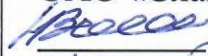




СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ОАО «Славнефть-ЯНОС»

 И.Н. Вахромов  
"23" 01 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «Славнефть-ЯНОС»

 Н.В. Карпов  
"30" 01 2019г.

## Функционально – технические требования

на внедрение комплексной ИТ-системы управления ТООР,  
с элементами надежности и механической целостности  
оборудования ОАО «Славнефть – ЯНОС»

Редакция 1.0.

Директор по финансам  
и экономике

 О.В. Денежкина

Директор по снабжению

 Д.Ю. Уржумов

Главный механик

 Д.П. Кучин

Главный метролог

 С.И. Кравец

Главный энергетик

 С.Л. Егоров

Начальник цеха №20 (ИТ)

 В.В. Соколов

Начальник ЛТНиДО

 В.И. Зайцев

Руководитель группы СУРНО

 Е.Б. Подгорнов

г. Ярославль, 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Функциональные требования к информационной системе. ....	4
1.1. Требования по расширению существующих информационных систем Заказчика.....	4
1.2. Функциональные требования к ИС ТОиР.....	4
1.2.1. Бизнес процесс «Ведение реестра оборудования».....	5
1.2.1.1. Функциональные требования.....	5
1.2.1.2. Требования к реализации.....	6
1.2.1.3. Функциональные компоненты.....	8
1.2.2. Бизнес процесс «Регистрация эксплуатационных параметров оборудования».....	8
1.2.2.1. Функциональные требования.....	8
1.2.2.2. Требования к реализации.....	8
1.2.2.3. Функциональные компоненты.....	9
1.2.3. Бизнес процесс «Учет отказов и неисправностей оборудования».....	9
1.2.3.1. Функциональные требования.....	9
1.2.3.2. Требования к реализации.....	10
1.2.3.3. Функциональные компоненты.....	11
1.2.4. Бизнес процесс «Планирование мероприятий ТОиР».....	11
1.2.4.1. Функциональные требования.....	11
1.2.4.2. Требования к реализации.....	12
1.2.4.3. Функциональные компоненты.....	13
1.2.5. Бизнес процесс «Планирование потребности в материальных ресурсах».....	13
1.2.5.1. Функциональные требования.....	13
1.2.5.2. Требования к реализации.....	13
1.2.5.3. Функциональные компоненты.....	14
1.2.6. Бизнес процесс «Оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым собственным ремонтным персоналом производственных и вспомогательных цехов, служб заводов».....	14
1.2.6.1. Функциональные требования.....	15
1.2.6.2. Требования к реализации.....	15
1.2.6.3. Требования к использованию мобильных устройств и к мобильному рабочему месту.....	16
1.2.6.4. Требования по отражению результатов выполнения ТОиР в учете.....	17
1.2.6.5. Функциональные компоненты.....	18
1.2.7. Бизнес процесс «Управление работами подрядных организаций».....	18
1.2.7.1. Функциональные требования.....	18
1.2.7.2. Требования к реализации.....	18
1.2.7.3. Требования по отражению результатов выполнения ТОиР в учете.....	19
1.2.7.4. Функциональные компоненты. 1128 Анализ со стороны менеджмента.....	19
1.2.8.1. Функциональные требования.....	19
1.2.8.2. Требования по внешнему виду и содержанию управленческой отчетности и панелей управления руководства.....	20
1.2.8.3. Требования по перечню оперативных отчетных выходных форм.....	20
1.2.8.4. Функциональные компоненты.....	21

## Введение

Эффективное управление техническим обслуживанием и ремонтом производственных активов предусматривает использование лучших мировых практик, сформулированных в стандарте ISO 55000 Asset Management (ГОСТ Р 55.00.01 (02, 03) – управление активами).

В качестве инструмента, поддерживающего управление бизнес-процессами ТОиР на базе стандарта ISO 55000, предлагается использование решений SAP EAM (Enterprise Asset Management).

Настоящие функционально–технические требования (далее, ФТТ) разработаны для реализации проекта внедрения решений SAP EAM, рассчитанного на 1,5 года.

Объем проекта включает в себя следующие базовые бизнес-процессы ТОиР:

- ведение реестра оборудования;
- ведение нормативов на обслуживание и ремонт производственных активов;
- регистрация эксплуатационных параметров оборудования;
- учет отказов и неисправностей оборудования;
- планирование мероприятий ТОиР (по периодичности (времени, либо наработке), по техническому состоянию) на годовом горизонте;
- планирование потребности в запасных частях и материалах;
- оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым собственным ремонтным персоналом производственных, вспомогательных цехов и служб предприятия;
- управление работами подрядных организаций;
- анализ со стороны менеджмента;

Проект включает в себя обмен данными с внешними системами (БД персонала, PI-System - управление производством, БД технадзора, системой надежности).

Второй этап проекта внедрения системы ТОиР и Надежности:

- прогнозирование технического состояния и отказов оборудования;
- определение оптимальных стратегий обслуживания и ремонтов с учетом рисков и эффективности;
- управление мотивацией персонала;
- управление показателями эффективности;
- управление изменениями и улучшениями;
- внутренний аудит.

## 1. Функциональные требования к информационной системе.

### 1.1. Требования по расширению существующих информационных систем Заказчика

- а) В качестве основного подхода к реализации решения необходимо применять изменение (расширение) функциональности существующей системы управления ТОиР Заказчика, построенной на базе SAP ERP 6.0;
- б) При проектировании архитектуры создаваемой информационной системы требуется по возможности максимально задействовать уже имеющиеся в распоряжении Заказчика информационные системы и лицензии на программное обеспечение SAP.

### 1.2. Функциональные требования к ИС ТОиР

Функциональные требования к информационной системе управления ТОиР основаны на положениях стандарта ISO 55000 Asset Management.

Функциональные требования к информационной системе управления ТОиР определены для следующих бизнес процессов:

Бизнес процесс	Подпроцесс
Ведение реестра оборудования.	Справочник технических мест
	Справочник единиц оборудования
	Справочник классов и признаков
	Изменения в справочнике материалов
	Справочник спецификаций
	Справочник разрешений
	Ведение истории монтажа/демонтажа оборудования
Регистрация эксплуатационных параметров оборудования.	Справочник точек измерений и счетчиков
	Учет измеряемых параметров состояния и наработки оборудования
	Оценка технического состояния оборудования
Учет отказов и неисправностей оборудования.	Каталоги неисправностей, причин, мест возникновения
	Регистрация событий отказов, неисправностей и простоев
	Регистрация факта выполнения аварийных/внеплановых работ
	Расчет фактических затрат на внеплановые и аварийные мероприятия и ремонты
Планирование мероприятий ТОиР.	Справочник рабочих мест
	Справочник работ/услуг (для подрядных организаций)
	Справочник технологических карт для ТО, осмотров, диагностики и ремонтов оборудования
	Справочник планов предупредительного ТОРО (по состоянию, по времени, по наработке)
	Справочник стратегий предупредительного ТОРО
	Годовое планирование
	Квартальное планирование
	Оперативное планирование
	Расчет прямых плановых затрат
Планирование потребности в материальных ресурсах.	Формирование потребности в материальных и трудовых ресурсах
	Передача потребности в Управление закупками
Оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым собственным ремонтным персо-	Согласование и выдача (печать) сменных заданий
	Регистрация выполненных работ
	Учет расхода материалов, оборудования и запчастей
	Расчет прямых фактических затрат ремонтного заказа
	Учет поверок и калибровок метрологического оборудования

