Министерство науки и высшего образования Российский Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»

Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента

Часть 1

Основные принципы

Учебное пособие

Под редакцией Д. О. Скобелева



Москва – 2022

УДК 38.22:502.171
ББК 65.05

Печатается по решению редакционно-издательского совета РТУ МИРЭА

Рецензенты:

Шинкевич Алексей Иванович, доктор экономических наук, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой логистики и управления Казанского национального исследовательского технологического университета

Малков Александр Владимирович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры ЮНЕСКО «Зелёная химия для устойчивого развития» Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева

Скобелев Д. О., Гусева Т. В., Морокишко В. В., Степанова М. В., Хачатуров-Тавризян А. Е. Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента. Часть 1. Основные принципы. Учебное пособие. / Под редакцией Д. О. Скобелева. – Москва: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. – 130 с.

ISBN 978-5-93088-219-3

Учебное пособие «Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента» подготовлено сотрудниками кафедры «Наилучшие доступные технологии и регуляторные практики» МИРЭА – Российского технологического университета и членами экспертного сообщества по наилучшим доступным технологиям (НДТ), представляющими Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева, Национальный исследовательский университет «МЭИ» и Экспертное бюро «ЭнергиаВита».

Учебное пособие отражает опыт авторского коллектива, накопленный в процессе работы с промышленными предприятиями, органами исполнительной власти, научным сообществом как в России, так и за рубежом. Выбор формы пособия, предусматривающей сочетание презентаций с текстами, раскрывающими основные понятия и разъясняющими наиболее сложные позиции, продиктован многолетним опытом ведения занятий для специалистов различного профиля, студентов, аспирантов и докторантов.

Первую часть учебного пособия «Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента. Основные принципы» подготовили эксперты в области экологической промышленной политики и менеджмента.

Учебное пособие построено таким образом, чтобы его могли использовать магистранты РТУ МИРЭА, обучающиеся по направлениям подготовки кадров 27.04.06 – Организация и управление наукоёмкими производствами, 38.04.01 – Экономика, 38.03.02 – Менеджмент, 20.04.01 – Техносферная безопасность и 18.04.01 – Химическая технология.

Учебное пособие рекомендовано к изданию научно-техническим советом Российского технологического университета – МИРЭА.

УДК 38.22:502.171
ББК 65.05

© Коллектив авторов, 2022
© МИРЭА – Российский технологический университет, 2022

ISBN 978-5-93088-219-3

Содержание

Введение 4

Промышленная политика повышения ресурсной эффективности для формирования устойчивых экономических систем [презентация] 5

Наилучшие доступные технологии. Законодательные и нормативные правовые требования. Ресурсно-технологическая модернизация промышленности [презентация] 16

Промышленная политика повышения ресурсной эффективности и наилучшие доступные технологии 40

Интеграционный менеджмент [презентация] 45

Интеграционный менеджмент. Современные подходы 56

Инновационный менеджмент. Место наилучших доступных, перспективных и инновационных технологий в системе инновационного менеджмента [презентация] 59

Система инновационного менеджмента (ISO 56002:2019) 71

Наилучшие доступные технологии и системы экологического менеджмента [презентация] 75

Система экологического менеджмента (ISO 14001:2015). Процедуры системы экологического менеджмента и требования наилучших доступных технологий 97

Программа повышения экологической эффективности [презентация] 102

Программа повышения экологической эффективности как требование наилучших доступных технологий и элемент системы экологического менеджмента 112

Система энергетического менеджмента. Энергоэффективность как требование наилучших доступных технологий [презентация] 115

Система энергетического менеджмента (ISO 50001:2018). Руководство по применению 126

Введение

Учебное пособие «Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента» подготовлено сотрудниками кафедры «Наилучшие доступные технологии и регуляторные практики» МИРЭА – Российского технологического университета и членами экспертного сообщества по наилучшим доступным технологиям (НДТ), представляющими Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева, Национальный исследовательский университет «МЭИ» и Экспертное бюро «ЭнергиаВита».

Авторский коллектив разработал учебный материал на основе опыта, накопленного при выполнении региональных, отраслевых, национальных и международных проектов, посвященных формированию промышленной политики повышения ресурсной эффективности и развитию концепции наилучших доступных технологий в Российской Федерации. Такой подход был выбран затем, чтобы обеспечить синергию при обсуждении инструментов систем менеджмента и технологических и технических решений, нормативных правовых требований и практики менеджмента, позволяющих не только добиться соответствия установленным требованиям, но и продемонстрировать лидерство в сфере технологий производства и управления промышленными предприятиями.

Учебное пособие построено таким образом, чтобы его могли использовать магистранты РТУ МИРЭА, обучающиеся по направлениям подготовки кадров 27.04.06 – Организация и управление наукоёмкими производствами, 38.04.01 – Экономика, 38.03.02 – Менеджмент, 20.04.01 – Техносферная безопасность и 18.04.01 – Химическая технология.

В первой части учебного пособия («Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента. Основные принципы») основное внимание уделено развитию промышленной политики повышения ресурсной эффективности, эволюции концепции НДТ и требованиям российского законодательства в этих областях. Детально представлены особенности применения инструментов систем менеджмента – экологических, энергетических, инновационных и интегрированных при внедрении наилучших доступных технологий.

