TRIM. ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ АКТИВАМИ

ОБЗОР РЕШЕНИЙ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

О КОМПАНИИ: КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

Спец Тек®

- Разработчик серии государственных стандартов России в области управления активами серии ГОСТ Р 55.0.00
- Базовая организация и секретариат Технического комитета по стандартизации №86 «Управление активами»
- Представитель России в международном техническом комитете ISO/TC 251 «Asset management»
- Разработчик EAM/APM – системы TRIM, зарегистрированной в Едином реестре российских программ для ЭВМ и баз данных
- Опыт проектов и консультационных услуг в области управления ТОиР и физическими активами организаций с 1992 года
- Первая российская ИТ-компания, вышедшая на рынок с программным продуктом для управления ТОиР (1992 год)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НПП СПЕЦТЕК

- разработка корпоративных, отраслевых и государственных стандартов в области управления активами, участие в разработке международных стандартов в техническом комитете ISO/TC251 «Asset management»;
- организационное, информационное, методическое и материальное обеспечение работы Технического комитета по стандартизации «Управление активами» (ТК86);
- консультационные услуги в области управления физическими активами на всех этапах их жизненного цикла;
- внедрение информационных систем управления физическими активами, в том числе систем управления ТОиР;
- программный комплекс TRIM - разработка, развитие, лицензирование, поставка заказчикам, сопровождение;
- оптимизация процессов материально-технического снабжения ТОиР, внедрение информационных систем МТС, в том числе на основе электронной торговой площадки;
- автоматизация систем менеджмента качества, экологического менеджмента и интегрированных систем менеджмента;
- услуги по подготовке организаций к сертификации их систем менеджмента на соответствие стандартам ГОСТ Р 55.0.02, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 14001, МКУБ.

НАШИ УСЛУГИ

Подготовка и сертификация персонала в области управления активами	• Вводный курс, методы управления активами, управление надежностью, RCM и другие курсы. Сертификат International Personnel Certification
Аудит системы управления физическими активами, в том числе системы ТОиР	• Критерии – требования ГОСТ Р 55.0.02 или лучшие практики. Выявление несоответствий. Рекомендации по улучшениям
Разработка нормативных документов системы управления активами	• Политика управления активами, стратегический план управления активами, структура компетенций по управлению активами и другие
Разработка модели, процедур и методик управления активами, включая управление надежностью	• Описания процессов, методики оценки критичности актива, определения стоимости владения активом, выбора метода управления отказом и др.
Разработка и внедрение документированной системы управления активами	• Аудит, программа мероприятий, разработка нормативных документов, модели, процедур и методик, идентификация и оценка рисков и т.д.
Подготовка организации к сертификации системы менеджмента	• Аудит, постановка процессов, разработка документации, подготовка внутренних аудиторов, сопровождение сертификационного аудита
Создание базы данных портфеля активов (паспортизация)	• Наполнение справочников НСИ, создание каталогов запчастей, паспортизация оборудования и других активов, ввод регламентов работ, данных об истории работ, контролируемых параметров
Внедрение информационной системы управления активами	• Создание базы данных по активам, поставка лицензии на использование TRIM, разработка инструкций пользователей, обучение администраторов и пользователей, интеграция, масштабирование

НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ

ISO	международные стандарты ISO серии 55000 в области управления активами
ГОСТ	стандарты серии ГОСТ Р 55.0.00 в области управления активами
IAM The Institute of Asset Management	PAS 55-1, 55-2 – спецификация для оптимизированного управления физическими активами и руководство по ее применению
SAE	SAE JA 1011, 1012 – стандарт на процесс RCM и руководство по применению
NORSOK	NORSOK Z-008 – стандарт на техническое обслуживание, основанное на оценке рисков и классификации последствий (RBM)
API	API 580/581 – стандарты на проведение проверок на основе оценки риска (RBI)
IEC	стандарты серии IEC 60300 по менеджменту надежности оборудования
ГОСТ	стандарты серии ГОСТ Р 27.000 Надежность в технике
ISO	ISO 14224 – международный стандарт на сбор и обмен данными о надежности и обслуживании оборудования
ISO	ISO серии 9000 – международные стандарты на системы менеджмента качества
ISO	ISO 14001 – международный стандарт на системы экологического менеджмента
IMO	ISM Code – международный кодекс управления безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения

ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС УСЛУГ

Консалтинг

+

Внедрение TRIM

→

Система управления физическими активами

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

Исключительная специализация

- для нас нет деятельности важнее, чем проекты в области управления активами

Комплексная компетенция в области управления активами

- методы менеджмента + разработка программного обеспечения + выполнение проектов

Опыт стандартизации управления активами

- участвуем в разработке государственных и международных стандартов

Опыт внедрения стандартов ISO в промышленности

- с 1998 г. мы внедряем методологическую основу стандартов ISO 55000

Опыт из первых рук

- мы подтверждаем компетенцию своим опытом, а не «историями успеха» третьих лиц

Уникальные системы и типовые решения

- нам известны пределы применимости типовых решений и лучших практик

Наши решения работают

- создаём действительно работоспособные системы с длительным жизненным циклом

НАШИ ЗАКАЗЧИКИ

СпецТек

RG BRANDS
НА ВСЮ ЖИЗНЬ

АЗОТ

АТОМФЛОТ
РОСАТОМ

BELUGA GROUP

СИБУР
БИАКСПЛЕН

Valio

ГАЗПРОМ НЕФТЕХИМ САЛАВАТ

ГАЗПРОМ НЕФТЬ

НОРНИКЕЛЬ

ЕвроХим
МИНЕРАЛЬНО-ХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

енисейское пароходство

ИНТЕР РАО
ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ

ОАО «Иртышское пароходство»

Каменск-Уральский металлургический завод

КАЛАШНИКОВ КОНЦЕРН

НПО аврора

РОСЭНЕРГОАТОМ
РОСАТОМ

Крыловский государственный научный центр

КАМА

Металлоинвест

МЕЧЕЛ

НЛМК

НМТП NCSP

БАЛТИКА

РН-ЭНЕРГОНЕФТЬ

ROYAL CANIN

LESAFFRE

segezha group

Волжское пароходство
Основано в 1843 году

ИНТЕР РАО
ТГК-11

TNK-BP
ТНК bp

УРАЛКАЛИЙ®

HEINZ
ESTD 1869 ESTD

MC-Bauchemie

РОССЕТИ
ЦЕНТР
Ярославская электросетевая компания

ПОЗИТИВНЫЙ ОТКЛИК ЗАКАЗЧИКОВ

СпецТек®

Постоянные клиенты/заказчики

Атомфлот	Азот	Курская атомная станция	ГМК Норильский никель	Енисейское речное пароходство	Газпром нефть
Каменск-Уральский металлургический завод	СИБУР	Биаксплен	Новороссийский морской торговый порт	РУСКАН	Иртышское пароходство
Волжское пароходство	Эм-Си Баухеми	Белуга Групп	Сегежский ЦБК	Л’Ореаль	Валио
САФ-НЕВА	Кама	Крыловский государственный научный центр	Хайнц	КазТрансОйл	Ярославская электросетевая компания

МАСШТАБ НЕКОТОРЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ TRIM

КАО ”Азот” – около 2000 пользователей

АО ”Концерн Росэнергоатом”, Смоленская АЭС – более 1500 пользователей

АО ”Концерн Росэнергоатом”, Курская АЭС – 859 пользователей

ПАО ”Горно-металлургическая компания ”Норильский никель” – 490 пользователей

АО ”Судоходная компания ”Волжское пароходство” – 200 пользователей

ФГУП ”Атомфлот” – 157 пользователей

АО ”Норильско-Таймырская энергетическая компания” – 150 пользователей

ООО ”БИАКСПЛЕН” – 148 пользователей

”Северо-Западная ТЭЦ” (филиал АО ”ИНТЕР РАО - Электрогенерация”) – 128 пользователей

АО ”Енисейское речное пароходство” – 108 пользователей

ООО ”Нижневартовскэнергонефть” – 100 пользователей

ОАО ”Каменск-Уральский металлургический завод” – 82 пользователя

ООО ”ЮНГ-Энергонефть” (НК Роснефть) – 76 пользователей

ОАО ”Иртышское пароходство” – 53 пользователя

АО ”ТГК-11” – 52 пользователя

ООО ”Кама” – 52 пользователя

АО ”Сегежский целлюлозно-бумажный комбинат” – 50 пользователей (конкурентных)

ПАО ”Белуга Групп” - 47 пользователей

ПАО ”Новороссийский морской торговый порт” - 46 пользователей

ООО ”Энергонефть Самара” (НК Роснефть) – 44 пользователя

ООО ”САФ-НЕВА” – 43 пользователя

Хайнц – 42 пользователя (конкурентных)

ООО ”ПЕНОПЛЭКС СПб” – 26 пользователей

ОАО ”Волгоградский речной порт” – 22 пользователя

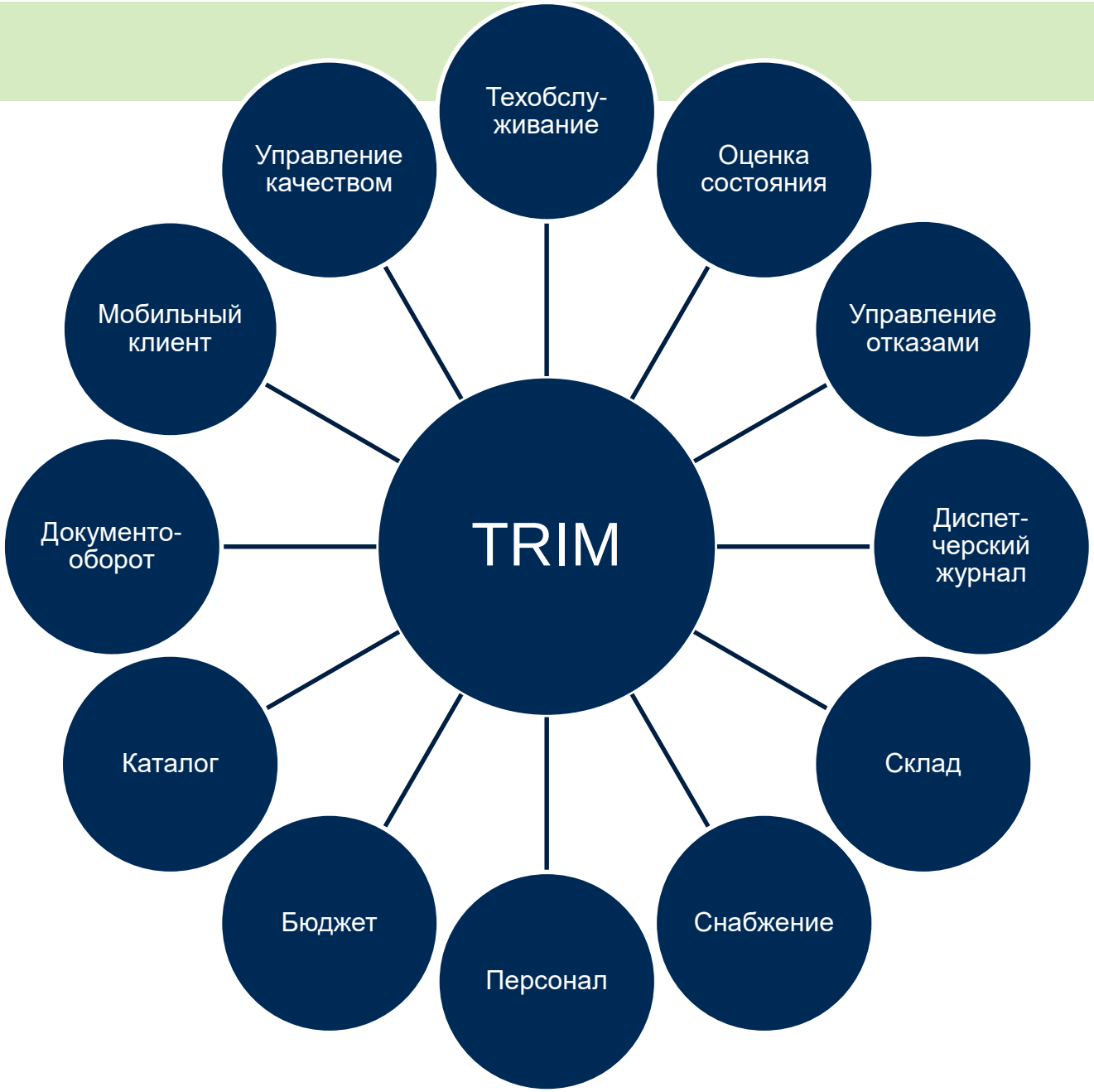
ТОО ”RG Brands Kazakhstan” – 10 пользователей (конкурентных)

ООО ”Валио” – 9 пользователей

ЗАО ”РУСКАН” – 8 пользователей (конкурентных)

ООО ”Эм-Си Баухеми” – 8 пользователей (конкурентных)

