

# Технический директор/Главный инженер. Антикризисное управление производственными активами на базе риск-ориентированных стратегий. Практики планирования ТОиР, управления надежностью и критичностью оборудования на базе подхода RCM

В современных условиях, в рамках возможных ресурсных ограничений вопросы управления производственными активами, организации ТОиР занимают важное место. В данном курсе, построенном на опыте отечественных и западных компаний, слушатели познакомятся с передовыми концепциями, технологиями и методами управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР), в том числе и практиками антикризисного управления.

**Дата проведения:** 26 - 30 сентября 2022 с 10:00 до 17:30

**Артикул:** MC16615

**Вид обучения:** Курс повышения квалификации

**Формат обучения:** Онлайн-трансляция

**Срок обучения:** 5 дней

**Продолжительность обучения:** 40 часов

**Место проведения:** г. Москва, ул. Золотая, д. 11, бизнес-центр «Золото», 5 этаж. Всем участникам высылается подробная схема проезда на семинар.

**Стоимость участия:** 51 500 руб.

**Для участников предусмотрено:** Методический материал.

**Документ по окончании обучения:** По итогам обучения слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию по программе обучения, получают Удостоверение о повышении квалификации в объеме 40 часов (в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности, выданной Департаментом образования и науки города Москвы).

## Для кого предназначен

- Технического директора, главного инженера, главного механика, главного энергетика;
- Руководителя производственной компании, имеющей значительные основные фонды, различные по характеру и назначению (производство, добыча сырья, электроэнергетика, транспорт);
- Руководителя сервисной компании;
- Руководителя компании по управлению активами;
- Руководителя подразделений, организующих выполнение ТОиР.

## Цель обучения

- Изучить современные подходы западных и отечественных компаний по управлению активами, производственной инфраструктурой на протяжении всего жизненного цикла.
- Освоить передовые методы организации технического обслуживания и ремонтов (RCM, TPM), нацеленные на повышение эффективности проведения ТОиР, снижение эксплуатационных рисков, сокращение простоев, оптимизацию складских запасов.

- Изучить способы определения критичного оборудования, научиться формировать и управлять бюджетами на ремонтные работы и обслуживание.
- Рассмотреть систему управления (оптимизации) складскими запасами для обеспечения выполнения ремонтной программы. Узнать, как формируются лимиты по запасам, что делать с неликвидами, как мотивировать персонал на снижение складских запасов.
- Научиться принимать решения в отношении оборудования: ремонтировать/ модернизировать/ менять на новое.
- Научиться настраивать систему оплаты и стимулирования обслуживающего и ремонтного персонала на базе показателей эффективности (KPI).
- Узнать алгоритм вывода на аутсорсинг ремонтных подразделений и привлечения подрядчиков, разобрать проблемные вопросы при составлении договоров.

## Особенности программы

В рамках курса рассматриваются различные стратегии организации ТОиР, в том числе и риск ориентированные RCM-стратегии. Проводится анализ требований стандарта серии ISO 55000:2014 «Управление активами» и методологии организации ТОиР - Enterprise Asset Management (EAM). В ходе занятий слушатели обсудят решения, направленные на повышение надежности оборудования и эффективности производства, на оптимизацию затрат в процессах эксплуатации и ремонта, а также на повышение эффективности труда ремонтного и эксплуатационного персонала. Особое внимание будет уделено примерам реализации концепции «бережливое производство» в процессах ТОиР, программам сокращения затрат и минимизации потерь, нормированию трудозатрат ремонтного и эксплуатационного персонала.

Это мероприятие можно заказать в корпоративном формате (обучение сотрудников одной компании).

## Программа обучения

### Модуль 1.

**Цели, задачи антикризисного управления производственными активами.**

**Риск ориентированные стратегии управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР).**

**Типичные проблемы российских предприятий в области управления производственными фондами, управления ТОиР в условиях кризисных ожиданий.**

**Цели, задачи и инструменты управления эффективностью ремонтных подразделений в условиях ресурсных ограничений.**

**Угрозы и возможности не достижения поставленных целей ремонтными подразделениями в условиях кризисных ожиданий. SWOT — анализ.**

**Показатели эффективности деятельности ремонтных подразделений в условиях ограниченных ресурсов.**

**Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность ремонтных подразделений.**

**Современные западные и отечественные подходы управления активами, производственными фондами, оборудованием. Стратегии управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР).**

