменении организационной структуры, технологии работы или других факторов, влияющих на права доступа к информации без применения средств программирования;
- Корректировка значений пользовательских справочников осуществляется без применения средств разработки.

Производительность платформы ВерЭкс:

- Элементы платформы ВерЭкс имеют возможность масштабирования количества пользователей путем наращивания вычислительных ресурсов, но не менее 100.
- Элементы платформы ВерЭкс предусматривают возможность масштабирования по производительности и объему обрабатываемой информации без модификации ее программного обеспечения путем модернизации используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования обеспечивается средствами используемого базового программного обеспечения

2.1.4 Надежность платформы ВерЭкс

Все компоненты платформы ВерЭкс сохраняют работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- Отказ или отключение отдельных подсистем;
- Сбои, приводящие к перезагрузке ОС;

Обеспечение:

- Для защиты аппаратуры от коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры;
- В целях возможности корректного завершения работы систем платформы, исключающего потерю данных при сбоях в системе электроснабжения должны применяться источники бесперебойного питания, либо другие резервные источники энергии;
- Функция автоматического составления отчета об ошибке, его сохранение и отправка письма на электронный адрес поддержки;
- Защита от внешних воздействий – ударостойкость, пыле- и влагонепроницаемость для мобильных устройств (определяется на стадии анализа и адаптации ПО).

Общее время неработоспособности систем платформы ВерЭкс (включая профилактику и обслуживание) не должно превышать 10% или 6 часов в месяц при надлежащем организационном и техническом обеспечении.

2.1.5 Охрана труда

Аппаратные средства Защита от поражения электрическим током должна обеспечиваться мероприятиями в соответствии с ГОСТ Р 50571.3-94. «Защита от поражения электрическим током» и ГОСТ Р 50571.22-2000 «Заземление оборудования обработки информации».

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать Правилам противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 "О противопожарном режиме".

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов платформы ВерЭкс (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм (СанПин 2.2.2./2.4.1340-03 от 03.06.2003 г.)

2.1.6 Эргономика и техническая эстетика

Взаимодействие пользователей и администраторов с прикладным программным обеспечением, входящим в состав платформы ВерЭкс осуществляется посредством ИП. Интерфейс понятен и удобен, не перегружен графическими элементами обеспечивает быстрое отображение экранных форм. Интерфейс обеспечивает удобный доступ к основным функциям платформы ВерЭкс.

ПИ элементов платформы ВерЭкс обеспечивает корректную обработку неверных действий пользователей, неверный формат или недопустимые значения входных данных. В указанных случаях ПИ выдаёт пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных, тем самым предотвращая возникновение конфликта формата хранимых данных.

Экранные формы проектируются с учетом требований унификации:

- Цветовая схема оформлена в сдержанных тонах, контрастной и с использованием сочетающихся цветов для визуального удобства пользователя;
- Шрифт и детали оформления достаточного размера для комфортного чтения и использования;
- Главное навигационное меню доступно, для обеспечения быстрого перехода между разными разделами приложения;
- Каждая форма содержит объем данных, объединенных единым смыслом и являющийся логически цельным;
- Отклик приложения на действия пользователя обеспечивает комфортную работу с приложением и не превышает 2 секунд;
- Для обозначения сходных операций используются сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы;
- Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также

последовательности действий пользователя при их выполнении, унифицированы;

- Внешнее поведение сходных элементов реализовано одинаково для однотипных элементов;
- Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю, соответствует языку сессии, который будет выбран пользователем.

2.1.7 Транспортабельность для мобильных компонентов платформы ВерЭкс

- Форм-фактор – планшетный компьютер;
- Вес до 1кг;
- Габариты сопоставимы с размерами листа А4 по длине и ширине или менее.

2.1.8 Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и хранению компонентов платформы ВерЭкс

Техническая и физическая защита аппаратных компонентов платформы ВерЭкс, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными регламентами ИТ подразделений, в местах установки компонентов.

Для нормальной эксплуатации платформы ВерЭкс должно быть обеспечено бесперебойное питание аппаратных компонентов. При эксплуатации необходимо обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых аппаратных средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

Периодическое техническое обслуживание и тестирование аппаратных средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания.

В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств, документами по восстановлению работоспособности технических средств и завершаться проведением их тестирования. При вводе платформы ВерЭкс в опытную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации.

Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях документов и технических средств.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи компонентов платформы ВерЭкс должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Техническое обслуживание и ремонт мобильных устройств производится в сервисных центрах производителя оборудования.

2.1.9 Защита информации от несанкционированного доступа

Для определения мероприятий по НСД, при проведении анализа и адаптации ПО, необходимо определить:

- перечень информации, подлежащей защите;
- актуальные угрозы безопасности;
- классы, типы и целесообразность применения СЗИ;
- степень участия персонала в обработке защищаемой информации

Элементы платформы ВерЭкс позволяют контролировать требования по защите информации:

- К процессу хранения, передачи и обработки защищаемой информации;
- К взаимодействию с СЗИ.

Вне зависимости от выбранных СЗИ, на этапе разработки модулей платформы ВерЭкс определен комплекс организационных и технических решений по защите информации:

Компоненты платформы ВерЭкс обеспечивают:

- Идентификации, проверка подлинности и контроль доступа субъектов к компонентам платформы;
- Регистрация и учет входа (выхода) субъектов доступа в (из) компонентам платформы;
- Пользователи компонентов платформы ВерЭкс могут иметь только одну идентификационную запись, с возможностью указания персональных данных;
- Ролевой и персональный принципы доступа пользователей к функциям и информации;
- Учет носителей информации;
- Обеспечение целостности программных средств и обрабатываемой информации;

Доступ извне в режиме реального времени может происходить следующим образом:

- по протоколу HTTPS с подтверждающим возможность доступа сертификатом;
- с возможностью использования сетевого тоннеля (VPN);
- с использованием реверсивного прокси-сервера.

При разработке программного кода применены методы программирования, позволяющие:

- Выполнить автоматическую или ручную проверку кода на предмет НДВ;
- Контроль версионности кода.

2.1.10 Сохранность информации при авариях

Сохранность информации компонентов платформы ВерЭкс достигается за счет архитектуры построения технических средств и ПО для следующих аварийных ситуаций:

- Перебои в электропитании, импульсные помехи
- Нарушение работы каналов связи
- Сбой в работе компонентов платформы (технических устройств и ПО)
- Ошибки в работе технического персонала
- Физическое разрушение компонентов ПАКПЭ АТ

Программное обеспечение автоматически восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Предусмотрена возможность организации автоматического и ручного резервного копирования данных средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно-технического комплекса поставщика услуг.

Для обеспечения сохранности данных предусмотрено резервное копирование данных на физически раздельных носителях, а также возможность их восстановления, в случае физического повреждения аппаратных компонентов.

2.1.11 Защита от влияния внешних воздействий

К мобильным компонентам на стадии анализа и адаптации ПО могут быть выставлены требования:

- Ударостойкость;
- Пыле и влаго-пыле непроницаемость по ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP)»

2.1.12 Патентная чистота

При использовании компонентов платформы ВерЭкс необходимо учесть требования законодательства Российской Федерации в плане авторских и смежных прав. На все компоненты платформы, использование которых подразумевает лицензирование, должны быть закуплены лицензии на право использования в необходимом количестве. Перечень и количество лицензий определяются на стадии анализа и адаптации ПО.

2.2 Функции (задачи), выполняемые компонентами платформы ВерЭкс

Функции компонентов платформы обеспечивают автоматизацию процессов в объеме, требуемом для формирования единого информационного пространства заказчика.

Состав подсистем, модулей и интеграция с внешними системами уточняются при анализе и адаптации ПО.

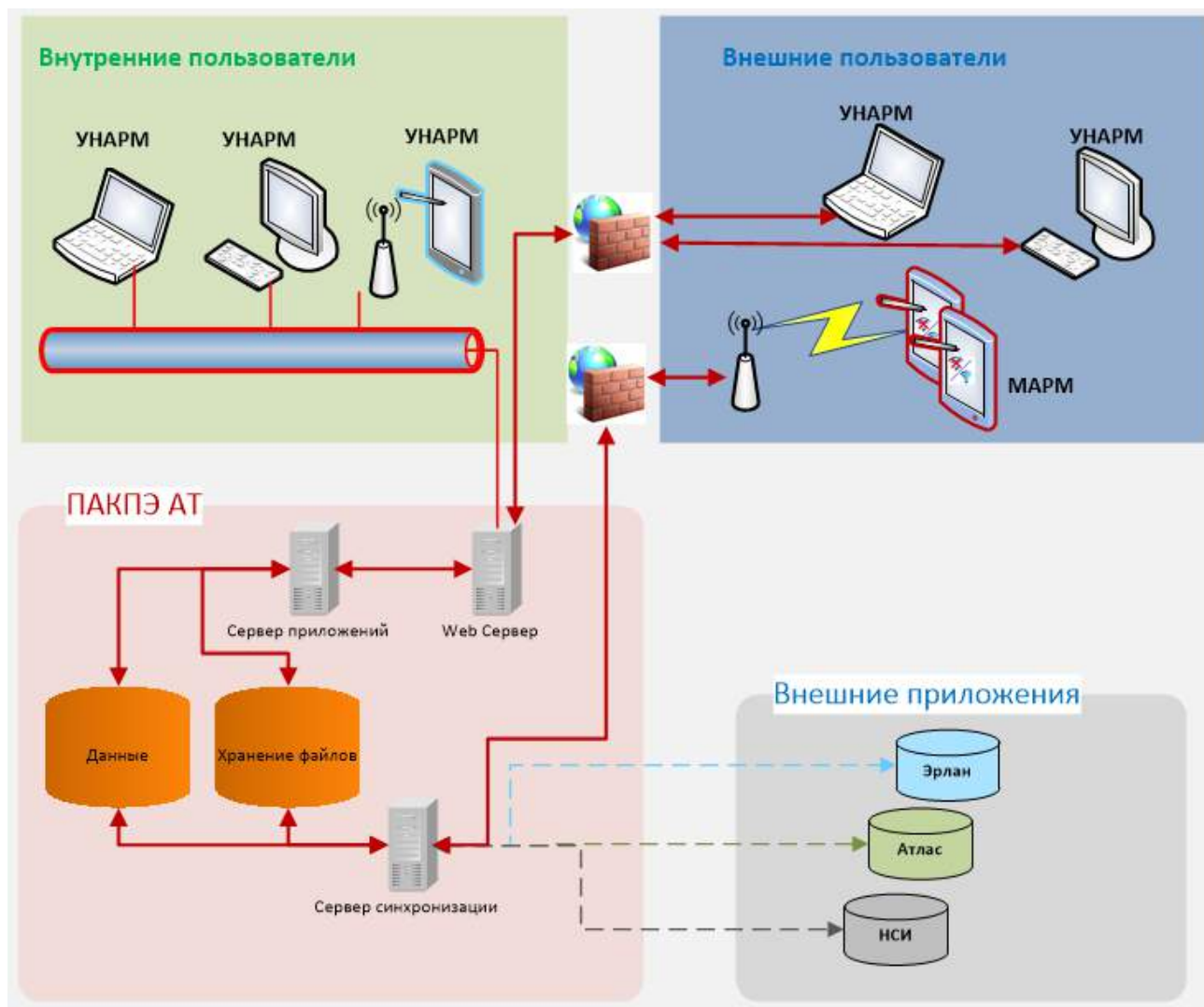
2.2.1 Решение ВерЭкс ПАКПЭ

Общие сведения

Программно- аппаратный комплекс поддержки эксплуатации (ПАКПЭ) является составной частью Модульной платформы ВерЭкс.

Его модули могут применяться в построении единого информационного пространства с применением элементов платформы ВерЭкс и/ или специализированных приложений, применяемых у заказчика.

- Система выполнена с организацией универсальных наземных автоматизированных рабочих мест (УНАРМ) и обеспечивает доступ пользователей к назначенным функциям системы, с использованием информационных сетей требуемого уровня информационной защиты.



Пример схемы построения единого информационного пространства информационной поддержки эксплуатации авиационной техники.

Требования к функциям ПАКПЭ уточняются на этапе анализа и адаптации. Задачей, решаемой посредством ПАКПЭ, является автоматизация процессов двустороннего взаимодействия промышленных предприятий (сервисных организаций) и эксплуатирующих организаций на эксплуатационной стадии жизненного цикла изделий, а именно:

- Обеспечение технических специалистов актуальной информацией о конструкции, эксплуатационном составе и технологии эксплуатации и ремонта экземпляра изделия;

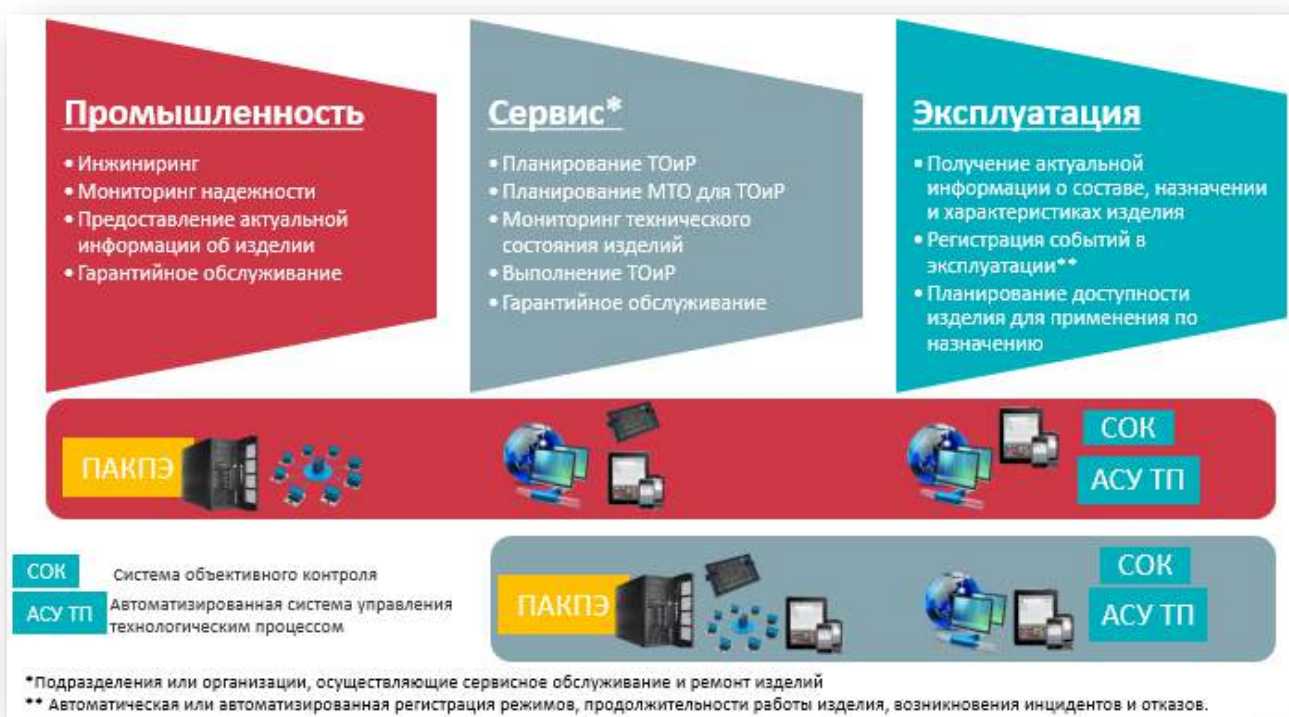
- Повышение оперативности авторского и технического надзоров за эксплуатацией изделий;
- Предоставление предприятиям промышленности достоверной и полной эксплуатационной статистики по каждому экземпляру изделия для проведения анализа и разработки мероприятий, связанных с улучшением показателей надежности и безопасности его эксплуатации;
- Предоставление предприятиям промышленности, сервисным центрам, ремонтным предприятиям - достоверных и полных данных для производственного планирования по исполнению сервисных контрактов (в том числе контрактов поддержки полного ЖЦ);
- Контроль дисциплины технического персонала и исполнителей контрактов ППЖЦИ.