Во второй части учебного пособия («Наилучшие доступные технологии и современные инструменты менеджмента. Аспекты практического применения») обсуждаются отраслевые аспекты применения НДТ и повышения ресурсной эффективности производства, а также инструменты финансовой поддержки внедрения наилучших доступных технологий. Проанализированы основные технологические и технические решения и представлены результаты ситуационных исследований, выполненных в теплоэнергетике, производстве цемента и стекла, в области очистки сточных вод и в сфере производственного экологического контроля.

Материалы учебного пособия апробированы в ходе реализации программ повышения квалификации кадров в РТУ МИРЭА и в российских регионах. Выбор формы учебного пособия, предусматривающей сочетание презентаций с текстами, раскрывающими основные понятия и разъясняющими наиболее сложные позиции, продиктован многолетним опытом ведения занятий для специалистов различного профиля, студентов, аспирантов и докторантов.

Основные и дополнительные источники информации, обращение к которым позволит обучающимся освоить учебный материал, размещены в открытом доступе в библиотеке Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики».

Авторский коллектив надеется, что учебное пособие будет востребовано и планирует подготовить части, посвященные внедрению наилучших доступных технологий и

повышению ресурсной эффективности в химической промышленности и металлургии, биотехнологическом производстве и других отраслях промышленности.

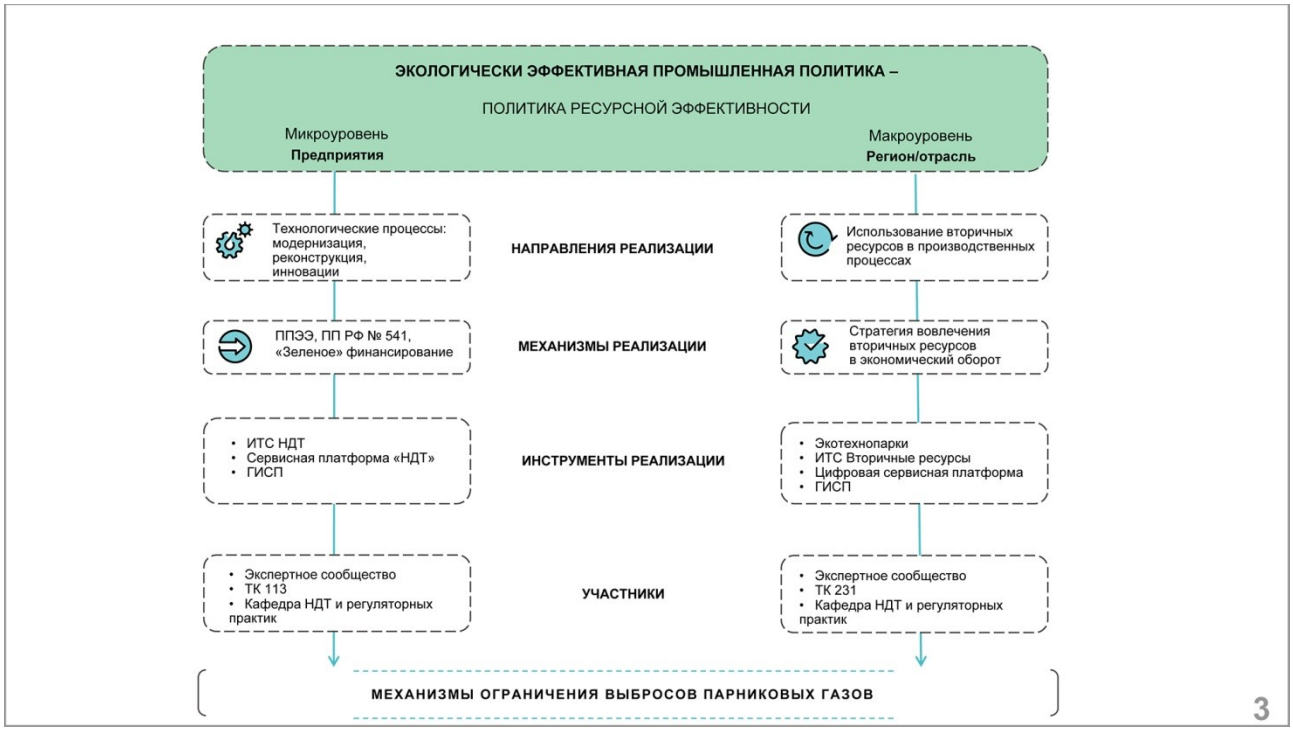
Промышленная политика повышения ресурсной эффективности для формирования устойчивых экономических систем

1

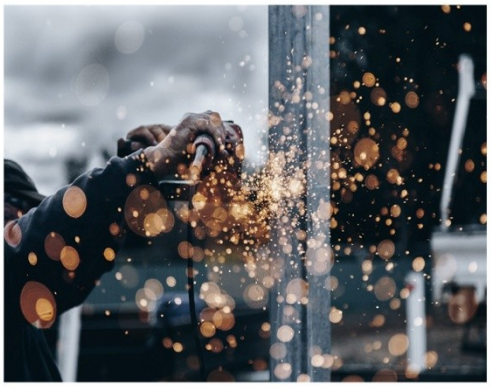
Экологическая промышленная политика – политика повышения ресурсной эффективности



