

АКСИОМА-РЕМОНТЫ

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И РЕМОНТАМИ

Оглавление

Оглавление	2
Введение	3
Определения, обозначения и сокращения.....	4
1. Цели и задачи внедрения Решения	5
2. Предлагаемая конфигурация Решения.....	6
2.1. Функции решения	6
2.2. Пользователи решения	8
2.3. Архитектура решения.....	9
3. Нормативно–справочная информация (НСИ)	10
3.1. Основные документы	13
3.2. Интеграция с другими системами	24
4. Минимальные требования к аппаратной части.....	25

Введение

В данном документе представлено описание АКСИОМА-ремонт (далее Решение), его структуры и возможностей.

Решение автоматизирует процессы ТОиР ведомства главного механика, энергетика, метролога и технолога ведомства главного инженера (технического директора), директора по эксплуатации и предназначена для повышения эффективности контроля процессов ТОиР и снижение затрат на ТОиР при сохранении работоспособности технологического оборудования путем автоматизации технологических процессов.

Решение – это инструмент, содержащий структурированное описание оборудования и предоставляющий возможность централизованно управлять процессами ТОиР за счет наличия механизмов:

- ведения структуры справочников технологического оборудования;
- обеспечения плановых и внеплановых работ;
- предоставления отчетных форм.

Определения, обозначения и сокращения

Таблица 1. Определения, обозначения, сокращения

Определение, обозначение, сокращение	Расшифровка
ТОиР	Техническое обслуживание и ремонт
АКСИОМА-ремонт	Автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтом
НСИ	Нормативно-справочная информация
ТМЦ	Товарно-материальная ценность
СУБД	Система управления базой данных
KPI (КПЭ)	Ключевой показатель эффективности
SLA	Соглашение об уровне обслуживания
ПТОиР	Плановое Техобслуживание и ремонт
ППР	Планово-предупредительные работы

1. Цели и задачи внедрения Решения

Целью внедрения Решения является повышение эффективности контроля процессов ТОиР и снижение затрат на ТОиР при сохранении работоспособности оборудования путем автоматизации основных технологических процессов.

Система АСУ ТОиР нацелена на решение следующих задач:

- 1) Обеспечение эффективного взаимодействия между эксплуатантами оборудования и подразделениями, ответственными за сервисное обслуживание.
- 2) Контроль надлежащего уровня оказываемых услуг.
- 3) Оптимизация затрат на обслуживание путем контроля выполнения установленных стандартов, оптимизации планирования работы выездных бригад и т.д.
- 4) Минимизация материальных, временных и финансовых потерь через контроль сроков реагирования по заявкам в рамках условий договоров.
- 5) Сбор и хранение структурированной оперативной и исторической информации о характеристиках и работоспособности оборудования.
- 6) Получение возможности проведения оперативного анализа состояния оборудования, его показателей, операций с ним на протяжении всего его жизненного цикла.
- 7) Снижение трудоемкости формирования и повышение достоверности отчетности.

2. Предлагаемая конфигурация Решения

Решение поддерживает все основные модели организации диспетчерских и сервисных служб и способно обрабатывать запросы как внешних, так и внутренних клиентов на различных уровнях поддержки, начиная от первой линии приема заявок и заканчивая подразделениями, непосредственно выполняющими сервис.

2.1. Функции решения

Решение представляет собой единую информационную систему, условно разделенную на несколько взаимосвязанных функциональных подсистем.

Состав основных функциональных подсистем показан на Рис.1. *Карта решения*



Рис.1. Карта решения

Подсистема управления договорами и соглашениями об уровнях обслуживания (SLA)

- Ведение подрядных и субподрядных договоров выполнения работ (оказания услуг), как с компаниями, так и с физическими лицами.
- Ведение гарантийных договоров.
- Ведение соглашений об уровне обслуживания с возможностью привязки к любому виду договоров.

Подсистема приема и обработки заявок

- Ручной ввод заявки диспетчером.
- Прием заявки по электронной почте.
- Создание заявки инициатором через Web-интерфейс.
- Контроль собственных обращений.
- Осуществление обратной связи инициатора заявки с диспетчерской службой.
- Отображение системных сообщений на Web-интерфейсе.
- Рассылка уведомлений по электронной почте о приеме заявки и статусе ее выполнения.
- Отображение количественных показателей эффективности работы.
- Учет количества обращений по диспетчерам.
- Контроль сроков рассмотрения и исполнения заявок в зависимости от настроенных параметров качества в SLA.
- Информационная поддержка диспетчера (справочная информация, справочник мест размещения, оперативная выдача контактной информации по ответственному исполнителю).

Подсистема управления оперативными работами

- Обработка рабочих заданий на оперативные (инициированные заявкой) работы по ремонту и обслуживанию оборудования, выполняемые как собственными силами, так и силами привлекаемых подрядчиков

Подсистема управления плановыми работами

- Составление план-графиков технического обслуживания на основе временных интервалов, показаний счетчиков, текущего или прогнозируемого состояния оборудования
- Обработка рабочих заданий на периодическое техническое обслуживание оборудования, выполняемые как собственными силами, так и силами привлекаемых подрядчиков

Подсистема складского учета

- Ведение складских запасов ТМЦ

Подсистема управления закупками

- Поддержка процесса срочного заказа ТМЦ
- Поддержка процесса планового заказа ТМЦ

Интеграционная подсистема

- Интеграции с системами управления складом

2.2. Пользователи решения

Таблица 2. Категории пользователей

Категория пользователя	Функции выполняемые в Системе
Руководитель	Использует в системе «Рабочий стол руководителя» - контроль выполнения работ через набор статистических и аналитических отчетов
Диспетчер	Регистрирует и обрабатывает созданные в Системе заявки. Осуществляет ведение в Системе реестра оборудования и др. НСИ
Руководитель сервисной службы	Прием и обработка заявок на второй линии поддержки, планирование работ - выписка рабочих заданий (наряд-заказов), распределение ресурсов
Бригадир	Фиксация факта выполненных работ по рабочим заданиям (наряд-заказам)
Системный администратор	Поддержание Системы в работоспособном состоянии. Ведение реестра пользователей и др.