Результаты использования ПАКПЭ

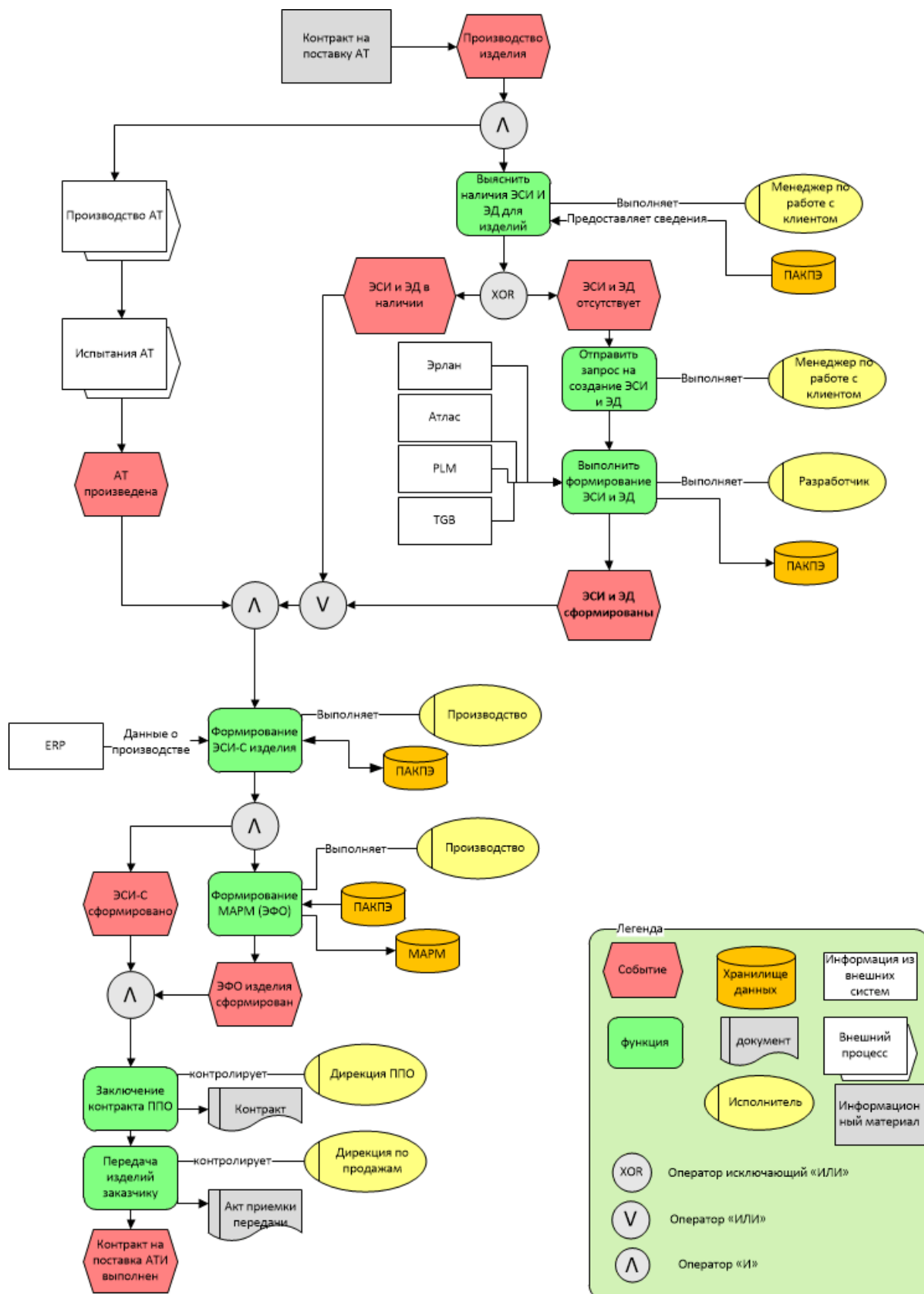
ПАКПЭ может быть применен как система управления данными по изделию и поддержки эксплуатации сложного оборудования и техники в вариантах:

- Владелец ПАКПЭ – предприятие промышленности. Наиболее полная версия организации ППО изделий. Сервисные организации и эксплуатирующие организации имеют удаленный доступ к функциям системы и /или МАРМ;
- Владелец ПАКПЭ – сервисный центр. Для сбора данных об изделии ЭО имеют удаленный доступ и /или МАРМ
- Владелец ПАКПЭ – эксплуатирующая организация. Автономная система паспортизации и сбора данных об изделии организации.



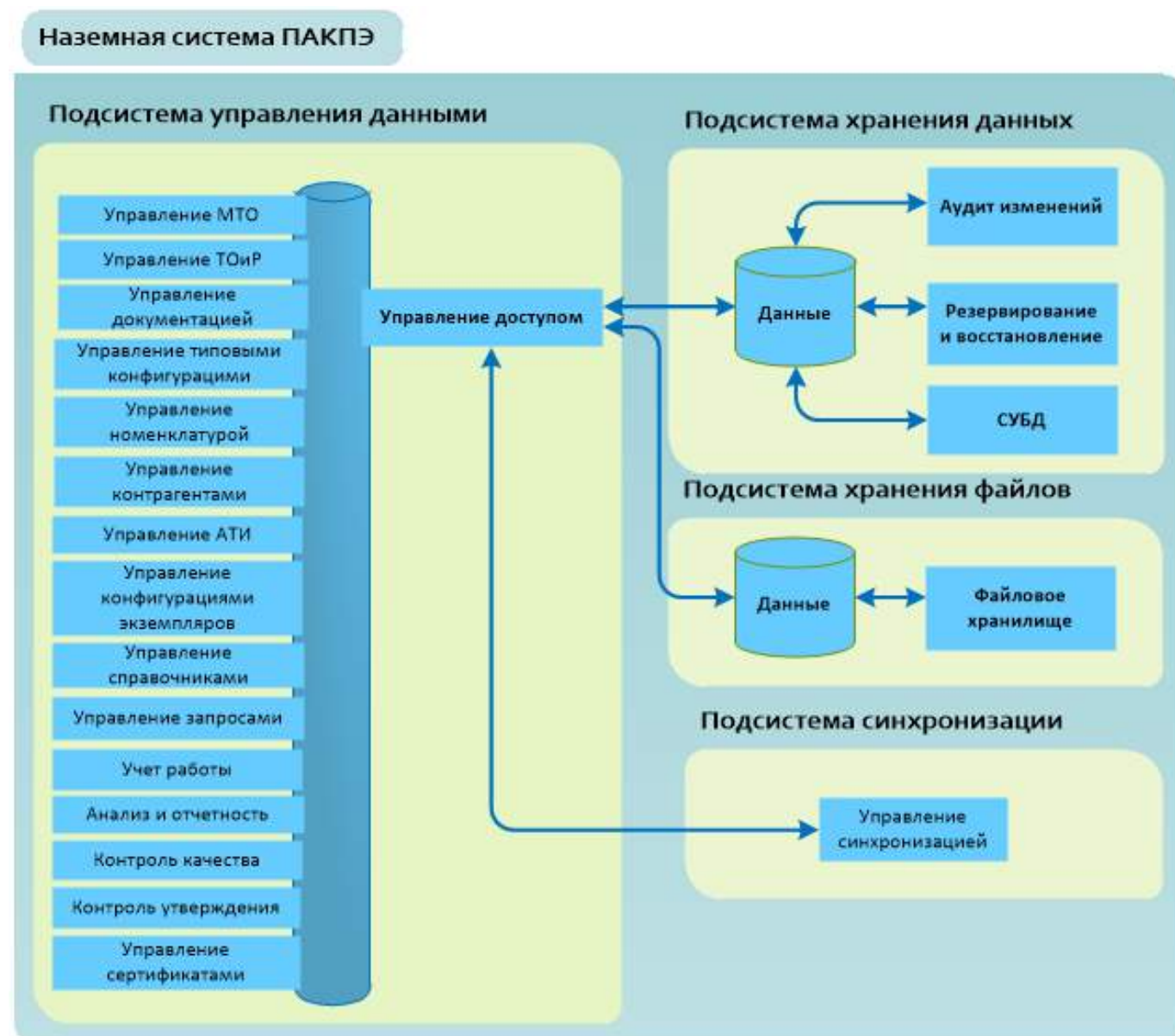
Пример применимости ПАКПЭ

Пример варианта реализации процессов поддержки жизненного цикла изделия на примере авиационной техники (стадии от заключения договора – до передачи изделия заказчику) продемонстрирован на рисунке:



Примеры некоторых форм предоставлены в [Приложении 1](#) к настоящему документу.

Функциональная архитектура ПАКПЭ позволяет формировать автоматизированные рабочие места пользователей с любым набором функций и доступом к данным без применения средств программирования и установки дополнительного ПО.



Подсистема хранения данных

Модуль: Аудит изменений

- 100% аудирование действий компонентов ПАКПЭ
- Возможность предоставления данных аудита по требованию

Модуль: Резервирование и восстановление

Создание резервных копий ПО и данных

- Восстановление системных данных

Модуль: СУБД

Обеспечить хранение и обработку требуемого объема данных, в структурированном виде распределенных хранилищах.

Подсистема хранения файлов

Модуль: Файловое хранилище

- Хранение в файловой системе с автоматическим формированием структуры
- Возможность автономного доступа к файловой системе
- Резервирование и восстановление данных

Подсистема синхронизации

Модуль: Управление синхронизацией

- Управление синхронизацией смежных компонентов и систем
- Обработка ошибок и исключений

Подсистема управления данными

Модуль: Управление доступом

- Создание и корректировка пользователей
- Создание и корректировка ролей для пользователей

- Предоставление доступа пользователям, согласно заранее определенным правилам доступа и функциям (чтение, редактирование, удаление)
- Создание персонального доступа к данным
- Определение правил доступа к информации смежных систем

Модуль: Управление справочниками

- Создание и корректировка значений типовых значений форм (единицы измерения, типы объектов и действий...)
- Создание и корректировка значений многоуровневых зависимых справочников (страна, округ, субъект, город...)
- Создание и корректировка значений пользовательских справочников (АТА, Зоны доступа, категории и т.д.)

Модуль: Управление типовыми конфигурациями

- Многопользовательский режим работы с конфигурацией (распределение работы между специалистами по направлениям)
- Создание многоуровневого электронного состава изделий и их узлов (субконфигураций) (ЭСИ-Э)
- Обеспечение связи электронных документов с узлами ЭСИ-Э
- Определение перечня разрешенных к установке позиций и субконфигураций
- Поддержка международных стандартов ASD1000D
- Управление статусами конфигураций:
 - Проект
 - На утверждении
 - Утверждена
 - Закрыта
- Применимость взаимозаменяемых компонентов

Модуль: Управление АТИ

- Использование единого номенклатурного справочника

- Хранение индивидуальных параметров изделия:
 - Заводской номер
 - Дата изготовления
 - Изготовитель
 - Категория
 - Остатки ресурсов
 - Особенности конструкции
- Хранение пономерной документации (сканы формуляра/паспорта/этикетки, акты и т.д.)
- Хранение истории движения агрегатов в эксплуатации
- Контроль аутентичности агрегата

Модуль: Управление конфигурациями экземпляров (физическими конфигурациями)

- Создание электронного физического состава изделия на основе ЭСИ-Э
- Обеспечить многопользовательский режим работы с физическим составом, распределенный между специалистами по направлениям
- Установка/замена агрегата с проверкой, согласно перечня разрешенных к установке позиций
- Выбор агрегата к установке по остатку ресурса
- Уведомления достижения агрегатом определенного уровня наработки (см. Учет работы)
- Вызов формы регистрации и просмотра инцидентов для узла конфигурации (система, агрегат)
- Просмотр связанной ЭД

Модуль: Учет работы

- Определение шаблонов параметров для учета работы
- Создание правила (формулы) расчета и распределения ресурсов по дереву ЭСИ-С
- Ведение учета работы по отдельным агрегатам изделия и сохранение истории изменения ресурса

- Управление индикацией остатков наработки межремонтного и назначенного ресурсов (обычный, предупредительный, критичный)

Модуль: Управление запросами

- Регистрация, просмотр и изменение событий (запросов на обслуживание, инцидентов)
- Поиск запросов по ключевым признакам:
 - Номер запроса
 - Шифр/описание/серийный номер/система/ ПКИ
 - Шифр/описание/серийный номер/регистрационный номер изделия
 - Статус
 - Тип (отказ, запрос на обслуживание, инцидент и т.д.)
 - Срочность выполнения
- Прикрепление вложений в виде документов и медиафайлов (фото, аудио, видео)
- Регистрация инцидента из дерева ЭСИ-С, с автоматическим заполнением характеристик агрегата для формирования КУН
 - Шифр
 - Наименование
 - Заводской номер
 - Дата производства
 - Дата ввода в эксплуатацию
 - Владелец
 - Место установки (основное изделие/система/подсистема.... Место установки)
 - Показания наработки (СНЭ/ ППР)
 - Исполнитель крайнего ремонта
 - Дата крайнего ремонта

Модуль: Управление номенклатурой

- Ведение перечня номенклатурных позиций
- Привязка к правилам учета работы (см. Учет работы)

- Объединение позиций в группы по логическому принципу возможных замен
- Формирование каталожных групп позиций
- Возможность отображения кодов ФНН
- Возможность связи номенклатуры с контрагентами по типам (производители, поставщики позиции, поставщики услуг ...)
- Возможность прикрепления вложенных файлов (документов, изображений и прочее)

Модуль: Управление контрагентами

- Формирование единого справочника контрагентов
- Возможность определения типов взаимоотношения с контрагентами (Владелец, Поставщик, Производитель, Эксплуатант и т.д.)
- Ведение отделений контрагентов
- Ведение учетной информации отделений (наименование, счета, валюта, адрес и т.д.)
- Ведение контактной информации по каждому отделению (ФИО, должность, телефон, электронная почта, способ связи, и т.д.)
- Возможность прикрепления файлов к отделениям контрагента
- Связь с действующими сертификатами (производство работ, производство продукции, сертификат эксплуатанта и т.д.)

Модуль: Управление документацией

- Формирование единого хранилища электронной документации
- Поддержка управления изменениями и версионностью документов:
 - Номер версии
 - Дата версии
 - Статус версии (проект, действующая, устаревшая)
 - Разработчик версии
 - Утвердивший версию
- Возможность разделения документов по типам и подтипам (например, тип «Пономерная документация», подтип «Паспорт»)

- Разделение версий документов по языковому признаку
- Возможность загрузки файлов любого типа
- Возможность связи со сторонними системами подготовки электронной документации
- Управление подписками на документацию
- Связь ЭД с объектами ПАКПЭ:
 - Узлы конфигураций
 - Изделия (АТИ)
 - Программы обслуживания
 - Технологические карты
 - Технологические операции

Модуль: Управление ТОиР

- Формирование перечня стандартных технологических операций с параметрами:
 - Шифр
 - Описание
 - Тип
 - Статус
 - Нормы расхода материалов и ПКИ
 - Перечень инструментов
 - Нормы трудовых ресурсов
 - Обеспечить связь с ЭД
- Формирование перечня стандартных технологических карт с параметрами:
 - Шифр
 - Описание
 - Тип
 - Статус
 - Связанные тех.операции и порядок их выполнения
 - Обеспечить связь с ЭД
 - Обеспечить связь с требуемыми сертификатами

- Формирование перечня стандартных программ обслуживания (регламентов) с параметрами:
 - Шифр
 - Описание
 - Тип
 - Статус
 - Связанные техкарты и порядок их выполнения
 - Обеспечить связь с ЭД по типам:
 - Информационная связь – предоставление дополнительной информации (описание, схема, правила выполнения и т.д.)
 - Иницирующая связь – документ иницирующий данные работы (бюллетень, приказ и т.д.)
 - Обеспечить связь с требуемыми сертификатами
- Формирование правил применения программ обслуживания по следующим параметрам:
 - Правила применения по типовым конфигурациям и их узлам
 - Правила применения с учетом определенной версии типовой конфигурации
 - Правила применения с учетом диапазона дат выпуска ПКИ
 - Правила применения с учетом диапазона серийных номеров
 - Правила применения с учетом остатка ресурса или по календарному сроку
 - Правила применения с учетом состояния изделия (в эксплуатации или хранении)
 - Правила применения с учетом условий эксплуатации (климатические условия, режимы эксплуатации, применяемые ГСМ и т.д.)
 - Правила применения с учетом эксплуатанта (гражданские, военные, зарубежные, индивидуальные правила...)
 - Правила применения с учетом выполненных и отложенных работ
- Формирование пакетов работ из плановой потребности и зарегистрированных запросов на обслуживание

- Связь программы обслуживания с сертификатами
- Распределение пакетов работ по исполнителям в соответствии наличием действующих сертификатов
- Регистрация выполнения
 - Программ обслуживания
 - Техкарт
 - Операций
 - Бюллетеней
 - Запросов на обслуживание
- Оперативный запрос МТО
- Хранение истории по выполненным работам (ремонт и регламентное обслуживание) и произведенным заменам агрегатов
- Автоматизированная корректировка физического состава ВС при замене ПКИ
- Заполнение спецификации контроля качества по окончании выполнения работ (модуль Контроль качества)

Модуль: Управление МТО

- Автоматизированная регистрация потребности МТО по запланированным работам
- Автоматизированное формирование потребности МТО на основе среднего времени между отказами (СВМО) и ресурсного состояния парка изделий
- Учет характеристик ПКИ на хранении (ресурсы, выполненные бюллетени и т.д.)
- Возможность формирования заявки из электронной структуры изделия

Модуль: Анализ и отчетность

Отчетные и аналитические формы реализуются на стадии анализа и адаптации в соответствии с требованиями заказчика.