- Требования стандартов серии ISO 9001-2015 к управлению инфраструктурой и процессам ТОиР.
- Требования стандартов серии ISO 55000:2014 к системе управления (менеджмента) активами.
- Состав, цели, структура, содержание, область применения стандартов серии ISO 55000:2014.
- Структура, стратегия, цели, стратегический план управления активами.
- Анализ модели управления активами по предметным областям.
- Риск-менеджмент для управления портфелем активов.
- Целевое управление активами в условиях ограниченности ресурсов (Performance Focused Maintenance (PFM)).
- Управление стоимостью владения на всех этапах жизненного цикла оборудования (Continuous Acquisition and Life Cycle Support (CALC)).
- Система сбалансированных показателей Balanced Scorecard (BSC) применительно к управлению производственными фондами.

**Практикум:** Участники проведут анализ применимости риск ориентированных подходов для своих подразделений. Разработают систему сбалансированных показателей, направленных на повышение операционной эффективности ТОиР.

**Техническая политика — корпоративный стандарт в области управления производственными основными фондами.**

- Цели, задачи технической политики. Направления достижения целей технической политики.
- Повышение эффективности производственного процесса (ОЕЕ).
- Переход к более эффективным методам управления ТОиР (от ППР и восстановительных ремонтов к RCM, TPM).
- Оптимизация стоимости владения на протяжении всего жизненного цикла оборудования.

- Сокращение эксплуатационных затрат.
- Оптимизация планирования и использования ресурсов.
- Оптимизация работы с поставщиками и управления запасами.
- Внедрение ресурсосберегающих технологий.

**Практикум:** Участники разработают проект повышения надежных характеристик оборудования в рамках бюджетных ограничений.

#### **ЕАМ-методология управления основными фондами предприятия.**

- Основные бизнес-процессы и показатели управления ТОиР.
- Паспортизация. Организация учета оборудования, показателей эксплуатации.
- Организация работы со статистикой простоев, отказов, брака. Определение критичных объектов. Примеры программ снижения простоев оборудования.

**Практикум:** Анализ работы со статистикой простоев в подразделениях слушателей.

- Особенности планирования и бюджетирования ТОиР.
- Технологические карты ремонтов. Примеры вариантов применения карт ремонтов зарубежных и отечественных предприятий.
- Управление материально-техническим обеспечением ТОиР. Управление складскими запасами, обеспечивающими выполнение ремонтной программы. Что должно быть на складах ремонтных подразделений.
- Управление персоналом. Планирование и контроль загрузки персонала.
- Анализ функциональности зарубежных и российских информационных ЕАМ-систем.

**Практикум:** Анализ применимости ЕАМ-решений (например, SAPТОРО, 1СТОиР, Галактика) на предприятиях слушателей. Сравнительный анализ различных элементов ЕАМ-решений с решениями, реализованными у Заказчика.

### **Модуль 2.**

#### **Выбор стратегии организации ремонтов и обслуживания оборудования (концепции проведения ТОиР).**

- Классификация стратегий и методов организации ремонтов.
- ГОСТы, нормативные документы регламентирующие организацию ТОиР.
- Планово-предупредительные ремонты (вне зависимости от состояния оборудования).
- Ремонты по отказам (аварийные ремонты).
- Ремонты по диагностике (фактическому состоянию).
- Ремонты, ориентированные на надежность (RCM).

**Практикум:** Организация проектов по переходу на ТОиР по фактическому состоянию, по надежности.

#### **Оптимизация организационной структуры служб Технического директора.**

- Задачи, состав подразделений, зоны ответственности, принципы группировки сотрудников.
- Служба главных специалистов — описание организационного решения, достоинства и недостатки, шаги внедрения.
- Служба супервайзеров — описание организационного решения, достоинства и недостатки, шаги внедрения.
- Комплексные ремонтные бригады.

**Практикум:** Разработка организационной структуры, задач, зон ответственности служб Технического директора на базе технологии целевого управления (management by objective).

#### **Бюджет на обслуживание и ремонт.**

- Основные принципы бюджетирования ТОиР.
- Объектное планирование ремонтного фонда.
- Техничко-экономическое планирование мероприятий ТОиР.
- Принципы взаимодействия «заказчик-подрядчик».
- Управление бюджетом, программы сокращения затрат.

**Практикум:** Проект внедрения бюджетирования ТОиР. Разработка бюджета на обслуживание и ремонт основных фондов своей компании, анализ план — факт.

