



## Как на 30% снизить ФОТ ремонтной службы?

10 ключевых инструментов  
управления затратами на ТОиР  
в горнодобывающей  
промышленности

[www.lctoir.ru](http://www.lctoir.ru)

# ДАВАЙТЕ ЗНАКОМИТЬСЯ: ДЕСНОЛ СОФТ

- ✓ Разработчик 1С:ТОИР, 1С:RCM (развитие, поддержка)
- ✓ Российский центр компетенций по цифровизации процессов управления ремонтами и обслуживанием оборудования (опыт — 250+ проектов в области автоматизации ТОиР)
- ✓ Решение комплексных задач повышения эффективности в ТОиР (консалтинг)



Global CIO — выбор профессионалов

**Проект года**



**ТРУФАКИН Денис Валерьевич**

Директор по консалтингу в области ТОиР.

Куратор проектов по трансформации и цифровизации бизнес-процессов на 10 производственных площадках РФ.

Опыт в промышленности — от инженера до технического директора.



**Desnoł**

# ГДЕ И ПОЧЕМУ ВЫ ТЕРЯЕТЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ (ДЕНЬГИ)



**Неэффективная эксплуатация оборудования**



**Лучшие практики «не доходят» до локаций**



**Необоснованные затраты на услуги, нет прозрачности**



**Необоснованные затраты на персонал, нет понимания занятости**



**Отсутствие данных для анализа по наработке**



**Раздутые / недостаточные запасы ТМЦ**



**Бумажный документооборот**



**Отсутствие приоритизации оборудования**



**Снижение уровня надежности**

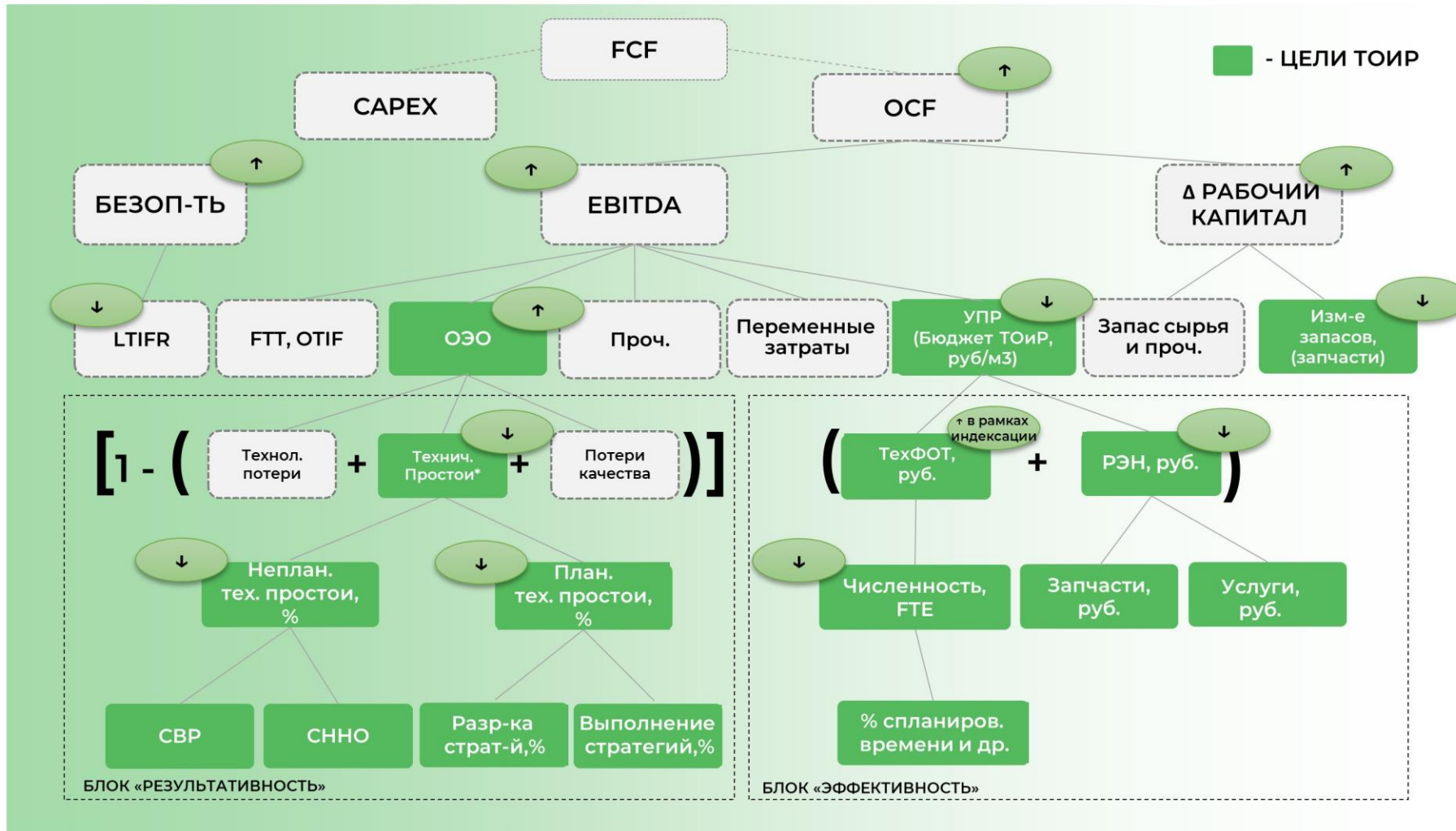
**КАК СДЕЛАТЬ  
УПРАВЛЕНИЕ  
АКТИВАМИ**



**ЭФФЕКТИВНЫМ?**



# РАЗРАБОТКА И ЗАЩИТА СТРАТЕГИИ ТОИР



## ЦЕЛЬ 1

Сформировать эффективную стратегию ТОИР, ориентированную на надежность:

- 1) цели;
- 2) стратегия;
- 2) дорожная карта для достижения целей



# ПОСТРОЕНИЕ ОРГСТРУКТУРЫ ТОиР ПО ЛУЧШИМ МИРОВЫМ ПРАКТИКАМ



## ПРОБЛЕМА

- ❌ Постановка и решение только оперативных задач
- ❌ Нет фокуса на стратегию
- ❌ Несогласованность служб: фокус только на закрепленное оборудование