2.3. Архитектура решения

Реализация Решения предполагает установку таких компонент, как сервер приложений, СУБД, веб-сервер (HTTP-сервер) (рис.2).

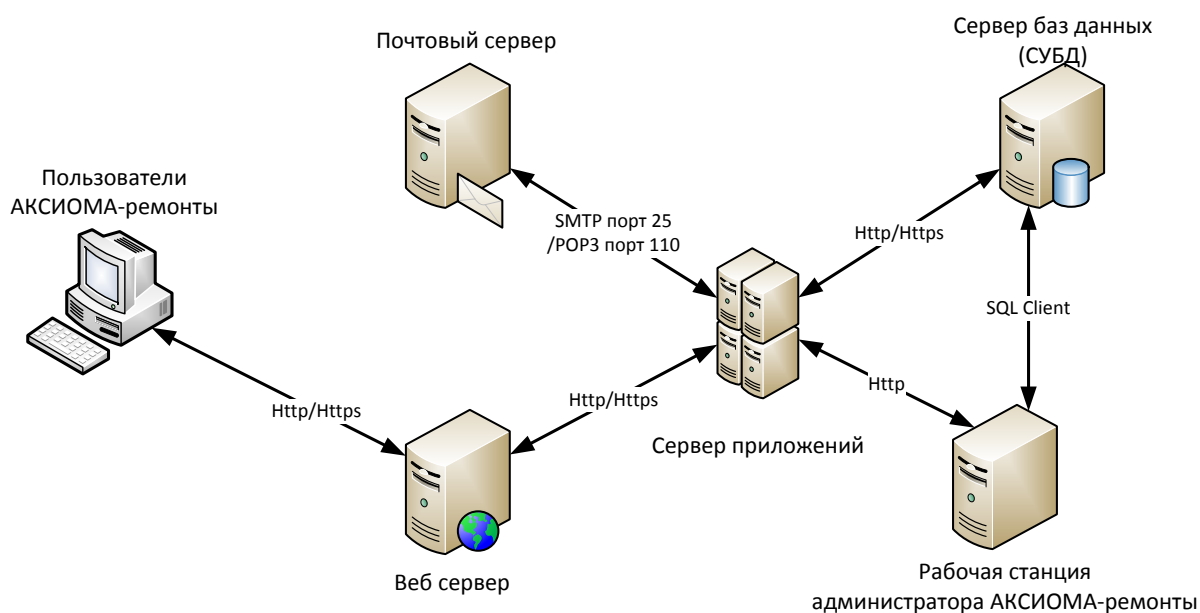


Рис.2. Архитектура решения

Пользователям АКЦИОМА-ремонт достаточно запустить свой браузер (поддерживаемые браузеры: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome и т.д.), ввести адрес веб-сервера, используя в качестве операционной системы Windows, Linux или MacOS.

Решение поддерживает все основные СУБД: MS SQL, Oracle Database, DB2 и т.д. Причем, DB2 входит в стоимость лицензии АКЦИОМА.

3. Нормативно–справочная информация (НСИ)

НСИ — это ядро единого информационного пространства решения, включающее в себя различные справочники, словари и классификаторы.

Иерархия оборудования

Иерархия объектов эксплуатации выстраивается по принципу территориального расположения и технологического включения объектов. В иерархию выстраиваются следующие типы объектов:

- *Положения* – здания, сооружения, помещения, а так же прочие зоны, обозначающие места установки оборудования;
- *Активы* – оборудование и его узлы.

Пример иерархии оборудования реализованный в системе показан на Рис.3.