2


ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА –
ПОЛИТИКА РЕСУРСНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
Микроуровень
Предприятия
Макроуровень
Регион/отрасль
Технологические процессы: модернизация, реконструкция, инновации
НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
Использование вторичных ресурсов в производственных процессах
ППЭЭ, ПП РФ № 541, «Зеленое» финансирование
МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ
Стратегия вовлечения вторичных ресурсов в экономический оборот
• ИТС НДТ
• Сервисная платформа «НДТ»
• ГИСП
ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ
• Экотехнопарки
• ИТС Вторичные ресурсы
• Цифровая сервисная платформа
• ГИСП
• Экспертное сообщество
• ТК 113
• Кафедра НДТ и регуляторных практик
УЧАСТНИКИ
• Экспертное сообщество
• ТК 231
• Кафедра НДТ и регуляторных практик
МЕХАНИЗМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ
3


Ресурсная эффективность – инструмент достижения целей устойчивого развития
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ
СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
4

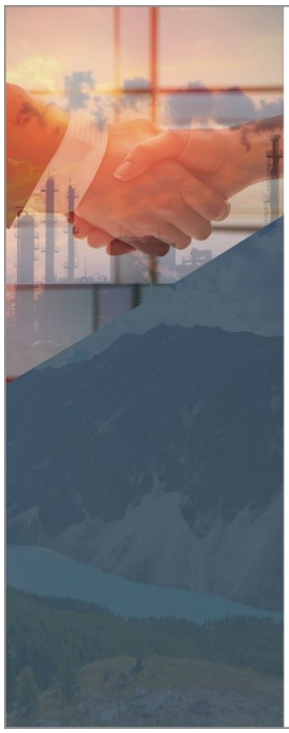


Промышленное производство России

> 7 000	> 11 %	> 80 000	> $42 \cdot 10^9$ тонн
ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ	ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ	ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ – ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ

[1] Промышленное производство (промышленность) - определенная на основании ОКВЭД совокупность видов экономической деятельности, относящихся к добыче полезных ископаемых, обрабатывающему производству, обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха, водоснабжению, водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, а также ликвидации загрязнений (ст. 3 488-ФЗ от 31.12.2014)

5



Инструменты

1. Внедрение наилучших доступных технологий
2. Вовлечение вторичных ресурсов в экономический оборот и реализация принципов экономики замкнутого цикла
3. Устойчивое развитие промышленности

6

Наилучшие доступные технологии в мире



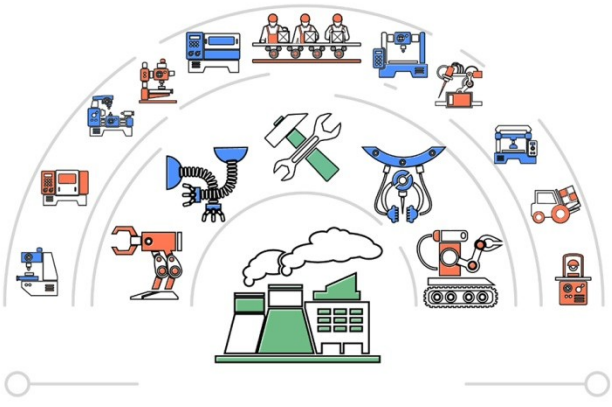
Более **75 %** мирового **ВВП**

Реализация НДТ и аналогичных концепций

Страны Северной и Южной Америки, Европы, Азиатского-Тихоокеанского региона, СНГ

7

НДТ – основа технологической модернизации производства



- **Снижение негативного воздействия на окружающую среду**
- **Повышение эффективности производства**
- **Основа для зелёного финансирования**
- **Международно признанный механизм модернизации**

8

Информационно-технические справочники по НДТ

Отраслевые
Межотраслевые

разработано в РФ **51**

Экспертиза ИТС в станах-участниках ЕАЭС **4**















9

Дофинансовая оценка проектов



10

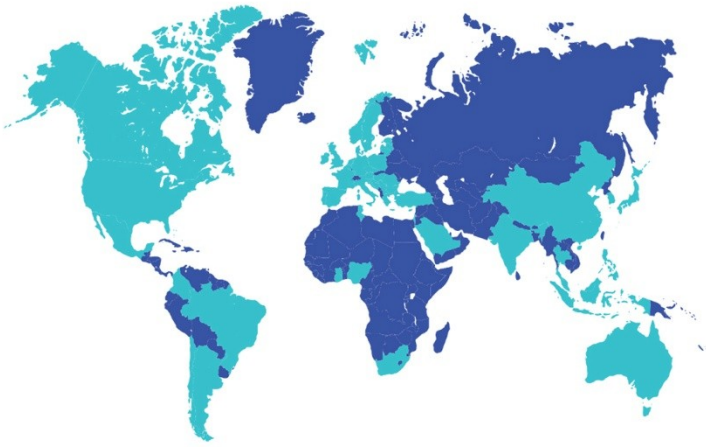


2

Вовлечение вторичных ресурсов в экономический оборот и реализация принципов экономики замкнутого цикла