Бизнес процесс	Подпроцесс
налом производственных и вспомогательных цехов, служб заводов.	Перенос фактических прямых затрат на объекты учета
	Корректировка ошибок при закрытии периода
Оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым ремонтным персоналом вспомогательных ремонтных цехов (дочерних обществ).	Согласование и выдача (печать) сменных заданий
	Регистрация выполненных работ
	Учет расхода материалов, оборудования и запчастей
	Расчет фактических прямых и косвенных затрат ремонтного заказа
	Учет поверок и калибровок метрологического оборудования
	Перенос фактических затрат на объекты учета
	Корректировка ошибок при закрытии периода
Управление работами подрядных организаций.	Формирование заявок на закупку услуг (планирование закупки)
	Учет и приемка выполненных работ
	Учет фактических затрат на мероприятия ТООиР, выполненные подрядными организациями
	Корректировка ошибок при закрытии периода
Анализ со стороны менеджмента.	Отчетность для возможности анализа отказов, неисправностей и простоев оборудования;
	Отчетность для возможности анализа корректирующих воздействий по выявленным отказам, неисправностям и простоям;
	Отчетность для возможности анализа технического состояния оборудования;
	Отчетность для возможности анализа графиков мероприятий ТООиР;
	Отчетность для возможности анализа бюджета мероприятий ТООиР;
	Отчетность для возможности анализа обеспеченности мероприятий ТООиР в материальных и трудовых ресурсах;
	Отчетность для возможности анализа исполнения мероприятий ТООиР;
	Отчетность для возможности анализа загрузки ремонтного персонала;
	Отчетность для возможности анализа оборачиваемости материалов для мероприятий ТООиР
	Отчетность для возможности анализа плановых и фактических затрат на ТООиР на основе ремонтных заказов
	Расчет ключевых показателей эффективности

### 1.2.1. Бизнес процесс «Ведение реестра оборудования»

Бизнес процесс «Ведение реестра оборудования» предназначен для формирования и последующего ведения единого справочника технологического, энергетического и метрологического оборудования.

#### 1.2.1.1. Функциональные требования

Для бизнес-процесса «Ведение реестра оборудования» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- Идентификация оборудования и ведение его основных технических характеристик;
- Ведение информации о местоположении оборудования;
- Определение эксплуатационного статуса оборудования;
- Ведение технических характеристик оборудования;
- Определение связи оборудования с карточками основных средств и справочником мест возникновения затрат;
- Ведение иерархической структуры оборудования;
- Ведение сегментов для протяженных объектов (трубопроводы, электрические кабели и т.п.);



- h) Ведение информации по гарантиям производителей и сервисных организаций;
- i) Ведение электронного архива эксплуатационных и технических документов для оборудования (например, паспорт оборудования, положение по эксплуатации, схема наладки, акт приемки в эксплуатацию и т.п.), в том числе:
  - Централизованного хранения контента необходимого для управления процессами ТОиР в электронном виде, для объектов:
  - Технические места, единицы оборудования,
  - Основные записи материалов,
  - Заказы ТОРО;
  - Сообщения ТОРО.

Структура контента должна строиться на базе утвержденной структуры активов. Должны быть настроены шаблоны создания структуры контента.

- Управление документами:
  - Хранение учетной информации о документах в виде категории и атрибутов документа,
  - Поддержка ссылок для связи разных типов документов и объектов между собой,
  - Механизм хранения версионности документов (двух уровневая или линейная модель версионности),
  - Механизм сбора и хранения информации об истории изменений атрибутов документа,
  - Механизм разграничения полномочий по доступу к документам, позволяющий дать доступ к определенным документам, как отдельному пользователю, так и группе пользователей
  - Электронное согласование (не несущее юридической силы) путем изменения статуса документа в системе
- Организация поиска:
  - Поиск документов по атрибутам документа,
  - Полнотекстовый поиск документов по атрибутам и тексту документа,
  - Механизм настройки шаблонов поиска (как общие шаблоны, так и персонализированные шаблоны).
- j) В системе электронного документооборота должны быть реализованы маршруты согласования следующих документов (пакетов документов):
  - согласование заявок на обслуживание / ремонт;
  - согласование планов обслуживания / ремонтов;
  - согласование дефектных ведомостей;
  - согласование всех выходных документов, формируемых по результатам проведения ремонтов;
  - согласование актов ввода/ вывода из эксплуатации;
- k) В целом система должна обеспечить централизованное хранение технической документации, повысить прозрачность процессов согласования технических документов и быстрый доступ к документам в соответствии с регламентами ролевого доступа. В системе должно быть реализовано хранение промышленных объемов ПТД.

#### **1.2.1.2. Требования к реализации**

- a) Для формирования реестра оборудования должны использоваться стандартные объекты системы «SAP Plant Maintenance». Выбор объектов и описание их использования будут выполнены на фазе «Концептуальное проектирование»;
- b) Для идентификации технических мест должен использоваться уникальный номер, созданный с помощью индикатора структуры, состоящего из маски кодирования и уровней иерархии. С помощью внутренней структуры такого номера должно быть определено структурное вхождение одного технического места в другое;
- c) Для идентификации единиц оборудования должны использоваться уникальные цифровые номера, присваиваемые системой на основе диапазонов номеров. В системе должна быть возможность использования как внутренней, так и внешней нумерации;