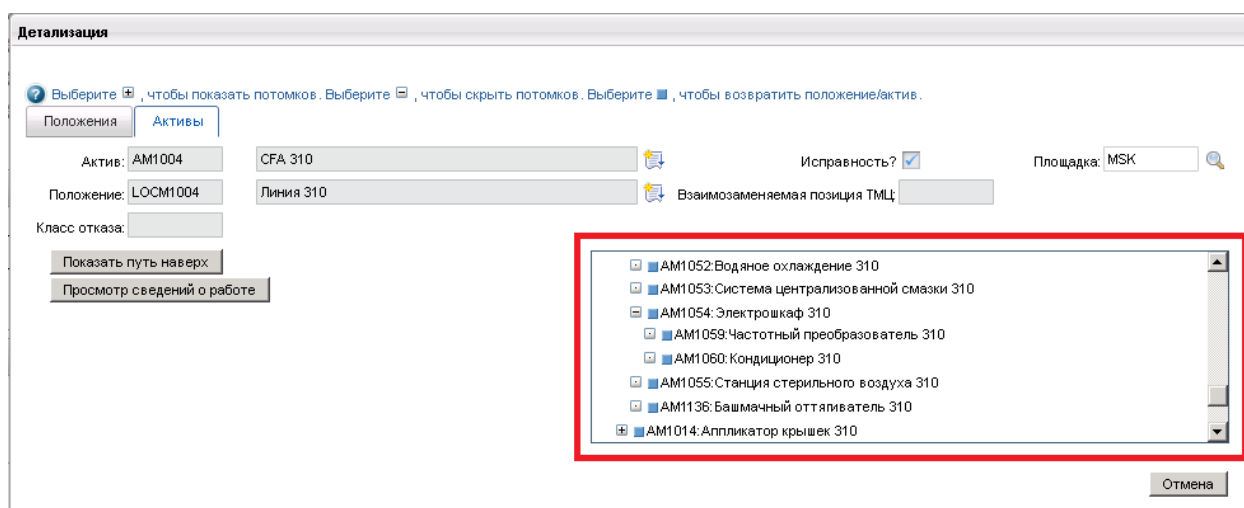


Рис.3. Иерархия оборудования

Классификация оборудования

Классификатор оборудования – это иерархический справочник типов оборудования. Выстраивание иерархии обычно происходит по принципу от общего к частному. Дочерний класс должен быть частным случаем родительского. Для каждого класса имеется возможность указать перечень атрибутов (характеристик).

При разработке классификатора учитываются ключевые принципы:

- 1) Классификатор должен соответствовать целям создания системы.
- 2) Классификатор должен быть совместим с нормативными документами компании и документами органов государственной власти.

- 3) Классификатор должен быть совместим с существующими системами, с которыми возможна интеграция (например, системой ведения основных средств, управленческого учета, проектного учета и т.д.).
- 4) Глубина иерархии, степень детализации и атрибутивный состав должен быть необходимым и достаточным для удовлетворения первых трех принципов.

Каждый классификатор решает свой круг задач: от оптимизации планирования обслуживания, до оценки эффективности вложения инвестиций в модернизацию инфраструктуры. Исходя из приведенных выше принципов, следует, что классификаторы всегда индивидуальны, хотя и имеют некоторые общие черты. К примеру, на Рис.4 изображен фрагмент классификатора применяемого в решении ориентированном на сервисное обслуживание оборудования. Данный классификатор определяет неглубокий уровень разувязки систем и нацелен в первую очередь на быстрое нахождение оборудования неподготовленным пользователем (например, при подаче заявки), но также достаточен для формирования требуемой аналитики и осуществления взаиморасчетов между заказчиком сервиса и организацией его предоставляющей.

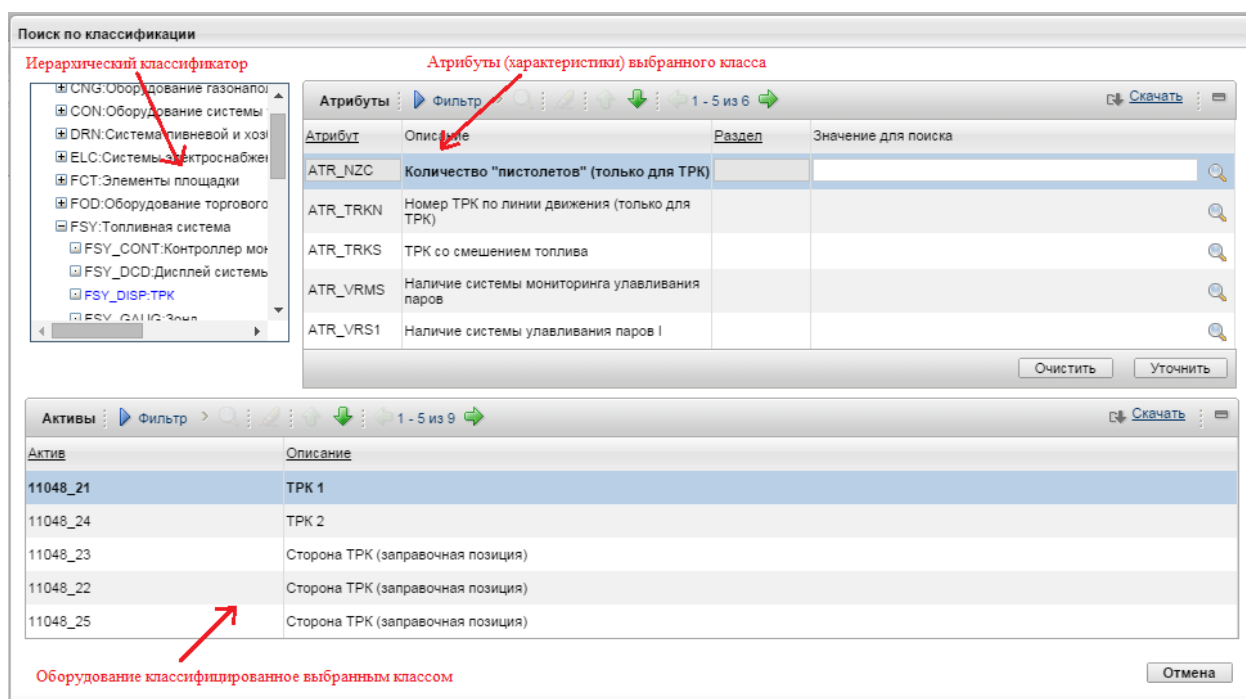


Рис.4. Иерархия классификации

Построение классификатора является одним из важнейших этапов внедрения решения и должно быть осуществлено на этапе проведения паспортизации оборудования, (первичного наполнения системы данными). При разработке классификатора учитываются возможные риски не эффективного описания: 1) Классификатор слишком детально описывает оборудование – плюсом является, например, то, что можно выстраивать более гибкую аналитику, но, на создание, поддержание в актуальном состоянии классификатора

и базы оборудования потребуется очень много трудозатрат, что в конечном итоге сведет на нет все преимущества. 2) Классификатор слишком укрупнен и не дает воспользоваться всеми преимуществами решения.