## РЕШЕНИЕ

- ✅ Одно производство — один отдел ТОиР со всеми требующимися специалистами
- ✅ Выделенные сотрудники для стратегического управления ремонтами активов
- ✅ Выделенные сотрудники для оперативного управления ремонтами активов



## ЦЕЛЬ 2

Эффективно организовать как стратегическое, так и оперативное управление ТОиР за счет правильного распределения функций



# ПОСТРОЕНИЕ ОРГСТРУКТУРЫ ТОИР ПО ЛУЧШИМ МИРОВЫМ ПРАКТИКАМ



## ЦЕЛЬ 2

Эффективно организовать как стратегическое, так и оперативное управление ТОиР за счет правильного распределения функций



# ПОСТРОЕНИЕ ОРГСТРУКТУРЫ ТОИР ПО ЛУЧШИМ МИРОВЫМ ПРАКТИКАМ

2

## ФУНКЦИИ ДО ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

### ✘ МЕХАНИК/ЭЛЕКТРИК

- Безопасность и качество работ
- Планирования ТОиР закрепленного оборудования
- Анализ отказов и неисправностей
- Оценка состояния оборудования
- Обеспечение ремонтов ТМЦ
- Обучение персонала
- Разработка мероприятий по повышению надежности

## ФУНКЦИИ ПОСЛЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

### ✓ МЕНЕДЖЕР ПО НАДЕЖНОСТИ

- Оценка надежности оборудования
- Анализ отказов и неисправностей
- Разработка мероприятий по повышению надежности

### ✓ МЕНЕДЖЕР ПО ПЛАНИРОВАНИЮ

- Планирования ремонтов в ТС:ТОиР закрепленного оборудования
- Обеспечение ремонтов ТМЦ

### ✓ МАСТЕР ПО РЕМОНТУ

- Безопасность и качество работ
- Координация и контроль работ
- Обучение персонала
- Контроль технического состояния



## ЦЕЛЬ 2

Эффективно организовать как стратегическое, так и оперативное управление ТОиР за счет правильного распределения функций





# ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ (КРЕ)

3



## Определить узкие места и построить баланс мощностей оборудования:

- аудит ключевых показателей эффективности
- выявление точек потери эффективности
- определение баланса мощностей, опираясь на лучшие практики