TRIM: ПРИКЛАДНЫЕ И СИСТЕМНЫЕ МОДУЛИ

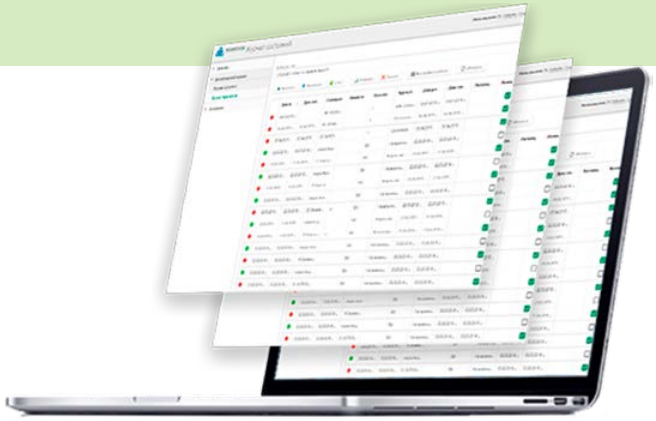


- Администратор
- Транспорт
- Репликатор
- Переводчик
- Сервер приложений
- Настройка МТС
- Агент
- WDB
- WWW
- Конвертеры данных

ОСОБЕННОСТИ TRIM

Реестр Минцифры	•Сведения о TRIM внесены в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных (регистрационный №1235).
Класс системы	•EAM/APM (Enterprise Asset Management/Asset Performance Management).
Архитектура	•Многоуровневая (multi-tier) и клиент-серверная технология. Многооконный и web-интерфейс. Мобильное приложение.
Распределенная БД	•Распределенная база данных, возможно использование различных СУБД на сервере и филиалах. Работоспособность в сетях с низкой пропускной способностью.
Единые справочники	•Все узлы TRIM используют единые справочники. Механизм создания, поддержки каталогов и справочников в распределенной системе.
Масштабируемость	•Количество пользователей и состав используемых модулей можно изменять без изменения структуры системы и структуры данных.
Открытость	•Открытая структура БД. Возможность интеграции с внешними системами.
Высокая готовность	•Наличие полной объектно-ориентированной модели процессов управления активами и технологии внедрения. Срок внедрения 10 - 16 месяцев.
Система «под ключ»	•Комплексные проекты внедрения, включая наполнение базы данных, реализацию практик управления, разработку системы КПЭ, обучение персонала, сопровождение.

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ TRIM



TRIM-Desktop

Конвертеры с внешними системами

База данных

Web-портал

Мобильное приложение TRIM

НАШИ РЕШЕНИЯ: ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

TRIM-Технический менеджмент	• Управлять физическими активами, их производительностью и связанными с ними рисками и затратами в течение жизненного цикла
TRIM-PMS	• Поддерживать работоспособность оборудования, автоматизировать и улучшать систему планово-предупредительного обслуживания
TRIM-Управление производством	• Обеспечить прозрачность сборочного производства, повысить надёжность выпускаемых изделий, управлять трудоемкостью производства
TRIM-Менеджмент простоев	• Снижать производственные потери от простоев оборудования, повышать показатель OEE
Мобильный TRIM	• Повысить эффективность полевого и сервисного персонала, достоверность и оперативность собираемых данных (обходы, ремонты)
TRIM-Жизнь машины	• Управлять ресурсом, обновлением и списанием машин и оборудования по критерию экономической эффективности
TRIM-ILS	• Обеспечить участников жизненного цикла изделия достоверными данными о показателях его надежности и повысить качество сервиса
TRIM-QMS	• Обеспечить управление аспектами качества, экологии, профессиональной безопасности и здоровья
TRIM-Торговая площадка	• Сократить цикл закупок и обеспечить закупки по оптимальным ценам с учетом их динамики в реальном масштабе времени
Интеграционные шлюзы	• Обеспечить информационное взаимодействие и автоматический обмен данными с внешними системами.

СОСТАВ ПРИКЛАДНЫХ МОДУЛЕЙ В НЕКОТОРЫХ РЕШЕНИЯХ

Спец Тек®

TRIM-Технический менеджмент	TRIM-PMS	TRIM-Менеджмент простоев	TRIM-Жизнь машины	TRIM-Служба технической диагностики	TRIM-Торговая площадка
каталог	каталог	каталог	каталог	каталог	каталог
техобслуживание	техобслуживание	техобслуживание	техобслуживание	техобслуживание	
склад	склад		склад	склад	склад
документооборот	документооборот	документооборот	документооборот	документооборот	документооборот
диспетчерский журнал		диспетчерский журнал	диспетчерский журнал		
снабжение			снабжение		снабжение
персонал					
бюджет					
оценка состояния					
управление отказами					

РЕШЕНИЯ РАЗНОГО МАСШТАБА

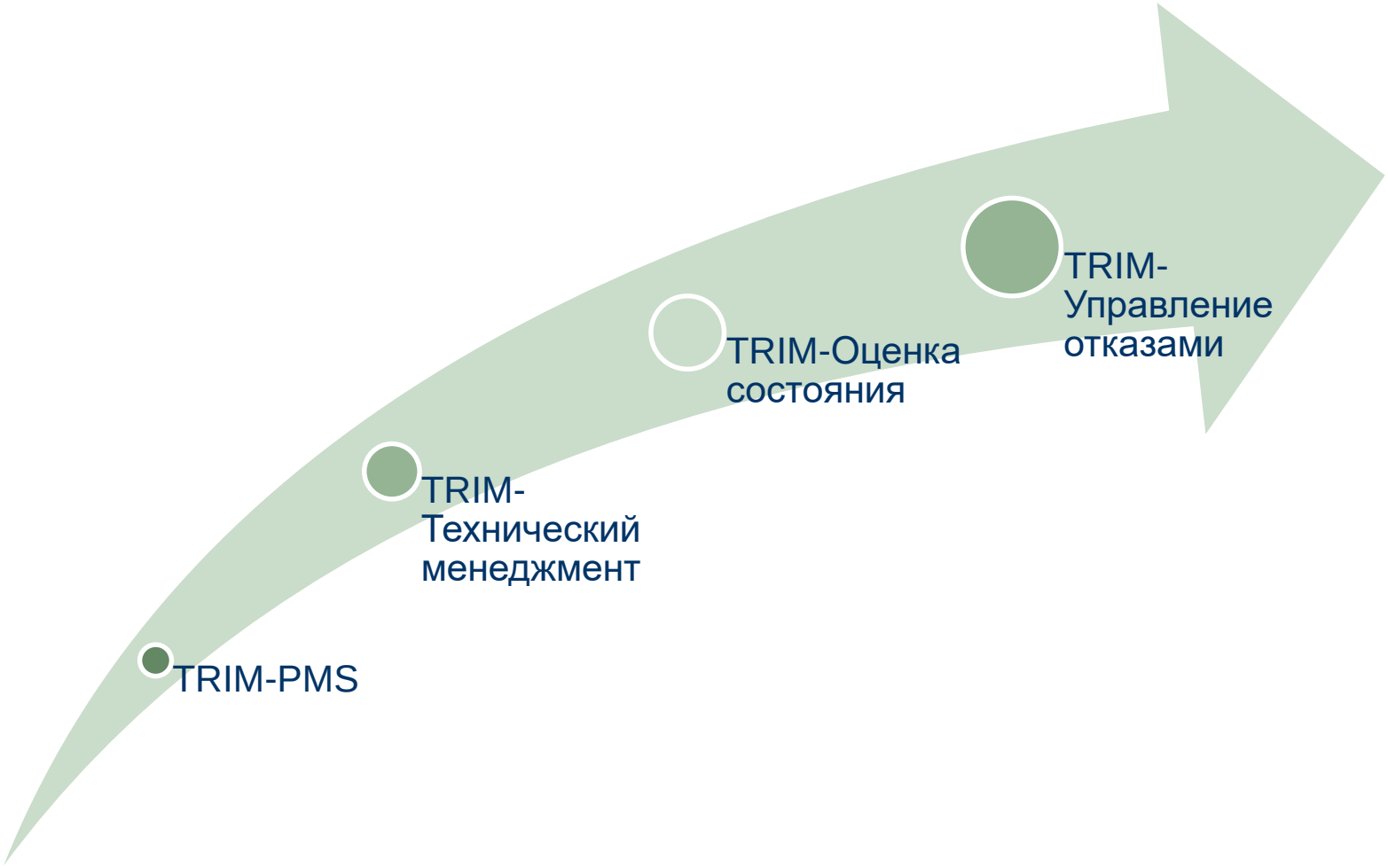
TRIM-Технический менеджмент

- Решение для создания информационной системы управления физическими активами крупного или среднего фондоёмкого предприятия, с возможностью адаптации под задачи проекта. Внедрение поддерживается консалтинговыми услугами НПП СпецТек в области организации управления активами.

TRIM-Planned Maintenance System

- Типовая платформа для организации управления ТОиР на предприятии с небольшой ремонтной (сервисной) службой. Решение ориентировано на небольшие экономичные проекты, имеет фиксированный набор функций и настроек. Может быть внедрено Заказчиком самостоятельно.

ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ



ПОТРЕБИТЕЛИ НАШИХ УСЛУГ И РЕШЕНИЙ

Потребители

- энергетика,
- нефтегазодобыча,
- химия и нефтехимия,
- горнодобывающая промышленность,
- металлургия,
- транспорт,
- водопроводно-канализационное хозяйство,

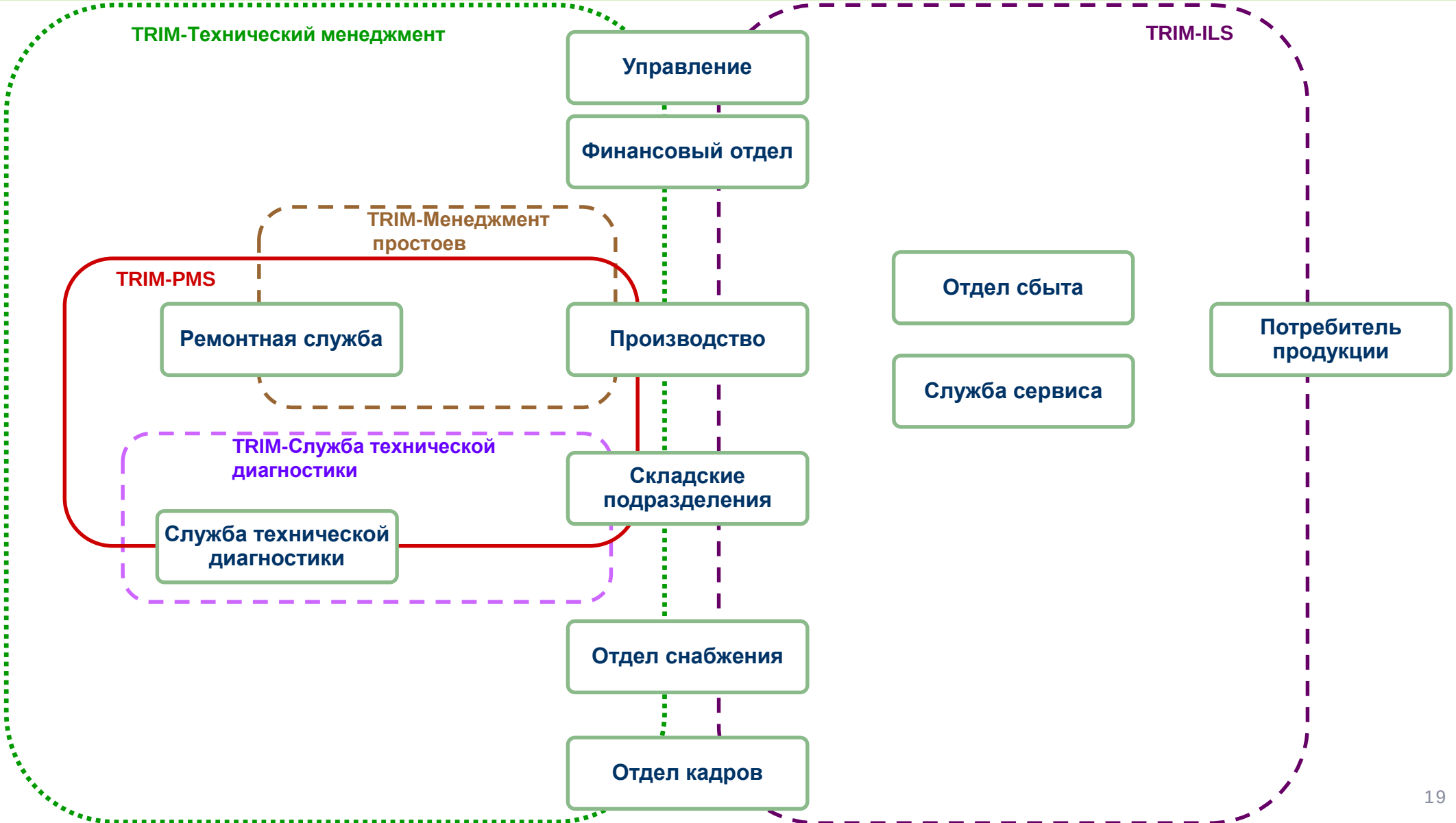
Потребители

- машиностроение,
- судостроение и судоремонт,
- строительство,
- производство строительных материалов,
- инфраструктура ЖКХ,
- целлюлозно-бумажная промышленность,
- пищевая промышленность.

Выгоды от управления активами (согласно ГОСТ Р 55.0.01)

- улучшенные финансовые результаты;
- принятие инвестиционных решений, основанных на объективной информации;
- управляемый риск;
- улучшенный сервис и выработка;
- демонстрируемая социальная ответственность;
- демонстрируемое соответствие;
- возросшая репутация;
- улучшенная устойчивость развития;
- улучшенная эффективность и результативность.