Радикальное изменение классификатора после запуска системы в эксплуатацию, когда уже введено много данных (оборудование, заявки на обслуживание, рабочие задания и т.д.) требует существенных трудозатрат.

Перечень основных справочников

Таблица 3. Основные справочники

Справочник	Описание
Активы	Оборудование, транспорт, складские запасы и т.д
Положения	Физическое и логическое расположение активов, здания, сооружения, и т.д.
Позиции ТМЦ	Активы организации, используемые в качестве сырья, материалов, запасных частей и т.д.
Склады	Места хранения и размещения запасов ТМЦ
Складской запас	Остаток позиций ТМЦ на складах
Счетчики	Показатели работы активов в хронологическом порядке, такие как: наработка, пробег и т.д.
Единицы измерения	Классификация единиц измерения
Валюты	Список валют, используемых для взаиморасчетов
Группы сотрудников	Объединение персонала по направлениям и видам деятельности
Сотрудники	Персональные данные сотрудников
Перечни опасности	Библиотека нормативов по технике безопасности.
Коды отказов	Упорядоченный перечень возможных неисправностей и способов их устранения
Календари	Список календарей рабочего времени организаций, рабочих смен сотрудников

3.1. Основные документы

Заявка на обслуживание

Документ «Заявка на обслуживание» позволяет хранить основную информацию по неисправности оборудования. Документ представлен в виде соответствующей электронной карточки и содержит следующие главные вкладки:

- Заявка на услуги – на данной вкладке отображается вся основная информация по заявке: краткое и полное описание заявки, категория заявки, ответственные, статус, способ поступления, местоположение, ОЭ, дата и время регистрации, ФИО инициатора;
- Связанные записи – на данной вкладке отображаются связанные заявки, рабочие задания;
- Журнал – на данной вкладке отображается информация обо всех коммуникациях по заявке, а также транзакции по заявке (создание заявки по электронной почте). В журнале фиксируются все письма, отправленные из заявки, а также реализована возможность оставлять рабочие или общие комментарии по заявке.

Подсистема работы с заявками на обслуживание позволяет:

- Классифицировать заявку по единому классификатору, путём выбора необходимого значения из справочника «Классификация»;
- Применять к заявке соглашение об уровне обслуживания для автоматического проставления значений планового времени реакции по договору (плановое начало, плановое завершение, плановый контакт), с учетом календаря рабочего времени и других факторов;
- Создавать связанные заявки/рабочие задания;
- Отправлять электронные письма как составляемые вручную, так и по уже заранее сформированным шаблонам, включающим в себя информацию из текущей заявки;
- Просматривать хронологию изменения статусов и владельцев по заявке с фиксированием суммарного времени нахождения заявки на том или ином статусе или у того или иного ответственного.

В стандартном варианте решения заявка может быть подана одним из трех способов: 1) Телефонный звонок – заявка создается диспетчером; 2) Электронная почта – заявка автоматически зарегистрирована по электронной почте – заявка пришла от

зарегистрированного в системе пользователя; 3) Самообслуживание – заявка зарегистрирована пользователем через WEB-интерфейс системы.

Общая схема обработки заявки (Рис.5. *Схема обработки заявки*):

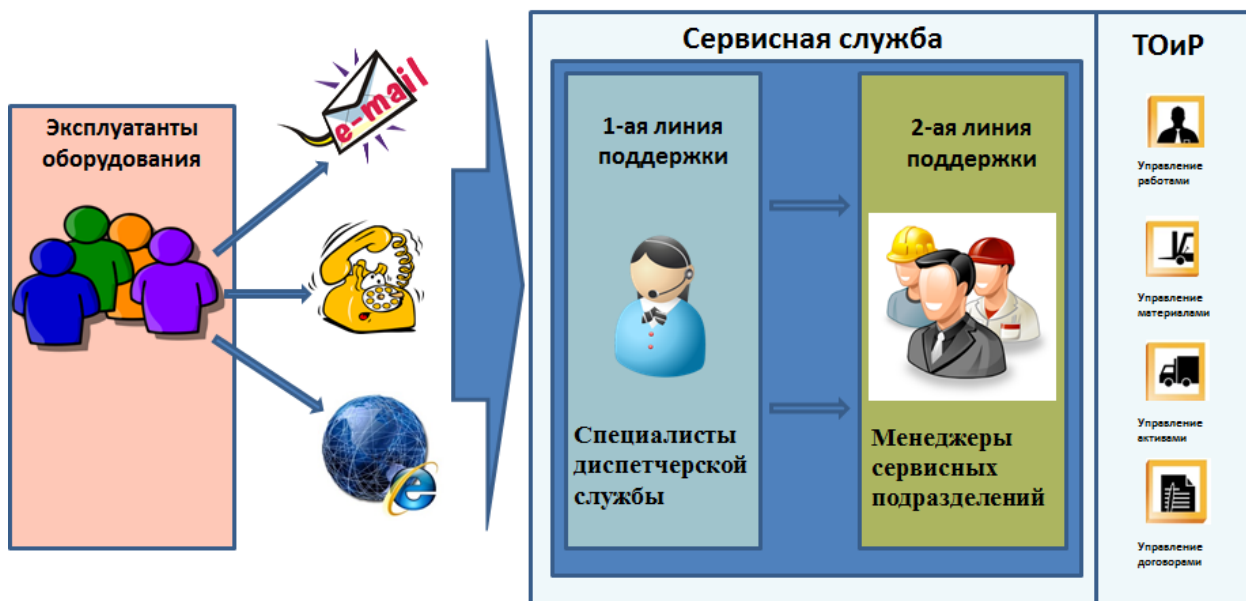


Рис.5. *Схема обработки заявки*

В каждый момент времени заявка может находиться в одном из состояний (Таблица 3):