Модуль: Контроль качества

- Формирование элементов контроля качества (КК)

- Формирование спецификаций параметров КК
- Формирование связи спецификаций КК с объектами компонента ПАКПЭ:
 - Узлы конфигурации
 - Технологические карты
 - Программы обслуживания
 - Инциденты
 - Поступления МТО
 - Запрос на обслуживание
- Формирование предельных значений параметров спецификаций КК
- Формирование правил оповещения и действий при отклонениях значений параметров спецификации КК

Модуль: Контроль утверждения

- Обеспечить поддержку статусов объектов ПАКПЭ:
 - Типовых конфигураций
 - Версий типовых конфигураций
 - Физических конфигураций
 - Электронных документов
 - Версий электронных документов
 - Технологических операций
 - Технологических карт
 - Программ обслуживания
 - Правил применения программ обслуживания
 - Запроса на обслуживание
- Формирование правил изменения статусов объектов ПАКПЭ:
 - Типовых конфигураций
 - Версий типовых конфигураций
 - Физических конфигураций
 - Электронных документов
 - Версий электронных документов
 - Технологических операций
 - Технологических карт
 - Программ обслуживания

- Запроса на обслуживание
- Формирование цепочки утверждающих на основе ролей пользователей
- Обеспечить контроль времени утверждения объектов

Модуль: Управление сертификатами

- Обеспечить ведение базы сертификатов
 - Номер
 - Заголовок
 - Тип сертификата
 - Подтип сертификата
 - Даты действия с/по
 - Организация выдавшая
 - Регион действия
- Обеспечивает связь сертификатов с:
 - Типовыми конфигурациями
 - Физическими конфигурациями
 - ПКИ
 - Контрагентами
 - Программами обслуживания
 - Пользователями

2.2.2 Решение ВерЭкс ТОиР

Ключевые функции решения ВерЭкс ТоиР (далее решение ТОиР) сгруппированы по следующим направлениям:

- Общие требования – общие требования к функциональности и требования к ведению нормативно-справочной информации.
- Управленческий учет движения МТР ТО.
- Управление сервисным обслуживанием – планирование и отражение операций, связанных с ремонтами и обслуживанием оборудования. Хранение информации о видах работ, паспортизации оборудования, нормативах проведения сервисных и профилактических работ.

Требования к функциям решения ТОиР будут быть уточнены и реализованы на этапе адаптации ПО, под требования заказчика.

Общие сведения

Базовые функции решения ТОиР обеспечивают решение следующих:

- Предоставление оперативной информации и отчетности;
- Экспорт информации в стандартные форматы: WORD, EXCEL;
- Настраиваемый интерфейс программы с возможностью сохранения индивидуальных настроек каждого пользователя;

Дополнительные Возможности решения ТОиР включают в себя :

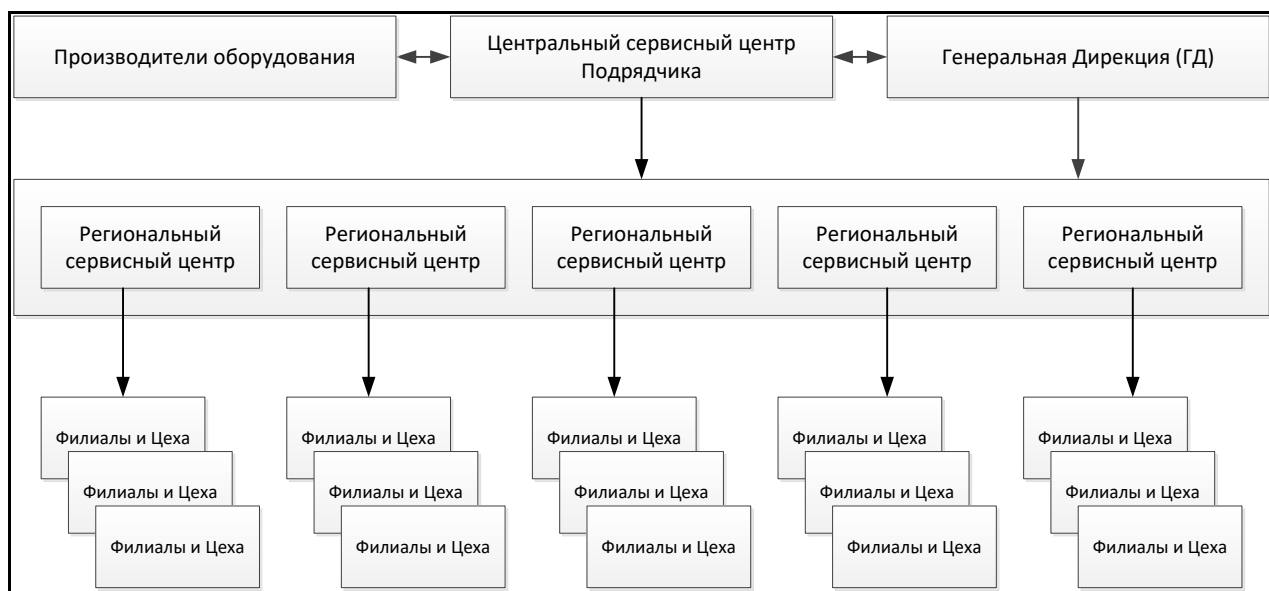
- Поиск и фильтрацию информации
- Сортировку записей
- Ввод дат с использованием календаря
- Использование вложений и ссылок для документов
- Статистический анализ накопленной информации;
- Автоматического выделения объектов цветом в зависимости от статуса/состояния полей в интерфейсных формах и отчетах;

- Настройки для каждой категории пользователей наглядной стартовой страницы для прямого перехода к заполнению первичных документов, наиболее часто использующихся в их работе;
- Электронного согласования документов, формируемых в ходе реализации бизнес-процессов, по настраиваемым маршрутам;
- Автоматического контроля полноты и правильности заполнения полей с выводом предупреждений.

Примеры некоторых форм предоставлены в [Приложении 2](#) к настоящему документу.

Управление организационной структурой заказчика

Конфигурируемый иерархический справочник организационной структуры заказчика должен строиться на основании соответствующих внутренних положений заказчика и иметь степень детализации, достаточную для идентификации всех отдельных производственных единиц, включая региональные сервисные центры, филиалы и цеха структурных подразделений.



Пример организации технического обслуживания в соответствии с организационной структурой заказчика

Нормативно справочная информация

Все объекты и справочники системы можно разделить по следующим функциональным блокам:

- Учет оборудования;
- Отчеты;
- Приложения;
- Планирование;
- Исполнение;
- Администрирование.
- Справочники.

Перечень используемых справочников решения ТОИР:

- Единицы измерения;
- Домены;
- Справочники стран;
- Услуги;
- Специальности;
- Машины и механизмы;
- Атрибуты;
- Материально-технические ресурсы;
- Контрагенты

Справочник «Объекты ремонта и ТО» используется для создания, изменения, просмотра объектов ремонта и ТО – оборудования, зданий, сооружений.

Карточка справочника «Объект ремонта и ТО» состоит из следующих областей:

- Область функций: сохранить, закрыть, удалить;
- Область вкладок:
 - Вкладка «Основная информация»;
 - Вкладка «Атрибуты»;
 - Вкладка «Точки измерения»;
 - Вкладка «Дефекты»;
 - Вкладка «Задание на ремонт и ТО»;
 - Вкладка «История перемещений»;
 - Вкладка «Оценка технического состояния»;
 - Вкладка «Загруженные файлы».

Секция «Общие поля»

На форме карточки объекта ремонта и ТО находится секция, содержащая поля, которые отображаются на каждой вкладке. При этом для всех вкладок кроме вкладки «Основная информация» они являются не редактируемыми.

Справочник «Объекты ремонта и ТО» используется для создания, изменения, просмотра объектов ремонта и ТО – оборудования, зданий, сооружений.

Карточка справочника «Объект ремонта и ТО» состоит из следующих областей:

- Область функций: сохранить, закрыть, удалить;
- Область вкладок:
 - Вкладка «Основная информация»;

- о Вкладка «Атрибуты»;
- о Вкладка «Точки измерения»;
- о Вкладка «Дефекты»;
- о Вкладка «Задание на ремонт и ТО»;
- о Вкладка «История перемещений»;
- о Вкладка «Оценка технического состояния»;
- о Вкладка «Загруженные файлы».

Секция «Общие поля»

На форме карточки объекта ремонта и ТО находится секция, содержащая поля, которые отображаются на каждой вкладке. При этом для всех вкладок кроме вкладки «Основная информация» они являются не редактируемыми.

Вкладка «Атрибуты»

Данная вкладка представляет собой набор статических параметров (атрибутов), которые характеризуют объект ремонта. На вкладке «Атрибуты» пользователь имеет возможность привязывать и отвязывать атрибуты из справочника «Атрибуты», а также вводить фактическое значение атрибута.

Вкладка «Точки измерения»

Данная вкладка представляет собой набор динамически изменяющихся параметров (точек измерений) объекта ремонта и ТО. Пользователь имеет возможность вносить новое измеренное значение, а также переходить в карточку точки измерения. После перехода в карточку точки измерения пользователь имеет возможность возвращаться обратно в карточку объекта ремонта и ТО по нажатию на кнопку «Назад».

Вкладка «Дефекты»

Данная вкладка представляет собой перечень дефектов, зарегистрированных ранее на объекте ремонта и ТО. Пользователь имеет возможность открыть карточку дефекта в новом окне.

Вкладка Задания на ремонт и ТО

Данная вкладка представляет собой перечень работ, которые ранее проводились на объекте ремонта и ТО. Пользователь имеет возможность открыть карточку задания на ремонт и ТО в новом окне.

Вкладка «История перемещений»

Данная вкладка содержит историю перемещений объекта ремонта и ТО между техническими местами.

Вкладка «Оценка технического состояния»

Секция «Факторы для ОТС»

Данная секция содержит факторы, оказывающие влияние на принятие решения по включению рассматриваемого объекта ремонта и ТО в Программу ТОиР.

Секция «Значения рассчитанных индексов»

Данная секция содержит значения последнего расчета, выполненного в объекте «Оценка технического состояния» для данного объекта ремонта и ТО.

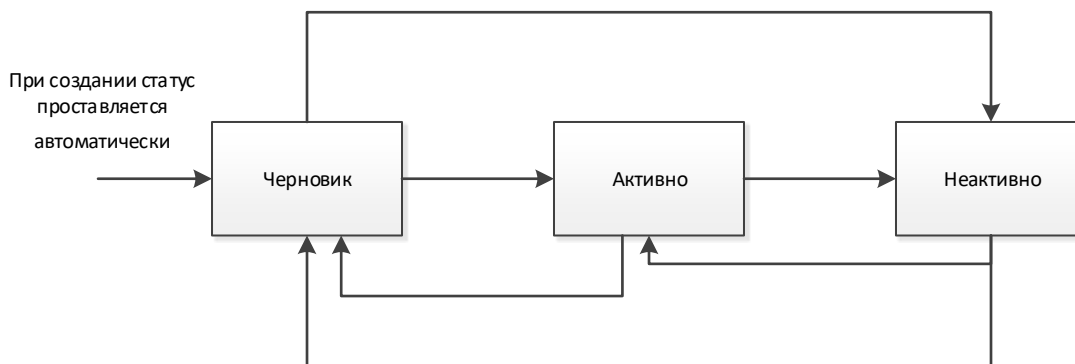
Вкладка Загруженные файлы

Данная вкладка представляет собой таблицу, содержащую документы, которые связаны с данным объектом ремонта и ТО. Представление объектов ремонта в разрезе технических мест

Из карточки объекта ремонта пользователь может открыть иерархическое представление объектов ремонта в разрезе технических мест по нажатию на кнопку «Открыть детализацию». При нажатии на кнопку происходит проверка на сохранение введенных данных.

Иерархическое представление открывается в модальном окне. В левой части модального окна отображается иерархия технических мест, в правой части окна отображаются объекты ремонта, которые находятся в определенном техническом месте. Из иерархического представления пользователь может перейти в карточку объекта ремонта или в карточку технического места. Новые карточки объектов откроются в новой вкладке.

Статусная схема карточки объекта ремонта и ТО



Справочник «Классификатор объектов ремонта и ТО»

Справочник «Классификатор объектов ремонта и ТО» – это справочник, который отображает классификацию единиц оборудования, в соответствии с управленческим и техническим учетом. Классификатор используется для создания, изменения, просмотра классов единиц оборудования. Классификатор задается по иерархическому принципу родитель-потомок.

При переходе в классификатор пользователю открывается иерархическое отображение классов объектов ремонта.

Карточка класса объекта ремонта и ТО состоит из следующих областей:

Область вкладок:

- Вкладка «Классификация»;
- Вкладка «Загруженные файлы».
- Вкладка «Классификация»

Справочник «Технические Места»

Техническое место – место установки объекта ремонта и ТО. Местом установки объекта ремонта и ТО может быть здание и сооружение, склады, или же другой объект ремонта (например, если объект ремонта входит в состав большой установки).

Справочник «Технические места» – это справочник, который состоит из площадок и технических мест для размещения объектов ремонта и ТО. Справочник предоставляет возможность иерархичного представления технических мест с разным количеством уровней в зависимости от места установки объекта ремонта. Степень детализации структуры технических мест определяется принципом, что каждое оборудование должно иметь конкретное местоположение, по которому его легко найти.

Справочник «Технические места» используется для создания, изменения, просмотра технических мест.

Карточка справочника «Технические места» состоит из следующих областей:

Область вкладок

- Вкладка «Основные данные»
- Вкладка «Объекты ремонта и ТО»
- Вкладка «История перемещений»
- Вкладка «Точки измерения»
- Вкладка «Загруженные файлы»

Справочник «Марки объекта и ремонта и ТО»

Справочник «Марки объекта ремонта и ТО» позволяет определять марку для каждого класса объекта ремонта и ТО. Справочник используется для того чтобы определить уникальные атрибуты объекта ремонта и ТО указанной марки.

Карточка справочника «Марки объекта ремонта и ТО» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
- о Вкладка «Основные данные»;
- о Вкладка «Атрибуты».

Справочник «Атрибуты»

Справочник «Атрибуты» используется для создания, изменения, просмотра статических параметров объектов ремонта и ТО.

Карточка справочника «Атрибуты» состоит из следующих областей:

- Область вкладок - Вкладка «Основные данные»

Справочник «Единицы Измерения»

Справочник «Единицы измерения» предназначен для централизованного хранения и использования информации по единицам измерения.