ПОТРЕБИТЕЛИ РЕШЕНИЙ



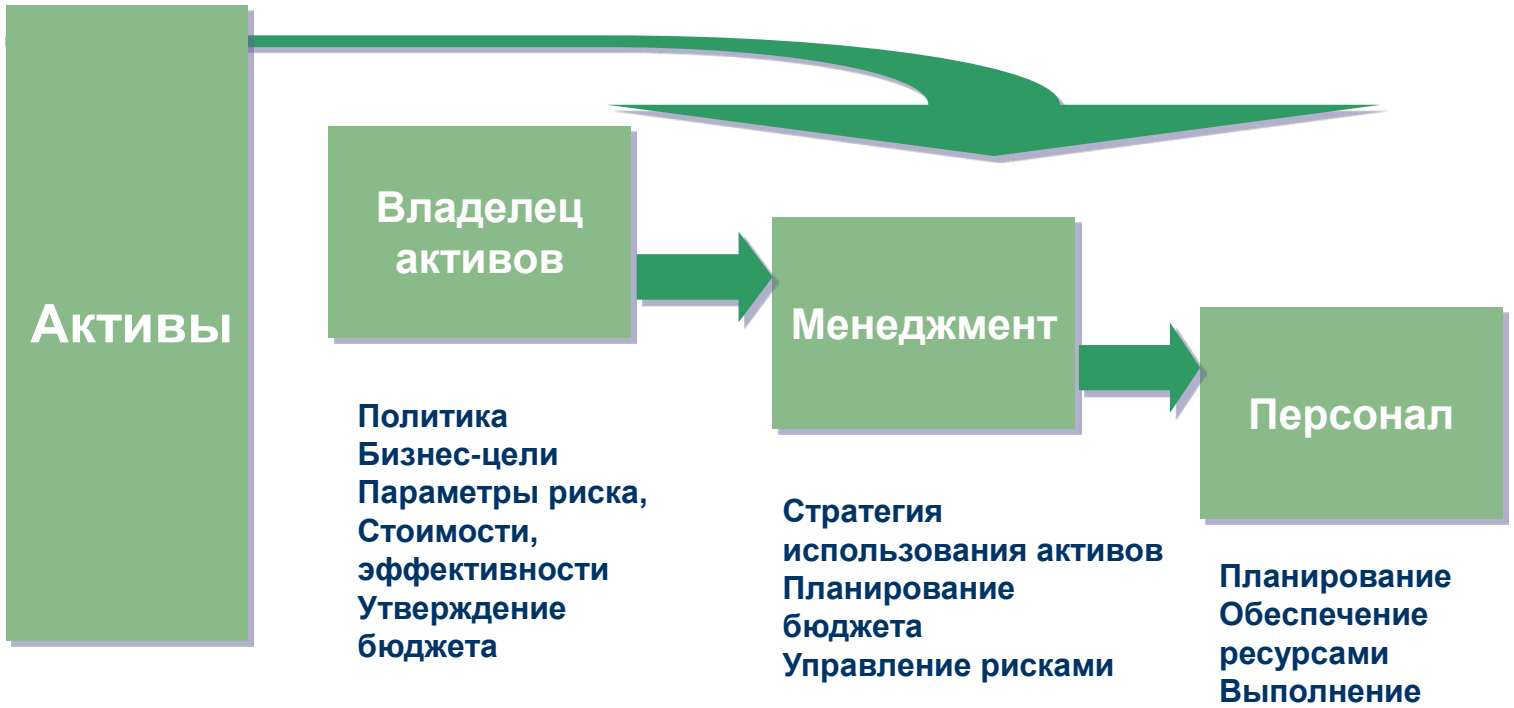
ТИПОВЫЕ НЕДОСТАТКИ В УПРАВЛЕНИИ АКТИВАМИ

Спец Тек®

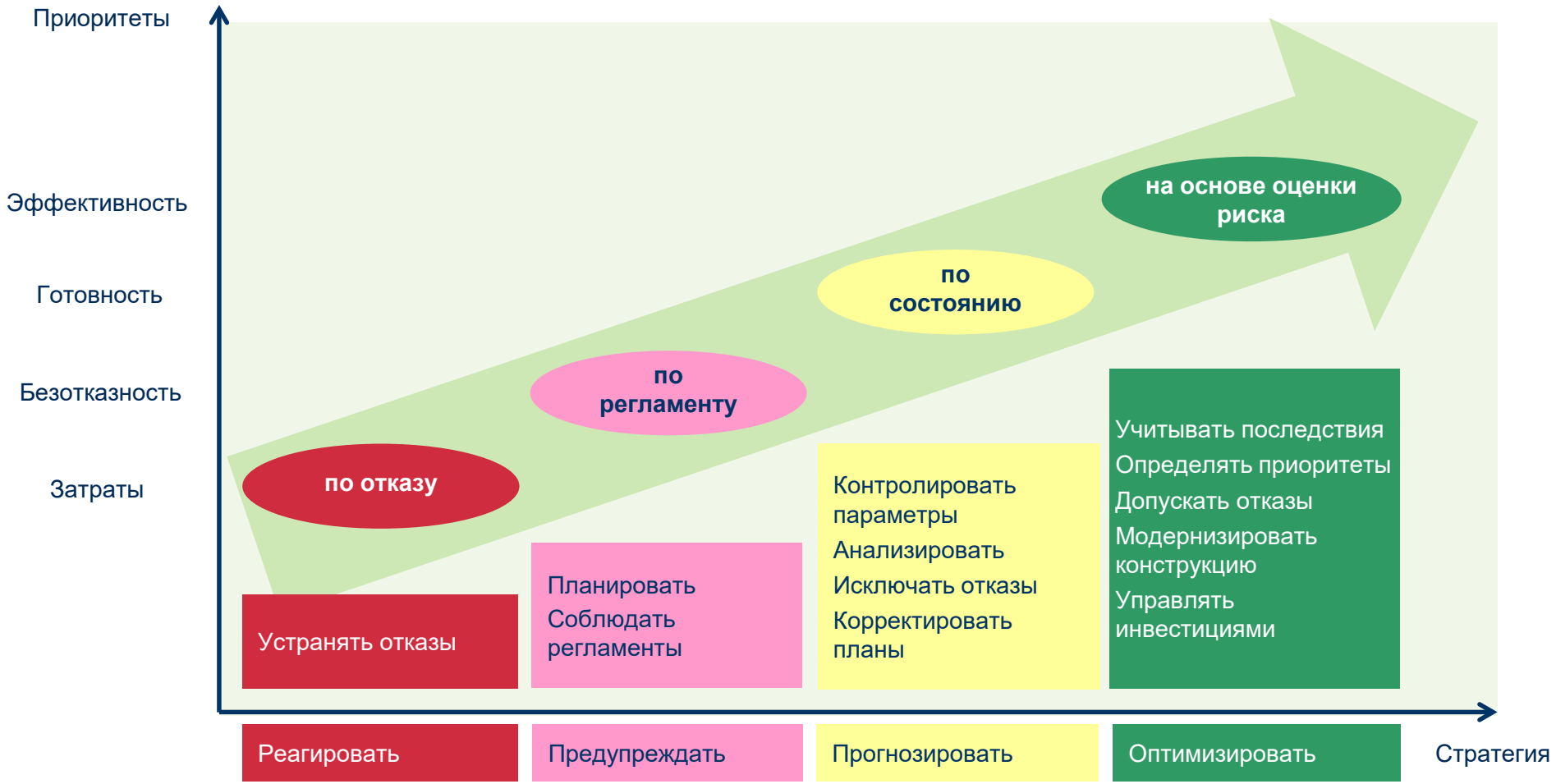
- Не обеспечивается необходимая точность в расчете затрат на ремонты, в формировании плана закупа материалов,
- Отсутствует анализ плановых и фактических результатов ТОиР;
- Отсутствует возможность взаимоувязанной оперативной корректировки плана ремонтов и плана закупа запчастей и материалов;
- Отсутствует возможность точного планирования, приобретения запчастей и материалов для выполнения и проведения ремонтов;
- По части позиций запчастей и материалов – рост неликвидов, по другой части позиций – дефицит;
- Большой объем работ по отказу, отсутствует надлежащий учет и анализ дефектов, не планируются работы по устранению дефектов;
- Не определены виды оборудования, в отношении которых необходимо применять различные стратегии обслуживания – от ремонта по отказу и ППР до обслуживания с учетом состояния, надежности и с учетом рисков;
- Отсутствует контроль наличия на складах и автоматизированный расчет недостающих материалов и запчастей для проведения ремонтов;
- Отсутствуют отслеживаемые по месту установки критерии состояния каждой единицы основных фондов;
- Отсутствует система в определении норм материалов и запчастей для проведения ремонтов, их получения и списания с указанием единицы оборудования и вида работы;
- Отсутствует список оборудования, завязанного в одну технологическую цепочку.

ЛИДЕРСТВО И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ

При разработке современной системы управления активами необходимо исходить из того, что ее использование принесет максимальную выгоду только, если эта система обеспечивает достижение стратегических целей и опирается на соответствующую организационную структуру управления



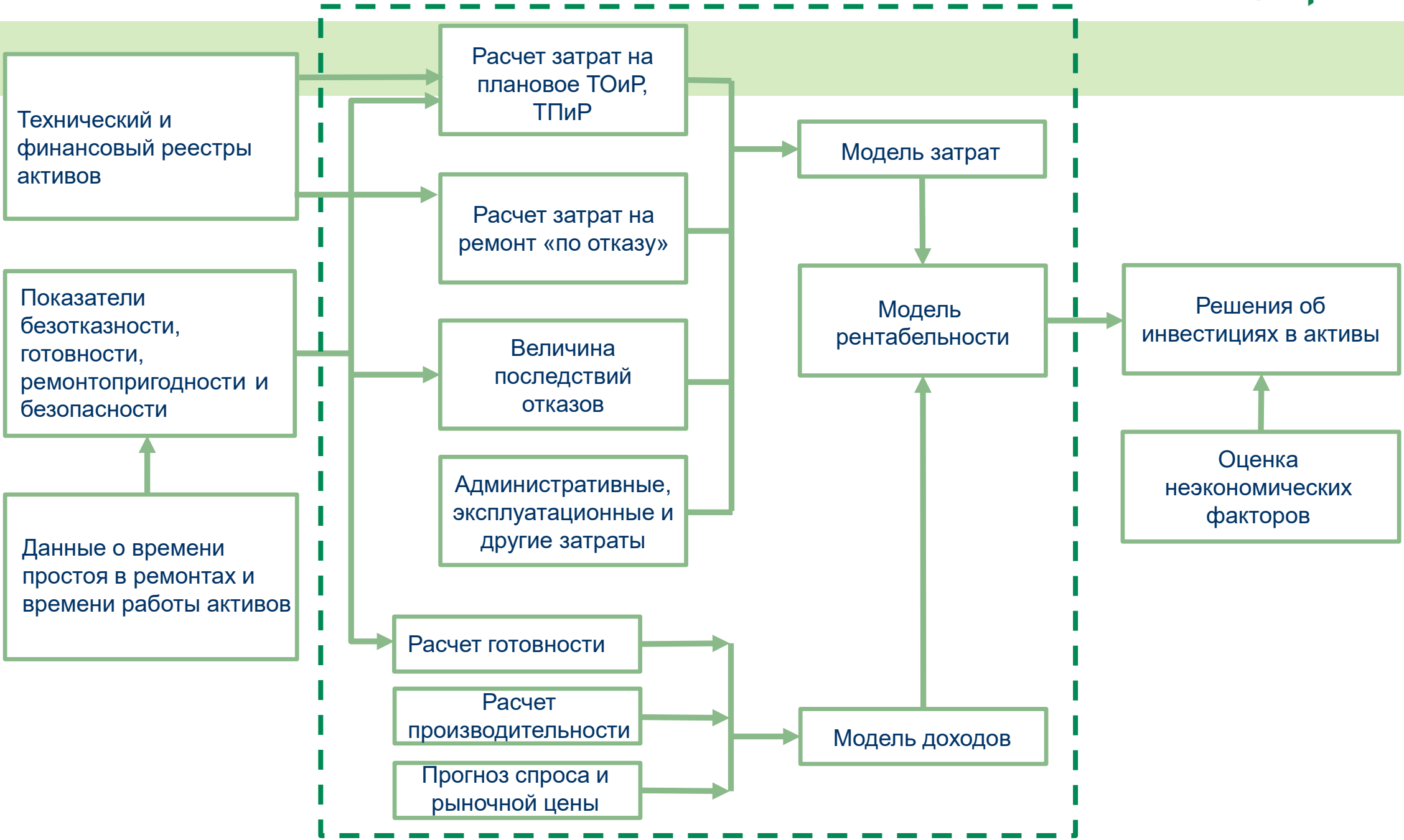
ЭВОЛЮЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ



МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ В TRIM

Run-to-Failure, RTF	• эксплуатация до отказа
Preventive Maintenance, PM	• профилактическое обслуживание
Condition-Based Maintenance, CBM	• обслуживание по состоянию
Root Cause Analysis, RCA	• анализ корневых причин
Reliability-Centered Maintenance, RCM	• надежностно-ориентированное техническое обслуживание
Risk-Based Maintenance, RBM	• обслуживание на основе оценки риска
Risk-Based Inspection, RBI	• проверка на основе оценки риска
Inventory and Procurement	• управление запасами и организация снабжения
Work Order Systems	• управление потоком работ и документами
Technical and Interpersonal Training	• техническое и корпоративное обучение персонала
Operational Involvement	• вовлечение эксплуатационного персонала
Equipment Downtime Management, DTM	• управление простоями оборудования
Continuous Improvement	• непрерывное улучшение с замкнутым циклом управления
Life Cycle Costing, LCC	• управление стоимостью жизненного цикла

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ



ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ В TRIM

Спец Тек®

1. Ведение нормативно-справочной информации по активам
2. Ведение эксплуатационной и ремонтной документации
3. Формирование и ведение базы данных по активам
4. Управление персоналом, вовлеченным в управление активами
5. Оценка и прогнозирование технического состояния активов
6. Формирование и пересмотр программ обслуживания
7. Планирование работ по обслуживанию активов
8. Определение плановых потребностей в МТР
9. Обеспечение потребностей в МТР
10. Обеспечение безопасных условий выполнения работ
11. Выполнение и учет внеплановых работ
12. Выполнение и учет плановых работ
13. Измерение и анализ показателей
14. Принятие инвестиционных решений в отношении активов

TRIM: ВЕДЕНИЕ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

- трудовые ресурсы
- группы и категории МТР
- классы, виды и типы оборудования
- типовые работы
- критерии оценки состояния оборудования
- поглощение типовых работ
- технические и эксплуатационные состояния
- категории последствий отказов
- критерии тяжести последствий отказов
- уровни рисков (критичности)
- виды и причины отказов
- типы счетчиков наработки
- типов нарядов на ТОиР
- поставщики МТР
- подрядчики работ по ТОиР
- номенклатура МТР, товарные наименования
- единицы учета МТР
- учетные цены запасных частей и материалов
- места хранения на складах
- технологические схемы
- чертежи оборудования и запчастей
- типовые ремонтные ведомости

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Класс работы

Виды работ

Периодические работы, присоединенные к типовому объекту	Периодические работы, присоединенные к объекту ТОР	Запланированные периодические работы на объекте ТОР	Запланированные разовые работы на объекте ТОР
Нормы проведения; Нормы расхода МТР.	Планируемая периодичность; Планируемый расход МТР; Планируемый исполнитель.	Дата проведения; МТР по ВД; Стоимость; Договор, ВД, смета	Дата проведения; МТР по ВД; Стоимость; Договор, ВД, смета
ТО-1 БелАЗ тип Б-75131	ТО-1 Автосамосвал №30	ТО-1 А/С №30 на дату….	Ремонт А/С №30 по итогам диагностики

TRIM: ВЕДЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

- ведение архива электронных документов с описаниями, инструкциями, шаблонами;
- хранение всех документов в электронной форме в единой базе данных в виде простого и форматированного текста, в виде документов офисных и других приложений (рисунков, таблиц, баз данных);
- полная авторизация документов, обеспечение доступа к документам;
- ведение древовидной структуры папок и вложенных документов;
- импорт документов из внешних файлов;
- ведение шаблонов отчетов и других документов с заполняемыми полями;
- управление папками документов пользователями с различным доступом;
- анализ документа на адекватность;
- утверждение (выпуск), актуализация и переутверждение;
- идентификация и контроль изменений, статус пересмотра версий - текущая, редактируемая, на согласовании и т.д.;
- атрибуты документа - владелец, утверждающее лицо, список для согласования и ознакомления;
- рассылка (обеспечение наличия в местах применения);
- привязка редакции документа или документа к работам, оборудованию, системам, технологическим местам;
- ведение перечней внешних документов;
- изъятие и архивация.

TRIM: ФОРМИРОВАНИЕ И ВЕДЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПО АКТИВАМ

Спец Тек®

кодировка объектов учета, ведение и отображение состава оборудования в виде иерархической структуры или линейного списка с возможностью сортировки, фильтрации, поиска, с распределением по структуре предприятия и указанием выполняемых функций;

паспортизация, ведение паспорта и формуляра оборудования, в том числе паспортных данных, истории работ, стоимостей, использованных ТМЦ, параметров и оценок технического состояния, наработки, истории отказов;

работа с единицами оборудования в базе данных посредством их активных изображений на схемах;

управление реестром работ и регламентами;

регистрация и контроль эксплуатационных и технологических параметров оборудования;

ведение журнала наработки, сбор данных о параметрах эксплуатационного и технического состояния, о дефектах оборудования;

ведение журналов по монтажу, демонтажу, перемещению оборудования.

TRIM: ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА АКТИВОВ

СпецТек

Каталог типовых объектов

- основные данные типового объекта,
- типовые счетчики наработки,
- потенциальные работы по ТОиР с нормативной периодичностью, продолжительностью и материалами,
- узлы и запасные части типового объекта.

Реестр объектов

- основные данные как технологического объекта,
- основные данные как актива,
- специфичные данные в зависимости от типа,
- счетчики наработки,
- контролируемые параметры,
- нормативные работы по ТОиР с периодичностью, продолжительностью и материалами исходя из реальных условий использования и установки.

Реестр перемещаемых узлов

- основные данные узла как актива,
- местонахождение узла (объект ТОиР, где находится узел).

БелАЗ
тип Б-75131

Автосамосвал №30

Автосамосвал №32

ДВС 8РА-185 № 0100018

Шина № 35010038

TRIM: ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Спец Тек®

- проектирование моделей оценки технического состояния оборудования - определение показателей, характеристик, индексов состояния, связей между ними, алгоритмов их расчета;
- формирование видов оборудования и их связей с параметрами, характеристиками, индексами состояния и моделями;
- расчет показателей, характеристик, индексов состояния, хранение и анализ истории их изменения;
- оценка состояния по расчетным индексам, формирование списков работ для коррекции плана-графика и видов отказов для регистрации;
- расчет критичности отказов, расчет интегрального показателя важности с учетом индекса состояния оборудования и критичности отказов;
- формирование ранжированного списка оборудования по важности, планирование предупредительных работ.

TRIM: ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕРЕСМОТР ПРОГРАММ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Спец Тек®

- идентификация функций оборудования и их классификация, определение стандартов производительности для функций, описание условий эксплуатации оборудования;
- определение функциональных отказов и видов каждого функционального отказа;
- расчет или оценка среднего времени между отказами (MTBF), вероятности отказа;
- оценка тяжести последствий видов отказов;
- оценка риска отказа в каждой категории последствий с учетом тяжести его последствий и частоты возникновения;
- расчет затрат на предупреждение вида отказа (его последствий), сравнение с риском, выбор эффективного метода управления отказом (предупредительная работа, разовое изменение, ремонт по отказу);
- формирование типовых программ работ, включающих методы управления всеми видами отказов для типов оборудования;
- учет бюджетных ограничений и условий эксплуатации, текущих значений индексов состояний и критичности, формирование долгосрочной программы работ из типовой программы.

ЧТО ТАКОЕ СТРАТЕГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ?

ГОСТ Р 57329-2016

- стратегия технического обслуживания и ремонта (maintenance strategy) – метод управления, используемый для достижения целей технического обслуживания и ремонта

МЭК 60050-191 (недействующий)

- стратегия технического обслуживания и ремонта (maintenance philosophy) – система принципов организации и проведения технического обслуживания и ремонта

ГОСТ Р 27.601-2011, ГОСТ Р 27.002-2009 (недействующий)

- стратегия технического обслуживания – общий подход к обеспечению технического обслуживания и его поддержке, исходя из целей и стратегии владельцев, пользователей и заказчиков

ГОСТ 15.601-98

- стратегия ТО и ремонта - ТО регламентированное, ТО с периодическим контролем параметров, ТО с непрерывным контролем параметров, ремонт регламентированный, ремонт по техническому состоянию

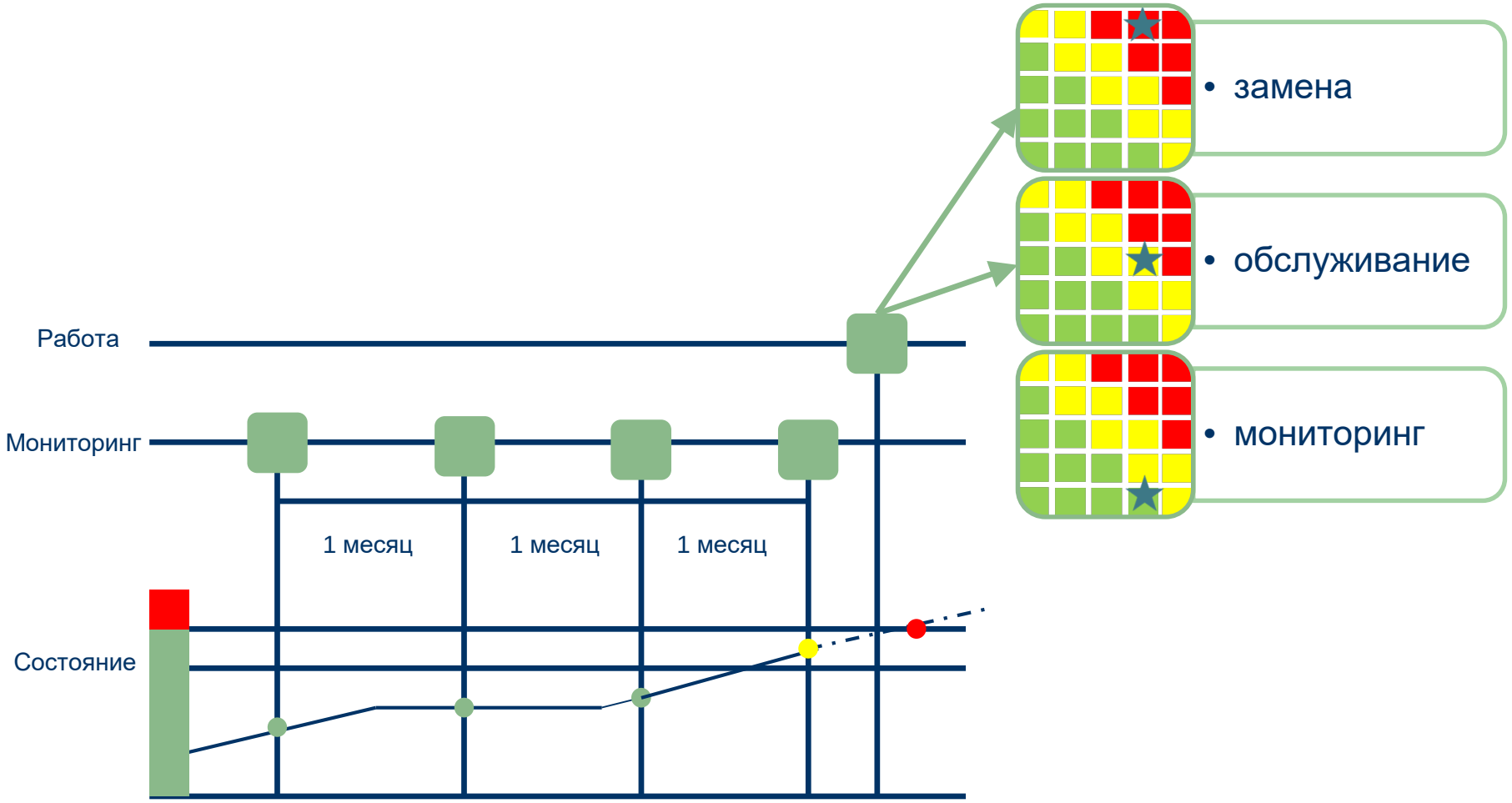
ГОСТ 24212-80 (недействующий)

- стратегия ТО и ремонта – система правил управления техническим состоянием изделия в процессе ТОиР

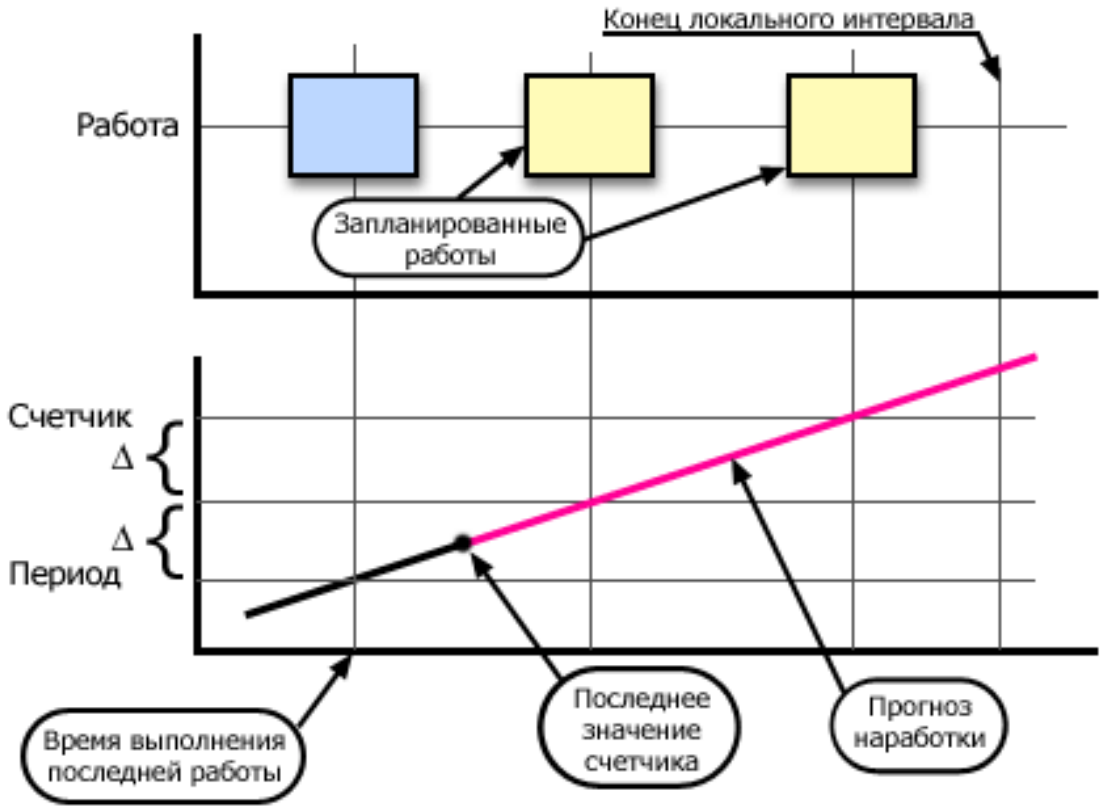
Согласно стандарту SAE JA 1011:

- работы по состоянию;
- плановая замена (независимо от состояния);
- плановое восстановление (независимо от состояния);
- периодические проверки на наличие скрытого отказа;
- разовые изменения (в конструкции, технологии работ, условиях эксплуатации, квалификации персонала);
- эксплуатация до отказа.