Таблица 4. Состояния заявок на услуги

Статус	Описание
Отменена	Заявка отменена и не может быть изменена
Закрыто	Заявка закрыта и не может быть изменена
Продолжается	Заявка обрабатывается диспетчером
В работе	Заявка обрабатывается в рабочей группе
Новое	Новая заявка
Ожидает	Заявка временно приостановлена
Назначена в группу	Заявка маршрутизирована в рабочую группу
Помещено в очередь	Заявка была переназначена на определённого специалиста
Открыта повторно	Заявка повторно открыта
Помечено на отмену	Заявка отменена, и ждёт подтверждения от пользователя
Завершено	Заявка выполнена, и ждёт подтверждения от пользователя

Данная статусная схема доступна в стандартном варианте решения и может быть изменена путем корректировки соответствующего системного справочника.

Рис. 6. Пример заявки на обслуживание

Рабочее задание

Рабочее задание (или Наряд-заказ) является сводным документом, содержащим в себе данные о выполнении отдельно взятой работы по ТООР. С помощью карточки рабочего задания в системе учитываются и обрабатываются оперативные и планово-предупредительные работы.

Основные данные, аккумулируемые в процессе обработки рабочего задания, Рис.8. Процесс обработки рабочего задания

<u>Основная карточка</u> • Наименование работы • Местоположение объекта ремонта • Объект ремонта • Заявка (на основании которой создано рабочее задание) • Плановая дата начала и окончания работ по заявке • Рабочая группа	
<u>План</u> • Запланированные операции • Запланированные материалы • Запланированные трудозатраты • Плановая дата начала и окончания работ • Наряд-допуск	<u>Факт</u> • Фактически выполненные операции • Пройденный километраж • Израсходованные материалы • Привлеченные трудозатраты • Инциденты во время обслуживания • Фактический простой оборудования • Отчет об отказе • Фактическая дата начала и окончания работ • Дата и номер акта выполненных работ

Рис.7. Основные данные рабочего задания

Подсистема управления оперативными и плановыми работами позволяет:

- Просматривать в виде списка, все заведённые в системе рабочие задания и осуществлять поиск, фильтрацию и сортировку;
- Фиксировать в рабочем задании основную информацию: объект эксплуатации, место расположения, исполнитель, список работ и требуемые трудовые и материальные ресурсы и т.д.;
- Применять к рабочему заданию техкарту, при этом добавляются значения работ, трудовых и материальных ресурсов, указанных в техкарте;
- Фиксировать простой указанного в рабочем задании объекта эксплуатации;
- Создавать связанные карточки рабочих заданий/заявок на обслуживание;
- Отправлять электронные письма как составленные вручную, так и по уже заранее сформированным шаблонам, включающим в себя информацию из текущего рабочего задания;
- Просматривать хронологию изменения статусов с фиксированием суммарного времени нахождения у того или иного ответственного.

Электронная карточка документа содержит следующие главные вкладки:

- Рабочее задание - содержит основную информацию по рабочему заданию;
- Планы - позволяет просматривать и редактировать перечень плановых операций и ресурсов (трудовых и материальных), необходимых для выполнения работы;

- Связанные записи - на данной вкладке отображаются связанные заявки/рабочие задания;
- Фактические значения - позволяют вносить и редактировать перечень фактических операций и ресурсов (трудовых и материальных), которые были проведены, использованы при выполнении работы;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации/производства работ - позволяют указывать перечни опасностей и формировать наряд-допуски;
- Журнал – на данной вкладке отображается информация обо всех коммуникациях по рабочему заданию;
- Отчёт об отказе - позволяют указать сведения об отказе оборудования;
- Инциденты – позволяет учитывать инциденты во время обслуживания с указанием описания, типа инцидента, дополнительных документов (фотографии, документы расследования и т.д.).

Рабочие задания могут быть сформированы как на основании заявки (оперативные работы), так и на основании плана предупредительного обслуживания (вручную, либо автоматически по настроенному расписанию). Общий процесс обработки рабочего задания сформированного на основании заявки показан на Рис.8. *Процесс обработки рабочего задания*