Карточка справочника «Единицы измерения» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
- о Вкладка «Основные данные»

Справочник «Домены»

Домен – это ограниченный набор значений, «мини справочник». Доменные поля в АСУ ТОИР используются для того, чтобы с их помощью заполнять поля значениями из выпадающего списка (без заведения отдельного справочника, где будут храниться значения из выпадающего списка). Например, доменами являются наборы характеристик показателей. Пользователь имеет возможность самостоятельно создавать новые домены в АСУ ТОиР, а также самостоятельно задавать значения для доменов.

Справочник «Домены» содержит перечень доменов, которые будут включать в себя варианты возможных значений поля с типом «Домен».

Карточка домена содержит две секции:

- Основная информация о домене
- Значения домена

Справочник «Показатели»

Справочник «Показатели» предназначен для хранения динамически изменяющихся параметров объекта ремонта и ТО. В справочнике содержатся

измеряемые параметры без привязки к определенному классу или марке (например, уровень масла, наработка, вибрация). Один показатель может измеряться на разных классах и марках объектов ремонта.

Карточка показателей состоит из следующих областей:

- Область функций: сохранить, закрыть, удалить.
- Область вкладок:
 - о Вкладка «Основные данные»;
 - о Вкладка «Где используется».

Справочник «Точки измерения»

Справочник «Точки измерения» предназначен для хранения динамически изменяющихся показателей объекта ремонта и ТО. В справочнике содержатся измеряемые параметры с привязкой к объектам ремонта и ТО.

Карточка справочника «Точки измерения» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - Вкладка «Точка измерения».

Функциональный блок «Ресурсы»

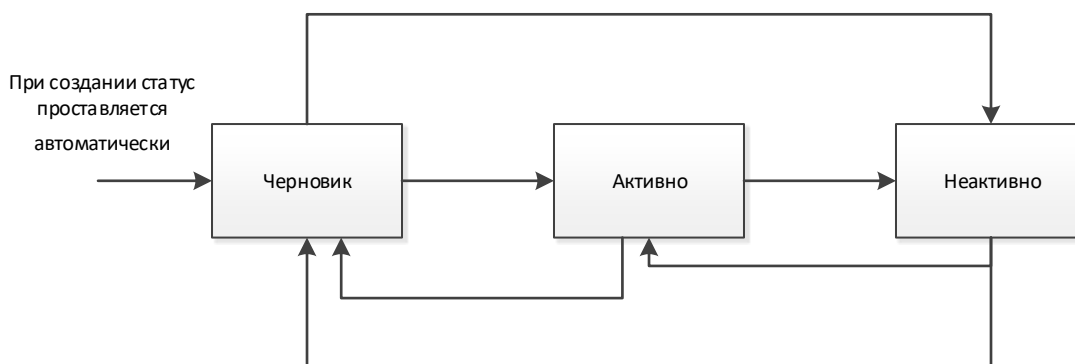
Справочник «Услуги»

Справочник «Услуги» содержит перечень услуг, которые могут быть использованы при выполнении технических воздействий на оборудование.

Карточка справочника «Услуги» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - о Вкладка «Основные данные»;
 - о Вкладка «Загруженные файлы».

Статусная схема карточки Услуг

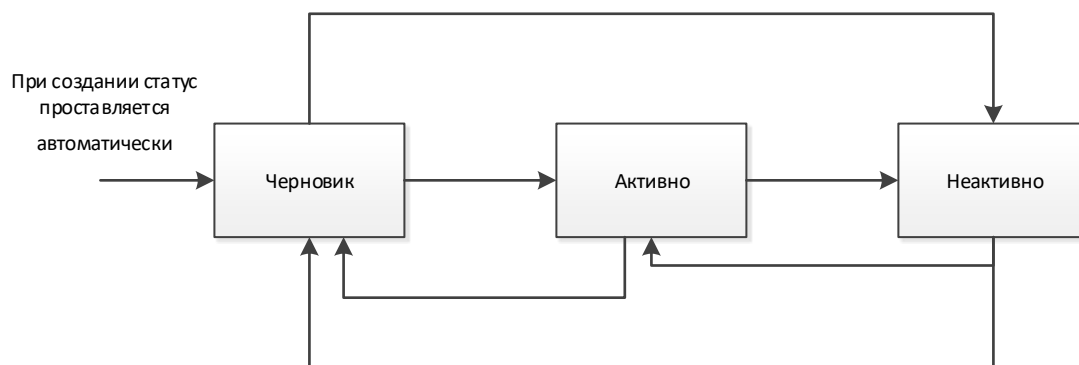


Справочник «Машины и механизмы»

Справочник «Машины и механизмы» содержит перечень машин и механизмов, которые могут быть использованы при выполнении технических воздействий на оборудование.

Карточка справочника «Машины и механизмы» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - Вкладка «Основная информация»;
 - Вкладка «Загруженные файлы».
- Статусная схема карточки Машины и механизма

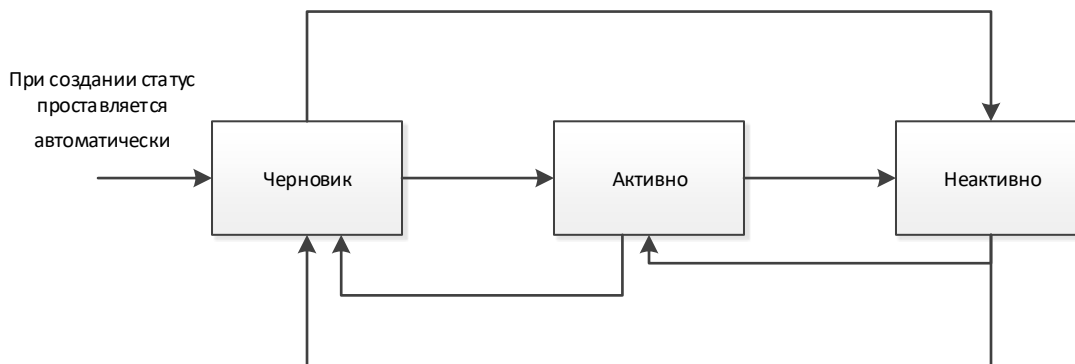


Справочник «Материально-технические ресурсы»

Справочник «Материально-технические ресурсы» содержит перечень материально технических ресурсов, которые могут быть использованы при выполнении технических воздействий на оборудование.

Карточка справочника «Материально-технические ресурсы» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - о Вкладка «Основная информация»;
 - о Вкладка «Конвертация»;
 - о Вкладка «Загруженные файлы».



6.2.4. Справочник «Специальности»

Справочник «Специальности» используется для создания записей о специальностях (профессиях) сотрудников и их разрядов.

Карточка справочника «Специальности» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - о Вкладка «Основные данные»;
 - о Вкладка «Связанные сотрудники».

Функциональный блок «Планирование»

Справочник «Проблемы и причины дефектов»

Справочник «Проблем и причин дефектов» содержит перечень возможных проблем и причин дефектов.

Карточка справочника «Проблемы и причин дефектов» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:

- Вкладка «Проблема/Причина».

Справочник «Меры устранения дефектов»

Карточка справочника «Меры устранения дефектов» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
- Вкладка «Меры устранения дефектов».

Справочник «Классификатор дефектов»

Справочник «Классификатор дефектов» представляет собой связи между классами дефектов, проблемами, причинами возникновения дефектов и мерами по устранению дефектов. Карточка справочника состоит из следующих областей:

- Область секций:
 - о Секция «Общее»;
 - о Секция «Проблемы»;
 - о Секция «Причины»;
 - о Секция «Способы исправления».

Объект «Дефекты»

Объект «Дефекты» позволяет пользователю создавать карточку зарегистрированного дефекта, а также знакомиться с информацией о ранее зарегистрированных дефектах.

Карточка дефекта состоит из следующих областей:

- Вкладка «Дефект»;
- Вкладка «Связанные записи»;
- Вкладка «Загруженные файлы».

Объект «Оценка технического состояния»

Объект «Оценка технического состояния» предназначен для расчета и хранения информации о значениях индексов, характеризующих техническое состояние объектов ремонта и ТО.

Объект «Оценка технического состояния» состоит из следующих областей:

- Область функций: создать, сохранить, закрыть, удалить.

- Область вкладок:
 - o Вкладка «Основные данные»;
 - o Вкладка «Расчет».

Справочник «Классификатор работ»

Справочник «Классификатор работ» предназначен для создания классификации всех видов работ, которые выполняют сотрудники в рамках организации. Структура классов работ должна задаваться по иерархическому принципу родитель-потомок.

Карточка класса работы состоит из следующих секций:

- Секция «Основная информация»
- Секция «Дочерние классы»
- Секция «Атрибуты»

Справочник «Маршруты»

Маршрут представляет собой список остановок обхода, для каждой остановки должен быть указан объект ремонта и ТО либо техническое место, а в случае, если предусмотрено снятие показания/наблюдения, на остановке должна быть указана точка изменения.

Карточка маршрута состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - o Вкладка «Основные данные»
 - o Вкладка «Маршруты»
 - o Вкладка «Загруженные файлы»

Справочник «Работы»

Справочник «Работы» – представляет собой шаблон для автоматического формирования заданий на ремонты и ТО. Информация из справочника «Работы» копируется на страницу «Планы» задания на ремонты и ТО и включает список операций (перечень простейших работ) и ресурсов (трудозатраты, материалы, услуги, инструментарий), необходимых для выполнения работы. Список оборудования, для которого пригоден данный шаблон, приводится на странице «Объекты ремонта и ТО».

Карточка Работы состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - o Вкладка «Работа»;

- о Вкладка «Объекты ремонта и ТО»;
- о Вкладка «Технические места»;
- о Вкладка «Загруженные файлы»;

Вкладка «Работа»

Вкладка «Работа» состоит из следующих секций:

- Секция «Основные данные»;
- Секция «Подробности»;
- Секция «Операции»;
- Секция «Ресурсы».

Справочник «Шаблоны работ»

Шаблон работы - используется в Системе в качестве шаблона для создания заданий на ремонты и ТО на выполнение типовых работ (любых Плановых Периодических Работ). В Шаблоне работ определяются тип и периодичность проведения работ, задается объект ремонта и ТО и техническое место, на которые проводятся работы.

Карточка Шаблона работы состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - о Вкладка «Шаблон Работ»;
 - о Вкладка «Иерархия шаблонов работ»;
 - о Вкладка «Загруженные файлы».

Вкладка «Шаблон работы»

Вкладка «Шаблон работы» состоит из следующих секций

- Секция «Основная информация»;
- Секция «Подробности»;
- Секция «Информация о работе»;

- Секция «Ответственные и исполнители».

Объект «Предписания»

Объект «Предписания» предназначен для автоматизации деятельности Компании по внесению, хранению, учету нарушений и предписаний, выданных филиалу в процессе контрольно-надзорной деятельности внешними организациями, а также планирование и контроль исполнения мероприятий по устранению нарушений.

Карточка Предписания состоит из следующих областей:

- Область функций: сохранить, изменить, закрыть, удалить;
- Область вкладок:
 - о Вкладка «Предписание»;
 - о Вкладка «Загруженные файлы»;

Вкладка «Предписание»

Вкладка «Предписание» состоит из следующих секций:

- Секция «Основные данные»;
- Секция «Пункты предписания»;
- Секция «Пункты НТД»;
- Секция «Мероприятия».

Объект «Программа ТОиР»

Программа ТОиР – объект в системе, который позволяет формировать планы работ на объекты ремонта.

В АСУ ТОиР в объекте «Программа ТОиР» пользователь имеет возможность осуществлять следующие функции:

- Формирование планов работ на различные временные периоды;
- Оценка потребности в трудовых ресурсах при планировании работ;
- Оценка плановой стоимости выполнения работ подрядным способом;

- Оценка плановой стоимости выполнения работ хоз. способом;
- Учитывать различные виды работ (ТО, ремонты, внеплановые ремонты и пр.);
- Создавать задания на ремонт и ТО на основе плана работ.

Карточка Программы ТОиР состоит из секции, представляющей собой таблицу, в которой указаны все «Титулы», которые связаны с данной программой. Титул – это элемент Программы ТОиР, соответствующий работе, производимой над объектом ремонта и ТО или техническим местом, характеризующийся наименованием, сроками исполнения и видом воздействия. Титулы работ объединяются в проекты. Проект – это совокупность связанных титулов работ, которые могут одновременно согласовываться.

При переходе в объект «Программа ТОиР» пользователю отображается иерархия проектов.

Объект «Задание на ремонт и ТО»

Задание на ремонт и ТО описывает последовательность выполнения операций, плановые и фактические сроки их выполнения, а также необходимые для их выполнения трудовые ресурсы, материалы, инструменты.

Задание на ремонты и ТО является отражением в системе работ на оборудовании, зданиях и сооружениях. На карточке задания указывается информация по объектам ремонта и ТО, срокам, видам работ, информация по ответственным и исполнителям проводимых работ, а также дополнительная системная информация.

Объект «Задание на ремонт и ТО» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - Вкладка «Задание на ремонт и ТО»;
 - Вкладка «План»;
 - Вкладка «Факт»;
 - Вкладка «Параметры измерения»;
 - Вкладка «Атрибуты»;

- Вкладка «Связанные дефекты»;
- Вкладка «Загруженные файлы»

Объект «Акт выполненных работ»

Акт выполненных работ – объект в АСУ ТОиР, отражающий факт оказания выполнения работы, ее стоимость и сроки.

Объект «Акт выполненных работ» состоит из следующих областей:

- Область вкладок
 - Вкладка «Акт»;
 - Вкладка «Строки акта»;
 - Вкладка «Итоги»;
 - Вкладка «Загруженные файлы»

Функциональный блок «Администрирование»

Справочник «Организации»

Справочник «Организации» содержит перечень самостоятельных организационных единиц, а также их Филиалы.

Справочник «Сотрудники»

Справочник «Сотрудники» содержит информацию о сотрудниках, которые работают в ОАО «Сетевая компания», а также о сотрудниках подрядных организаций, которые могут выполнять поставленные задачи по ТОиР. Данный справочник используется для создания, изменения, просмотра и удаления записей о сотрудниках.

Карточка справочника сотрудников состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - о Вкладка «Сотрудники».

Справочник «Структурные подразделения»

Справочник «Структурные подразделения» задает структурные подразделения компании. Структурные подразделения – это часть компании, которая сосредоточена на выполнении отдельных задач в соответствии с должностными инструкциями, уставом и иными локальными нормативными актами.

Карточка структурного подразделения состоит из следующих областей:

- Область секций:
 - о Секция «Основные данные»;
 - о Секция «Сотрудники».

Справочник «Пользователи»

Справочник «Пользователи» содержит перечень учетных записей сотрудников, которые имеют доступ в АСУ ТОИР.

Карточка пользователя состоит из следующих областей:

- Область Вкладок:
 - о Секция «Общая информация»;
 - о Секция «Роли».

Справочник «Роли»

Справочник «Роли» используется для создания записей о ролях сотрудников. На основании справочника «Роли» Система определяет уровни доступа пользователей к объектам Системы.

Карточка справочника «Роли» состоит из следующих областей:

- Область вкладок:
 - о Секция «Основные данные»
 - о Секция «Привилегии»

2.2.3 Решение ВерЭкс Сервисный инженер

Решение «Сервисный инженер» предназначено для автоматизации деятельности персонала сервисных служб, осуществляющих ремонтные работы и техническое обслуживание объектов, дистанционно удаленных и территориально разбросанных по территории, которая находится на обслуживании у подразделения сервисной службы (далее пользователь).

Разработанное решение направлено на организацию оперативного ввода данных сотрудником при работе на объекте с использованием мобильных устройств:

- регистрацию обнаруженных неисправностей;
- обеспечение удобного доступа к сведениям по объектам обслуживания;
- запись и передачу сведений о перемещениях сотрудника

Требования к функциям решения Сервисный инженер платформы Верэкс уточняются на этапе анализа и адаптации решения под требования заказчика.

Общие сведения

Мобильное приложение «Сервисный инженер» (далее ВерЭкс Сервисный Инженер) предназначено для использования, с автоматизированными системами ТОиР и АСУТП, в том числе, в сложных условиях эксплуатации.