## Разработать дерево целей и каскадирование их с уровня завода до уровня руководителя ТОиР/производства:

- показатель ОЕЕ
- цели для производства, технической службы



## Разработать мероприятия по снижению технических, технологических, организационных потерь в рамках целей:

- план реализации мероприятий
- обучение сотрудников
- разработка ТЗ на развитие ИС ТОиР с целью автоматизации процесса



## ЦЕЛЬ 3

Повысить выручку предприятия за счет увеличения объемов производства: роста ОЕЕ, КТГ



# ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ (КРІ)



Для определения степени эффективности требуется  
рассчитать общую эффективность оборудования

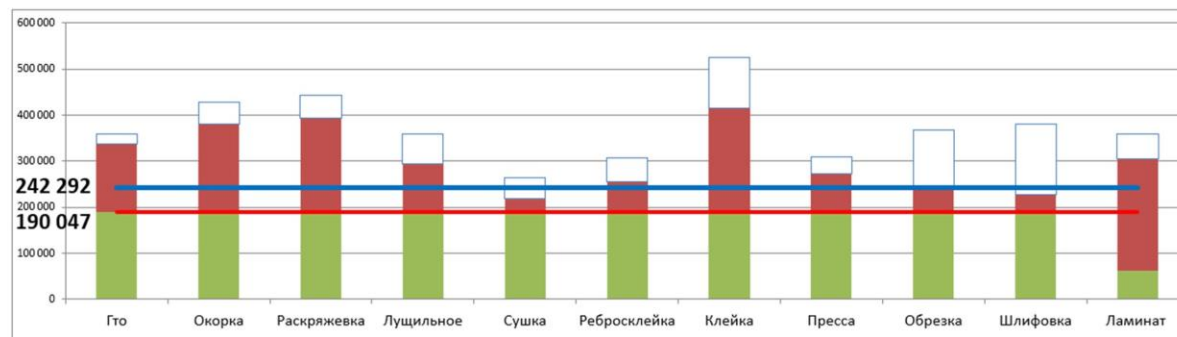
**OEE = Потери времени x Производительность x Качество**

OEE = Overall Equipment Effectiveness



## ЦЕЛЬ 3

Повысить  
выручку  
предприятия  
за счет  
увеличения  
объемов  
производства:  
роста OEE, КТГ



Построим  
баланс  
мощностей

Определим  
«узкое  
место»

Сформируем  
показатель  
OEE

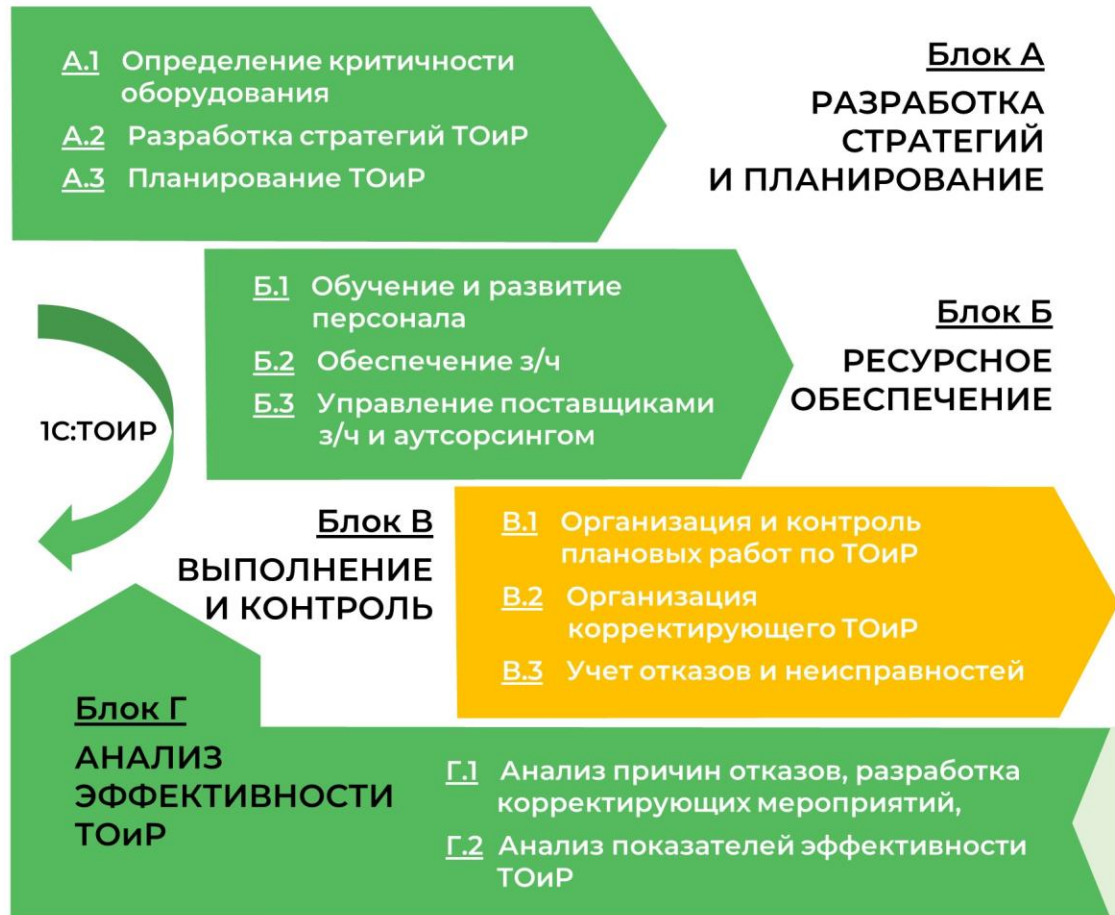
Поставим  
цели для  
производства,  
службы ТОиР