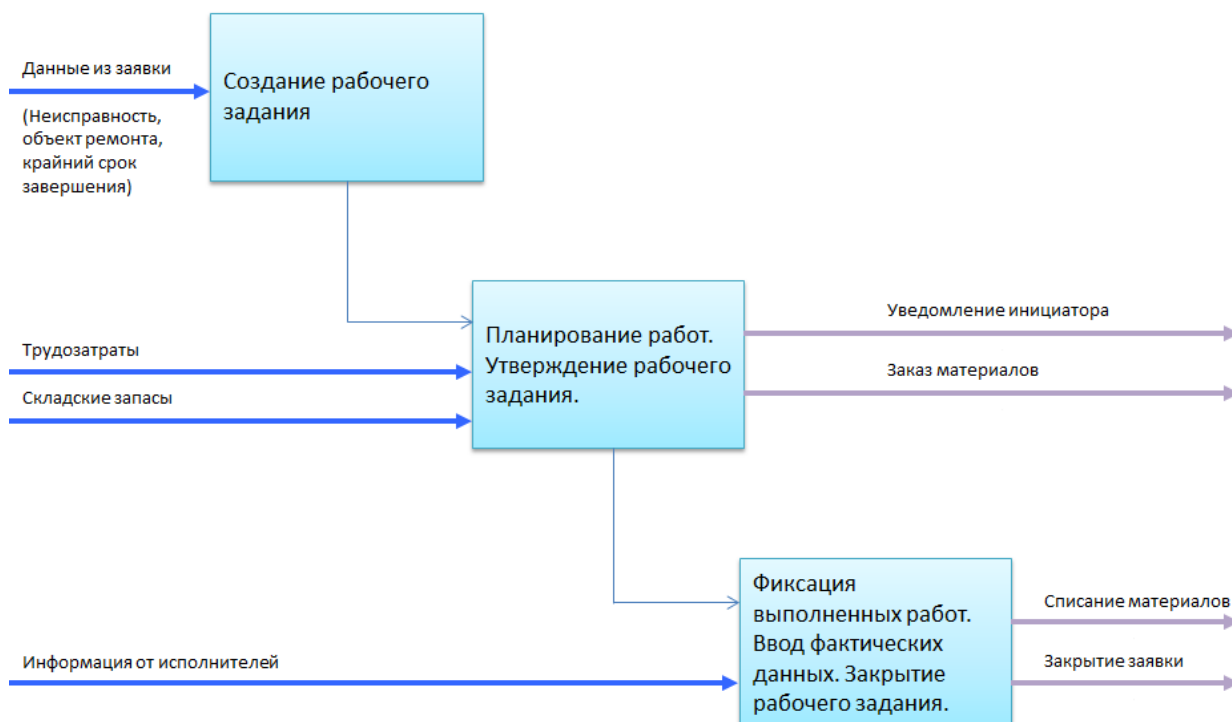


Рис.8. Процесс обработки рабочего задания

В каждый момент времени рабочее задание может находиться в одном из состояний (Таблица 4):

Таблица 5. Состояния рабочих заданий

Статус	Описание
Ожидает согласования	Рабочее задание создано
Утверждено	Внесены плановые данные. Инициатор заявки оповещен о плановых сроках выполнения.
Продолжается	Работы выполняются
Отменено	Рабочее задание было создано ошибочно или отменено по какой-либо другой причине
Выполнено	Работы завершены. Фактические данные внесены.
Выполнено и ожидает дооформления	Работы завершены, но фактические данные по ним неизвестны или известны частично
Закрыто	Исторический статус. Изменить данные в рабочем задании невозможно.

Данная статусная схема доступна в стандартном варианте решения и может быть изменена путем корректировки соответствующего системного справочника.

Пример основных данных рабочего задания показан на Рис.9.

Рис.9. Основные данные рабочего задания

Пример плановых данных по рабочему заданию показан на Рис.10.

Список Рабочее задание Планы Назначения Фактические значения Правила устройства и безопасной эксплуатации/производства работ Журнал Инциденты

Рабочее задание: 2589 TO ИБП АЗС (2000 ч.) Плановое начало: 21.04.14 0:00 Состояние: WAPPR Ожидает утверждения
Плановое окончание: 21.04.14 8:00

Операции для рабочего задания 2589

Последовательность	Задача	Своя	Оценка длительности	Состояние
10	Выезд на объект		1.00	WAPPR
20	Сервис		6.00	WAPPR
30	Обратный путь с объекта		1.00	WAPPR

Трудозатраты Материалы

Материалы

Задача	Позиция ТМЦ	Описание	Количество	Сила
20	MB10121	Клапан с оленкоидный клапан G1 D25 NBR-1x24V 50Hz	1.00	000000055
20	MM0001	Гайка соединительная резьба внутр. 2 1/2"	1.00	000000055

Выбор материалов Выбор запасных частей актива Новая строка

Рис.10. Данные планирования рабочего задания

Имеется возможность формировать наряд-допуски по основным шаблонам. Также имеется возможность корректировки и расширения справочника шаблонов.

Пример сформированного в Системе наряд-допуска показан на Рис.11.

НАРЯД-ДОПУСК № 2572
НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В МЕСТАХ ДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ
ИЛИ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ

Выдан: 01.12.2015

Действителен до: 02.12.2015

1. Руководителю работ Летучий Николай Петрович

2. На выполнение: Работы на высоте при помощи стремянки, Аминьевская

3. Опасные производственные факторы, которые действуют или могут возникнуть независимо от выполняемой работы в местах ее производства:

- Поражение электрическим током при работе с электроинструментом
- Работа на высоте более 1,3 м.
- Работа с применением лесов

4. До начала производства работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

Начало работ в

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель
1	2	3	4
1	Оградить опасную (рабочую) зону	Перед началом работ	Летучий Николай Петрович
2	Проверить исправность оборудования, строительных лесов и средств индивидуальной защиты, средств пажа	Перед началом работ	Летучий Николай Петрович
3	Вести работы в соответствии с требованиями ТЗ, заполнить формы системы допуска до работы "Шелл"	Перед началом работ и в ходе выполнения работ	Летучий Николай Петрович

Рис.11. Печатная форма наряд-допуска

В рабочем задании имеется возможность указать время и причину, по которой оборудования находилось в простое (пример показан на Рис.12.). Данные о простое в

дальнейшем могут использоваться в различной аналитике, КРІ и соглашениях об уровне обслуживания.