- d) Для единиц оборудования должна быть возможность присвоения уникального серийного номера и ведения ссылки на позицию материального справочника;
- e) Для описания реестра оборудования должна быть возможность ведения атрибутов, описывающих экземпляры оборудования. Полный перечень атрибутов для описания реестра оборудования будет сформирован на фазе «Концептуальное проектирование»;
- f) Для определения местоположения экземпляров оборудования должна быть возможность ведения соответствующей информации. Например, завод, цех, участок, производственное рабочее место. Полный перечень характеристик, определяющих местоположение оборудования, будет сформирован на фазе «Концептуальное проектирование».
- g) Текущее состояние оборудования (в эксплуатации, в ремонте и т.п.) должно определяться с помощью значений системного и пользовательского статусов, которые должны использоваться для ограничений в бизнес-операциях (например, для блокирования в производственном планировании возможности загрузки оборудования на время его ремонта);
- h) Для технического места и единицы оборудования должна быть возможность ведения гарантий производителя и сервисной организации с указанием сроков начала и окончания гарантии;
- i) Доступ пользователей информационной системы ТОиР к техническим местам и единицам оборудования должен определяется системой полномочий с учетом технической области ответственности (механик, энергетик, метролог) и должности (мастер, инженер ППР, главный механик и т.д.);
- j) Для ведения технических характеристик технических мест и единиц оборудования должна использоваться система классификации, включающая в себя классы и связанные с ними признаки. С помощью признаков должен описываться перечень технических характеристик с возможностью указания диапазона возможных значений. Признаки должны присваиваться классу, которые в свою очередь должны быть присвоены техническим местам и единицам оборудования.
- k) С помощью системы классификации должен быть возможен поиск оборудования по заданным значениям технических характеристик;
- l) С целью интеграции бизнес процессов ТОиР с бухгалтерскими данными по учету основных средств и контроллингом, технические места и единицы оборудования должны иметь возможность определения ссылки на номер основного средства и место возникновения затрат;
- m) Система должна обеспечить формирование иерархической структуры технических мест и единиц оборудования на основе различных критериев: относящихся к процессу (технологических), пространственных и функциональных;
- n) Иерархическая структура должна включать все виды оборудования;
- o) Для наглядного отображения иерархической структуры оборудования должен использоваться интерактивный графический отчет в виде дерева;
- p) Для иерархической структуры технических мест должна быть возможность анализа плановых и фактических затрат для всех уровней;
- q) Система должна поддерживать различные способы изменения иерархической структуры оборудования: вручную (путем прямого изменения места монтажа) и автоматически (с помощью регистрации монтажа и демонтажа оборудования);
- r) Регистрация монтажа (демонтажа) оборудования либо запасных частей должна выполняться с указанием серийного номера оборудования, технического места монтажа (демонтажа), даты и времени монтажа (демонтажа), а также ремонтного заказа, в рамках которого выполняется монтаж (демонтаж) оборудования;
- s) Результат монтажа (демонтажа) оборудования либо запасных частей должен автоматически отражаться в иерархической структуре и складском учете;
- t) Технические места и единицы оборудования должны использоваться в качестве адресной ссылки в ремонтных технологических картах, планах мероприятий ТОиР, сообщениях об отказах и ремонтных заказах;

- u) Для технических мест и единиц оборудования должна быть доступна оперативная аналитическая информация по монтажу и демонтажу, перемещению, проведенным мероприятиям ТОиР, простоям, отказам и неисправностям, плановым и фактическим затратам;
- v) Учет отсканированных копий технической документации (в формате doc, pdf и т.д.), а также электронных фотографий (в формате jpg, png и т.д.) и др. электронных документов должен быть организован в электронном архиве на базе системы управления документами Open Text;
- w) Электронные документы должны иметь возможность информационной привязки к техническому месту, единице оборудования, сообщению об отказе, подтверждению выполнения операций ремонтного заказа;

### **1.2.1.3. Функциональные компоненты**

Для реализации требований бизнес-процесса «Ведение информации об оборудовании» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PM-EQM (Технические объекты);
- SAP-ERP-CA-CL (Классификация);
- SAP-ERP-DMS (Система управления документами);
- SAP Linear Asset Management (Управление линейными объектами);
- SAP-ERP-PM-EQM-SF (Гарантии);
- SAP OpenText (Ведение архива технической документации).

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе проекта «Концептуальное проектирование».

### **1.2.2. Бизнес процесс «Регистрация эксплуатационных параметров оборудования»**

Бизнес процесс «Регистрация эксплуатационных параметров оборудования» предназначен для учета наработки (пробега) оборудования и его основных эксплуатационных параметров, необходимых для анализа технического состояния.

#### **1.2.2.1. Функциональные требования**

Для бизнес-процесса «Регистрация эксплуатационных параметров оборудования» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- a) Определение показателей для учета наработки оборудования (например, часы эксплуатации, рабочие циклы, километры пробега и т.п.);
- b) Определение эксплуатационных показателей для учета технического состояния оборудования (например, вибрация, температура, толщина и т.п.);
- c) Определение ожидаемой годовой наработки оборудования;
- d) Определение диапазона допустимых значений эксплуатационных показателей;
- e) Регистрация фактических значений показателей наработки оборудования. Автоматический перенос значений наработки на нижестоящие иерархические уровни оборудования;
- f) Регистрация фактических значений эксплуатационных показателей технического состояния оборудования. Анализ выхода фактических значений эксплуатационных показателей за допустимый диапазон;
- g) Управление работами по регистрации значений эксплуатационных показателей с помощью заказов на выполнение технических осмотров;
- h) Возможность регистрации наработки оборудования и значений эксплуатационных показателей с помощью мобильных устройств.

#### **1.2.2.2. Требования к реализации**

- a) В информационной системе ТОиР должны быть определены физические и логические точки измерения эксплуатационных параметров оборудования;
- b) Для каждой точки измерения должен быть определен уникальный идентификатор в виде цифрового значения;



- с) Точка измерения должна быть «привязана» к техническому месту или единице оборудования;
- d) Для точки измерения должно быть указано название и определен измеряемый признак (например, градус Цельсия, миллиметр, литр и т.п.);
- e) Точка измерения должна обеспечить возможность регистрации количественных и качественных показателей;
- f) Точка измерения должна обеспечить возможность регистрации текущих показателей (например, давление) и накопительных показателей (например, часы эксплуатации);
- g) Для точки измерения текущих показателей должен быть определен диапазон допустимых значений;
- h) Для точки измерения накопительной информации (счетчик) должна быть определена базисная выработка (среднестатистическая годовая наработка);
- i) Регистрация эксплуатационных параметров оборудования должна быть осуществлена с помощью документов измерений, в которых должно быть указано фактическое значение измерения, дата и время измерения, автор измерения, примечание;
- j) В случае выхода эксплуатационного параметра за допустимый диапазон значений в информационной системе ТОиР должно быть выдано соответствующее предупреждение и создано сообщение о неисправности;
- k) Для регистрации наработки в документе измерения должна быть возможность ввода текущего значения счетчика или разницы между текущим состоянием и предыдущим показанием счетчика;
- l) Данные о наработке оборудования должны быть использованы для календарного планирования планово-предупредительных мероприятий ТОиР и определения времени начала выполнения работ;
- m) Для синхронизации и упрощения учета наработки «вышестоящих» и «нижестоящих» технических мест и единиц оборудования должен поддерживаться автоматический перенос значений измерений между точками измерений;
- n) Для упрощения ввода фактических значений большого количества эксплуатационных параметров должна быть возможность ввода значений с использованием списка сразу по нескольким точкам измерения, определенных для различных технических мест и единиц оборудования;
- o) Для управления заданиями по учету фактических значений эксплуатационных параметров (например, в объеме технических осмотров) должна быть возможность использования операций ремонтных заказов со ссылкой на соответствующие точки измерения.

### **1.2.2.3. Функциональные компоненты**

Для реализации требований бизнес-процесса «Мониторинг эксплуатации оборудования» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP- PM-EQM-SF-MPC (Точки измерения и счетчики),
- SAP-ERP-PM-WOC-MO (Ремонтные заказы),
- SAP EAM Work Order (Управление заказами с помощью мобильных устройств).

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе проекта «Концептуальное проектирование».

### **1.2.3. Бизнес процесс «Учет отказов и неисправностей оборудования»**

Бизнес-процесс «Учет отказов и неисправностей оборудования» предназначен для регистрации и обработки информации по простоям, отказам и неисправностям оборудования.