Разработаем  
мероприятия  
по снижению  
потерь



# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ ТОиР

4



## ЦЕЛЬ 4

Обеспечить максимальную техническую готовность активов при минимальных издержках на их обслуживание и ремонт

**СИСТЕМА ПРОЧНА НАСТОЛЬКО, НАСКОЛЬКО ПРОЧНО ЕЕ САМОЕ СЛАБОЕ ЗВЕНО!**





# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ ТОиР



## ПРИМЕР ДЕКОМПОЗИЦИИ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ ТОиР



### ЦЕЛЬ 4

Обеспечить максимальную техническую готовность активов при минимальных издержках на их обслуживание и ремонт

#### Блок В

#### **ВЫПОЛНЕНИЕ И КОНТРОЛЬ**

- В.1 Организация и контроль плановых работ по ТОиР
- В.2 Организация корректирующего ТОиР
- В.3 Учет отказов и неисправностей



### БЛОК В. «ВЫПОЛНЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ТОиР»

#### **Модуль В.1**

Организация и контроль плановых работ по ТОиР

#### **Модуль В.2**

Организация корректирующего ТОиР

#### **Модуль В.3**

Учет простоев и отказов

МЕТОДИКИ

Организация превентивного ТОиР  
Организация технического обслуживания по состоянию

Организация работ по устранению отказов и неисправностей

Организация учета и разбора простоев и отказов

ИНСТРУМЕНТЫ

- Стандарт оснащения техперсонала
- Карты и маршруты обходов и осмотров

- Каскад звонков
- Схема оперативного взаимодействия

- Система автоматизированного учета простоев

БЛОК В. «ВЫПОЛНЕНИЯ И КОНТРОЛЬ ТОиР» включает методики и инструменты, обеспечивающие оптимальную организацию выполнения работ по ТОиР, системный контроль и регистрацию результатов выполнения работ



# УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТОИР



## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТОИР



Автоматизированное рабочее место лимита затрат



Автоматизированное рабочее место по управлению аварийным запасом



Автоматизированное рабочее место остановов оборудования



Автоматизированное рабочее место по управлению регулярно потребляемым запасом



Автоматизированное рабочее место для анализа корневых причин (RCA-анализ)