Рис.12. Сведения о простое оборудования

К оборудованию имеется возможность указать счетчики и при обработке рабочего задания указывать их значения (Рис.13.).

Счетчик	Описание	Последнее показание	Дата последнего показания	Новое показание	Дата нового показания	Переход через ноль?	Инспектор
11048_1	Наработка дизельгенератора (м/ч)	400	06.03.14 18:30				
11048_2	Наработка дизельгенератора (м/ч)	400	11.03.14 18:00				
11048_5	Наработка ИБП	600	12.03.14 10:13				

Рис.13. Ввод показаний счетчиков

Договор

Решение позволяет учитывать договорные отношения компании с контрагентами на сервисное обслуживание оборудования с помощью ведения справочника «Договоры».

К договорам могут быть привязаны соглашения об уровне обслуживания, в рамках которых будет отслеживаться время выполнения заявок на услуги.

Контрагентом в договоре может быть как сторонний исполнитель, так и сама компания выполняющая сервис.

Пример карточки договора приведен на Рис.14 (Пример карточки договора):

Рис. 14. Пример карточки договора

- Договор - основная информация по договору;
- Связанные активы - перечень объектов обслуживания и их местоположений, на которые распространяются условия данного договора;
- Правила и условия – на данной вкладке указывается дополнительная информация по правилам и условиям из договора.

Таблица 6. Состояния договоров

Состояние	Описание
Черновик	Состояние нового договора в системе
Утверждено	Состояние действующего договора.
Закрыт	Историческое состояние договора
Модификация Отложена	Состояние пересматриваемого договора
Приостановлен	Состояние договора, обслуживание по которому приостановлено
Отменён	Состояние договора, обслуживание по которому было прекращено
Модифицировано	Исторический статус пересмотренного документа
Ожидает согласования	Статус договора, ожидающего согласования

Данная статусная схема доступна в стандартном варианте решения и может быть изменена путем корректировки соответствующего системного справочника.

Соглашение об уровне обслуживания

В дополнение к договорам можно использовать соглашения об уровне обслуживания, с целью мониторинга производительности и координации задач, а также

приоритетов, путем фиксации и отслеживания заданных условий и выполнения определённых действий. Например, в случае нарушения условий: отправка электронных писем с описанием нарушений.

Подсистема управления соглашениями об уровне обслуживания позволяет:

- Гибко определять соглашения об уровне обслуживания с возможностью создания простых или многоуровневых соглашений. Содержит готовые типы обязательств и предоставляет возможность их индивидуальной настройки;
- Графически отображать в реальном времени основные показатели производительности и эффективности соглашения об уровне обслуживания, позволяет получить ясную картину текущего состояния предоставления услуг.

Закладка, на которой вносятся основные данные по соглашению об уровне обслуживания показана на Рис.14.

Рис.15. Основные данные соглашения об уровне обслуживания

В Системе имеется возможность связать с соглашением об уровне обслуживания договоров и оборудования (Рис.16.). В данном случае, Система будет автоматически определять параметры соглашения об уровне обслуживания, например, время реакции на аварийную заявку при указании данного оборудования в заявке и указания в заявке важности инцидента.

Соглашения об уровне обслуживания

Библиотека (0) [Перейти к](#) [Отчеты](#) [Центр анализа](#) [Профиль](#) [Выход](#) [Справка](#)

Найти: Выберите действие

Список: [Соглашения об уровне услуг](#) [Активы и положения](#) [КПЗ](#) [Эскалация](#) [Журнал связи](#)

СУС: 1068 T1, V1, P5 (4 часа, аварийная)

К чему применимо: SR

Состояние: ACTIVE [Активные](#)

Состояние: ACTIVE

Тип: VENDOR

Договор	Описание	Тип договора	Состояние	Описание	Поставщик	Описание	Дата начала	Дата окончания
0001	SKM Гарантийный договор СТАНДАРТНЫЙ	SERVICE	APPR	Утверждено	INIT00019	ООО "СИНКЛЕР НАЙТ МЕРЧ" МСК	28.07.14	31.12.15
0001/14	ООО «РусДор», ДОГОВОР № Р-0001/14 на выполнение строительно-ремонтных работ	SERVICE	APPR	Утверждено	INIT00013	ООО «РусДор»	12.03.14	12.03.16
0002	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус» ЦФО. Сервисное обслуживание холодильного оборудования	SERVICE	APPR	Утверждено	INIT00004	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус»	03.03.14	31.12.14
0005	ЗАО «Экология» Стандартный договор на ТОиР	SERVICE	APPR	Утверждено	1020	ЗАО «Экология»	01.04.14	31.12.14
1004	ООО «ТАРАНТ БЕЗОПАСНОСТИ» №8 ТО и ремонт систем безопасности	SERVICE	APPR	Утверждено	INIT00007	ООО «ТАРАНТ БЕЗОПАСНОСТИ»	03.02.14	31.12.14
1006	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус» ЦФО. Сервисное обслуживание холодильного оборудования	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	INIT00004	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус»	03.03.14	31.12.14
1009	ООО «РусДор», ДОГОВОР № Р-0001/14 на выполнение строительно-ремонтных работ	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	INIT00013	ООО «РусДор»	12.03.14	12.03.16
1010	ООО «БРАТ», Стандартный договор на ТОиР	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	1019	ООО «БРАТ»	20.01.14	20.01.14
1011	ЗАО «Экология» Стандартный договор на ТОиР	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	1020	ЗАО «Экология»	01.04.14	31.12.14
1013	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус» ЦФО. Сервисное обслуживание систем вентиляции, кондиционирования	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	INIT00004	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус»	01.01.14	02.01.14
1014	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус» Сиб. Сервисное обслуживание холодильного оборудования	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	INIT00004	ЗАО «Керриер Рефрижерейшн Рус»	03.03.14	31.12.14
1015	ООО «Бразерс Инжиниринг» ДОГОВОР №487. ТОиР систем безопасности	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	1021	ООО «Бразерс Инжиниринг»	03.02.14	01.12.14
1016	ООО «КРОНДАГ» ТОиР систем вентиляции и кондиционирования	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	INIT00006	ООО «КРОНДАГ»	03.03.14	31.12.14
1017	ООО «КРОНДАГ» ТОиР теплового оборудования	WARRANTY	CLOSE	Закрыто	INIT00006	ООО «КРОНДАГ»	03.03.14	31.12.14