11

Страны-лидеры формирования экономики замкнутого цикла



Юго-Восточная Азия и Океания: Китай, Япония, Южная Корея, Индия, Индонезия, Сингапур, Малайзия, Тайвань, Филиппины, Австралия, Новая Зеландия

Европа:
ЕС (Финляндия, Швеция, Германия, Дания, Нидерланды, Испания, Австрия, Франция, Португалия, Италия), Швейцария, Великобритания, Турция

Америка:
Канада, США, Аргентина, Бразилия, Чили, Колумбия, Мексика

Африка:
Нигерия, Тунис, Гана, ЮАР

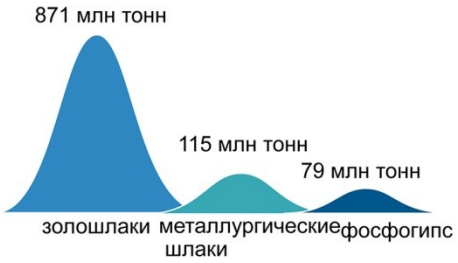
Ближний Восток:
Саудовская Аравия, Израиль

12

Отходы в России – потенциально вторичные ресурсы (1)

Накоплено
более **42 млрд тонн**[1]
отходов производства

Ежегодно образуется
более **7 млрд тонн**
отходов производства
и потребления





Промышленные вторичные ресурсы > 98% всего объема отходов

1 – По данным Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году»

13

Отходы в России – потенциально вторичные ресурсы (2)



Добавленная стоимость

Ресурсный потенциал
отходов производства



14

Вовлечение вторичных ресурсов в экономический оборот (следование принципам экономики замкнутого цикла) в России

УЧЕТ

ГИСП

Спрос на продукцию

Меры господдержки



Технологии переработки

Инфраструктура переработки
Экотехнопарки

Новые правила регулирования

Пакет НПА

ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

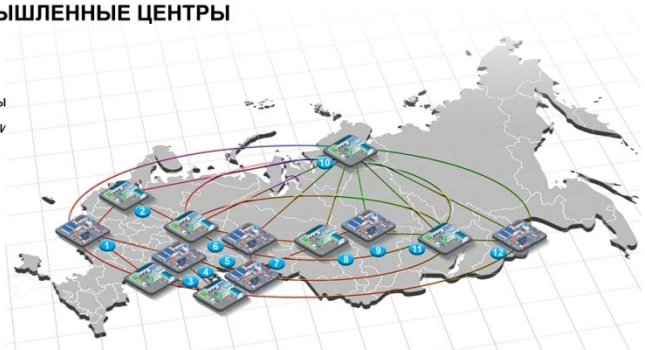
15

Создание инфраструктуры переработки. Магистральная инфраструктурная сеть

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ – КРУПНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЦЕНТРЫ

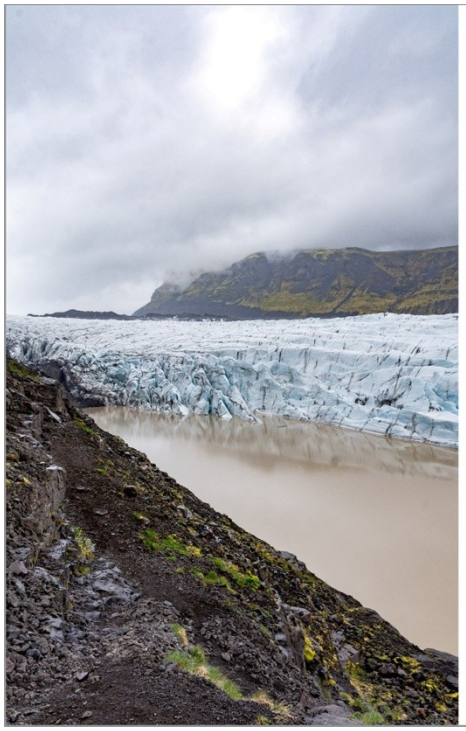
- логистически связанные объекты
- межрегиональное взаимодействи
- потенциальные «якорные» предприятия
- значительные объемы крупнотоннажных вторичных ресурсов

Базовый элемент «Экотехнопарк» оптимально соответствует условиям создания магистральной сети



1. г. Липецк
2. г. Череповец
3. г. Медногорск
4. г. Магнитогорск
5. г. Челябинск
6. г. Нижний Тагил
7. г. Омск
8. г. Новокузнецк
9. г. Красноярск
10. г. Норильск
11. г. Братск
12. г. Чита

16



3

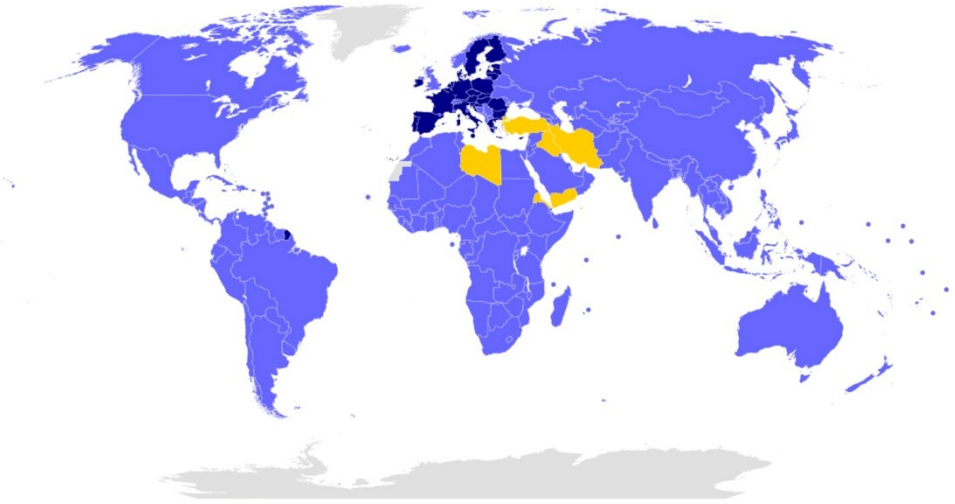
Аналитический центр устойчивого развития промышленности