#### **1.2.3.1. Функциональные требования**

Для бизнес-процесса «Учет отказов и неисправностей оборудования» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- a) Определение типовых отказов и неисправностей для каждого вида оборудования, в т.ч. для протяженных объектов;

- b) Регистрация, описание и классификация неисправностей и отказов оборудования;
- c) Учет продолжительности простоя оборудования;
- d) Регистрация причин неисправностей и отказов оборудования с возможностью дополнения текстовыми комментариями;
- e) Возможность регистрации отказов и неисправностей оборудования с помощью мобильных устройств;
- f) Формирование ремонтных работ по устранению отказов и неисправностей оборудования с помощью ремонтных заказов;
- g) Формирование организационно-технических мероприятий по предупреждению отказов и неисправностей;
- h) Возможность регистрации документов по отказам и неисправностям (например, акты, протоколы, фотографии и т.п.).

### **1.2.3.2. Требования к реализации**

- a) Для технических мест и единиц оборудования должны быть определены типовые отказы, неисправности, повреждения и причины;
- b) Обнаруженные отказы и неисправности оборудования должны регистрироваться в информационной системе ТОиР с помощью сообщений;
- c) Сообщение должно иметь уникальный номер, автоматически назначаемый системой на основе диапазонов номеров;
- d) В сообщении должна быть указана информация об авторе, дате и времени регистрации сообщения;
- e) Сообщение должно содержать ссылку на техническое место или единицу оборудования;
- f) Для описания элементов отказов (неисправностей) в сообщении должна быть определена следующая информация:
  - ситуация (например, «подтекание масла»),
  - часть объекта (например, «бак трансформатора»),
  - повреждения (например, «трещина бака трансформатора»),
  - причина (например, «дефект сварного шва»).
- g) Значения элементов для описания отказов (неисправностей) должны выбираться из справочников с возможностью дополнения в виде текстовых примечаний;
- h) В одном сообщении должна быть возможность определения одновременно нескольких неисправностей;
- i) Для определения критичности сообщения должны быть указаны: приоритет (например, «Высокий», «Средний», «Низкий» и т.д.), требуемые даты начала и завершения работ по устранению отказа (неисправности);
- j) Для определения фактических сроков отказа (неисправности) в сообщении должны быть указаны: дата и время начала неисправности, дата и время конца неисправности, продолжительность простоя оборудования;
- k) Для определения текущего состояния сообщения должен быть использован специальный статус (например, «Сообщение открыто», «Сообщение закрыто», «Создан ремонтный заказ» и т.п.);
- l) Если неисправность оборудования незначительная и влечет за собой устранение причин в короткие сроки без необходимости учета затрат, данные по работам по устранению неисправности должны быть отражены в сообщении в разделе «Операции»;
- m) В случае если неисправность оборудования влечет за собой необходимость выполнения значительного объема работ с обязательным учетом затрат, со ссылкой на сообщение должен быть создан внеплановый ремонтный заказ;
- n) После выполнения работ по устранению причин отказов (неисправностей) сообщение должно быть закрыто;
- o) После закрытия сообщения все изменения должны быть запрещены;
- p) С целью формирования электронного архива документов по истории отказов (неисправностей) к сообщению должны быть «привязаны» необходимые электронные документы (например, отсканированные копии актов, цифровые фотографии и т.п.);

- q) Для учета затрат и облегчения их идентификации, к сообщению о неисправности должен создаваться заказ специального вида, на котором будет производиться учет выполнения работ (как хозспособом, так и с привлечением подрядных организаций) и расхода материалов.

### **1.2.3.3. Функциональные компоненты**

Для реализации требований к бизнес-процессу «Учет отказов и неисправностей оборудования» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PM-WOC-MN (Сообщения);
- SAP-ERP-PM-WOC-MO (Ремонтные заказы);
- SAP EAM Work Order (Управление заказами с помощью мобильных устройств).

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе проекта «Концептуальное проектирование».

### **1.2.4. Бизнес процесс «Планирование мероприятий ТОиР»**

Бизнес процесс «Планирование мероприятий ТОиР» предназначен для формирования годового и месячных графиков мероприятий ТОиР для технологического, энергетического и метрологического оборудования.

Графики мероприятий ТОиР включают работы по проведению технических осмотров, технического обслуживания, диагностики, текущих ремонтов, капитальных ремонтов, восстановления, проверок и калибровок.

Технологические карты и заказы ТОиР должны стать основой расчета затрат и потребности в ресурсах при планировании мероприятий ТОиР.

#### **1.2.4.1. Функциональные требования**

Для бизнес-процесса «Планирование мероприятий ТОиР» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- a) Определение технологических карт (в разбивке по типам оборудования) на проведение мероприятий ТОиР различного назначения (технический осмотр, техническое обслуживание, текущий ремонт, капитальный ремонт, проверки и калибровки);
- b) Формирование ремонтных заказов предварительного годового графика мероприятий ТОиР;
- c) Расчет ожидаемых затрат ремонтных заказов предварительного годового графика мероприятий ТОиР (планируются только прямые затраты на ТОиР), согласование и утверждение ремонтных заказов годового графика мероприятий ТОиР;
- d) Формирование месячного графика мероприятий ТОиР, планируемого на основе ремонтных заказов годового графика, с учетом анализа невыполненных работ из предыдущих периодов, а также внеплановых работ, определенных в процессе эксплуатации оборудования;
- e) Бюджетный контроль ремонтных заказов месячного графика мероприятий ТОиР;
- f) Согласование и утверждение ремонтных заказов месячного графика мероприятий ТОиР путем изменения статусов ремонтных заказов.
- g) В информационной системе ТОиР должны быть реализованы инструменты для ведения практик ТОиР (Обслуживание после отказа, обслуживание по наработке, обслуживание по состоянию). Должна быть возможность для проведения экспертной оценки технического состояния оборудования посредством формирования и анализа отчетности.
- h) Экспертная оценка технического состояния оборудования должна осуществляться по совокупности критериев (должны быть определены на этапе постановки методологии), каждый из которых зависит от множества параметров.
- i) Информационная система должна обеспечить руководителя корректной и полной информацией о стоимости ТОиР в части прямых затрат.
- j) Система должна позволять проводить тонкую настройку инструментов управления ТОиР - под текущие задачи бизнеса и под профиль материальных активов. Система должна обеспечивать потребность в реализации различных практик ТОиР (согласно разделу 4.2.1),

комплексировании этих практик, возможность проводить анализ и периодический пересмотр выбранных стратегий ТОиР. Основанием для пересмотра стратегий ТОиР может служить:

- система корпоративных целей в области затрат,
- система показателей разработанных на основе целей в составе отчетности предлагаемой «Регламентом управления ремонтной службой с использованием сбалансированной системы KPI (включая предложения по формированию отчетности для отслеживания предложенных KPI)».