Решение ВерЭкс Сервисный Инженер имеет ряд особенностей, связанных с особенностью его эксплуатации:

- Приложение используется только в полноэкранном режиме (Fullscreen mode only)
- Ориентация мобильного компьютера (планшета) только альбомная (Landscape orientation only)
- Изменение ориентации в приложении запрещено с точки зрения безопасности использования для персонала

Приложение предназначено для работы, в том числе в местах с ограниченным доступом к сетям связи, поэтому основным режимом работы приложения является режим «Offline» с периодической синхронизацией с серверной частью приложения, при появлении доступа к сетям связи.

Примеры некоторых форм предоставлены в [Приложении 3](#) к настоящему документу.

Основное

Данный Модуль решения ВерЭкс Сервисный Инженер решает следующие задачи:

- Отображение заявок на ремонт или сервисное обслуживание
- Отображение заявок на изменение технических характеристик
- Отображение заявок на изменение НСИ
- Перечень разрешающих документов
- Отображение дефектов

Дополнительная информация

Данный Модуль решения ВерЭкс Сервисный Инженер решает следующие задачи:

- Отображение структуры организаций
- Отображение типов единиц оборудования
- Отображение материалов
- Отображение рабочих мест
- Отображение единиц измерения
- Перечень складов

Справочники

Данный Модуль решения ВерЭкс Сервисный Инженер решает следующие задачи:

- Отображение технических мест
- Отображение единиц оборудования
- Отображение бригад
- Отображение сотрудников

- Отображение мобильных устройств
- Отображение групп дефектов
- Отображение видов дефектов
- Отображение видов работ

Администрирование

Данный Модуль решения ВерЭкс Сервисный Инженер решает следующие задачи:

- Конфигурационные ключи
- Отображение пользователей
- Настройки
- Задания, собранные для МУ

2.2.4 Решение ВерЭкс «Аналитика и отчетность»

Решение ВерЭкс «Аналитика и отчетность» (далее Решение «Аналитика и отчетность») предназначено для автоматизации процессов формирования регламентных отчетов и проведения анализа результатов деятельности организации по направлениям. Решение ВерЭкс «аналитика и отчетность» не требует отдельной установки.

Требования к функциям решения «Аналитика и отчетность» платформы Верэкс уточняются на этапе анализа и адаптации решения под требования заказчика.

Примеры форм решения «Аналитика и отчетность» приведены в [приложении 4](#) настоящего документа

Общие сведения

Инструменты решения позволяет формировать отчетные и аналитические объекты любой формы, вида и содержания, с возможностью совмещения данных из нескольких источников.

Решение состоит из двух направлений:

- Регламентная отчетность
- Аналитические панели

Модуль «Регламентная отчетность»

Регламентная отчетность позволяет создавать формы регламентных отчетов утвержденной формы и может работать в двух вариантах:

- Настольная версия;
- Web приложение.

Отчетные формы позволяют реализовать:

- Параметризованные отчеты с возможностью визуального управления параметрами запросов к аналитической базе данных;
- Многостраничных отчетов;

- Представление информации как в виде электронных таблиц, так и в виде документов/аналитических записок;
- Использование изображений, встроенных элементов управления;
- Использование гиперссылок для перехода на различные объекты отчета, выполнения детализации.
- Группировку данных, сортировку, фильтрацию, условное форматирование;
- Встраивание формул и расчет аналитических показателей;
- Экспорт отчетов во внешние форматы (XLS, PDF, HTML, XML);
- Печать отчетов.

Модуль «Аналитические панели»

Модуль обеспечивает формирование интерактивных отчетов, объединяющих представления данных из разных источников с использованием средств деловой графики, изображений и элементов управления.

Модуль «Аналитические панели» имеет следующие возможности:

- Совместная работа с модулем отчетность;
- Настройка внешнего вида панелей, типа, цвета, заголовков;
- Отображение данных из нескольких источников;
- Анимация изменения показателей
- Включение и отключение элементов данных для анализа
- Экспорт данных в форматы XLS, PDF, HTML, XML
- Печать

2.3 Виды обеспечения

2.3.1 Информационное обеспечение платформы ВерЭкс

Состав, структура и способы организации данных в платформе ВерЭкс определяются на этапе анализа и адаптации ПО, реализации проекта внедрения ее в единое информационное пространство АС заказчика.

Уровень хранения данных построен на основе современных объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных используются встроенные механизмы СУБД.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных обеспечивают документирование и протоколирование обрабатываемой информации.

Доступ к данным может быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных платформы ВерЭкс.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, используют современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования.

В составе подсистемы хранения данных входят инструменты резервного копирования и восстановления данных.

2.3.2 Лингвистическое обеспечение платформы ВерЭкс

На момент разработки все прикладное программное обеспечение платформы ВерЭкс для организации взаимодействия с пользователем использует русский язык с возможной реализацией мультязычности форм и хранимой информации.

Количество альтернативных языков определяются на стадии анализа и адаптации ПО.

2.3.3 Программное обеспечение платформы ВерЭкс

Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов имеют широкое распространение, сервис технической поддержки и используются в промышленных масштабах. Базовыми программными платформами являются:

- **ОС:** MS Windows/Linux/Android, Solaris, AIX (оптимальный вариант определяется на стадии анализа и адаптации);
- **Web-сервис:** HTTP-Kit, Apache Web Server, Oracle Weblogic, Tomcat (оптимальный вариант определяется на стадии анализа и адаптации);
- **СУБД:** Oracle 12c, SQL Light, ЛИНТЕР, MS SQL, DB2 (оптимальный вариант определяется на стадии анализа и адаптации);
- Прокси-сервер: Nginx.
- **Клиентские приложения:** Модули платформы ВерЭкс (где это предусмотрено). Определяется на стадии анализа и адаптации.

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ СЕРВЕРА:

- Процессор – Хеон от 2800МГц (или аналоги);
- Объем оперативной памяти – от 32 Гб;
- Дисковая подсистема (RAID) – 2 x 1 Тб и более;
- Сетевой адаптер – 2 интерфейса x 1000 Мбит;
- Количество БП – 2 шт.;
- Количество ИБП – 2 шт.

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКСИ-СЕРВЕРА:

- Процессор – Хеон от 2800МГц (или аналоги);
- Объем оперативной памяти – от 16 Гб;
- Дисковая подсистема (RAID) – 2 x 250 Гб и более;
- Сетевой адаптер – 2 интерфейса x 1000 Мбит;
- Количество БП – 2;
- Количество ИБП – 2 шт.

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПЛАНШЕТНОГО КОМПЬЮТЕРА ПРИЛОЖЕНИЙ ANDROID:

- Процессор – 4-х ядерный, выполненный по ARM-технологии;
- Объем оперативной памяти – не менее 1Gb;
- Форм-фактор – планшетный компьютер;
- Объем внутренней памяти – не менее 8Gb;
- ОС Android не ниже 4.0;
- Защита от внешних воздействий – ударостойкость, пыле- и влагонепроницаемость;
- Наличие слота под карту памяти формата SD hc, SDx или MicroSDH, MicroSDx емкостью от 8 Гб;
- Использование разъемов типа USB, micro-USB или mini-USB;
- Время работы от батареи не менее 8 часов;
- Наличие беспроводных средств связи GSM и/или WiFi;

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПЛАНШЕТНОГО КОМПЬЮТЕРА ПРИЛОЖЕНИЙ WINDOWS:

- Процессор – 4-х ядерный;
- Объем оперативной памяти – не менее 1Gb;
- Форм-фактор – планшетный компьютер;
- Объем внутренней памяти – не менее 16Gb;
- ОС Windows 8.1 и выше;
- Защита от внешних воздействий – ударостойкость, пыле- и влагонепроницаемость;
- Наличие слота под карту памяти формата SD hc, SDx или MicroSDH, MicroSDx емкостью от 8 Гб;
- Использование разъемов типа USB, micro-USB или mini-USB;
- Время работы от батареи не менее 8 часов;
- Наличие беспроводных средств связи GSM и/или WiFi;

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОЧЕЙ СТАНЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

- Персональный компьютер или ноутбук;
- Объем оперативной памяти – не менее 1Gb;
- Операционная система Windows/Linux/OS X (Оптимальная ОС зависит от набора решаемых задач)
- Объем внутренней памяти – не менее 16Gb;
- Использование разъемов типа USB, micro-USB или mini-USB (необходимость определяется на стадии анализа и адаптации);
- Наличие беспроводных средств связи GSM и/или WiFi (определяется IT инфраструктурой заказчика) ;

2.3.4 Организационное обеспечение

Организационное обеспечение платформы ВерЭкс выполнено достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы единого информационного пространства.

Определены процессы:

- Проведение скоординированных мероприятий по управлению проектом анализа и адаптации ПО;
- Осуществление Технической поддержки и администрирования платформы;
- Информационная и техническую поддержка пользователей.
- Подготовка персонала по вопросам эксплуатации и администрирования платформы ВерЭкс;
- Разработка, согласование, контроль выполнения регламентов функционирования платформы ВерЭкс и порядок ее взаимодействия со Смежными информационными системами.

3 Определения, обозначения и сокращения

Обозначения и сокращения

АС – Автоматизированная система

АСЗИ – Автоматизированная система защиты информации

БД – База данных;

БП – Блок питания;

ЖЦ– Жизненный цикл изделия;

ИБП – Источник бесперебойного питания;

ИП – Интерфейс пользователя;

ИС – Информационная система;

ИТ – Информационные технологии;

ЛВС – Локальная вычислительная сеть;

ЛСИ – Логистическая структура изделия;

МТО – Материально-техническое обеспечение;

МУ – Мобильное устройство;

НСД – Несанкционированный доступ;

НСИ – Нормативно-справочная информация;

ОС – Операционная система;

СЗИ – Средство защиты информации;

СОК – Средства объективного контроля

СУБД – Система управления базами данных;

СЖЦИ – Стадии жизненного цикла изделия

ТО – Техническое обслуживание;

ТОиР – Техническое обслуживание и ремонт;

ПАК – Программно-аппаратный комплекс;

ПО – Программное обеспечение;

ППЖЦИ – поддержка полного жизненного цикла изделия

ПУЭ – Правила устройства электроустановок;

ЭСИ – Электронная структура изделия;

ЭСИ-Ф – Функциональная электронная структура изделия;

ЭСИ-С – Физическая электронная структура изделия;

ЭСИ-Э – Эксплуатационная электронная структура изделия;

ЭСИ-Б – Совмещенная электронная структура изделия

ЭО – Эксплуатирующая организация

ЭП – Электронная подпись;

ЭТД – Электронная техническая документация;

ЭЭД – Электронное эксплуатационное дело;

ЭФО – Электронный формуляр изделия по ГОСТ 2.612-2011

GSM - (Global System for Mobile Communications) (русск. СПС-900) - глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи, с разделением каналов по времени (TDMA) и частоте (FDMA);

HTTP - (Hyper Text Transfer Protocol) - протокол прикладного уровня передачи данных;

HTTPS - (Hyper Text Transfer Protocol Secure) - расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование;

PLM – (Product Lifecycle Management) – Управление жизненным циклом изделия;

VPN – (Virtual Private Network – Виртуальная частная сеть) – территориально распределенная корпоративная логическая сеть, создаваемая на базе уже существующих сетей (локальных корпоративных сетевых структур, сетей связи общего пользования, сети Интернет, сетей связи операторов связи), имеющая сходный с основной сетью набор услуг и отличающаяся высоким уровнем защиты данных;

Определения

Пользовательский интерфейс- Все компоненты интерактивной системы (программное обеспечение или аппаратное обеспечение), которые предоставляют пользователю информацию и являются инструментами управления для выполнения определенных задач;

Коэффициент готовности- вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается;

Поддерживаемость (supportability)- Свойство изделия и СТЭ, отражающее связь между коэффициентом готовности изделия и затратами, необходимыми для достижения требуемых значений коэффициента готовности;

Система технической эксплуатации(СТЭ)- Совокупность организационно-управленческой структуры, инфраструктуры и логистических ресурсов всех видов, эксплуатационной и ремонтной документации, обеспечивающая работоспособное состояние и техническую готовность изделия к использованию по назначению в течение всего ЖЦ;

Техническая эксплуатация- Часть эксплуатации, включающая транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия;

Анализ логистической поддержки (АЛП): Формализованная технология исследования изделия и вариантов его СТЭ. АЛП направлен на обеспечение

рационального соотношения между значениями СЖЦИ и коэффициента готовности изделия, удовлетворяющего требованиям заказчика. При необходимости по результатам АЛП может быть определено значение показателя поддерживаемости и сопоставлено с заданным в технических требованиях заказчика.

Автоматизированный контроль – контроль, осуществляемый с частичным участием человека

Автоматический контроль – контроль, осуществляемый без участия человека

CALS-технологии - (англ. Continuous Acquisition and Lifecycle Support) - непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий), или ИПИ (информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий) — подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Жизненный цикл изделия (жизненный цикл продукции) - совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукта;

Электронная структура изделия - электронный конструкторский документ, содержащий описание изделия (сборочной единицы, компонента или комплекса), иерархические отношения между его составными частями и другие данные в зависимости от его назначения;

Функциональная ЭСИ (ЭСИ-Ф)- предназначена для определения назначения изделия и его СЧ и предъявляемых к ним функциональных требований;

Конструктивная ЭСИ (ЭСИ) - предназначена для отображения конкретных технических решений, определяющих конструкцию комплексов, сборочных единиц и компонентов;

Физическая ЭСИ (ЭСИ-С) - предназначена для отображения информации о конкретном экземпляре изделия. ЭСИ-С выполняется на стадии производства и корректируется в процессе эксплуатации и ремонта;

Эксплуатационная ЭСИ (ЭСИ-Э) - предназначена для группировки и отображения информации о тех СЧ изделия, которые подлежат обслуживанию и/или замене в ходе использования изделия по назначению;

Совмещенная ЭСИ (ЭСИ-Б) - предназначена для группирования и отображения комплексной информации об изделии и включает в себя отдельные разновидности ЭСИ;

Конфигурация (configuration)- Взаимосвязанные функциональные и физические характеристики продукции, установленные в данных о конфигурации продукции;

Базовая конфигурация (baseline configuration) - Утвержденные данные о конфигурации продукции, в которых установлены взаимосвязанные функциональные и физические характеристики продукции, относящиеся к указанному моменту времени, и используемые в качестве эталона на всех стадиях жизненного цикла продукции;

Элемент конфигурации (configuration item)- Объект конфигурации, выполняющий законченную функцию.

Управление конфигурацией (configuration management)- Скоординированные действия, направленные на формирование и контроль конфигурации.

Ответственный исполнитель (disposition in authority)- Лицо или группа лиц, обладающих необходимыми полномочиями, на которых возложена ответственность о принятии решения о конфигурации.