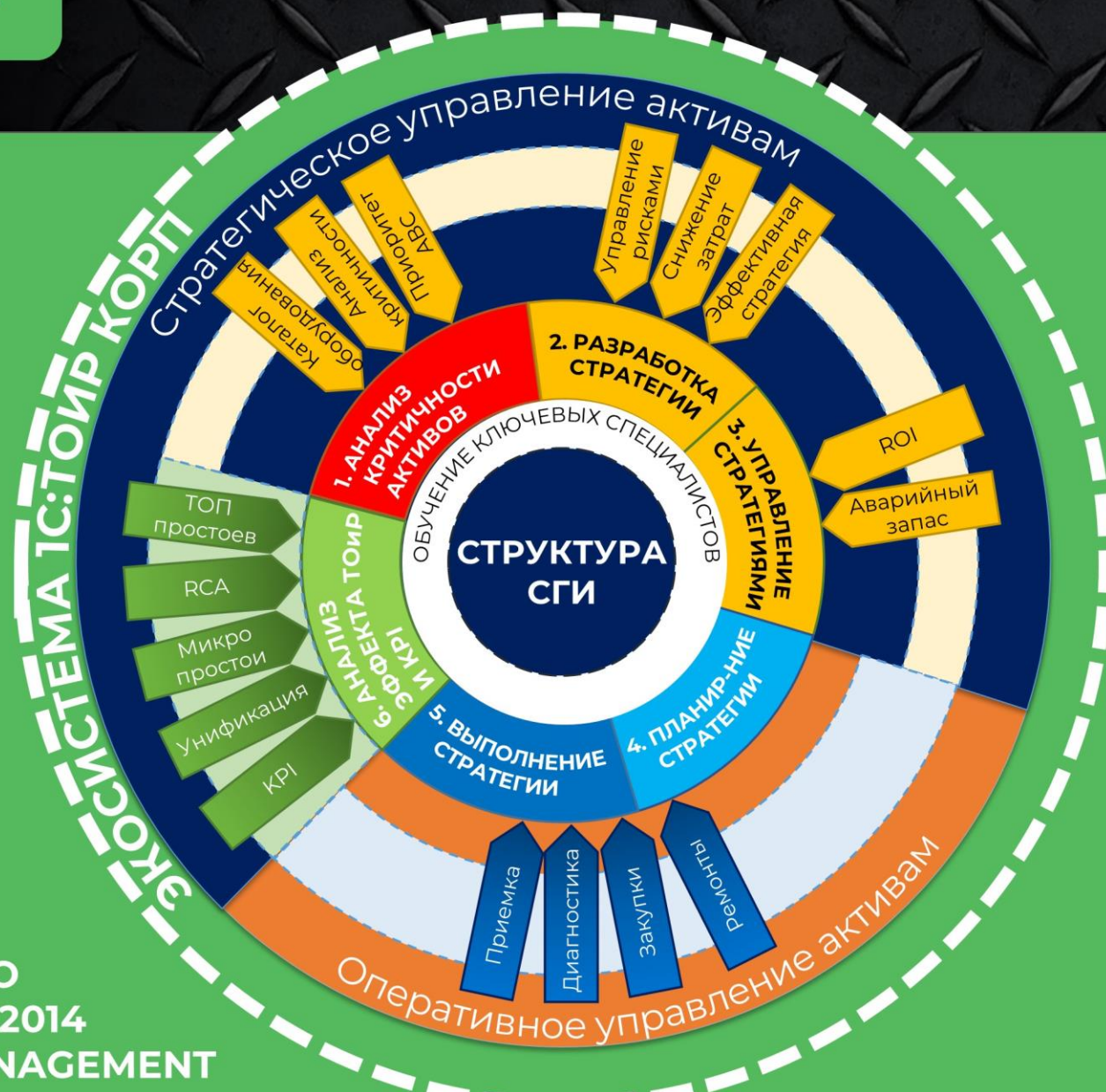


## ЦЕЛЬ 5

Обеспечить эффективную эксплуатацию инструментария 1С:ТОИР для снижения затрат на управление материальными активами



# МЕТОДОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТОиР



## ЦЕЛЬ 6

Достичь поставленных в вашей компании целей проекта автоматизации ТОиР с заданной эффективностью в указанный срок

СОГЛАСНО  
ISO 55000:2014  
ASSET MANAGEMENT



# УПРАВЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТЬЮ (RCM), ПОСТАНОВКА ПРОЦЕССОВ И АВТОМАТИЗАЦИЯ



Ведение реестров оборудования, причин отказов, рисков



Учет активов



Учет показателей эксплуатации оборудования



Контроль затрат



## ЦЕЛЬ 7

Получить инструмент сокращения затрат на эксплуатацию при повышении отдачи от производственных фондов и обеспечить заданный уровень надежности