Рис.16. Привязка договоров и оборудования к соглашению об уровне обслуживания

План предупредительного ТОиР

Справочник «Предупредительное ПТОиР» позволяет вести документы ППР (плановый ТОиР) – бланк типовой работы, проводимой с определенной периодичностью (календарной или по наработке), составленный по рекомендациям производителя и необходимый для выполнения согласно предписаниям производителя или договора на обслуживание оборудования.

План ППР по поддержанию эксплуатационных характеристик объекта эксплуатации позволяет настраивать расписание технического обслуживания и ремонтов для отдельного объекта эксплуатации. Реализованы следующие механизмы планирования работ:

- по наработке;
- по календарю.

Функционал справочника позволяет создавать новый план ППР, путем копирования уже существующего плана. В плане ППР, имеется возможность указать техкарту из справочника «Техкарты».

Пример карточки ПТОиР приведен на Рис.17.

Рис.17. Основные сведения ПТОиР

3.2. Интеграция с другими системами

В Системе предусмотрены механизмы, настроенные на периодическое получение от внешних систем справочной информации (склады, единицы измерения, остатки ТМЦ), выгруженной одним из следующих способов:

- 1) в виде текстовых файлов с разделителями, помещенными на файловую систему с удаленным доступом,
- 2) в виде XML файлов, помещенными на файловую систему с удаленным доступом,
- 3) в виде строк в интерфейсных таблицах, заведенных в реляционной базе данных.

В Системе предусмотрены механизмы, настроенные на периодическую отправку данных по заявкам о требуемых ТМЦ в основную учетную систему одним из следующих способов:

- 1) в виде текстовых файлов с разделителями, помещенными на файловую систему с удаленным доступом,
- 2) в виде XML файлов, помещенными на файловую систему с удаленным доступом,
- 3) в виде строк в интерфейсных таблицах, заведенных в реляционной базе данных.

4. Минимальные требования к аппаратной части

Для реализации проекта рекомендуется использовать следующие требования к аппаратному и программному обеспечению (не ниже указанных в таблице):

Компонент	Аппаратное обеспечение (минимальные требования)	Программное обеспечение
Рабочее место пользователя Системы	Персональный компьютер на базе процессора Intel® Оперативная память 1 ГБ Монитор с разрешением SVGA 1024 x 768	Операционная система: • Windows 7 (32-bit, 64-bit) • Windows Vista (Business, Enterprise, Ultimate) (32-bit, 64-bit) • Windows XP Professional SP2 (32-bit, 64-bit) Браузер Microsoft® Internet Explorer® 6/7 или Mozilla Firefox 3 Adobe® Acrobat® Reader® 6.0 или выше
Рабочее место администратора Системы	Персональный компьютер на базе процессора Intel® Оперативная память 1 ГБ Монитор с разрешением SVGA 1024 x 768	Операционная система: • Windows Server 2003 (Standard SP2, Enterprise или DataCenter) (32-bit, 64-bit) и выше • Windows 7 (32-bit, 64-bit) • Windows Vista (Business, Enterprise, Ultimate) (32-bit, 64-bit) • Windows XP Professional SP2 (32-bit, 64-bit) Браузер Microsoft® Internet Explorer® 6 или 7 Adobe® Acrobat® Reader® 6.0 или выше Java™ Runtime Environment (JRE® 1.4.2 или JRE 1.5)

Компонент	Аппаратное обеспечение (минимальные требования)	Программное обеспечение
Сервер Системы (НТРР-сервер и сервер приложений)	4 физических процессора x 2 ГГц 4/8 ГБ оперативной памяти (для 50 одновременно работающих пользователей) Не менее 1.5 ГБ дискового пространства на компоненты Системы и Java/Web сервера	Операционная система: Microsoft® Windows Server 2003 (32/64-bit) Standard/Enterprise Edition и выше
		WebSphere® 6.1.0.13 (поставляется Corporation)
Сервер СУБД	В соответствии с требованиями производителя СУБД Рекомендуется (DB2): 2 физических процессора x 2 ГГц 4 ГБ оперативной памяти	Операционная система: Microsoft® Windows Server 2003 (32/64-bit) Standard/Enterprise Edition и выше СУБД: • DB2® 9.1.3 (устанавливаемая Tivoli® middleware installer) или DB2 Universal Database 8.2.8 (поставляется Corporation)