Данные о конфигурации продукции (product configuration information)- Требования к проектированию, производству, верификации, эксплуатации и обслуживанию продукции

Электронный документ: Документ, выполненный как структурированный набор данных, создаваемых программно-техническим средством

Электронное эксплуатационное дело воздушного судна (ЭЭД ВС)- Набор определенным образом структурированных эксплуатационных данных, создаваемый и сопровождаемый в ходе жизненного цикла типовой конструкции и конкретных экземпляров ВС и отражающий актуальную информацию об эксплуатации, техническом состоянии ВС в целом и его составных частей;

Покупное изделие- Изделие АТ, получаемое изготовителем образца АТ для его комплектации в готовом виде и выпущенное по конструкторской документации предприятия-разработчика;

Компонент- Составная часть конструкции изделия АТ (сборочная единица или материал), не являющаяся покупным изделием;

Покупное изделие- Изделие АТ, получаемое изготовителем образца АТ для его комплектации в готовом виде и выпущенное по конструкторской документации предприятия-разработчика;

Составная часть воздушного судна- Изделие АТ (компонент или покупное изделие), предназначенное для выполнения определенных функций в составе воздушного судна, обладающее взаимозаменяемостью, имеющее уникальное обозначение и поставляемое эксплуатанту АТ в составе воздушного судна или самостоятельно;

Разработчик- Организация, осуществляющая разработку АТ и принимающая на себя ответственность в отношении типовой конструкции АТ;

Изготовитель- Предприятие или иное юридическое лицо, осуществляющее производство АТ;

Типовая конструкция- Конструкция воздушного судна или его составной части, описанная в их конструкторской документации и представляемая для оценки соответствия требованиям применимых норм летной годности (сертификационного или квалификационного базиса);

Информационная система- Организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы;

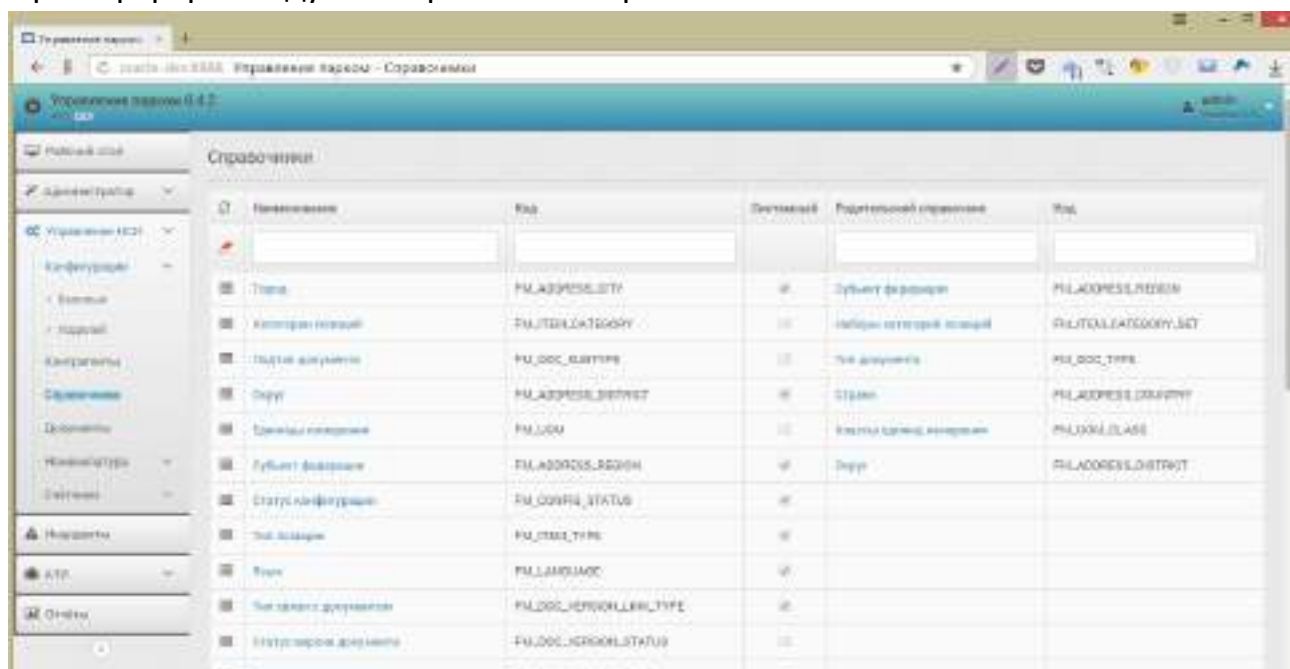
Информационные процессы- процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации;

Модульная платформа - Информационная система, разработанная ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» в виде интегрированных самостоятельных функциональных модулей.

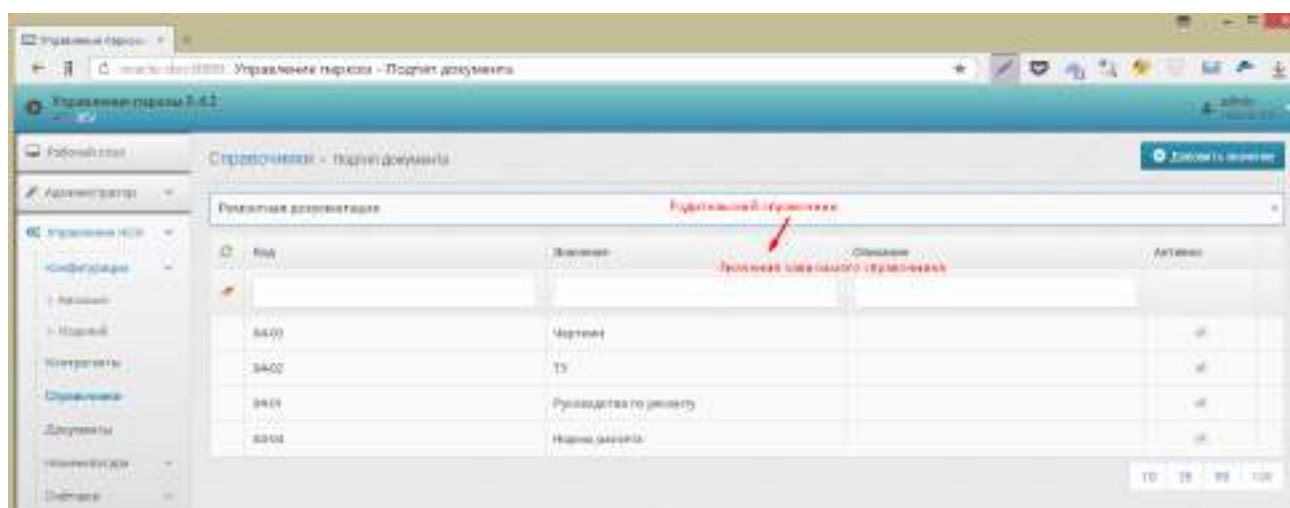
4 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Пример форм ПАКПЭ

Пример форм модуля «Управление справочниками»

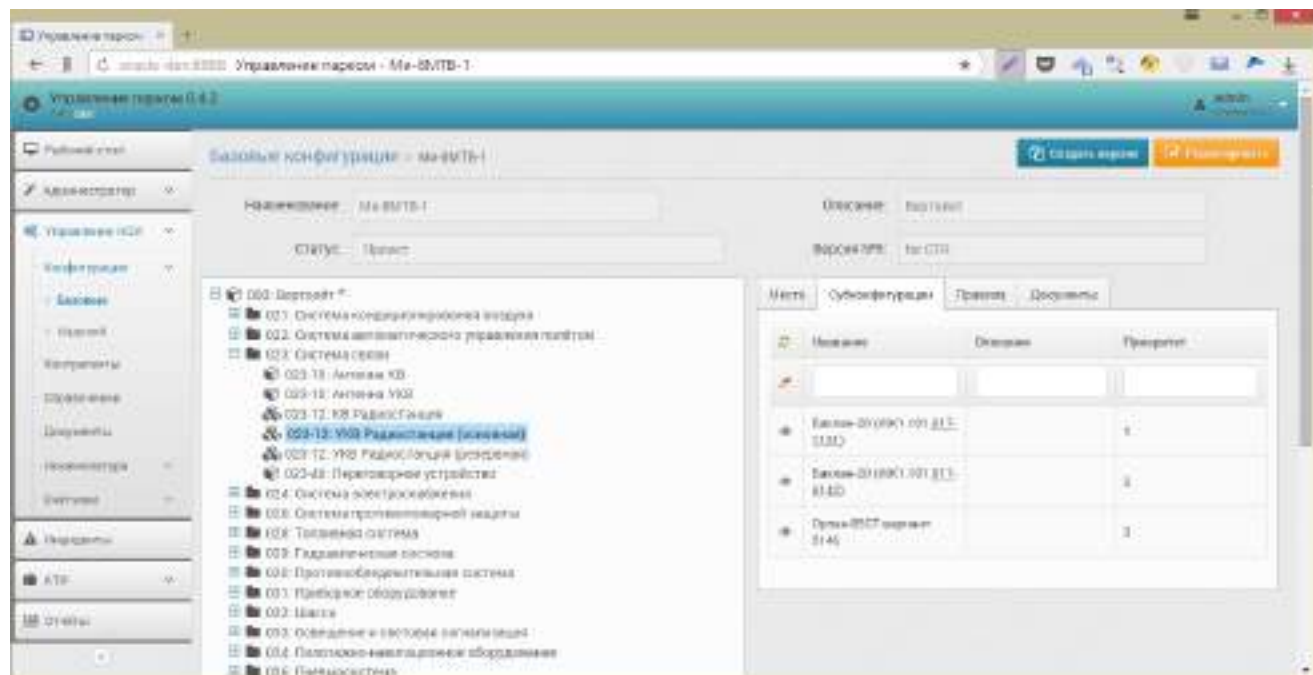


Наименование	Код	Состояние	Родительский справочник	Код
Тема	FM_ADDRESS.SET	В	Субъект федерации	FM_ADDRESS.REGION
категория объектов	FM_OBJECT_CATEGORY	В	набор объектов категории	FM_OBJECT_CATEGORY.SET
тип документа	FM_DOC_TYPE	В	тип документа	FM_DOC_TYPE
страна	FM_ADDRESS.COUNTRY	В	страна	FM_ADDRESS.COUNTRY
класс объектов	FM_CLASS	В	класс объектов, категория	FM_CLASS.CLASS
субъект федерации	FM_ADDRESS.REGION	В	страна	FM_ADDRESS.COUNTRY
статус конфигурации	FM_CONFIG_STATUS	В		
тип документа	FM_DOC_TYPE	В		
язык	FM_LANGUAGE	В		
тип объекта документа	FM_DOC_OBJECT_TYPE	В		
статус архива документа	FM_DOC_ARCHIVE_STATUS	В		



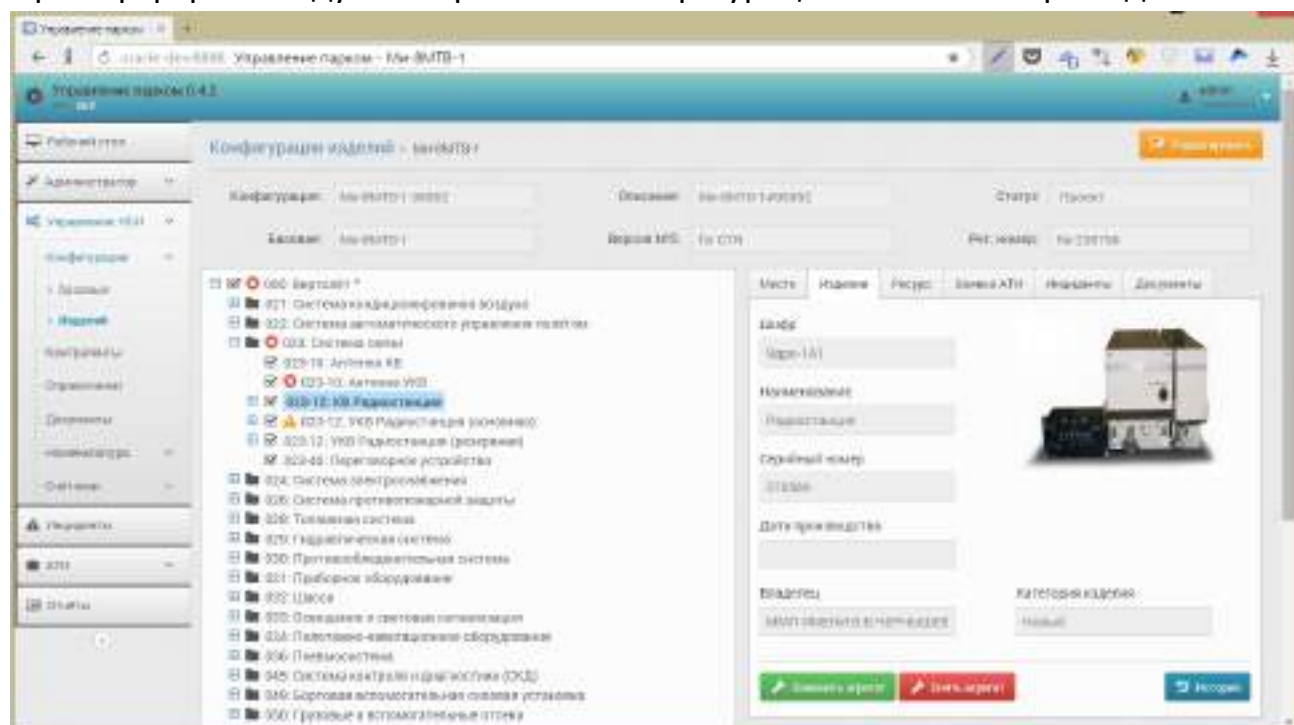
Код	Наименование	Состояние	Активен
6400	Чертежи	В	В
6402	ТУ	В	В
6404	Продукция по проекту	В	В
6406	Нормы расхода	В	В

Пример формы модуля «Управление типовыми конфигурациями»:



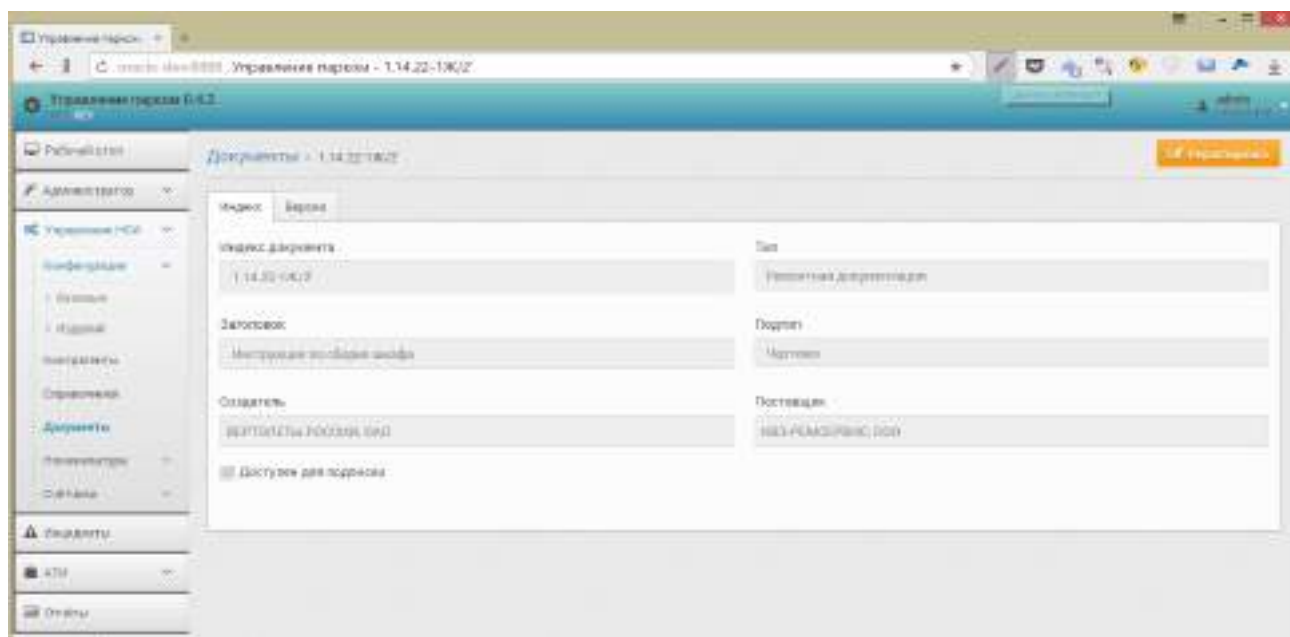
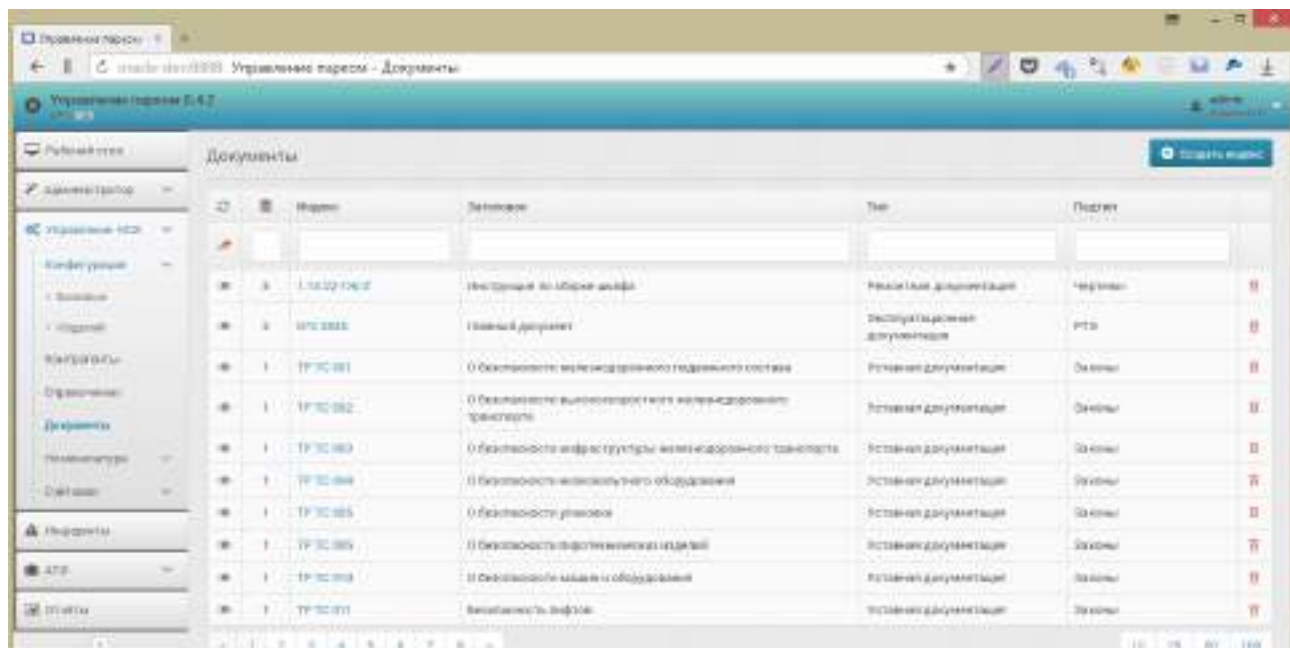
The screenshot shows the 'Управление типовыми конфигурациями' (Management of typical configurations) module interface. The main window displays a list of configurations for 'ММ-ВМТБ-1'. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Администратор', 'Управление ИЭЭ', 'Конфигурации', 'Справочник', 'Документы', 'Настройка', 'Устройства', 'АТЭ', and 'Статус'. The main area shows a tree view of configurations, including '000: Версия 1.0', '001: Система конфигурирования ИЭЭ', '002: Система автоматического управления полетом', '003: Система связи', '004: Антенна КВ', '005: Антенна УКВ', '006: Радистанция (используется)', '007: Радистанция (резервная)', '008: Переговорное устройство', '009: Система электроснабжения', '010: Система противопожарной защиты', '011: Система связи', '012: Гидроакустическая система', '013: Противобомбовая система', '014: Приборное оборудование', '015: Шлюз', '016: Освещение и системы сигнализации', '017: Полосно-выделенное оборудование', and '018: Пневматика'. The right panel shows a table with columns 'Имя', 'Описание', and 'Приоритет', containing entries like 'Блок-20 (ИЭЭ) ИЭЭ', 'Блок-20 (ИЭЭ) ИЭЭ', and 'Приборное оборудование ИЭЭ'.