Планирование ремонтов и управление работами



Управление персоналом



Управление материальными ресурсами для ремонта



Управление рисками при эксплуатации и ремонте



Обслуживание оборудования в соответствии с разными стратегиями



Оптимизация программы обслуживания на основе RCM-анализа



Прогнозы отказов оборудования



Оценка эффективности



# ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАПАСОВ ТМЦ ДЛЯ ТОИР И ПОСТАНОВКА ПРОЦЕССОВ АВТОПОПОЛНЕНИЯ

8

## РЕМОНТНЫЕ ЗАПАСЫ



## ЦЕЛЬ 8

Обеспечить эффективную эксплуатацию инструментария ТС:ТОИР для снижения затрат на управление материальными активами:

- управляемая категоризация запасов,
- структура складов





# БАЗА ОБОРУДОВАНИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ, НОРМАТИВЫ ТОИР



## БАЗА ОБСЛУЖИВАЕМЫХ АКТИВОВ В 1С:ТОИР КОРП



### ПАСПОРТ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Вид оборудования, марка, модель, ввод в эксплуатацию,  
расположение в технологическом процессе



Производственное  
оборудование



Конвейерные  
линии



Машины  
и техника



Топливо-  
энергетическое  
оборудование



Объекты  
инженерной  
инфраструктуры



Объекты  
недвижимости  
и ЖКХ

СТРАТЕГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ



## ЦЕЛЬ 9

Создать  
цифровую базу  
паспортов  
оборудования  
и нормативов  
для реализации  
эффективной  
ремонтной  
программы



# БАЗА ОБОРУДОВАНИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ, НОРМАТИВЫ ТОИР



## БАЗА НОРМАТИВОВ В 1С:ТОИР КОРП



### ПАСПОРТ ОБОРУДОВАНИЯ, НОРМАТИВЫ СОГЛАСНО ПАСПОРТУ

Действия по обслуживанию,  
виды обслуживания, периодичность



### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ №1

- Класс оборудования
- Операция
- МТР
- Квалификация
- Трудоемкость операции
- Периодичность, вид ТО



### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ №2



### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

- Техоперация №1
- Техоперация №2



СТРАТЕГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ



## ЦЕЛЬ 9

Создать  
цифровую базу  
паспортов  
оборудования  
и нормативов  
для реализации  
эффективной  
ремонтной  
программы



# ОБУЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЮ ТОиР (УНИВЕРСИТЕТ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА)



## ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

1. Разработка стратегии ТОиР, плана ее реализации
2. Построение оргструктуры ТОиР
3. Внедрение управления через KPI
4. Проектирование целевой модели процессов ТОиР
5. Управленческий инструментарий для снижения затрат
6. Оптимизация запасов ТМЦ для ТОиР



## ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ТОиР

1. Обучение по повышению надежности оборудования
2. Обучение по планированию ТОиР
3. Обучение методу анализа корневых причин
4. Обучение анализу существующих стратегий
5. Обучение ведению RCM-анализа
6. Обучение анализу критичности оборудования
7. Университет главного инженера (повышение квалификации)



## ЦЕЛЬ 10

Повысить знания технического персонала в области ТОиР, закрепить навыки эффективного управления ТОиР