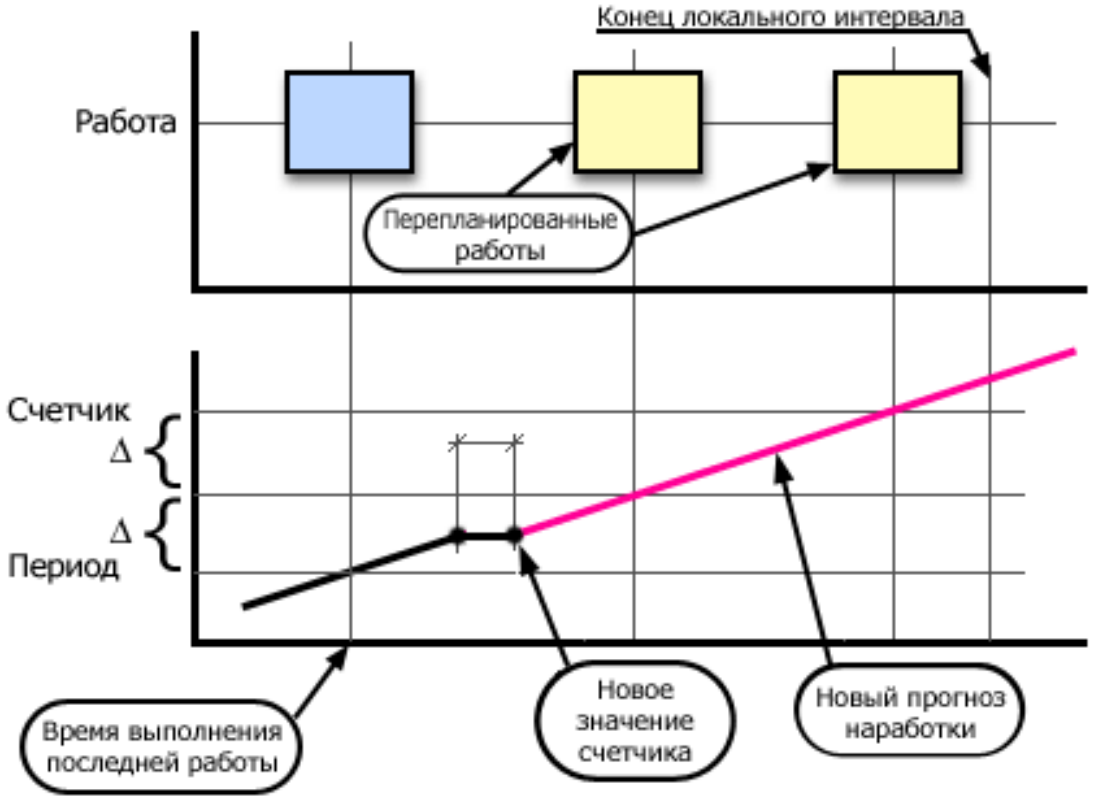
РАБОТЫ ПО СОСТОЯНИЮ



ПЛАНОВОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПО НАРАБОТКЕ



ПЛАНОВОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПО НАРАБОТКЕ



ОПРЕДЕЛЕНИЯ RCM ИЛИ НОТО - НАДЕЖНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ТО

Спец Тек®

ГОСТ Р 55.0.05-2016:

- процесс определения, выбора и применения эффективного метода управления активами, в основу которого положен анализ видов и последствий отказов

ГОСТ Р 27.606-2013:

- методология выявления и выбора политики управления отказами, нацеленной на эффективное обеспечение требуемых безопасности, готовности и экономичной эксплуатации изделий

ГОСТ 18322-2016:

- техническое обслуживание, основанное на методологии определения оптимального набора операций ТО и частоты их применения, с учетом вероятностей и последствий отказов на любом уровне разукрупнения

ГОСТ Р 55234.3-2013:

- метод планирования, внедрения и оценки технического обслуживания с использованием анализа надежности для ранжирования задач и измерений

ГОСТ Р ИСО 13372-2013:

- технология определения эффективных и технически реализуемых процедур технического обслуживания, обеспечивающих безотказную работу оборудования в течение срока службы при минимальных затратах ресурсов

ГОСТ Р МЭК 31010-2021

- метод, основанный на риске, для определения соответствующих политики и задач технического обслуживания таким образом, чтобы эффективно и результативно достичь требуемой безопасности, готовности и экономичности

ГОСТ Р 27.002-2009 (недействующий):

- систематизированный метод, определяющий соответствующие задачи и частоту повторения операций технического обслуживания, в основу которого положены вероятности и последствия отказов

RCM – НАДЕЖНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ТО

Основная идея RCM состоит в том, что правила обслуживания оборудования должны определяться последствиями отказа, а не только механизмом и параметрами отказа. Отказы, не влекущие значимых последствий, не требуют мер по их предупреждению.

RCM это структурированный процесс принятия решений при формировании программы работ по обеспечению надёжности в соответствии с профилем рисков, связанных с отказами, и с учетом коренных причин отказов.

RCM концентрирует внимание на работоспособности системы в целом, а не каждой единицы оборудования в отдельности, и позволяет определить оптимальный набор и частоту действий, которые должны быть выполнены для того, чтобы система продолжала делать то, что от нее требуется в заданных условиях.

RCM ПОЗВОЛЯЕТ:

- учесть конкретные условия эксплуатации и оценить вероятность отказа
- учесть конкретный эксплуатационный контекст и оценить последствия отказа
- сформировать программу обслуживания для конкретного оборудования в заданных условиях с учетом вероятности и последствий его отказов
- повысить надежность, снизить вероятность и/или тяжесть последствий отказов
- снизить затраты посредством исключения избыточного обслуживания или ремонта оборудования, имеющего низкую критичность отказа

7 СТАНДАРТНЫХ ЭТАПОВ RCM-ПРОЦЕССА

1. определяются функции каждой единицы или группы оборудования в данных условиях его эксплуатации, и требования к качеству выполнения этих функций

2. выявляются возможные функциональные отказы, состоящие в неспособности оборудования выполнять функции в соответствии с требованиями

3. определяются способы проявления каждого функционального отказа (виды отказа)

4. определяются последствия отказа (что будет, если отказ произойдет)

5. оценивается тяжесть последствий отказа, например:

- скрытые последствия – отказ напрямую не причиняет ущерб безопасности (например, отказ устройства контроля за безопасными условиями эксплуатации), но может иметь катастрофические последствия,
- прямой ущерб безопасности, включая здоровье и жизнь персонала, экологический ущерб и потери оборудования,
- производственные последствия – косвенные экономические потери из-за нарушения процессов производства (снижение объема выработки, ухудшение качества продукции и т.д.),
- непроизводственные последствия – включают только затраты на ремонт.

6. определяются эффективные и применимые меры предупреждения отказа

7. что делать, если нет эффективных и применимых предупредительных мер

СХЕМА ПРОЦЕССА АВПКО

Спец Тек®

Определение технологических процессов и их границ → Определение подсистем и компонентов → Анализ функций → Определение видов отказов и их причин → Определение последствий отказов → Перечень критичного оборудования

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИТИК УПРАВЛЕНИЯ ОТКАЗАМИ ПРИ RCM

Спец Тек®

RCM

Политика управления отказами	Эксплуатация до отказа	Профилактическое обслуживание	Обслуживание по состоянию	Разовые изменения
Действия с активами	Отказы не предупреждаются По факту отказа выполняется ремонт Применяется к некритичным активам	Плановая замена или плановое восстановление через установленные значения наработки или интервалы времени Применяется к отказам, интенсивность которых растет с наработкой	Проводится по результатам оценки технического состояния актива Применяется к отказам, имеющим длительный и устойчивый П-Ф-интервал, при наличии средств диагностики	Проводится анализ корневых причин отказов (RCA) По итогам RCA проводится реконструкция, изменение правил обслуживания или эксплуатации, обучение персонала

Формирование типовой программы работ

- для каждого возможного вида отказа выбирают применимое и эффективное воздействие на оборудование, которое обеспечит снижение риска отказа до приемлемого уровня,
- выбранные воздействия для данного типа оборудования составляют в TRIM типовую программу работ,
- для определенных условий эксплуатации (операционный контекст) и имеющихся бюджетных ограничений, на основе типовой программы работ в TRIM формируется долгосрочная программа работ для конкретного актива.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ РИСКА - RBM

RBM согласно ГОСТ Р 55234.3-2013

- Процедура RBIM должна обеспечить поддержание риска, связанного с нарушением безопасности, опасностями для здоровья, окружающей среды, производства и бизнеса, на приемлемом уровне с помощью использования ресурсосберегающих методов проверки и технического обслуживания.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ РИСКА - RBM

RBM позволяет сконцентрировать ограниченные операционные и инвестиционные ресурсы в точке максимальной отдачи исходя из требований надежности

RBM предполагает:

- определение вероятности и последствий отказа оборудования;
- получение количественной оценки риска отказа каждой обслуживаемой единицы оборудования;
- ранжирование списка оборудования по величине риска отказа, определение зоны высокого, среднего и низкого риска;
- приоритизация – определение приоритетности технических воздействий на оборудование, с планированием активных воздействий на оборудование в зоне высокого и среднего риска, в то время как в зоне низкого риска эти меры сводятся к минимуму;
- дополнительная работа с верхней частью ранжированного списка: совершенствование программ ТОиР на основе анализа причин отказов, выявления первопричин, результатом которого может быть «редизайн» технических воздействий (вид, объём и периодичность воздействий) или самого оборудования (реконструкция) с целью снижения вероятности отказа и совокупного риска.

ПРОВЕРКИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ РИСКА - RBI

Цель: обеспечить надежность и целостность трубопроводов и сосудов, находящихся под высоким давлением

RBI имеет сходство с RBM применительно к проверкам:

- анализ видов, последствий и критичности отказов;
- определение перечня критичного оборудования;
- расчет совокупного риска, в том числе накопленного за промежуток времени;
- соотнесение риска с затратами на инспекции;
- сокращение работ по контролю менее критических объектов, исключение избыточных инспекций, и фокусировка ресурсов на контроль оборудования с повышенной вероятностью отказа и более серьезными последствиями;
- определение периодичности инспекций исходя из требуемого уровня гарантированной надежности;
- формирование графиков инспекций, контроль статуса выполнения, внесение отчетов и принятых решений;
- разработка и планирование корректирующих и предупреждающих мер по итогам инспекций.
- **Итог:** снижение общего риска и повышение бесперебойности работы при данном уровне затрат

TRIM: ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ АКТИВОВ

- создание типовых работ с указанием периодичности, сезонности, с описанием состава работ, привязкой необходимых для их выполнения запчастей и материалов, штатных единиц, квалификации исполнителей, привлекаемых внешних организаций, трудоемкости, используемых инструментов и оснастки, стоимости;
- планирование работ ТОиР на заданный период - по наработке, календарной периодичности, с учетом технического состояния, критичности оборудования, с формированием комплексного план-графика, сочетающего все виды планирования, и журнала плановых работ;
- изменение сроков и продолжительности плановых работ;
- ведение журналов плановых работ;
- ведение внеплановых работ;
- формирование сложных работ;
- исполнители, ресурсы (трудовые, МТР), стоимость работ и другие экономические параметры;
- учет и классификация отказов;
- регистрация и планирование работ по устранению отказов;
- регистрация и классификация дефектов;
- планирование работ по устранению дефектов;
- ведение журнала дефектов по конкретному оборудованию;
- настройки графиков и журналов, представление выходных форм.