Реализация положений Парижского соглашения

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

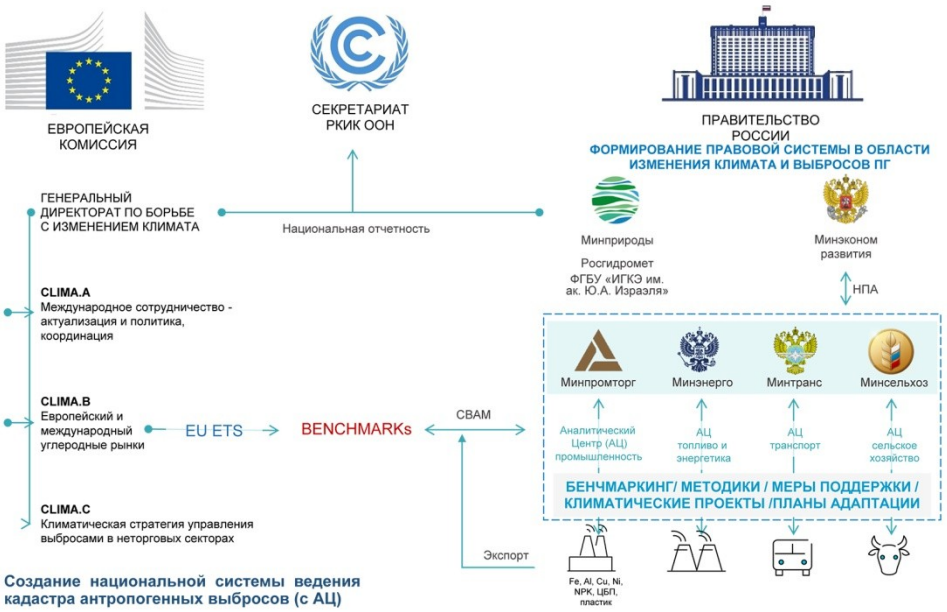
17

Парижское соглашение



18

Инфраструктура. Участники. Отраслевые центры



Создание национальной системы ведения кадастра антропогенных выбросов (с АЦ)

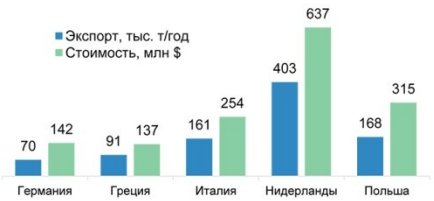
19

Аналитика

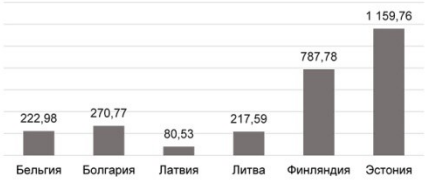
Структура промышленного экспорта из России в ЕС



Экспорт в ЕС продукции цветной металлургии (алюминия)
(товарные группы по CN-code (Draft), попадающим под CBAM)



Экспорт химической промышленности, тыс. т (товарные группы по CN-code (Draft), попадающим под CBAM)



20

Центр устойчивого развития промышленности



Модернизация промышленности

- Повышение ресурсной эффективности производства → Сокращение потребления сырья и энергии
- Улучшение социально-экономической ситуации → Повышение уровня жизни
- Снижение негативного воздействия на окружающую среду → Возврат кредита природе

21

Заключение

- Современная экологическая промышленная политика России – это политика повышения ресурсной эффективности
- Эта политика реализуется на двух уровнях – микро- и макроэкономическом, то есть, на уровне предприятий и на уровне отраслей, регионов, промышленно-экологических систем
- На микроуровне экологическая промышленная политика реализуется на основе концепции наилучших доступных технологий
- На макроуровне повышение ресурсной эффективности достигается на счет вовлечения в экономический оборот вторичных материальных и энергетических ресурсов

22



Наилучшие доступные технологии: развитие концепции

- **70-е годы, СССР:**
  - Безотходные и малоотходные технологии (для ключевых отраслей промышленности)
- **70-е годы, США:**
  - Требование очистки сточных вод в соответствии с наилучшими доступными технологиями (Best Available Technologies – буквально технологии, а не методы)
- **80-е годы, Европа:**
  - Требование очистки отходящих газов с помощью наилучших доступных методов, использование которых не влечет за собой избыточных расходов (Best Available Technique Not Entailing Excessive Costs, BATNEEC).
- **80-90-е годы, Европа, США, страны Юго-восточной Азии**
  - Распространение наилучших практических методов (Best Practical Means) и природоохранных решений (Best Practical Environmental Options).