#### 1.2.4.2. Требования к реализации

- Плановые мероприятия ТОиР (в разбивке по типам оборудования) должны быть описаны с помощью технологических карт;
- Технологическая карта должна включать логическую последовательность операций с указанием содержания работ, исполнителя, продолжительности, рабочего времени, вида работ, требований к квалификации персонала, материалов и запасных частей с нормами расхода, вспомогательных производственных средств;
- Для формирования первоначального годового плана мероприятий ТОиР должны быть созданы планы ТОиР, включающие ссылку на техническое место или единицу оборудования, параметры управления периодичностью и технологическую карту;
- Планы ТОиР должны поддерживать планирование на основании календаря, на основании наработки одного или нескольких счетчиков, на основании стратегий;
- Для предварительной оценки объема прямых ожидаемых затрат годового плана мероприятий ТОиР должна быть рассчитана калькуляция, содержащая затраты на ремонтные работы, выполняемых:
  - собственным ремонтным персоналом (основное производство и вспомогательные цеха, служб завода);
  - ремонтным персоналом вспомогательных ремонтных цехов;
  - подрядными организациями (по материалам, переданным по давальческой схеме);
  - затраты на материалы и запасные части.
- Для расчета прямых ожидаемых затрат на работы, выполняемые собственным ремонтным персоналом основных, вспомогательных цехов и служб заводов должны быть использованы плановые тарифы по видам работ, материалы и места возникновения затрат;
- Для расчета прямых ожидаемых затрат на работы, выполняемых ремонтным персоналом вспомогательных ремонтных цехов должны быть использованы плановые тарифы по видам работ, материалы и места возникновения затрат (для дочерних обществ);
- Для расчета прямых ожидаемых затрат на работы и услуги подрядных организаций должны быть использованы инфо-записи закупки работ и услуг;
- Для расчета ожидаемых материальных затрат должны быть использованы плановые цены из инфо-записи закупки материалов;
- В результате календарного планирования должны быть созданы ремонтные заказы, включающие операции и материалы, скопированные из технологической карты;
- Плановые даты в созданных ремонтных заказах должны быть определены автоматически согласно установленным критериям управления периодичностью в планах ТОиР;
- Для формирования первоначального годового плана мероприятий ТОиР должна быть возможность создания ремонтных заказов вручную, без использования планов ТОиР;
- Для визуального отражения предварительного годового плана мероприятий ТОиР должны использоваться графические диаграммы Ганта и табличные отчеты, включающие ремонтные заказы и операции;
- Для определения годового бюджета должны использоваться СПП-элементы системы управления проектами;
- Итоговый годовой график мероприятий ТОиР должен формироваться с учетом результатов ранжирования и бюджетных ограничений (Данная функция не предполагает реализацию задач, связанных с управлением надежностью и должна быть реализована посредством стандартной функциональности SAP ERP; (под этим пунктом не подразумевается функциональность Asset Budget Control);

- p) Согласование и утверждение годового графика мероприятий ТОиР должно осуществляться с помощью изменения статуса ремонтных заказов;
- q) Формирование месячного графика мероприятий ТОиР должно осуществляться на основе годового графика с учетом анализа невыполненных работ из предыдущих периодов и новых внеплановых работ, определенных в процессе эксплуатации оборудования;
- r) Уточненный месячный график мероприятий ТОиР должен формироваться с учетом ранжирования и бюджетных ограничений (Данная функция не предполагает реализацию задач, связанных с управлением надежностью и должна быть реализована посредством стандартной функциональности SAP ERP);
- s) Для бюджетного контроля должна быть использована связка ремонтных заказов с соответствующими СПП-элементами системы управления проектами;
- t) Согласование и утверждение месячного графика мероприятий ТОиР должно осуществляться с помощью изменения статуса ремонтных заказов.

#### **1.2.4.3. Функциональные компоненты**

Для реализации требований к бизнес-процессу «Планирование мероприятий ТОиР» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PM- PRM-TL (Технологические карты);
- SAP-ERP-PM- PRM (Планово-предупредительное обслуживание);
- SAP-ERP-PM-WOC-MO (Ремонтные заказы).

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе проекта «Концептуальное проектирование».

#### **1.2.5. Бизнес процесс «Планирование потребности в материальных ресурсах»**

- Бизнес процесс «Планирование потребности в материальных ресурсах» предназначен для:
- расчета потребности в материалах и запасных частях, необходимых для выполнения мероприятий ТОиР, создания заявок на закупку материалов и анализа складских остатков

##### **1.2.5.1. Функциональные требования**

Для бизнес-процесса «Планирование потребности в материальных ресурсах» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- a) Определение стратегии планирования потребности для каждого материала (детерминированное, стохастическое, по точке заказа и т.д.);
- b) Определение и ведение данных для детерминированного планирования материалов;
- c) Определение и ведение данных для стохастического планирования материалов;
- d) Определение и ведение данных для планирования материалов по точке заказа;
- e) Определения страхового запаса материалов;
- f) Определение материальных аналогов для управления взаимозаменяемостью материалов;
- g) Расчет потребности в материалах для обеспечения мероприятий ТОиР;
- h) Создание заявок на закупку материалов на основе плановых и внеплановых заказов ТОиР;
- i) Анализ обеспеченности мероприятий ТОиР в материальных ресурсах.

##### **1.2.5.2. Требования к реализации**

- a) Стратегия планирования потребности должна быть определена в материальном справочнике для каждого материала;
- b) Детерминированное планирование должно основываться на информации о материальных потребностях, указанных в ремонтных заказах;
- c) Для детерминированного планирования материалов в ремонтных заказах должна быть определена следующая информация: материал, объем и дата потребности;
- d) Стохастическое планирование материалов должно осуществляться с помощью прогноза на основании значений расхода из прошлых периодов;
- e) Для стохастического планирования в материальном справочнике должна быть определена



- следующая информация: модель прогноза, количество периодов анализа потребления, количество периодов прогноза, параметры прогнозирования;
- f) Планирование по точке заказа должно выполняться на основе анализа текущего складского остатка. В случае если остаток меньше, чем значение точки заказа, потребность должна формироваться автоматически;
  - g) Для материалов со стратегией планирования по точке заказа в материальном справочнике должна быть определена следующая информация: объем точки заказа, определение точки заказа вручную или автоматически;
  - h) Для каждого материала должна быть возможность определения объема страхового запаса;
  - i) Для расчета планирования потребности должна быть возможность определения областей планирования (например, склады цеха, склады службы и т.п.);
  - j) Расчет планирования потребности должен учитывать все резервирования, остатки на складах, уже созданные заявки и заказы на закупку;
  - k) Расчет планирования потребности должен учитывать горизонт планирования, грузовые нормы, время на закупку и поставку;
  - l) Запуск расчета потребности в материалах должен быть возможен для одного материала, группы материалов, области планирования или всего завода;
  - m) Расчет планирования потребности должен поддерживать режимы общего перепланирования и планирования по изменениям;
  - n) Запуск расчета потребности в материалах должен быть возможен в интерактивном и фоновом режимах;
  - o) В случае если в результате расчета потребности был определен дефицит материала, должна быть автоматически создана заявка на закупку на необходимое количество этого материала;
  - p) Объем материала в заявке на закупку должен быть определен в зависимости от установленных параметров настройки расчета размера партии в материальном справочнике;
  - q) Для обеспечения «адресности» в заявках, в заказах и в складском учете должна быть использована ссылка на СПП-элемент системы управления проектами;
  - r) Информация о потребностях в материалах в ремонтных заказах, текущих складских остатках, заявках, заказах на поставку должна автоматически консолидироваться и отражаться в ведомости потребности по каждому материалу в любой момент времени;
  - s) Для управления взаимозаменяемостью для каждого материала должна быть возможность ведения списка аналогов с возможностью определения приоритетов и логических отношений между материалами-аналогами;
  - t) Оперативная информация о доступности материалов для мероприятий ТОиР должна автоматически формироваться для каждого ремонтного заказа.