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ И РЕСУРСОВ

СпецТек®

Визуализация плана-графика работ

- Настройка показаний осей, изменение масштаба области план-графика, выбор требуемого интервала дат, цветовые отметки работ отражающие статус, показ плана-графика для выбранных ответственных, показ плана-графика для выбранных групп оборудования, показ плана-графика для выбранных групп работ, всплывающие информационные табло.

Автоматическое планирование работ

- Планирование работ на основе паспортизации оборудования, планирование работ, выполняющихся вследствие произошедшего события, планирование работ на заданный временной период, ведение журналов работ.

Ручное планирование работ

- Создание ремонтных ведомостей (ведомостей дефектов). Оперативное перепланирование работ, планирование непериодических работ, планирование работ вследствие отказа оборудование, планирование работ на основании состояния параметров оборудования.

Планирование затрат

- Распределение трудозатрат по привлекаемым людским ресурсам, планирование денежных средств, перечисляемых сторонним организациям.

Планирование расходования запасных частей

- Контроль текущих остатков, планирование необходимых запчастей для проведения работ, автоматизированный дозаказ запчастей.

Планирование номинальных значений параметров оборудования

- Наименование и единицы измерения, номинальное значение, нижние и верхние допуски (критические и аварийные).

TRIM: ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ В МТР ДЛЯ РАБОТ

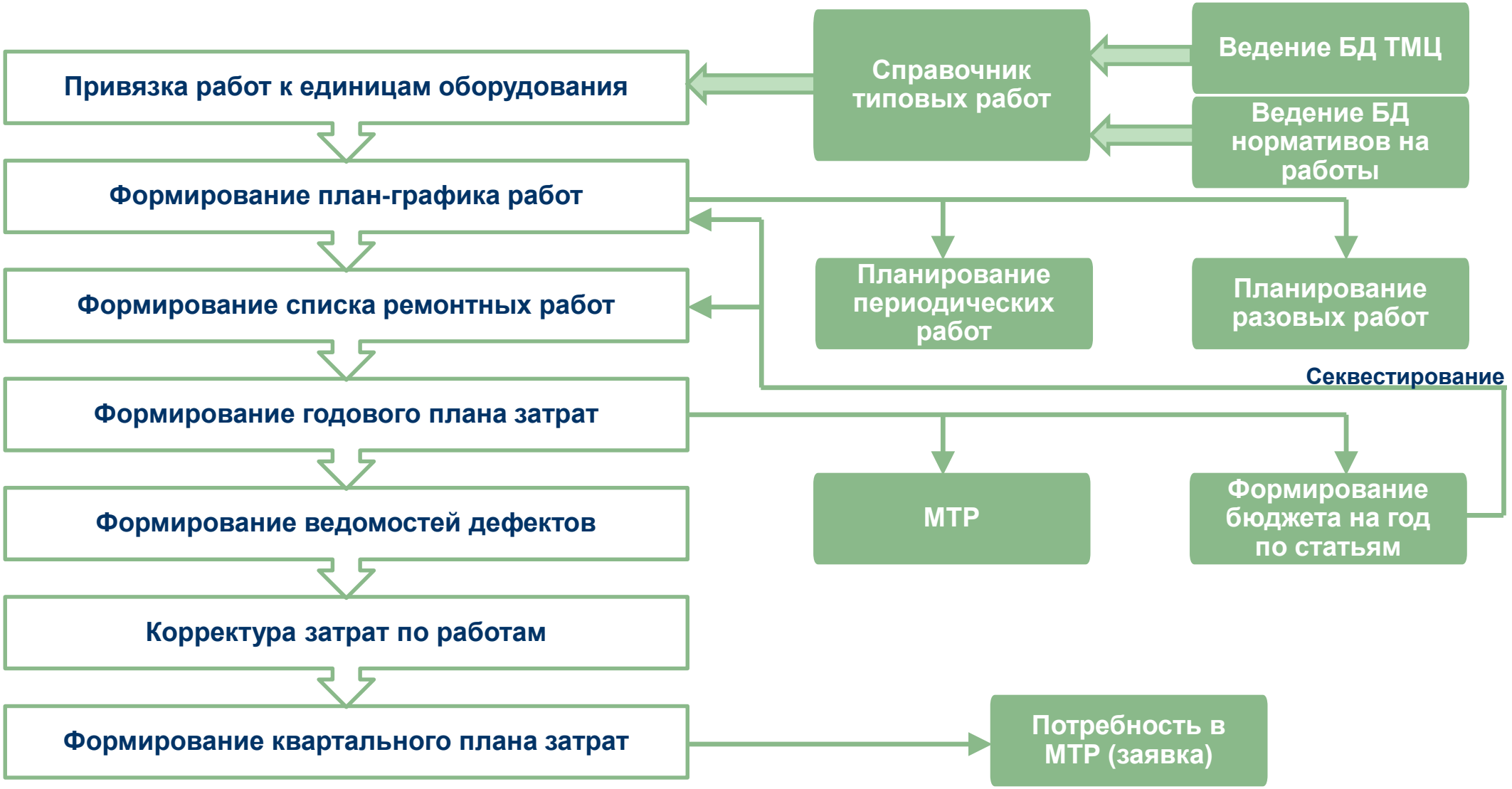
- прогнозирование запасов МТР, управление минимальными неснижаемыми запасами, просмотр и отображение остатков;
- настройка цепочек согласования и утверждения документов МТС, распределение ролей участников системы по работе с документами МТС;
- определение плановой потребности в МТР из плана-графика ремонтов и обслуживания, формирование, согласование и утверждение плана закупок МТР исходя из запланированных работ;
- формирование заявки на МТР (объем, номенклатура);
- передача заявок в управления-кураторы;
- формирование сводной заявки на закуп МТР (объем и номенклатура);
- передача сводных заявок на МТР в управление материально-технического снабжения;
- формирование сводных заявок на МТР в части ТОиР для плана закупа МТР;
- формирование прайс-листа УМТС с планируемыми ценами или импорт цен из бухгалтерской системы. Формирование заявок на МТР в ценовом выражении;
- обеспечение секвестирования заявок на МТР путем удаления запланированных работ с одновременным удалением потребных МТР (номенклатуры и объема).

УСЛОВИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОСНОВАННОЙ ПОТРЕБНОСТИ В ТМЦ

Спец Тек®

- Ведение БД по нормативам, привязка к типам оборудования
- Все работы планируются с детальной информацией по необходимым ТМЦ
- При проведении планирования утверждаются только те работы, которые будут обеспечены ТМЦ
- Каждое запланированное мероприятие (работа) должно быть обеспечено ТМЦ
- Каждое изменение плана закупки должно проходить только через изменение плана мероприятий
- Все необходимые ТМЦ, работы и услуги должны быть учтены в плане мероприятий (включая работы ТОиР, эксплуатация, реконструкция, капитальное строительство)
- Использование единого реестра цен для оценки потребности в ТМЦ в денежном выражении
- Все планируемые расходы соотносятся на статьи расходов бюджета

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНА ЗАТРАТ НА РЭН В TRIM



TRIM: ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В МТР

- настройка политик складского учёта, использование разных политик учёта для различных складов;
- ведение иерархии складов, как в виде линейного справочника, так и в виде иерархического;
- управление произвольной структурой помещений и мест хранения МТР;
- ведение карточек учета товаров;
- учёт тары и упаковки МТР, возможность контроля упаковки МТР при выполнении складских операций;
- контроль распределения МТР по местам хранения с учётом габаритных размеров, тары и упаковки МТР;
- формирование данных по остаткам склада;
- формирование заявки на получение, резервирование;
- формирование прихода и расхода;
- формирование документа о списании МТР на выполненную работу;
- учёт МТР и расходных материалов, образовавшихся в результате выполнения работ, в том числе учёт МТР б/у и изготовленных в результате работы;
- инвентаризация подчиненных складов;
- интеграция с системой бухгалтерского учета.

TRIM: ВЫПОЛНЕНИЕ И УЧЕТ РАБОТ

- ведение журнала договоров, спецификаций к договорам, формирование смет, актов выполненных работ, счетов-фактур, платежных поручений, хранение информации о первичных бухгалтерских документах;
- формирование задания на работы по исполнителям;
- взаимосвязь нарядов-допусков со штатной структурой предприятия, определение ролей по управлению нарядами;
- заявки на вывод оборудования в ремонт;
- ведение журнала отключений, контроль отключения при выполнении работ;
- регистрация статуса работы и эксплуатационных параметров;
- отображение занятости персонала в выполнении работ, с расчетом заработка по каждому ремонту, с отображением коэффициентов на выполнение работ и учетных данных исполнителя;
- ввод данных о выполненных работах, ведение журналов выполненных работ;
- расчет фактической стоимости выполненных работ с учетом всех затрат и накладных расходов, с распределением по статьям бюджета, контроль расхода бюджетных средств;
- ведение ремонтной документации;
- оформление, выписка, закрытие нарядов на выполнение работ с учетом задействованного персонала;
- формирование отчетов по исполнению, использованию МТР, внеплановых работах, затраченных ресурсах;
- возможность частичного выполнения работы, частичное закрытие наряда, постепенный отчёт по работе;
- контроль выполнения работ, в том числе на поднадзорном оборудовании, инспектируемом государственными органами.

TRIM: МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОЛЕВОГО ПЕРСОНАЛА

доступ к заданию на выполнение работы или обхода, просмотр и использование документации по оборудованию и выполняемому заданию, доступ к нормативно-справочной информации по оборудованию;

просмотр актуальных остатков и локации запасных частей и материалов, доступ к дереву оборудования и технологических мест, доступ к карте обхода с точками замера параметров, регистрация нового оборудования и технологических мест;

автоматическая идентификация оборудования и запасных частей по штрих-коду, QR-коду, RFID (NFC), доступ к зарегистрированным значениям параметров технического состояния, доступ к диагностической базе знаний по несоответствиям, их причинам, последствиям, и типовым рекомендациям по их устранению;

ввод технологических параметров и эксплуатационных состояний, заполнение чек-листов визуального осмотра оборудования, ручной ввод значений параметров технического состояния, автоматизированный импорт данных из встроенных систем контроля состояния;

диагностика оборудования путем сравнения оперативных данных с диагностической базой знаний;

автоматическое формирование отчетов по результатам осмотра и диагностики оборудования;

регистрация дефектов/отказов с возможностью их фотофиксации, создание заявки на выполнение работ по состоянию (устранению дефектов);

ввод отметки о выполнении работы/части обхода в режиме реального времени, фотофиксация результатов выполненной работы, ввод информации о фактических затратах на запасные части и материалы, ввод информации об исполнителях.

TRIM: АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Спец Тек®

- расчет и анализ показателей по степени выполнения плана ремонтов и обслуживания, остаткам и неликвидам МТР, занятости в ремонтах;
- расчет и анализ показателей трудоемкости, эффективности планирования, затрат, работоспособности и использования оборудования и т.д.
- формирование и анализ отчетов о ходе исполнения бюджета по ТОиР с группировкой и фильтрацией по подразделениям, видам работ, типам оборудования и периоду;
- анализ повреждаемости оборудования на основе собранной статистики видов, причин и последствий отказов и дефектов;
- пересмотр и оптимизация текущей программы обслуживания по различным критериям, в том числе по критерию надежности, выполнения функций, минимума риска и др.;
- выявление причин отказов, формирование предложений по улучшениям.

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗА

СпецТек®

Контроль выполнения мероприятий по техническому обслуживанию

- Оперативный контроль статуса выполнения работ (запланировано, начато, выполнено, просрочено), количество просроченных работ, соблюдение сроков выполнения работ, количество перенесенных работ, формирование журнала выполненных работ.

Анализ состояния оборудования по контролируемым параметрам

- Динамика изменения параметров состояния, перечень оборудования с параметрами за пределами допусков, средние значения параметров, анализ состояния оборудования по контролируемым параметрам.

Анализ видов и последствий отказов оборудования

- Перечень отказов оборудования, сортировка отказов по видам, последствиям, причинам и критичности, анализ мероприятий направленных на устранение отказов.