2

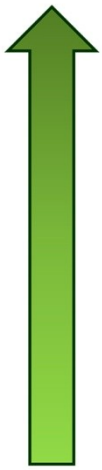
НДТ: международно принятое определение

наиболее **эффективные новейшие разработки** для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о практической целесообразности использования конкретных технологий (методов) **в качестве базы для установления условий разрешений на эмиссии (выбросы / сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду)**, а также других разрешений с целью **предотвращения загрязнения**, или, когда предотвращение практически невозможно, **минимизации эмиссий** в окружающую среду в целом.

Директива 2010/75/EC о промышленных эмиссиях (выбросах/сбросах), о комплексном предотвращении и контроле загрязнения ОС

3

От «конца трубы» к «комплексному предотвращению и контролю загрязнения» и более «зелёному» производству



- Экономика замкнутого цикла
- Более «зелёное» производство
- «Комплексное предотвращение и контроль загрязнения» (IPPC)
- Предотвращение загрязнения (Pollution Prevention)
- Более чистое производство (Cleaner Production)
- Технологические подходы
- Подходы «на конце трубы» (“End-of-pipe”)

4

Предотвращение загрязнения: принцип концепции НДТ и систем экологического менеджмента

- Использование **процессов, практических методов, подходов, материалов, продукции или энергии**, для того, чтобы **избежать, уменьшить или контролировать** (отдельно или в сочетании) образование, выброс или сброс любого типа загрязняющих веществ или отходов, чтобы уменьшить отрицательные воздействия на окружающую среду.
- Предотвращение загрязнения может включать уменьшение или устранение источника, изменения процесса, продукции или услуги, эффективное использование ресурсов, замену материалов и энергии, повторное использование, восстановление, вторичную переработку, утилизацию и очистку.

5

Последовательное улучшение: принцип концепции НДТ и систем экологического менеджмента

- Процесс развития системы экологического менеджмента, направленный на достижение **лучших показателей во всех экологических аспектах деятельности предприятия**, там, где это практически достижимо в соответствии с его экологической политикой (ISO 14001).
- Процесс улучшения, год за годом, **измеримых результатов системы экологического менеджмента, связанных с управлением организацией ее значимыми экологическими аспектами**, основанный на ее экологической политике, целях и задачах, причем улучшение результатов необязательно должно происходить во всех сферах деятельности одновременно (EMAS).

6

Наилучшие доступные технологии: уточнение

- Понятие **«технологии»** относится как к используемым технологиям, так и к способам проектирования, создания, обслуживания, эксплуатации и вывода предприятий из эксплуатации.
- «**Доступные** технологии» означают технологии, разработанные в масштабах, позволяющих их внедрить в соответствующей отрасли промышленности экономически и технически осуществимым способом с учетом соответствующих затрат и выгод.
- «**Наилучшие**» означают позволяющие наиболее эффективным способом достичь общего высокого уровня защиты окружающей среды в целом.
    - Директива 2010/75/ЕС о промышленных эмиссиях (выбросах/сбросах/отходов и др.), комплексное предотвращение и контроль загрязнения ОС

7

Наилучшие доступные технологии: основной смысл

Наилучшие доступные технологии

Наилучшие
– достигающие высокого уровня защиты ОС в целом наиболее действенным способом

Доступные
– разработанные и готовые к внедрению
– экономически эффективные
– технически осуществимые
– применимые для конкретного предприятия

Технологии
– технология
– техника защиты окружающей среды
– способы проектирования и создания
– системы управления
– обслуживание и эксплуатация
– вывод из эксплуатации

Совокупность технологических, технических и управленческих решений, позволяющих промышленным предприятиям добиваться высокой ресурсной и экологической эффективности производства экономически целесообразными способами.

8

Предприятие. Ресурсы. Технологии. Окружающая среда



Продукция

Сырьё
Энергия
Вода
…

Технологические процессы
Системы менеджмента

Отходы
Сточные воды
Отходящие газы
Тепло. Шум…

9

Критерии выбора НДТ

- применение **малоотходных процессов**;
- характер и масштаб негативного воздействия на ОС и **возможность снижения эмиссий**, связанных с процессом;
- **использование** в технологических процессах **веществ, в наименьшей степени опасных для человека и ОС**, и отказ от особо опасных веществ;
- **рациональное** потребление сырья, материалов и воды;
- обеспечение высокой **энергоэффективности**;
- **снижение вероятности аварий**;
- возможность **регенерации и повторного использования веществ**, использующихся в технологических процессах;
- свидетельства **предыдущего успешного применения** в промышленных масштабах сопоставимых процессов, установок, методов управления;
- **сроки ввода в эксплуатацию** для новых и существующих установок;
- **экономическая приемлемость** для отрасли.