#### **1.2.5.3. Функциональные компоненты.**

Для реализации требований к бизнес-процессу «Планирование потребности в материальных ресурсах» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PP-MRP (Планирование потребности в материалах);
- SAP-ERP-MM-CBP (Планирование на основе потребления);
- SAP Parts Interchangeability (Управление взаимозаменяемостью материалов);
- SAP-ERP-PM-WOC-MO (Ремонтные заказы);
- SAP-ERP-PM-PRM-TL (Технологические карты).

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе «Концептуальное проектирование».

#### **1.2.6. Бизнес процесс «Оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым собственным ремонтным персоналом производственных и вспомогательных цехов, служб заводов».**

Бизнес-процесс «Оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым собственным ремонтным персоналом производственных и вспомогательных цехов, служб заводов» предназначен для оперативного планирования работ по всем видам

мероприятий ТООР и последующего учета фактического выполнения.

#### **1.2.6.1. Функциональные требования**

Для бизнес-процесса «Оперативное планирование и управление исполнением по работам, выполняемым собственным ремонтным персоналом производственных и вспомогательных цехов, служб заводов» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- a) Оперативное календарное планирование работ с учетом доступности материальных и человеческих ресурсов;
- b) Формирование ежедневных заданий на выполнение работ, с указанием исполнителей, сроков и содержания работ;
- c) Печать ежедневных заданий на бумажных носителях;
- d) Передача ежедневных заданий на мобильные устройства;
- e) Регистрация фактического исполнения работ, с указанием исполнителя и фактически затраченного времени;
- f) Регистрация результатов поверки и калибровки для метрологического оборудования;
- g) Регистрация фактического исполнения работ с помощью мобильных устройств;
- h) Учет фактического использования материалов и запасных частей с последующим их списанием в бухгалтерском учете;
- i) Учет фактического использования материалов и запасных частей с помощью мобильных устройств;
- j) Расчет фактических прямых затрат ремонтного заказа;
- k) Перенос фактических прямых затрат на объект учета затрат;
- l) Согласование разрешений на работы.

#### **1.2.6.2. Требования к реализации**

- a) Оперативное планирование мероприятий ТООР должно выполняться одновременно для нескольких ремонтных заказов;
- b) При оперативном планировании должна учитываться доступность человеческих и материальных ресурсов, а также вспомогательных производственных средств;
- c) Для оперативного планирования должен использоваться интерактивный график в виде диаграммы Ганта;
- d) Интерактивный график оперативного планирования должен иметь возможность отражения мероприятий ТООР в виде ремонтных заказов и операций с проекцией на временную ось, а также в виде операций, распределенных по исполнителям;
- e) Оперативное планирование должно выполняться автоматически или в ручном режиме с использованием интерактивного графика;
- f) Результатом оперативного планирования должны быть сменные задания для бригад или конкретных сотрудников;
- g) Сменное задание должно включать следующую информацию: ремонтный заказ, оборудование, вид мероприятия, последовательность и содержание операций, плановое время выполнения операций, перечень материалов и вспомогательных производственных средств, необходимых для выполнения работ;
- h) Сменные задания должны быть распечатаны согласно требованиям стандартов предприятия;
- i) Для обеспечения соблюдения правил охраны труда и техники безопасности должны быть выполнены соответствующие проверки и отключения, после чего должно быть выдано разрешение. Без разрешения выдача сменного задания должна быть заблокирована;
- j) Учет фактического выполнения операций ремонтного заказа должен быть осуществлен с помощью подтверждений;
- k) В подтверждении должна быть указана следующая информация: ремонтный заказ, номер операции, номер бригады или табельный номер исполнителя, время начала и окончания операции, фактически затраченное время использованные материалы;
- l) Для учета фактического выполнения операций ремонтного заказа должна быть возможность ввода подтверждения списком по нескольким операциям;

- m) Для учета фактического выполнения операций ремонтного заказа, связанных с измерением какого-либо эксплуатационного параметра, должна быть возможность регистрации фактического значения этого параметра;
- n) Для учета результатов проведения поверок и калибровок метрологического оборудования должна быть возможность определения итогового заключения об исправности прибора (путем проставления статуса карточке единицы оборудования, соответствующего прибора);
- o) Итоговая стоимость работ, выполненных собственным ремонтным персоналом производственных, вспомогательных цехов и служб заводов, должна рассчитываться на основании внутреннего тарифа (утвержденная часовая тарифная ставка рабочих, выполняющих данную работу с учетом премии по итогам работы за месяц, определенной по Обществу) и фактически затраченного рабочего времени, учета затрат по использованным ТМЦ и отражаться в фактической калькуляции ремонтного заказа. Учет фактического использования материалов должен осуществляться со ссылкой на ремонтный заказ;
- p) Списание материалов в бухгалтерском учете должно осуществляться в соответствии с утвержденной методологией учета;
- q) Завершение выполнения ремонтного заказа должно отражаться в системе с помощью технического закрытия. После технического закрытия все изменения ремонтного заказа должны быть заблокированы;
- r) После технического закрытия ремонтного заказа должны быть рассчитаны все фактические прямые затраты. После чего итоговые фактические затраты должны быть перенесены с ремонтного заказа на объект учета затрат и выполнено коммерческое закрытие ремонтного заказа;
- s) Итоговая фактическая стоимость текущего и капитального ремонта в разрезе ремонтных заказов должна отражаться в карточке учета основных средств.

#### **1.2.6.3. Требования к использованию мобильных устройств и к мобильному рабочему месту.**

- a) Должна поддерживаться возможность передачи сменных заданий в мобильное устройство в on-line режиме через корпоративную сеть Wi-Fi и в off-line режиме (при отсутствии сети, через локальное подключение мобильного устройства к рабочему месту системы);
- b) Передача сменных заданий в мобильное устройство должно осуществляться по запросу пользователя мобильного устройства. При синхронизации данных из системы SAP ERP на мобильное устройство должны передаваться только данные, относящиеся к сфере ответственности исполнителя работ (например, механику будут доступны только сменно-суточные задания, выданные именно ему);
- c) Задания в мобильном устройстве должны группироваться по различным критериям: по критичности (поле «Приоритет» заказов ТОиР), по мероприятиям ТОиР, по оборудованию, по сроку выполнения;
- d) Для идентификации местоположения мобильного устройства на конструкциях оборудования должны быть установлены RFID метки. Идентификатор метки должен быть увязан с зонами осмотра (обслуживания) и определен в справочнике оборудования;
- e) Идентификация оборудования должна происходить путем считывания мобильным устройством RFID метки и автоматического определения номера технического места или единицы оборудования;
- f) Мобильное устройство должно отображать наименование оборудования, данные о его местоположении, историю эксплуатации и ремонта оборудования, информацию о полученном задании;
- g) Подтверждение выполнения операций должно включать фиксацию времени начала работ, окончания работ, перерывы в работе. Должна быть рассчитана общая фактическая продолжительность выполнения каждой операции;
- h) С помощью мобильного устройства должна быть возможность регистрации эксплуатационных показателей. В случае выхода фактического значения показателя за диапазон допустимых значений, должно быть выведено автоматическое соответствующее предупреждение;