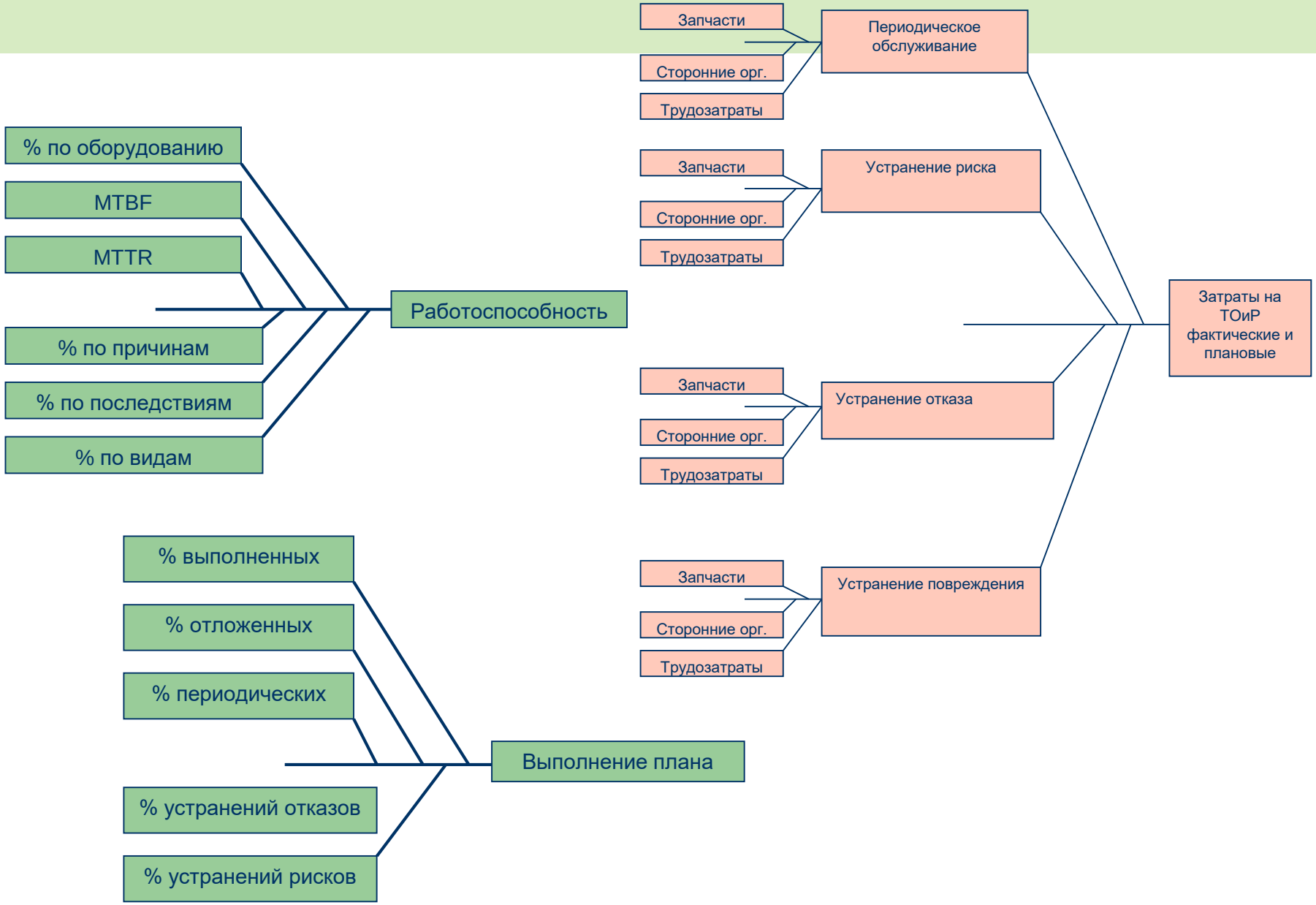
Анализ затрат на техническое обслуживание

- Плановые затраты по проведение работ, фактические затраты на выполненные работы, затраты на устранение отказов.

Анализ расходования запасных частей и материалов

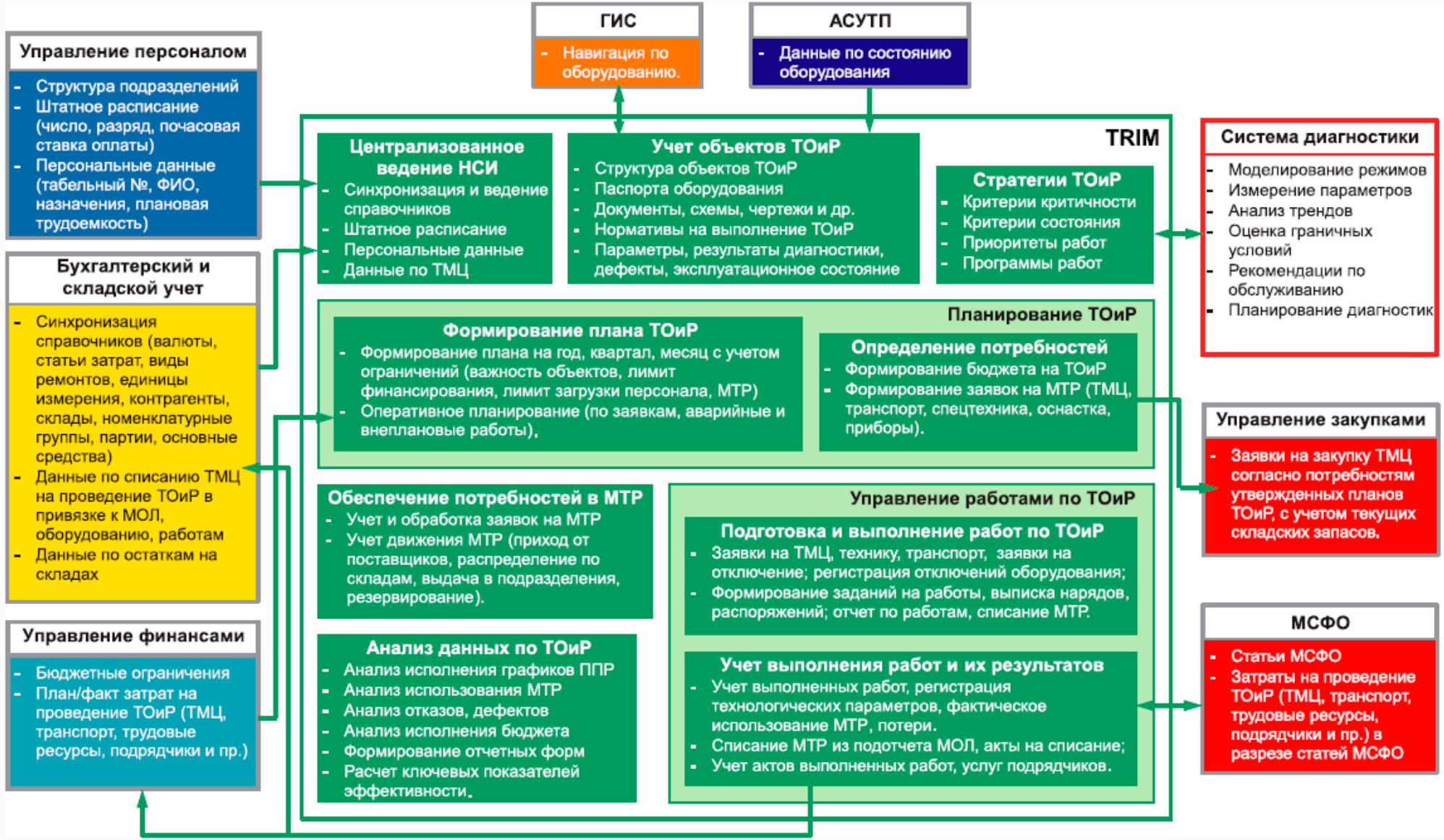
- Перечень запчастей, необходимых для плановых работ, фактический расход запчастей и материалов, запчасти, израсходованные на устранение отказов.

ДЕРЕВО ПРОБЛЕМ



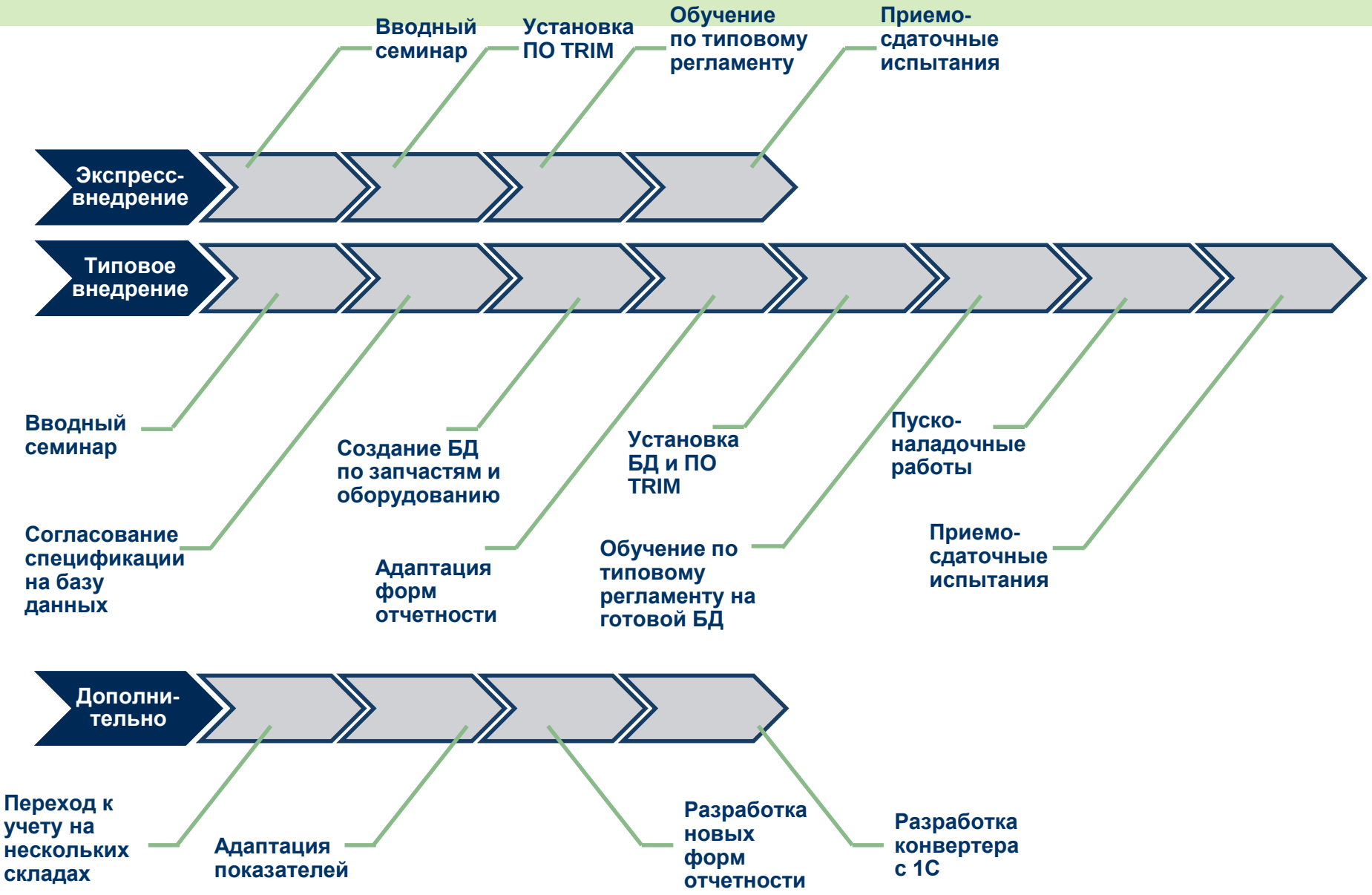
ПРИМЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМИ ИС

Спец Тек®



ЭТАПЫ ПОЛНОМАСШТАБНОГО ПРОЕКТА ВНЕДРЕНИЯ TRIM

ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ «КОРОБОЧНОГО» ПРОДУКТА TRIM-PMS



СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Спец Тек®

Диагностическое обследование

Управленческий консалтинг
(Оптимизация бизнес-процессов)

ИТ - консалтинг
(Внедрение информационной системы)

Цель

Идентификация процессов;

Определение взаимосвязи, карты процессов;

Определение целевых значений;

Анализ видов и последствий отказов;

Выбор стратегий ТОиР и формирование регламентов

Разработка методологии и инструментария для анализа

Принятие решений для улучшения

Разработка Технического задания

Разработка Технорабочего проекта

Подготовка персонала

Разработка базы данных

Инсталляция ПО

Опытная эксплуатация

Промышленная эксплуатация

Сервисное обслуживание

Реализация ценности активов

НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ ПРОЕКТА

Спец Тек

Аппаратные ресурсы

- Серверы СУБД ORACLE , MS SQL
- Линии связи
- Клиентские ПК

Административные ресурсы

- Издание приказов
- Периодический контроль
- Мотивация пользователей

Персонал

- Создание баз данных на пилотного и основного проекта
- Обучение пользователей
- Поддержка пользователей на этапе опытной эксплуатации
- Техническая поддержка

Финансовые ресурсы

- Диагностика, ТЗ, Спецификации
- Программное обеспечение TRIM
- Создание базы данных (1)
- Создание базы данных (2)
- Обучение
- Внедрение, ввод системы в ОЭ и ПЭ

Ключевые события

- Диагностика
- Начало опытной эксплуатации (ОЭ)
- Начало сдачи в промышленную эксплуатацию
- Сдача в промышленную эксплуатацию (ПЭ)

СОСТАВЛЯЮЩИЕ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА ИС

Стоимость лицензии на использование программного обеспечения

- Количество пользователей

Стоимость внедрения

- Количество филиалов.
- Структурная схема предприятия.
- Численность персонала, вовлеченного в процессы ТОиР.
- Структура ремонтных служб предприятия.
- Структура складов предприятия.
- Количество единиц оборудования.
- Количество единиц в справочниках и каталогах МТЦ.
- Количество пользователей, инструкторов.
- Количество форм отчетных распечаток.
- Необходимость интеграции с другими системами.
- Количество и удаленность рабочих мест.

Стоимость сопровождения

СТРАТЕГИЯ ВНЕДРЕНИЯ

На крупных предприятиях внедрение системы идет поэтапно.

Важно на каждом этапе охватить все бизнес процессы, связанные с техническим менеджментом компании.

На первом этапе (пилотный проект) необходимо отработать все автоматизируемые функции для последующего тиражирования в компании.