10

Связь между НДТ и комплексными экологическими разрешениями: Европейский союз

- С 1996 года (после выхода Директивы КПКЗ) НДТ считаются основой для установления комплексных экологических разрешений в государствах – членах Европейского союза
  - До выхода Директивы о промышленных эмиссиях (2010 г.) технологические показатели (показатели эмиссий, основанные на НДТ) не имели юридической силы, а служили ориентирами для уполномоченных органов и предприятий.
- В настоящее время достижение уровней эмиссий, основанных на НДТ, является обязательным для получения (обновления, продления) комплексного экологического разрешения.
- Конкретные НДТ, уровни эмиссий, методы производственного экологического контроля, вещества, параметры описаны и обоснованы с **Справочных документах по НДТ (BREF)** и определены в **Заключениях по НДТ (BAT Conclusions)**

11

Критерии «зелёного» (более «зелёного») производства

- Нет ничего абсолютного
- Всё познаётся в сравнении
- **Ресурсо- и в том числе, энергоэффективность**:
  - Более высокая, чем – раньше, до внедрения новых решений, до внедрения СЭМ и СЭнМ, в других процессах?
  - Ответ в задачнике? – справочники по НДТ, руководства по энергоэффективности
- **Минимум эмиссий токсичных веществ:**
  - Минимум или ниже, чем в других процессах?
  - Использование и (или) образование токсичных веществ исключено или снижено?
  - Используются средозащитные решения (техника)?
  - Ответ в задачнике? **Каковы критерии?**
- **Безопасное, бережливое производство:**
  - Предотвращение нештатных ситуаций и подготовка к ним
  - Рачительное использование всех ресурсов

12

НДТ: определение в российском законодательстве

Технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и **наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны ОС** при условии наличия технической возможности ее применения:

- **наименьший уровень негативного воздействия** на ОС … либо другие предусмотренные международными договорами РФ показатели;
- **экономическая эффективность** ее внедрения и эксплуатации;
- применение **ресурсо- и энергосберегающих** методов;
- **период** ее **внедрения**;
- **промышленное внедрение** этой технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на ОС.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. 2021 г.)

13

НДТ и комплексные экологические разрешения

- В Европейском союзе НДТ (прежде всего, их показатели) используются в качестве базы **для установления условий разрешений на эмиссии (выбросы / сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду)**, а также других разрешений с целью предотвращения загрязнения, или, когда предотвращение практически невозможно, минимизации эмиссий в окружающую среду в целом.
- Integrated Environmental Permits – **комплексные экологические разрешения** – единые документы, выдаваемые крупным установкам (предприятиям), включающие разрешённые уровни выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов, а также шума и вибрации, обусловленных функционированием этих установок.
    - Перечень производств аналогичен принятому в России перечню объектов I категории.
    - Число таких объектов в государствах – членах ЕС превышает 52000.

14

НДТ в условиях международных соглашений



Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря (ХЕЛКОМ, 1992 год)

Конвенция по защите морской среды Северо-Восточной Атлантики (1992)

Конвенция о защите Чёрного моря от загрязнения (1992)

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (2001)

Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря (2003 год)

Процедура исключения экологических «горячих точек» Баренцева Евро-Арктического региона (2003 год)

Минаматская конвенция по ртути (2013)

© Д.О.Скобелев

15

Пример: Минаматская конвенция

В Руководстве, разработанном специально для обеспечения выполнения требований конвенции, процесс определения НДТ описан как последовательность ряда шагов:

- **определение типа и категории источников эмиссий ртути**, сбор данных о исходном сырье, топливе, прогнозируемой или проектной мощности и, при необходимости, ожидаемом сроке службы конкретной промышленной установки и программах производственного экологического контроля прочих загрязняющих веществ;
- установление всех возможных **технологий и/или их комбинаций для сокращения значимых эмиссий**, включая общие технологии и технологии для источников определенных категорий;
- **выбор технически целесообразных технологий** сокращения эмиссий ртути с учетом их применимости и определение тех решений, применение которых наиболее эффективно с точки зрения минимизации эмиссий ртути;
- определение экономически и технически осуществимых вариантов внедрения
  - НДТ для новых и реконструируемых установок могут различаться

В настоящее время (2021 г.) Бюро IPPC готовится к разработке «горизонтального» справочного документа в поддержку выполнения требований Минаматской конвенции

16

НДТ, модернизация и инновационные решения

- НДТ и инновационные технологии **НЕ** синонимы.
- Инновация - результат инвестирования в разработку и получение нового, полезного для общества знания (технологии, технического решения, продукции, услуги и пр.).
- Логическая цепь:

идея → инвестиции → (разработка + внедрение) → конечный результат

- К наилучшим доступным технологиям можно относить инновационные решения, отвечающие следующим критериям оценки конечного результата:
  - предотвращение негативного воздействия на окружающую среду;
  - сокращение (более эффективный контроль) выбросов, сбросов, отходов, других факторов;
  - оптимизация использования ресурсов (в т.ч. энергии).