#### **Оплата труда персонала подразделений Технического директора.**

- Оплата труда и стимулирование руководителей подразделений на базе KPI.
- Оплата труда и стимулирование инженерно-технического персонала.
- Оплата труда и стимулирование рабочих.

**Практикум:** Разработка мотивационных схем подразделений Технического директора на базе KPI (ключевых показателей эффективности).

### **Модуль 3.**

#### **Основные понятия и определения риск — менеджмента.**

**Международные стандарты управления рисками (ГОСТ Р ИСО 31000-2019, A Risk Management Standard (FERMA), Risk Management (ERM) — Integrated Framework (COSO).**

- Задачи, краткое содержание, отличия стандартов.
- Системный подход управления рисками по отношению к целям, процессам, активам (оборудованию).
- Компоненты процесса риск — менеджмента.
- Аппетит к риску организации.
- Интегрированная модель управления рисками COSO ERM.
- Для чего необходима карта рисков?
- Нормирование рисков. Граница толерантности.
- Оценка количественного выражения рисков.
- Оценка качественного выражения рисков.
- Оценка вероятности риска.
- Оценка допустимых уровней рисков.
- Система регистрации рисков.

*Практикум:* Анализ методики оценки уровня риска. Примеры оценки уровня риска для подразделений слушателей.

#### **Методы и технологии идентификации рисков.**

- Задачи идентификации рисков.
- Формирование базы рисков. Подходы «сверху вниз», «снизу вверх».
- Методы сбора информации для идентификации рисков.
- Риски в зоне ответственности обеспечивающих подразделений.

*Практикум:* Групповая работа по идентификации рисков для процессов управления закупками, управления персоналом, технического обслуживания и ремонта, движением ТМЦ.

*Практикум:* Разработка реестра рисков в зоне ответственности обеспечивающих подразделений.

#### **Оценка и анализ рисков.**

- Качественная и количественная оценка риска.
- Оценка вероятности риска.
- Статистика и методы экспертных оценок — как получить необходимую информацию для оценки рисков.

*Практикум:* Освоение подходов качественной и количественной оценки рисков.

*Практикум:* Оценка вероятности риска.

*Практикум:* Построение карты рисков.

*Практикум:* Выделение критической области рисков. Разработка решений, направленных на управление рисками.

*Практикум:* Анализ рисков для конкретного процесса.

#### **Построение системы управления рисками (СУР) на предприятии.**

*Практикум:* Разработка программы внедрения системы управления рисками.

### **Модуль 4.**

#### **Применение инструментов бережливого производства в технических (ремонтных) подразделениях.**

- Цели, объекты применения технологии бережливое производство.
- Применение технологии бережливое производство в производственных и бизнес процессах.
- Потенциал инициатив, направленных на эффективное использование активов, сокращение затрат, борьбу с потерями.
- Чем программы сокращения затрат отличаются от программ минимизации потерь.
- Использование проектов ускорителей в целях повышения эффективности компании.

#### **Примеры проектов ускорителей в условиях кризиса.**

#### **Ключевые понятия, принципы бережливого производства. Примеры реализации.**

Принцип понимания ценности. Формирование ценностного предложения.

Принцип выявления и оптимизации потока создания ценности.

#### **Принцип борьбы с потерями. Виды потерь.**

- Потери из-за перепроизводства.
- Потери времени из-за ожидания.
- Потери при ненужной транспортировке.
- Потери из-за лишних этапов обработки.
- Потери из-за лишних запасов.
- Потери из-за ненужных перемещений.
- Потери из-за выпуска дефектной продукции.
- Нереализованный творческий потенциал персонала.

*Практикум:* Рассмотрение инициатив, направленных на снижение потерь.

**Принцип потока изделий. Картирование потока создания потребительской ценности.**

**Принцип постоянного совершенствования. Раскрытие творческого потенциала персонала.**

*Практикум:* Оценка возможных инициатив, проектов, которые целесообразно реализовать в компаниях слушателей с использованием инструментов бережливого производства.

*Практикум:* Построение для компаний слушателей дерева целей, которые необходимо достигнуть в результате внедрения проектов бережливого производства.