- i) С помощью мобильного устройства должна предусматриваться возможность учета отказов и неисправностей. Для описания отказов и неисправностей должны быть использованы справочники с типовыми отказами и неисправностями с возможностью дополнения в виде текстовых комментариев;
- j) С помощью мобильного устройства должна предусматриваться возможность подтверждения использования материалов;
- k) После завершения выполнения задания должен быть сформирован автоматический отчет о выполнении. В отчете должны быть отражены все выполненные и невыполненные работы, все зарегистрированные показатели эксплуатации, все обнаруженные и устраненные неисправности оборудования, все использованные материалы;
- l) Для документального подтверждения выполнения работ или обнаруженной неисправности должна быть возможность фотографирования с последующим прикреплением электронной фотографии к отчету о выполнении;
- m) Должна поддерживаться возможность передачи результатов выполнения сменных заданий в мобильное устройство в on-line режиме через корпоративную сеть Wi-Fi или при отсутствии сети через локальное подключение к рабочему месту системы.
- n) Должна поддерживаться аутентификация пользователя на мобильном приложении с использованием логина и пароля SAP ERP;

Перечень разработок, реализуемых для функциональных требований настоящего подраздела (экспертная оценка SAP):

- интерфейс мобильного приложения;
- меню навигации;
- построение иерархии оборудования с отображением кол-ва заказов, операций и сообщений на каждом уровне и возможностью перехода на них;
- отображение списка заказов с информацией о времени работы, количества операций;
- старт операции с помощью RFID сканирования;
- фильтрация сообщений, заказов и операций с помощью RFID сканирования;
- экраны отображения подробной информации об операции и сообщении;
- проверка введенных точек измерения при завершении операции;
- автоматическое создание сообщения в случае выхода показаний точки измерения за нормативы;
- просмотр подробных данных об ЕО и ТМ с экрана операции.
- интеграция с SAP ERP.

Приведенный перечень может быть уточнен на фазе «Концептуальное проектирование».

#### **1.2.6.4. Требования по отражению результатов выполнения ТОиР в учете.**

- a) Должна быть реализована функция анализа затрат «план/факт», доступная с момента выполнения первой проводки затрат на заказ ТОиР. Функция анализа затрат по заказу необходим для контроля затрат и проверки полноты и правильности отражения затрат в системе;
- b) В конце периода, все затраты, собранные на заказах ТОиР, должны быть рассчитаны (перенесены) на объект, указанный в правиле расчета. После процедуры расчета заказов ТОиР сальдо на заказе должно быть равно 0;
- c) Все затраты, собранные на заказе ТОиР, должны быть рассчитаны на МВЗ соответствующее оборудованию, ремонт которого производится. При этом, в зависимости от классификации производимых работ, могут быть определены две схемы перерасчета, определяемые в параметрах правила расчета:
  - Для заказов, работы по которым классифицируются как текущий ремонт, должна быть возможность указать схему перерасчета для текущего ремонта;
  - Для заказов, работы по которым классифицируются как капитальный ремонт, должна быть возможность указать схему перерасчета капитального ремонта;
  - Деление текущий и капитальный ремонт должно происходить на уровне вида ремонтного заказа;



- Для заказов, работы по которым классифицируются как техническое обслуживание, должна быть возможность указать схему перерасчета для технического обслуживания;
- Деление технического обслуживания, текущий и капитальный ремонт должно происходить на уровне вида ремонтного заказа

#### **1.2.6.5. Функциональные компоненты.**

Для реализации требований к бизнес-процессу «Оперативное планирование и управление исполнением» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PM-WOC-MO (Ремонтные заказы);
- SAP Multi Resource Scheduling (Мультиресурсное планирование);
- SAP EAM Work Order (Управление заказами с помощью мобильных устройств);
- SAP OpenText (система электронного документооборота)

#### **1.2.7. Бизнес процесс «Управление работами подрядных организаций».**

Бизнес-процесс «Управление работами подрядных организаций» предназначен для планирования и учета выполнения работ, выполняемых подрядными организациями.

##### **1.2.7.1. Функциональные требования.**

Для бизнес-процесса «Управление работами подрядных организаций» должны быть реализованы следующие функциональные требования:

- а) Ведение в ремонтных заказах информации о работах и услугах, выполняемых подрядными организациями;
- б) Определение содержания, объема и оценочной стоимости работ, выполняемых подрядными организациями, на уровне операций ремонтного заказа;
- в) Формирование заявки и заказа на закупку работ и услуг, выполняемых подрядной организацией, со ссылкой на ремонтный заказ;
- г) Приемка и фактический учет работ и услуг, выполненных подрядными организациями;
- д) Отражение в ремонтном заказе фактических затрат на использованные материалы, работы и услуги, выполненные подрядными организациями.

##### **1.2.7.2. Требования к реализации.**

- а) Работы и услуги, выполняемые подрядными организациями, должны быть описаны в справочнике работ и услуг, который должен содержать описание работ и услуг, единицы измерения, формулы расчета (если это необходимо);
- б) Для ведения плановых цен на работы и услуги подрядных организаций должны быть использованы инфо-записи закупки работ и услуг;
- в) Работы и услуги, выполняемые подрядными организациями, должны быть определены в технологических картах и ремонтных заказах в разделе «Операция подробно» с указанием номера работы и услуги, объема работ, ожидаемой стоимости;
- г) Операции, выполняемые подрядными организациями, должны быть отмечены в технологических картах и ремонтных заказах отдельным идентификатором;
- д) Заявки на закупку работ и услуг подрядных организаций должны создаваться автоматически со ссылкой на ремонтный заказ. Информация из операции ремонтного заказа должна быть скопирована в заявку автоматически;
- е) После проведения тендерных процедур и определения победителя, со ссылкой на заявку должен быть создан заказ на закупку работ и услуг. Информация из заявки должна быть автоматически скопирована в заказ;
- ж) Факт выполнения работ подрядными организациями должен отражаться в системе SAP ERP на основе первичного документа «Акт выполненных работ»
- з) При использовании давальческой схемы учета материалов, полученных от заказчиков (производственных, вспомогательных цехов, служб заводов), по накладным М-15, в расчет итоговой стоимости ремонтного заказа, заказчиком должна быть списана стоимость давальческих материалов в периоде оказания услуг подрядными организациями



- i) Итоговая фактическая стоимость текущего и капитального ремонта в разрезе ремонтных заказов должна отражаться в карточке учета основных средств.