Выбор подразделения для первого этапа обычно связан с высокой готовностью к внедрению информационной системы, либо «типичностью» данного подразделения.

ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ВНЕДРЕНИЯ TRIM

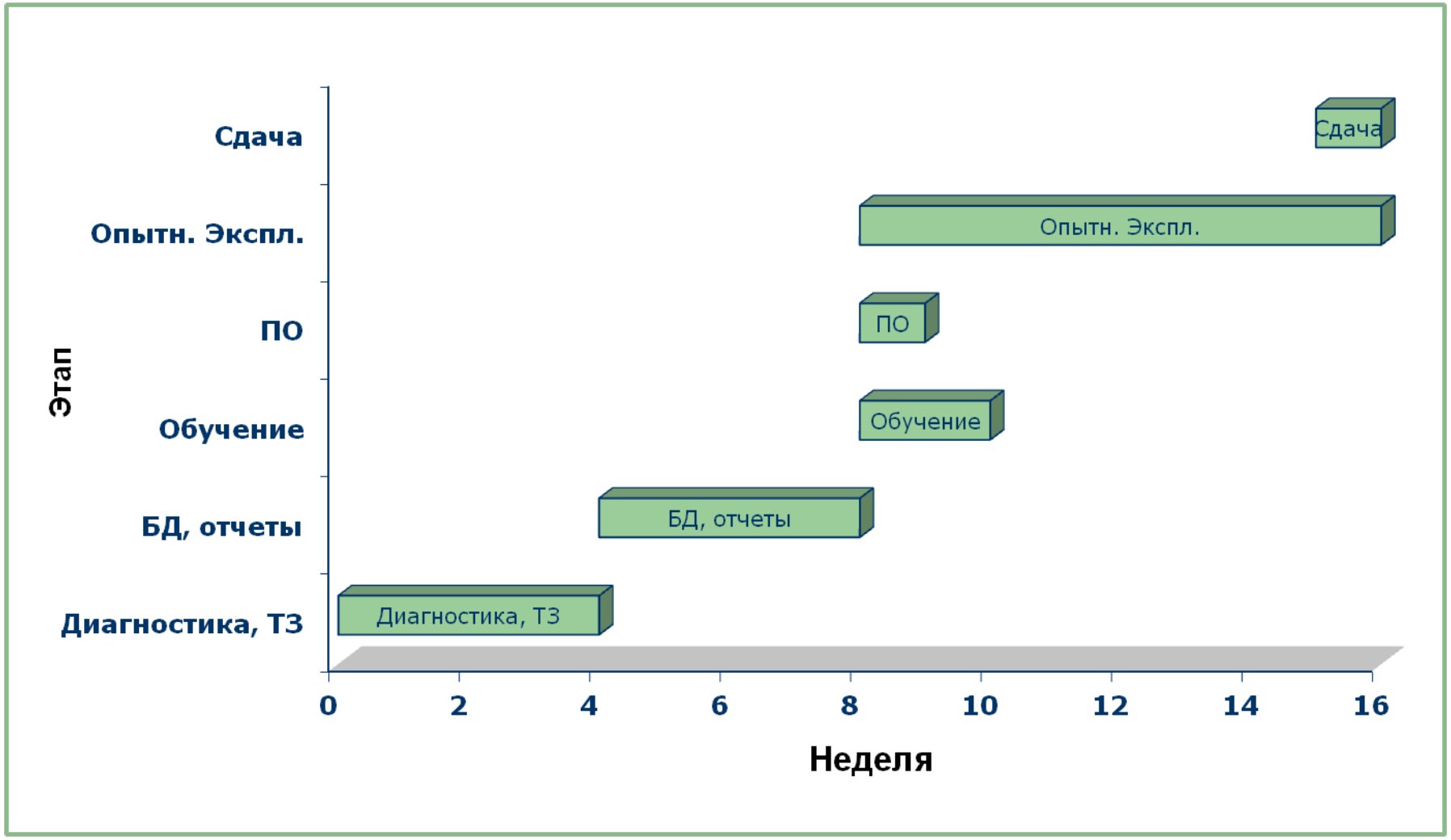
Цели

- демонстрация возможностей TRIM,
- отработка технологии внедрения TRIM,
- решение части задач ТОиР,
- подготовка персонала Заказчика для реализации основного проекта,
- подготовка данных для разработки технического задания основного проекта.

Задачи

- паспортизация части основного оборудования,
- сбор данных о параметрах технического состояния и эксплуатационных с целью мониторинга технического состояния оборудования,
- внесение регламентов по ТОиР, нормативов для возможности анализа соответствия норм фактическим расходам и последующего пересмотра нормативов,
- учет наработки оборудования для построения плана ТО по наработке,
- автоматизация планирования работ по ТОиР по наработке для уменьшения затрат времени на эту работу и исключение ошибок,
- учет всех выполненных работ по ТОиР для формирования базы для статистики, а также для контроля заинтересованными пользователями,
- формирование потребности в материально-технических ресурсах по отделу главного механика на основании норм и плана ППР,
- анализ внесенной информации по наработке, выполненным работам по ТОиР.

ПРИМЕР: СРОКИ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА



ОСНОВНОЙ ПРОЕКТ ВНЕДРЕНИЯ TRIM

СпецТек®

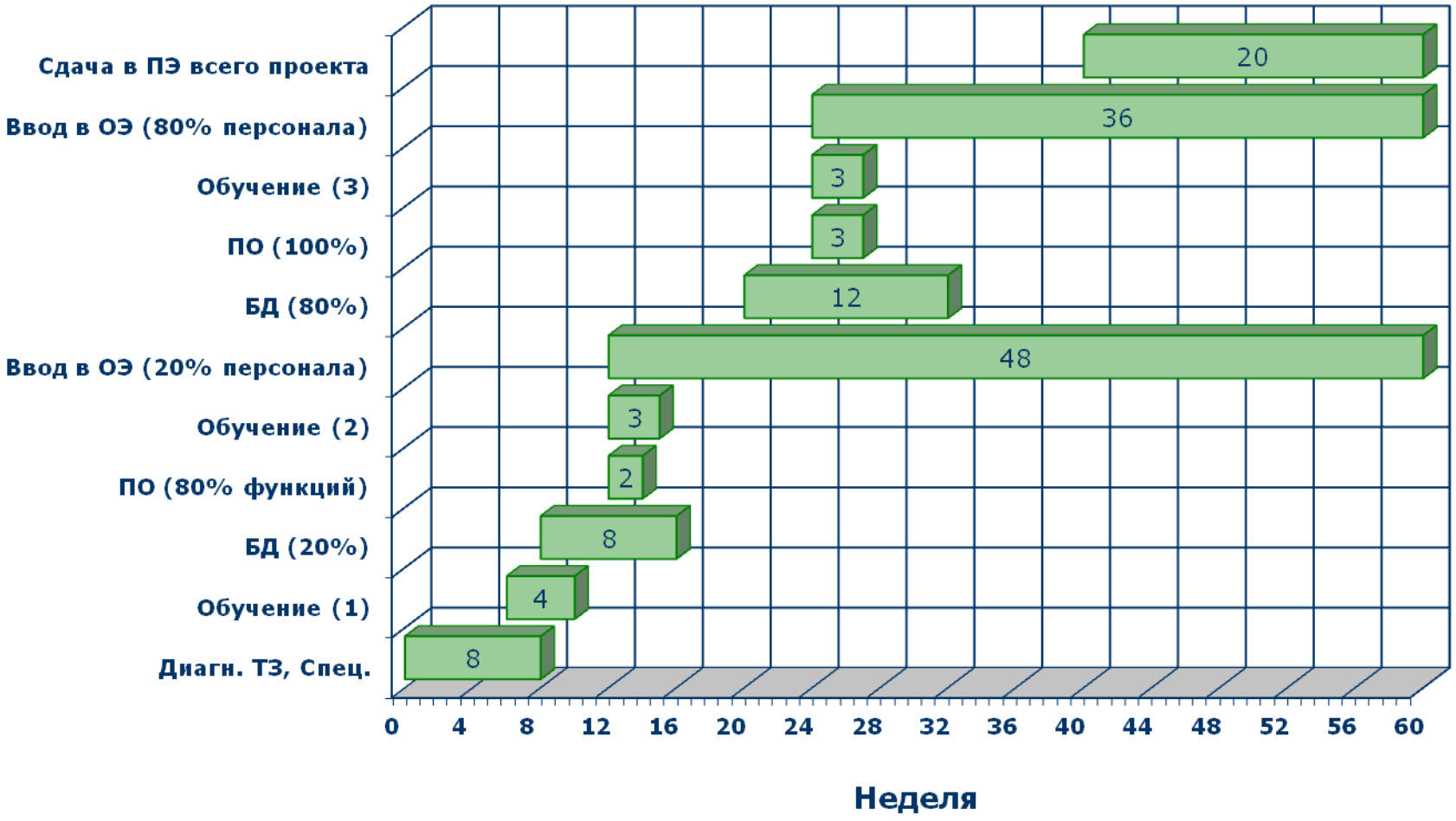
Цели

- внедрение системы технического обслуживания и ремонта в конфигурации «Управление–цеха–сервисные организации»,
- мониторинг ТЭ оборудования в Компании,
- разработка типового решения для последующего тиражирования,
- интеграция с существующими на предприятии системами.

Задачи

- паспортизация, общедоступные формуляры оборудования,
- сбор и распространение эксплуатационных параметров и технического состояния по всем участникам (Управление-цеха-сервисные организации),
- управление плановым и внеплановым ТОиР, связь цехов и сервисных организаций в процессе работ,
- разработка и анализ нормативов, регламентов обслуживания,
- организация комплектации и снабжения, планирование, учет и контроль,
- управление и контроль запасов распределенных складов уровня цехов,
- мониторинг и OLAP - анализ всех этих процессов руководством Компании,
- импорт, экспорт данных во внешние АСУ посредством конвертеров и организационных процедур,
- реализация территориально распределенной системы управления,
- передача сотрудникам отдела АСУ методологии внедрения TRIM.

ПРИМЕР: ЭТАПЫ ОСНОВНОГО ПРОЕКТА



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

Уменьшение длительности внеплановых простоев в ремонтах на 30-50% за счет повышения качества планирования и организации работ, в том числе планирования и организации снабжения.

Создание полной достоверной базы данных оборудования: доля описанного оборудования увеличивается с 30% до 90%, появляется возможность вести полный сквозной учет обслуживаемого оборудования.

Снижение трудоемкости ТОиР на 5-20% благодаря более точному планированию объемов работ, исключению избыточных работ на основе распределения оборудования по критичности и учета фактической наработки.

Снижение затрат на ТОиР на величину до 75% по отдельным видам оборудования за счет сокращения избыточных обслуживаний, прогнозирования и предупреждения отказов.

Ввод данных из других информационных систем: 25% объема данных вносится автоматически из внешних систем.

Снижение временных затрат исполнителей на планирование, ведение паспортов и формуляров, ведение учета (работы, дефекты, отказы, параметры технического состояния) по каждому заведованию с 20 до 2 человеко-часов в месяц, за счет автоматизации рутинных процедур.

Повышение достоверности оценки будущих затрат. Появляется возможность формировать обоснованный бюджет на ТОиР и план закупок МТР, отстаивать объем требуемых средств в вышестоящих структурах, оценивать трудоемкость и необходимость в привлечении подрядчиков, сравнивать альтернативные варианты бюджета.

Снижение экономических потерь на 5% в год за счет снижения аварийности, повышения надежности, что, в свою очередь, связано с анализом и прогнозированием состояния оборудования, своевременной разработкой и реализацией предупреждающих мероприятий.

Повышение доли учитываемых затрат на ТОиР с отнесением их на статьи бюджета.

Уменьшение временных затрат аналитика с 5 дней до 4 часов в месяц. Становится возможным регулярный и оперативный анализ данных, вносимых на удаленных рабочих местах, поиск закономерностей и выявление тенденций. Возможность строить любые отчеты в реальном масштабе времени без обращения к исполнителям.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

Уменьшение избыточных закупок (замораживание средств): снижается благодаря более точному определению потребностей и обоснованному выбору уровня минимальных запасов.

Предотвращение авральных закупок: снижение расходов на снабжение на 10-12% в год.

Сокращение накладных расходов на обработку заказов: снижаются затраты на обработку заказа в среднем на 80%, сокращается время прохождения заказа.

Выбор оптимальных поставщиков: автоматизация документооборота позволяет снизить потерю эффективных поставщиков из-за низкой скорости прохождения заявок по службам. Проведение торгов (по котировкам, закрытых, открытых конкурсов) позволяет снизить стоимость закупаемых товаров в целом на 5-20%.

Контроль процесса закупок со стороны руководства: предприятие становится менее зависимым от знаний сотрудников при их увольнении. Возможность просмотреть все цепочки документов руководством или аудиторами приводит к снижению коррумпированности при осуществлении закупок.

Снижение потерь от ошибок в учете. Автоматизированная система позволяет значительно снизить потери от случайно или заведомо искаженной информации по уровню складских запасов, потери от случайных или сознательно совершенных ошибок учета перемещений материально-технических ценностей (до 10 % от стоимости всех запасов).

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Научно-производственное предприятие

«СпецТек»

Т. (812) 329-4560

Ф. (812) 329-4561

http://trim.ru

sales@spectec.ru