**Организация проектов с использованием инструментов бережливого производства.**

**Примеры использования инструментов. Разработка планов реализации проектов.**

**Картирование потока создания ценности (value stream mapping).**

- Цели, задачи, основные принципы картирования потока создания ценностей.
- Карты потока создания ценности — Value Stream Map (VSM). Использование карт VSM для поиска и сокращения скрытых потерь.
- Основные этапы и содержание процесса разработки карты VSM.
- Перечень данных необходимых для разработки карты VSM.
- Минимизация скрытых потерь. Особенности перехода от существующей карты VSM (как есть) к оптимизированной карте VSM (как должно быть).
- Типичные ошибки при картировании потока ценностей и минимизации потерь.
- Примеры различных карт VSM российских, зарубежных компаний и решений, направленных на минимизацию скрытых потерь.

*Практикум:* Разработка программы внедрения проекта «Картирование потоков создания ценностей».

*Практикум:* Разработка карты VSM для производственных процессов слушателей. Поиск решений, направленных на сокращения потерь.

**Система организации и рационализации рабочих мест 5S на производстве и в офисе.**

- Принципы построения системы организации и рационализации рабочих мест 5 S.
- Эффект от внедрения системы 5S.
- Этапы внедрения системы 5S.
- Сортировка.
- Рациональное расположение.
- Регулярная уборка. Содержание в чистоте.
- Стандартизация.
- Дисциплина и совершенствование.
- Анализ проектов по организации и рационализации рабочих мест 5 S, реализованных зарубежными и российскими компаниями.

*Практикум:* Разработка плана проекта по внедрению системы 5 S на производстве и в офисе.

**Визуализация. Примеры решений по визуализации.**

- Оконтуривание. Цветовая маркировка. Метод дорожных знаков. Разметка.
- Графические рабочие инструкции. Проекты на одном листе.
- Визуализация планирования и контроля.
- Примеры решений по визуализации, реализованных на российских и зарубежных компаниях.
- Примеры визуализации на базе решений Process Intelligence (PI).

*Практикум:* Разработка плана проекта по визуализации планирования ремонтных работ, работ по улучшению процессов.

**Метод предотвращения ошибок Покэ—Ека (Рока-Юока).**

- Принципы, область применения метода бездефектного производства Рока-Юока.
- Мониторинг потенциальных источников ошибок.
- Организация работы в командах.
- Минимизация коренных причин проблем. Метод 5 почему? \* Метод анализа причинно-следственных связей. Диаграмма Исикавы.
- Особенности применения проактивного и реактивного методов предотвращения ошибок.

*Практикум:* Рассмотрение практических примеров применения метода 5 почему и диаграммы Исикавы.

*Практикум:* Организация работы групп анализа по сокращению брака, сокращению простоев оборудования, снижению аварийных ремонтов.

**Использование концепции Enterprise Asset Management (EAM) в целях эффективного использования активов (оборудования, транспортных средств) предприятия.**

- Принципы повышения эффективности использования оборудования на базе концепции EAM.
- Возможности EAM — систем по применению инструментов бережливого производства.
- Стратегии технического обслуживания и ремонтов оборудования (ТОиР).

- Использование принципов бережливого производства при выборе стратегии ТОиР.
- Виды ремонтов. Анализ достоинств и недостатков.
- Анализ рисков и динамики эксплуатационных затрат на протяжении всего жизненного цикла.
- Система анализа общей эффективности работы оборудования. Общая эффективность оборудования — Overall Equipment Effectiveness (OEE).

*Практикум:* Анализ западных и российских EAM — систем.

#### **Система постоянных улучшений «Кайдзен».**

- Ключевые принципы кайдзен.
- Организация постоянного совершенствования процессов.
- Управление проектами при помощи команд функционального совершенства и меж функциональных команд.
- Делегирование ответственности.
- Распределение обязанностей кайдзен — менеджеров.

*Практикум:* Применение на практике методов статистического анализа.

#### **Система всеобщего обслуживания оборудования (Всеобщая Эксплуатационная Система) — TPM.**

- Цели, задачи, принципы TPM.
- Направления развертывания TPM.
- Направления развертывания самостоятельного обслуживания оборудования.
- Аварийные ситуации, опасное поведение. Принцип снижения травматизма Хайнриха.
- Работа по прогнозированию опасности.

*Практикум:* Разработка плана проекта по внедрению системы всеобщего обслуживания.

#### **Опыт зарубежных и российских компаний по внедрению проектов «Бережливое производство».**

- Внедрение проекта «Бережливое производство» в транспортных подразделениях. Примеры внедрения зарубежных и российских компаний.
- Внедрение проекта «Бережливое производство» в производственных подразделениях. Примеры внедрения зарубежных и российских компаний.
- Внедрение проекта «Бережливое производство» в ремонтных подразделениях. Примеры внедрения зарубежных и российских компаний.
- Внедрение проекта «Бережливое производство» в офисе.