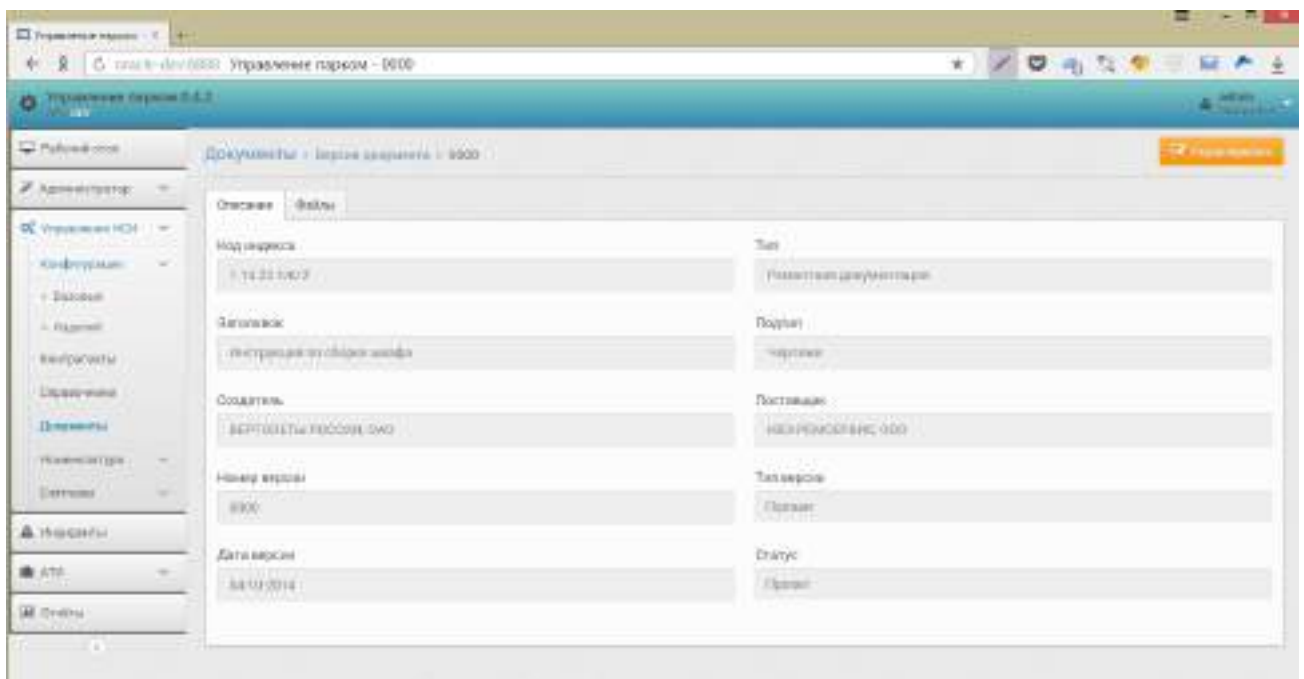
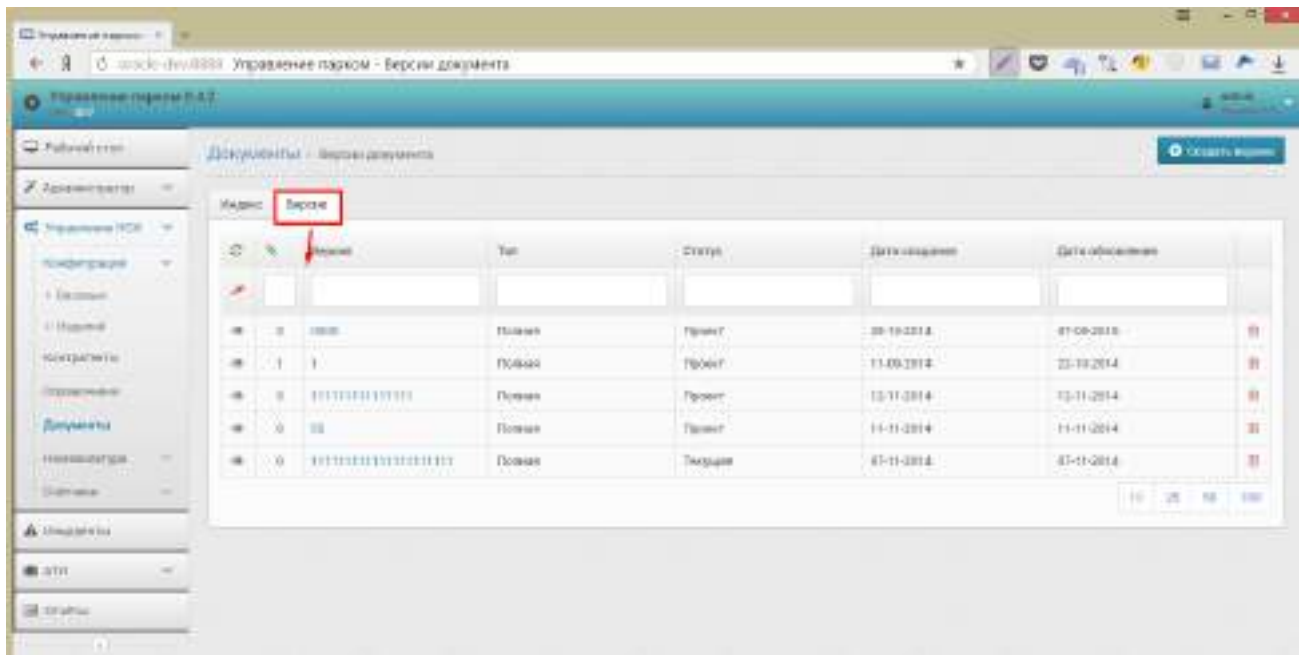
Пример формы модуля «Управление конфигурациями экземпляра изделия»:

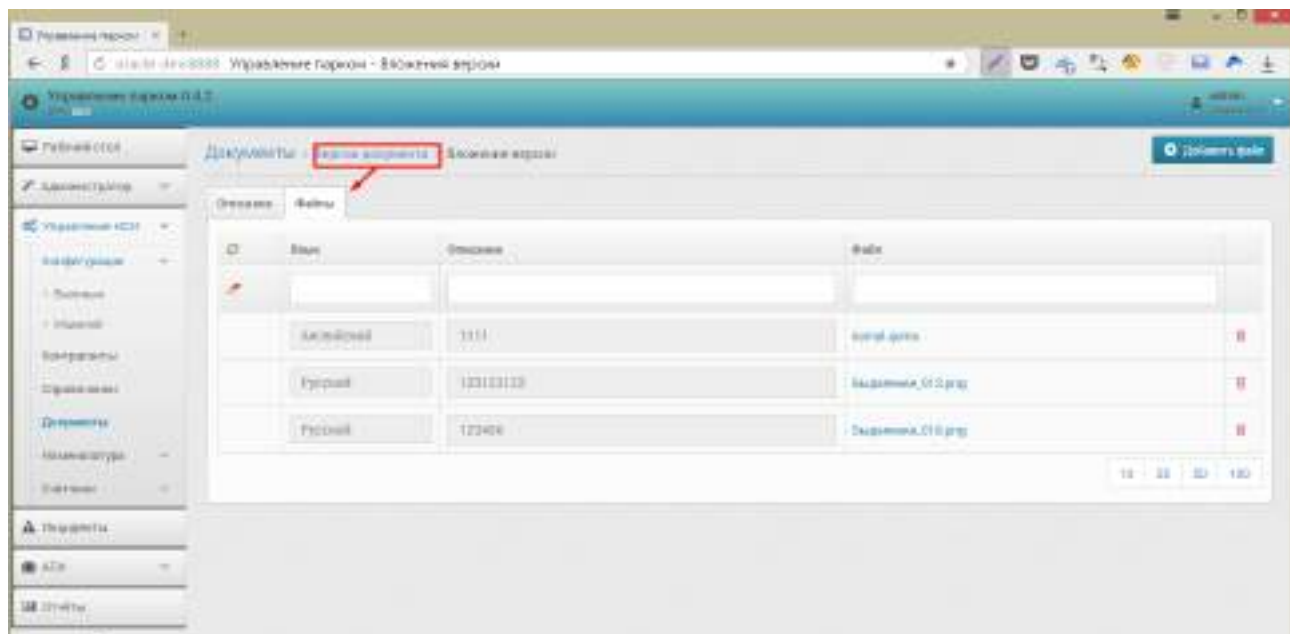


The screenshot shows the 'Управление конфигурациями экземпляра изделия' (Management of configurations of the product instance) module interface. The main window displays a form for configuring a specific instance of 'ММ-ВМТБ-1'. The left sidebar is similar to the previous screenshot. The main area shows a tree view of configurations, including '000: Версия 1.0', '001: Система конфигурирования ИЭЭ', '002: Система автоматического управления полетом', '003: Система связи', '004: Антенна КВ', '005: Антенна УКВ', '006: Радистанция (используется)', '007: Радистанция (резервная)', '008: Переговорное устройство', '009: Система электроснабжения', '010: Система противопожарной защиты', '011: Система связи', '012: Гидроакустическая система', '013: Противобомбовая система', '014: Приборное оборудование', '015: Шлюз', '016: Освещение и системы сигнализации', '017: Полосно-выделенное оборудование', and '018: Пневматика'. The right panel shows a form with fields for 'Имя', 'Идентификатор', 'Ресурс', 'Значение АТЭ', 'Настройка', 'Документы', 'Сериальный номер', 'Дата приема изделия', 'Владелец', and 'Категория изделия'. There is also a small image of the product instance.

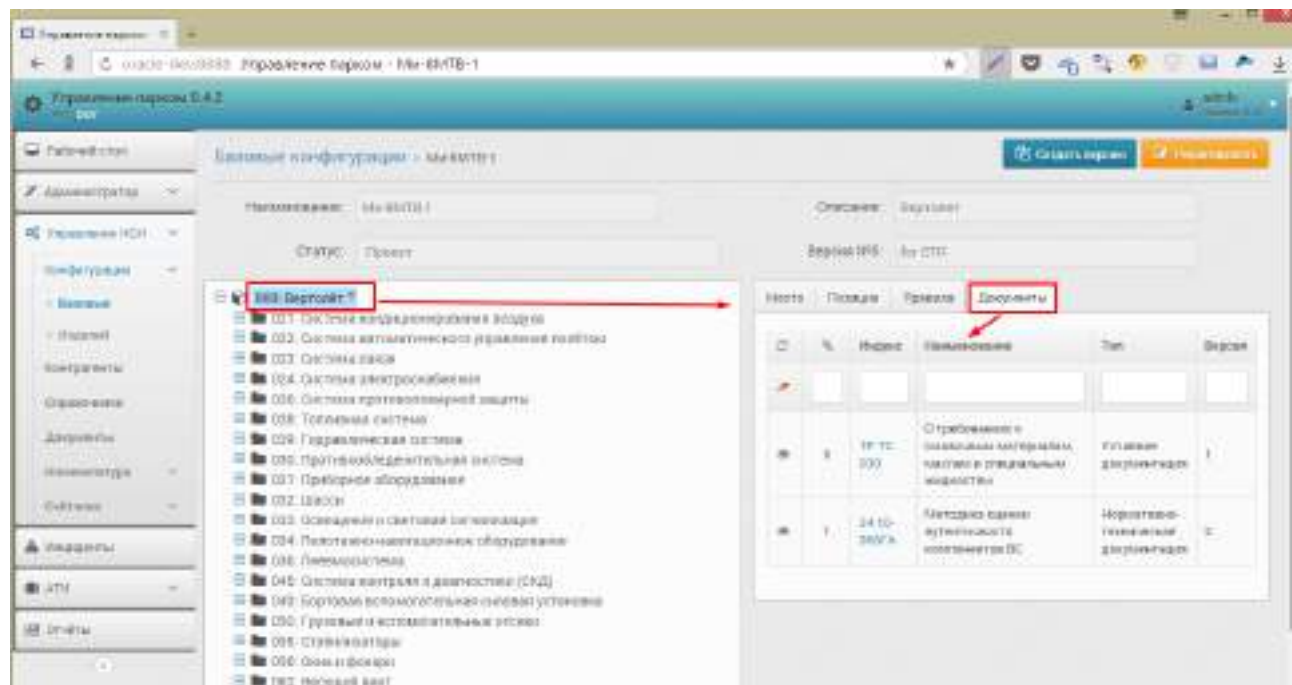
Пример формы модуля «Управление документацией»:



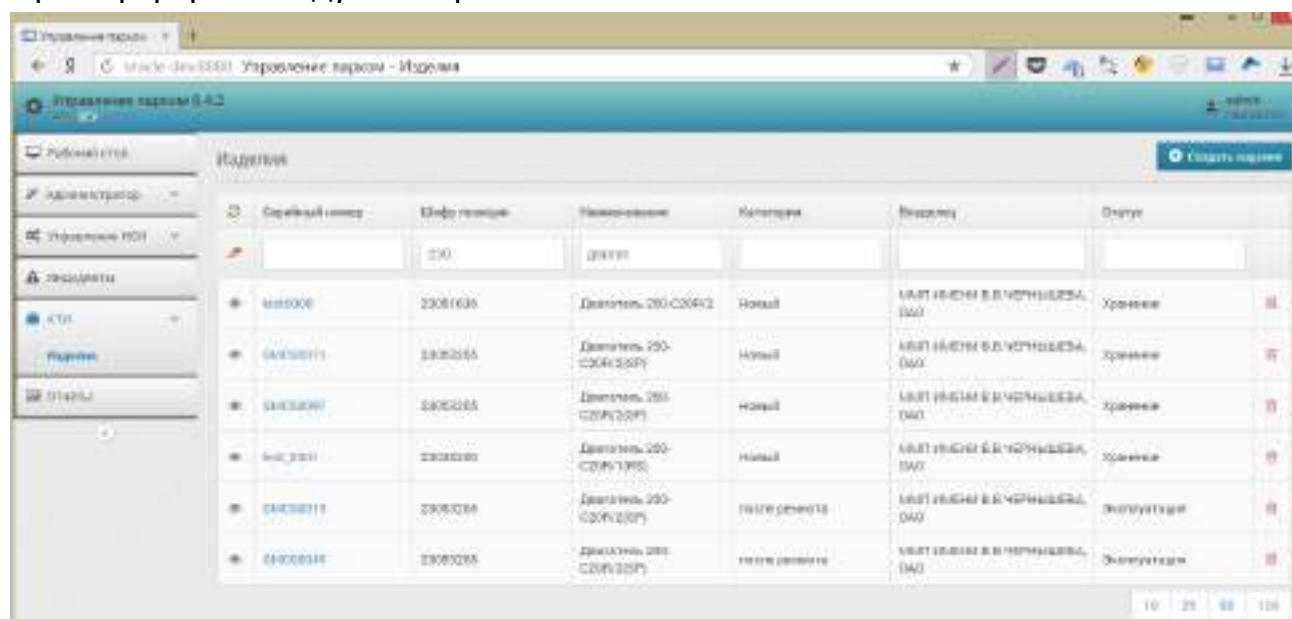




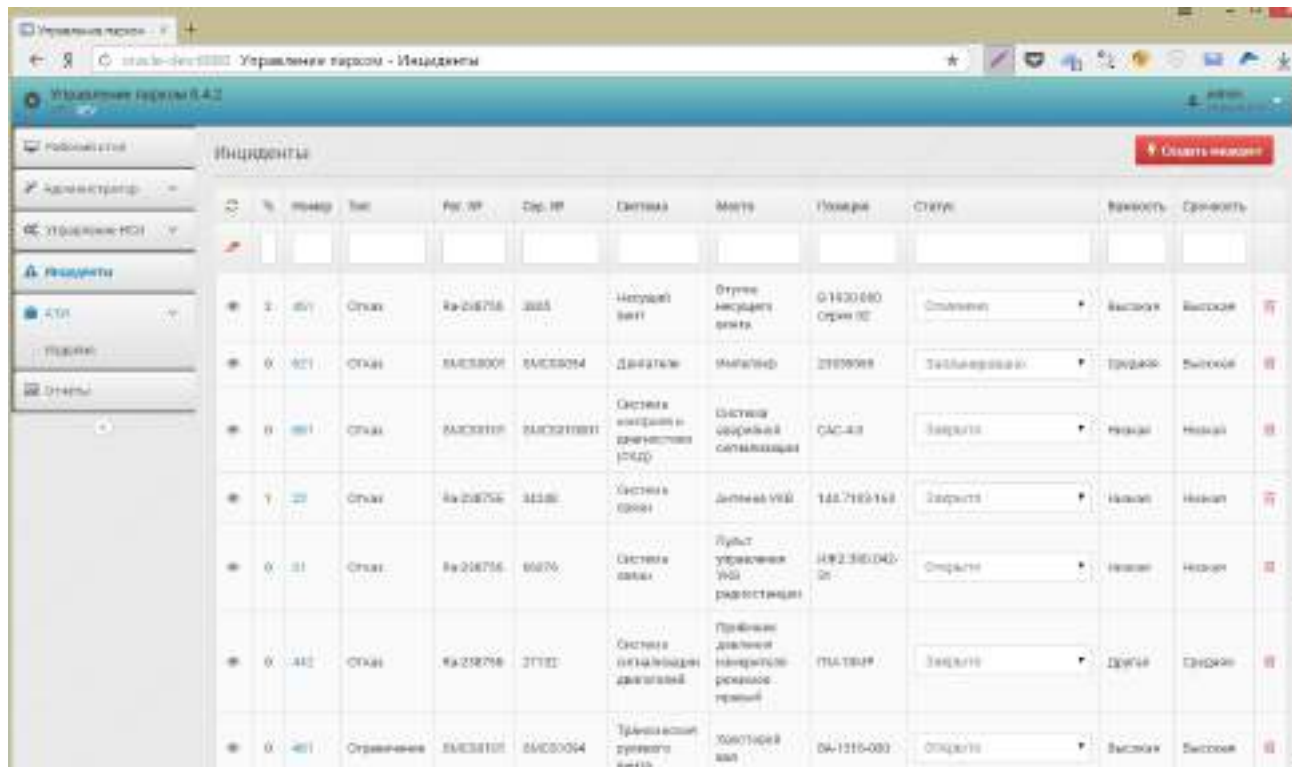
Пример связи документа с объектом ПАКПЭ (узлом типовой конфигурации)



Пример формы модуля «Управление АТИ»:

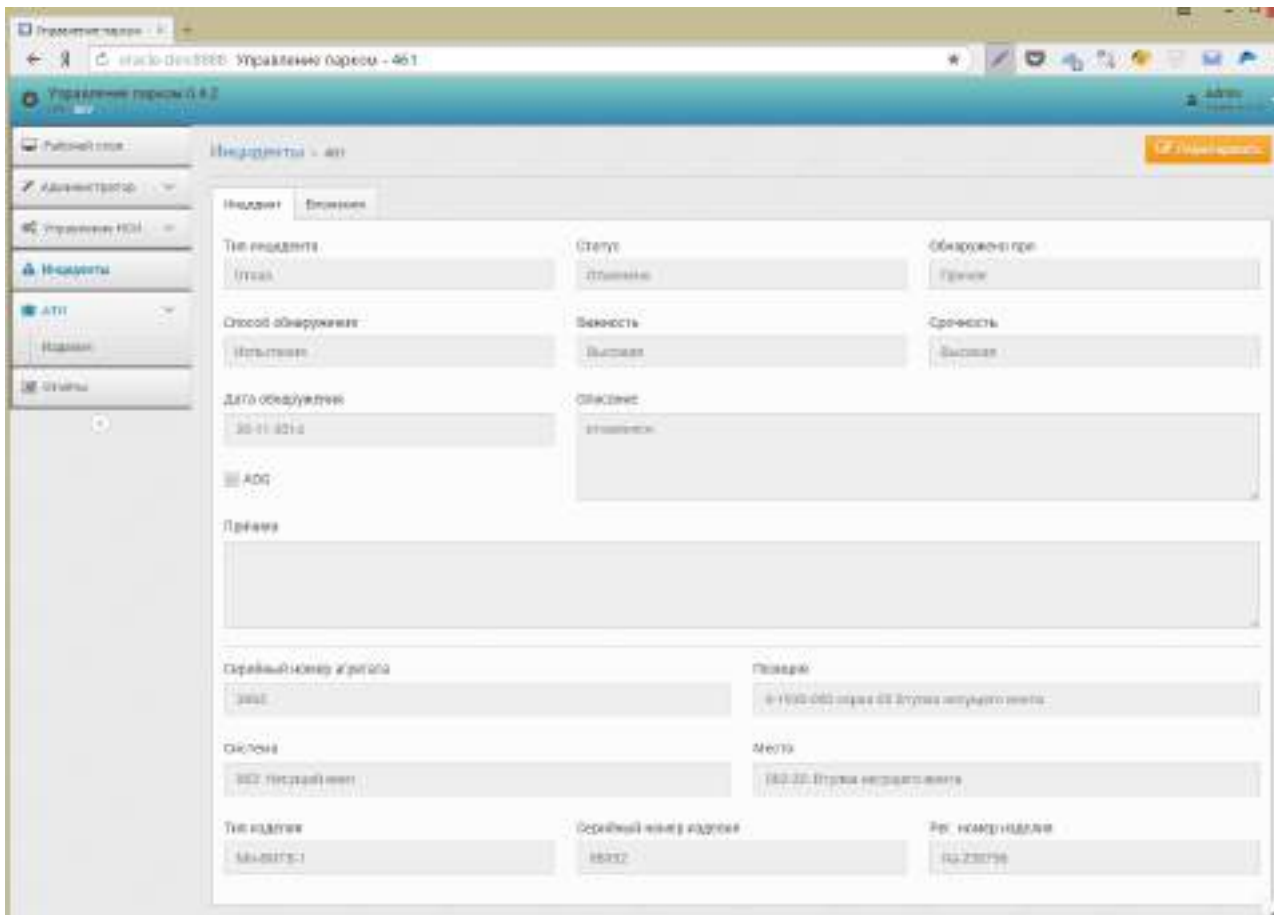


Пример формы модуля «Управление запросами»:



The screenshot shows a web application interface for 'Управление запросами' (Request Management). The main section is titled 'Инциденты' (Incidents). It features a table with columns for various incident details. The table contains several rows of data, each representing an incident. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Рабочий стол', 'Администратор', 'Управление НСИ', 'Инциденты', '404', 'Пользователи', and 'Отчеты'. A red button 'Создать инцидент' is located in the top right corner of the table area.

	№	Идентификатор	Тип	Рег. №	Сер. №	Описание	Место	Получен	Статус	Важность	Срочность
	2	351	Отказ	89-218756	3025	Инцидент вент	Отсутствие доступа к сети	01.10.2010 09:00	Открыт	Высокая	Высокая
	0	321	Отказ	89-218756	3025	Данные	Инцидент	21.09.2010	Закрыт	Средняя	Высокая
	0	381	Отказ	89-218756	3025	Остаток информации (СДР)	Остаток информации (СДР)	01.10.2010	Закрыт	Низкая	Низкая
	1	321	Отказ	89-218756	3025	Остаток информации (СДР)	Данные	21.09.2010	Закрыт	Низкая	Низкая
	0	321	Отказ	89-218756	3025	Остаток информации (СДР)	Данные	21.09.2010	Открыт	Низкая	Низкая
	0	321	Отказ	89-218756	3025	Остаток информации (СДР)	Данные	21.09.2010	Закрыт	Средняя	Средняя
	0	321	Отказ	89-218756	3025	Остаток информации (СДР)	Данные	21.09.2010	Открыт	Высокая	Высокая



Управление парком 4.2

Инциденты - 401

Инцидент

Тип инцидента: ИТЭА

Статус: Отменен

Обнаружен при: Гринч

Способ обнаружения: Попытка

Важность: Высокая

Срочность: Высокая

Дата обнаружения: 20-11-2014

Область: Ижевск

Адрес: [Empty field]

Планы: [Empty field]

Средний номер агрегата: 3802

Повреждение: 6-1100-000 агрегата 02-27000000000000000000

Описание: 002-10000000000000000000

Место: 002-10000000000000000000

Тип инцидента: 002-10000000000000000000

Серийный номер агрегата: 002-10000000000000000000

Рег. номер агрегата: 002-10000000000000000000



Управление парком 4.2

Инциденты - 401

Инцидент

Дата инцидента	Автор	Файл
16-12-2014	002-10000000000000000000	002-10000000000000000000
16-12-2014	002-10000000000000000000	002-10000000000000000000

10 20 30 100

Приложение 2. Пример форм ВерЭкс ТОиР

Пример формы «Материально-технические ресурсы»:

Материально-технические ресурсы						
Поиск по наименованию, количеству, статусу, дате окончания срока						
Вид МТР	Объемы	Наименование группы	Базовый заказ	Средний заказ	Статус	
Униформы	Трусы-фигурки (детские)	Материально-технические ресурсы	И	И	Активен	
Подарки	Подарки	Подарки	ИИ	ИИ	Активен	
Билеты	Билеты	Билеты	ИИ	ИИ	Активен	
Внутренний сайт	Внутренний сайт	Внутренний сайт	ИИ	ИИ	Активен	

Пример формы «Акт выполненных работ»:



The screenshot shows a web application interface for the 'VerEx' system. The top navigation bar is blue with the text 'ВерЭкс' and 'Административный портал'. A left sidebar contains a menu with items like 'Главная', 'Справочник', 'Задачи', 'Отчеты', 'Настройки', and 'Выход'. The main content area is titled 'Акты выполненных работ' and contains a table with columns: '№', 'Наименование', 'Статус', 'Время', 'Полученные материалы и т.д.', 'Итого работ', and 'Выполнено работ'. The table is currently empty, and a message 'Нет данных' (No data) is displayed in the center.

Пример форм «Список заявок на редактирование технических характеристик»




Пример форм «Бригады»

Список Бригад

Искать:

Ид	Наименование Бригады	Ведущий	Организационный УН/ОУ	
150000	Московская Бригада		ОУО ДПО «Московия»	
1500001	Самарская Бригада	Иванов Иван Иванович	ОУО ДПО «Самария»	
1500002	Татарская Бригада	Иванов Иван Иванович	ОУО ДПО	
1500003	Татарская Бригада 1	Иванов Иван Иванович	ОУО ДПО	

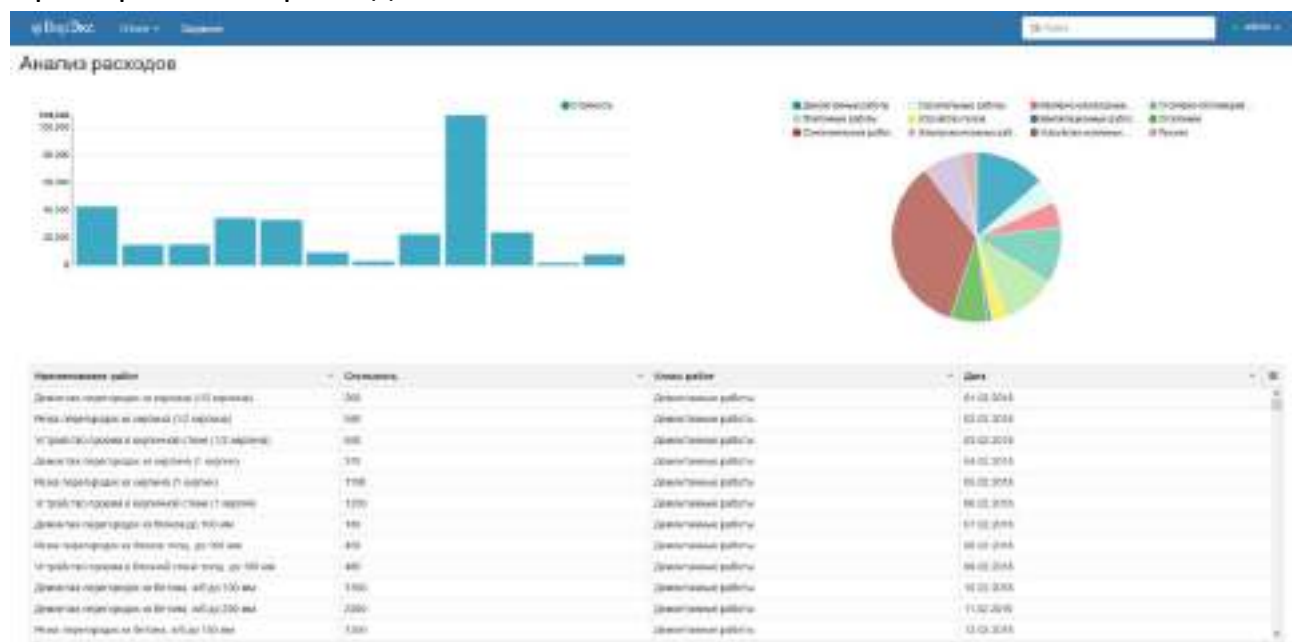
1-4 из 4 стр.

Приложение 4. Пример форм ВерЭкс «Аналитика и Отчетность»

Панель выбора отчета



Пример анализа расходов



Пример анализа БДР



Пример реализации контроля выполнения проектов и документации