#### **1.2.7.3. Требования по отражению результатов выполнения ТОиР в учете.**

- a) Должна быть реализована функция анализа затрат «план/факт», доступная с момента выполнения первой проводки затрат на заказ ТОиР. Функция анализа затрат по заказу необходимо для контроля затрат и проверки полноты и правильности отражения затрат в системе;
- b) В конце периода, все затраты, собранные на заказах ТОиР, должны быть рассчитаны (перенесены) на объект, указанный в правиле расчета. После процедуры расчета заказов ТОиР сальдо на заказе должно быть равно 0;
- c) Все затраты, собранные на заказе ТОиР, должны быть рассчитаны на МВЗ соответствующее оборудованию, ремонт которого производится. При этом, в зависимости от классификации производимых работ, могут быть определены две схемы перерасчета, определяемые в параметрах правила расчета:
- для заказов, работы по которым классифицируются как текущий ремонт, должна быть возможность указать схему перерасчета для текущего ремонта;
  - для заказов, работы по которым классифицируются как капитальный ремонт, должна быть возможность указать схему перерасчета капитального ремонта;
  - деление на текущий и капитальный ремонт должно происходить на уровне вида ремонтного заказа;
  - для заказов, работы по которым классифицируются как техническое обслуживание, должна быть возможность указать схему перерасчета для технического обслуживания
  - деление на техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт должно происходить на уровне вида ремонтного заказа.

#### **1.2.7.4. Функциональные компоненты.**

Для реализации требований к бизнес-процессу «Управление работами подрядных организаций» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PM-WOC-MO (Ремонтные заказы),
- SAP-ERP-MM-SRV (Обработка работ/услуг со стороны).

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе «Концептуальное проектирование».

#### **1.2.8. Анализ со стороны менеджмента.**

Бизнес-процесс «Анализ со стороны менеджмента» предназначен для формирования аналитической отчетности для менеджмента с целью принятия эффективных управленческих решений.

##### **1.2.8.1. Функциональные требования.**

В целях построения эффективной системы ТОиР в рамках проекта должны быть реализованы управленческие и аналитические отчеты по следующим направлениям:

- a) отчетность для возможности анализа отказов, неисправностей и простоев оборудования;
- b) отчетность для возможности анализа корректирующих воздействий по выявленным отказам, неисправностям и простоям;
- c) отчетность для возможности анализа технического состояния оборудования;
- d) отчетность для возможности анализа графиков мероприятий ТОиР;
- e) отчетность для возможности анализа бюджета мероприятий ТОиР;
- f) отчетность для возможности анализа обеспеченности мероприятий ТОиР в материальных и трудовых ресурсах;
- g) отчетность для возможности анализа исполнения мероприятий ТОиР;
- h) отчетность для возможности анализа загрузки ремонтного персонала;
- i) отчетность для возможности анализа оборачиваемости материалов для мероприятий ТОиР;

- j) отчетность для возможности анализа плановых и фактических затрат на ТОиР на основе ремонтных заказов в т.ч.;
  - по результатам работы по заказам ТОиР в разрезе документов, с возможностью проведения анализа по своевременному отражению фактических затрат;
  - перечень и альбом отчетных выходных форм.
- k) отчетность для возможности анализа содержания справочников оборудования и технологических карт;
- l) набор типовых отчетов для выполнения процессов ТОиР, поставляемых в составе стандартной функциональности системы SAP;
- m) результатом обеспечения взаимосвязи карточек ОС и единиц оборудования с системы ТОиР должны стать управленческие отчеты, обеспечивающие получение информации по инвентарным единицам в следующих разрезах:
  - ремонтируемые узлы инвентарного объекта (единица учета, определенная в ТОиР);
  - даты осуществления фактического ремонта;
  - нормативный /фактический пробег между капитальными ремонтами;
  - вид ремонта (капитальный/текущий/техническое обслуживание);
  - вид работ (что именно отремонтировано или заменено);
  - факты технического обслуживания;
  - исполнитель (работники объединения/подрядчик) указанием ФИО/ наименования ЮЛ (ИНН);
  - номер и дата договора на осуществление подрядных работ / номер и дата заказа на осуществление ремонтных работ;
  - сумма расходов на ремонт / ТО (по каждому факту ремонта/ТО отдельно).

Перечень и внешний вид оперативных отчетных выходных форм может быть изменен на фазе «Концептуальное проектирование» по согласованию заказчика и исполнителя.

#### **1.2.8.2. Требования по внешнему виду и содержанию управленческой отчетности и панелей управления руководства.**

В системе должен быть реализован набор аналитических отчетов по процессам ТОиР, в том числе в формате панелей управления для руководства управления техническим обслуживанием и ремонтами.

Отчетность должна быть доступна в следующих видах:

- в виде специально разработанного приложения для мобильных устройств;
- на стационарном компьютере.

Минимально необходимый набор требуемых управленческих отчетов:

- a) ключевые показатели эффективности активов;
- b) анализ технического состояния оборудования;
- c) анализ графиков мероприятий ТоиР;
- d) анализ обеспеченности мероприятий ТОиР в материальных ресурсах;
- e) анализ обеспеченности мероприятий ТОиР в людских ресурсах;
- f) анализ плановых и фактических затрат на ТоиР.

Набор отчетов, их внешний вид и наполнение могут быть изменены на фазе «Концептуальное проектирование» по согласованию с Заказчиком и Исполнителем.

#### **1.2.8.3. Требования по перечню оперативных отчетных выходных форм.**

В системе должны быть реализованы оперативные отчетные выходные формы. В качестве оперативной отчетности помимо стандартных отчетов, предоставляемых системой SAP должны быть разработаны специализированные отчетные формы (с возможностью формирования печатных форм из системы).

Перечень и внешний вид оперативных отчетных выходных форм должен быть определен на фазе «Концептуальное проектирование» по согласованию заказчика и исполнителя.

#### 1.2.8.4. Функциональные компоненты.

Для реализации требований к бизнес-процессу «Анализ со стороны менеджмента» используются следующие функциональные компоненты SAP:

- SAP-ERP-PM-IS (ИС ТОиР);
- SAP Business Objects Business Intelligence (Бизнес аналитика).
- SAP Mobile Platform

Перечень функциональных компонентов для реализации бизнес процесса определен на основании лучших практик компании SAP и будет уточнен на фазе «Концептуальное проектирование».

#### В настоящем документе используются следующие сокращения:

<b>ФТТ</b>	– функциональные и технические требования;
<b>ТОиР</b>	– техническое обслуживание и ремонт;
<b>ИС ТОиР</b>	– информационная система управления техническим обслуживанием и ремонтом;
<b>АРМ</b>	– автоматизированное рабочее место;
<b>АС</b>	– автоматизированная система;
<b>БД</b>	– база данных;
<b>БДО</b>	– база данных оборудования, специализированный термин обозначающий перечень единиц оборудования и технических устройств с паспортными характеристиками;
<b>ЕО</b>	– единица оборудования;
<b>ИТ</b>	– информационные технологии;
<b>КПЭ</b>	– ключевой показатель эффективности;
<b>ЛНД</b>	– локальный нормативный документ;
<b>НСИ</b>	– нормативно-справочная информация. Данные по оборудованию, технологические карты, данные о проведенных ремонтах и результатах измерений;
<b>ОФ</b>	– основные фонды;
<b>ОПЭ</b>	– опытно-промышленная эксплуатация;
<b>ОЭ</b>	– опытная эксплуатация;
<b>ПЭ</b>	– промышленная эксплуатация;
<b>СТП</b>	– стандарт предприятия;
<b>ФЗ</b>	– федеральный закон.