### **Модуль 5.**

#### **Нормирование, инструмент оптимизации затрат и процессов технических (ремонтных) подразделений. Цели, задачи, объекты нормирования.**

- Что можно и нужно нормировать в компании.
- Использование статистических и экспертных методов нормирования.
- Примеры инициатив направленных на оптимизацию затрат с использованием инструментов нормирования.
- Оптимизация затрат и минимизация потерь — в чем разница. Как организовать эти программы на предприятии.

*Практикум:* Слушатели рассмотрят EAM — технологию оптимизации складских запасов для ремонтной программы. Рассчитают запасы необходимые для устранения аварийных ремонтов и проведения планово-предупредительных ремонтов.

*Практикум:* Слушатели рассмотрят технологию нормирования ГСМ для транспорта.

*Практикум:* Слушатели рассмотрят подход нормирования и оптимизации запасов канцелярских товаров для своих подразделений.

Использование процессного управления в целях нормирования и стандартизации процессов, процедур.

#### **Нормирования труда на предприятии.**

- Цели, задачи, объекты нормирования труда.
- Обоснование необходимой величины затрат рабочего времени на единицу продукции в конкретных условиях.
- Организация систематического анализа выполнения норм труда для вскрытия производственных резервов.
- Постоянное улучшение производственного опыта, норм затрат труда.

*Практикум:* Примеры применения СОП — стандартных операционных процедур в целях пересмотра норм затрат труда. Порядок разработки СОП.

- Постоянный анализ норм труда для вскрытия резервов производства.
- Классификация норм затрат труда и результатов труда: по содержанию, по периоду действия, по числу исполнителей, по методу установления.

*Практикум:* Пример нормирования и оптимизации норм по методу Ковалева.

- Система методов нормирования труда.
- Аналитические методы (аналитическо-исследовательские методы, аналитическо-расчетные). Опытно-статистические методы. Применение нормативов для определения затрат времени на операцию, на отдельные ее элементы.

- Требований к качеству норм труда (нормальность, напряженность).
- Характеристики качества норм на предприятиях: удельный вес технически обоснованных норм, средний уровень выполнения норм (коэффициент напряженности норм), распределение рабочих по уровню выполнения норм.

**Практикум:** Применение фотографии рабочего в целях нормирования операции.

**Практикум:** Применение хронометража в целях пересмотра норм и определения временных резервов.

#### **Организация нормирования труда.**

- Этапы и содержание работ по организации нормирования труда на предприятии.
- Анализ процесса производства и выделение отдельных этапов его реализации.
- Определение целевых режимов труда и отдыха на каждом этапе производственного процесса.
- Разработка норм труда для основных производственных операций.
- Внедрение и последующий регулярный анализ выполнения, корректировка норм труда.
- Установление, замена и пересмотр норм труда.
- Условия пересмотра действующих норм труда.
- Правила введения новых норм труда.
- Очередность работ при установлении технически обоснованной нормы.
- Обеспечение работодателем условий для выполнения работниками норм труда.

**Практикум:** Разработка программы организации нормирования труда на предприятии, в зонах ответственности технических (ремонтных) подразделений.

#### **Подведение итогов семинара.**

**Разработка программы повышения эффективности ТООР на предприятии.**

## Преподаватели

### **НАБОКОВ Анатолий Борисович**

Эксперт в области стратегического управления, оптимизации бизнес – процессов, реинжиниринга, управления ремонтами (ТООР), рисками, разработки KPI и управления проектами, а также бережливого производства.

#### **Профессиональный опыт:**

Кандидат технических наук, преподаватель Института переподготовки и повышения квалификации МГУ имени М.В. Ломоносова, Высшей Школы Экономики, Института повышения квалификации (ИКТ), Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС).

Опыт руководства проектами по разработке, управлению, оптимизации бизнес систем, сложных систем – более 20 лет в государственных, коммерческих структурах. Сертификат BSI (British Standards Institution) BS ISO 55 001:2014 Requirements of Asset Management.

Среди компаний: Вимм-Билль-Данн, Газпром Нефть, Гедион Рихтер-Рус, Еврохим, Иннова, КазахАлтын, Московский Ювелирный Завод, Норильский никель, НОРДЕА БАНК, ПЕПСИ, ПОЛИМЕТАЛЛ, РОСАТОМ, РОСНЕФТЬ, СБЕРБАНК, Техносерв и др.