# ЧТО ПОМОГАЕТ ЭФФЕКТИВНО УПРАВЛЯТЬ ЗАТРАТАМИ НА ТОиР?



## Лучшие практики

Применение лучших эффективных практик в области ТОиР



## Эффективная оргструктура

Управляемая организационная структура



## Доступность оборудования

Отсутствие простоев из-за нехватки запчастей



## Рациональный бюджет

Непревышение (снижение) бюджета на ремонты



## Управляемые затраты и ФОТ

Четкое понимание по затратам и запчастям на ТОиР



## Прозрачность

Понятное и прозрачное взаимодействие между службами



## Рост КТГ

Высокая готовность оборудования в отрасли

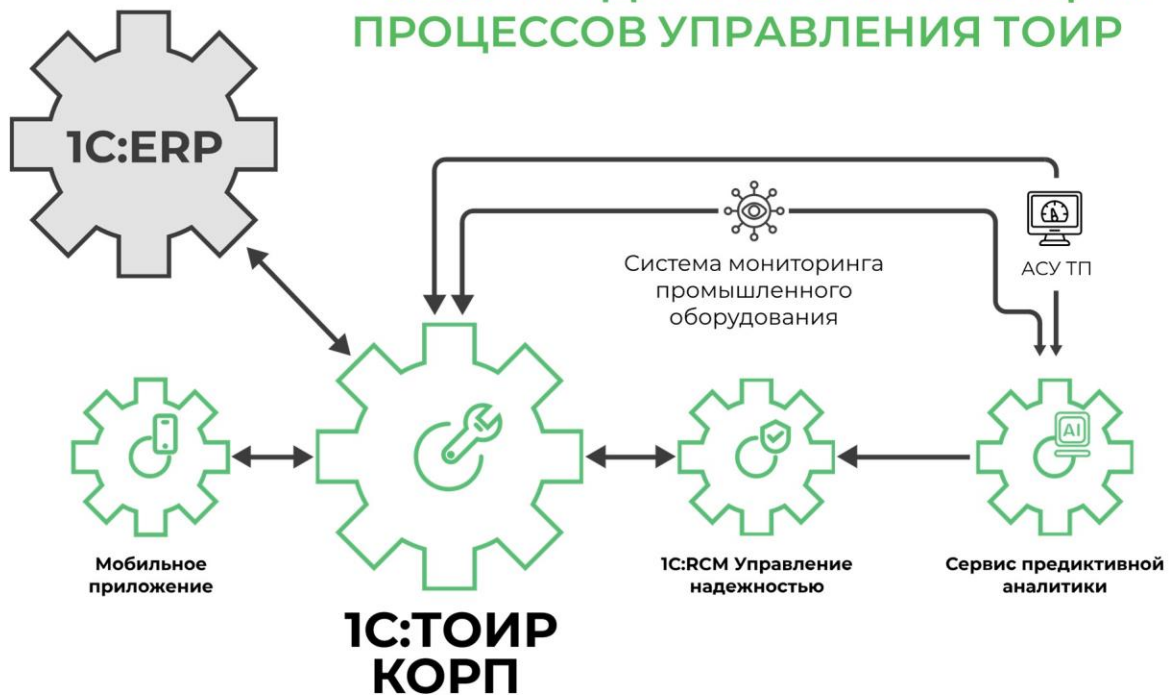


## Рост ОЕЕ

Эффективная ремонтная программа



# ЭКОСИСТЕМА ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ТОИР



## Механизмы интеграции

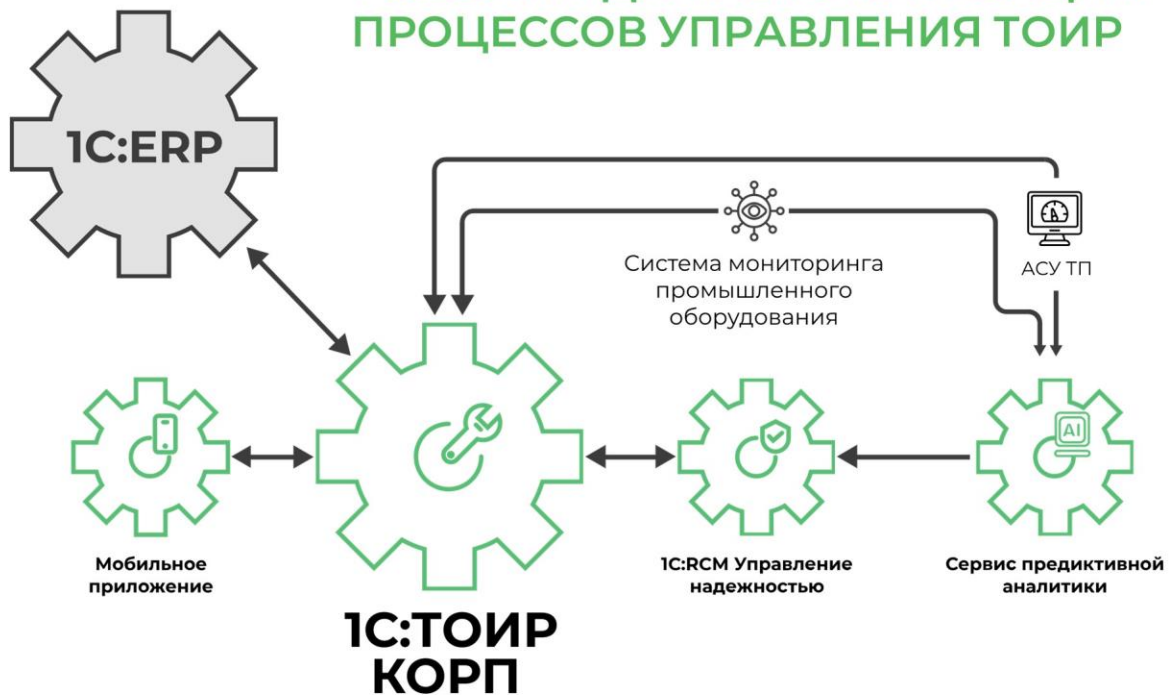
  
**1C:EHS**  
Производственная безопасность

  
Системы управления ресурсами предприятия:  
**1C:ERP.УХ, 1C:ERP, 1C:УПП, 1C:КА**

  
Учетные системы:  
**1C:УТ, 1C:ЗУП**

  
Сервис **1C:Бизнес-сеть**  
Система **1C:Документооборот**

## ЭКОСИСТЕМА ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ТОИР



### Механизмы интеграции



1

РАЗРАБОТКА И ЗАЩИТА СТРАТЕГИИ ТОИР

2

ПОСТРОЕНИЕ ОРГСТРУКТУРЫ ТОИР ПО ЛУЧШИМ ПРАКТИКАМ

3

ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ КРП

4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ ТОИР

5

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТОИР

6

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА АВТОМАТИЗАЦИИ ТОИР

7

УПРАВЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТЬЮ (RCM), ОБСЛУЖИВАНИЕ ПО СОСТОЯНИЮ

8

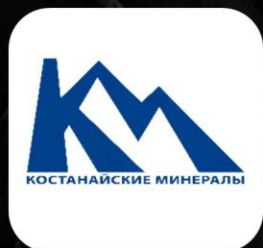
ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАПАСОВ ТМЦ ДЛЯ ТОИР

9

БАЗА ОБОРУДОВАНИЯ, ПАСПОРТИЗАЦИЯ, НОРМАТИВЫ ТОИР

10

УНИВЕРСИТЕТ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА



КОСТАНАЙСКИЕ  
МИНЕРАЛЫ

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА**

- Снижение трудоемкости планирования и анализа результатов
- Повышение эффективности управления
- Рост надежности и готовности оборудования
- Повышение оперативности учета состояний активов



11%

Сокращение  
длительности  
простоев  
оборудования

9%

Рост  
производительности  
труда в производстве

9%

Ускорение  
обработки заявок  
на ремонт

5%

Снижение объемов  
материальных запасов  
и сокращение расходов  
на материальные ресурсы



ГОРНОРУДНАЯ  
КОМПАНИЯ  
БЕНКАЛА

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

- Снижение трудоемкости планирования и анализа результатов
- Повышение эффективности управления
- Рост надежности и готовности оборудования
- Повышение оперативности учета состояний активов



80%

Сокращение времени у отдела главного механика на подготовку данных для формирования бюджета

80%

Сокращение времени на списание ТМЦ

90%

Ускорение обработки и подготовки заказов (заявок) на ремонт

20%

Сокращение длительности ремонтов



# ОПТИМИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ



**МЫ ДЕЛАЕМ  
УПРАВЛЕНИЕ  
АКТИВАМИ**



**ЭФФЕКТИВНЫМ!**



**СДЕЛАЙТЕ ПЕРВЫЙ ШАГ  
К ПОВЫШЕНИЮ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ТОИР**

ЗАПИШИТЕСЬ НА КОНСУЛЬТАЦИЮ  
ДИРЕКТОРА ПО КОНСАЛТИНГУ  
В ОБЛАСТИ ТОИР  
ДЕНИСА ТРУФАКИНА



+7 (499) 271-30-78 | [toir@desnol.ru](mailto:toir@desnol.ru) | [www.lctoir.ru](http://www.lctoir.ru)