17

НДТ, ставшие известными инновациями своего времени (и наоборот)

- Пероксидное беление целлюлозы
  - вывод **хлора** из технологического процесса
- Туннельная печь для производства керамических изделий (кирпича)
  - значительное **сокращение удельного энергопотребления** (на единицу КАЧЕСТВЕННОЙ продукции)
- Мембранная технология производства хлора и щелочей
  - вывод **ртути** из технологического процесса
- Сухой способ производства цемента
  - значительное **сокращение удельного энергопотребления**
- Флоат-процесс производства листового стекла
  - значительное **сокращение удельного энергопотребления** (на единицу КАЧЕСТВЕННОЙ продукции)

18

НДТ и модернизация: опыт ЕС

С момента вступления в силу Директивы о комплексном предотвращении и контроле загрязнения (1996 г.):

- все предприятия (категории I) получили комплексные экологические разрешения (около 52000);
- идёт **вторая волна идентификации НДТ** (с новыми процессами производства);
- выпускаются Заключения по НДТ, **показатели НДТ стали обязательными**;
- предприятия новых государств-членов ЕС претерпели эколого-технологическую модернизацию (Эстония, Литва, Латвия, Хорватия и др.);
- сократился выброс диоксида серы, оксидов азота и летучих органических соединений в воздух в «традиционных» государствах-членах ЕС;
- расширяется спектр отраслей, регулируемых на основе НДТ;
  - в рамках Стратегии энергобезопасности ЕС разработан справочник по добыче углеводородов;
  - разработаны также справочники, которые касаются добычи твёрдых полезных ископаемых
- …

19

Цель государственного регулирования природопользования на основе НДТ в Российской Федерации

Создание условий для развития промышленности (бизнеса), повышения конкурентоспособности при одновременном снижении уровня негативного воздействия на окружающую среду



20

Этапы перехода к НДТ в России

2015 - 2018

Постановка предприятий на государственный учёт
Введение механизмов экономического стимулирования
Издание всех подзаконных актов
Выбор НДТ, разработка и публикация справочников

2019 - 2024

Создание межведомственной комиссии для рассмотрения программ повышения экологической эффективности предприятий

Переход на КЭР для:

- 300 предприятий **крупнейших «загрязнителей»,** суммарный вклад в негативное воздействие на ОС которых не менее 60%;
- **всех новых предприятий;**
- предприятий, выразивших желание
- увеличение коэффициентов платы за негативное воздействие

2023 - 2026

(Начало) перехода на комплексные экологические разрешения **всех остальных предприятий,** отнесённых к области применения НДТ

21

НДТ – новая область стандартизации в России

- Законом введён новый документ по стандартизации – информационно-технический справочник (ИТС)
  - **ИТС** – документ национальной системы стандартизации, утвержденный ФОИВ в сфере стандартизации, содержащий **систематизированные данные в определенной области и включающий в себя описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования и иные данные.**
    - Ст. 30. № 162-ФЗ
  - Информационно-технические справочники подлежат свободному доступу на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
  - ИТС по НДТ – документы, разрабатываемые с 2015 г.и актуализируемые с 2019 г. http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/GOSTRU/directions/ndt/ndt (сайт Росстандарта)
  - Национальные стандарты по НДТ получили распространение уже в 2010 г. http://www.burondt.ru/informacziya/dokumentyi/ (сайт Бюро НДТ)

22

Технический комитет ТК 113 «Наилучшие доступные технологии»

- ТК 113 НДТ создан приказом Росстандарта 01.08.2014 г.
  - Основной уполномоченный орган – Министерство промышленности и торговли
- Ведение секретариата ТК 113 «НДТ» поручено ФГАУ “НИИ «ЦЭПП»”
- В 2015 г. создано **российское Бюро НДТ**
- ТК 113 НДТ призван обеспечить российские предприятия различных отраслей промышленности **документами по стандартизации в сфере НДТ** – информационно-техническими справочниками, стандартами и другими документами («второго уровня»)
- Разработка справочников:
  - 2015 г. – 10 справочников
  - 2016 г. – 13 справочников
  - 2017 г. – 28 справочников
- **К концу 2017 г. выпущены 39 отраслевых и 12 межотраслевых ИТС НДТ**
- **Актуализация справочников:**
  - 2019 – 7 справочников ✓
  - 2020 – 7 справочников ✓
  - 2021 – 9 справочников ✓
  - 2022 – 9 справочников
  - 2023 – 9 справочников
  - 2024 – 10 справочников

23

Переход предприятий на регулирование на основе НДТ



24

Порядок разработки и актуализации ИТС НДТ

ПП РФ от 23 декабря 2014 г. № 1458

(в ред. ПП РФ от 9 марта 2019 г. № 250)

- **координирует ФОИВ**
- формирует ТРГ
- утверждает порядок сбора данных, порядок деятельности ТРГ, МР по НДТ;

Минпромторг

Росстандарт

- утверждает ИТС НДТ
- публикует ИТС НДТ

- определяет разработчика
- формирует предложения по составу ТРГ
- участвует в ТРГ

ФОИВ в установленных сферах деятельности

Бюро НДТ

- **руководит деятельностью ТРГ**
- осуществляет сбор и обработку данных
- ведет информационные ресурсы
- организует публичное обсуждение и экспертизу в ТК 113
- готовит ИТС к утверждению

- экспертиза ИТС НДТ
- публикует ИТС НДТ

Технический комитет 113

ТРГ (техническая рабочая группа)

- **согласовывает** проект ИТС НДТ
- согласовывает шаблон для сбора данных;
- формирует перечни НДТ, МВ, ТП
- предоставляет в базу данных Бюро информацию для актуализации ИТС НДТ

- снятие разногласий по проекту ИТС

МВС

Разработчик проекта Справочника (ИТС НДТ)

- разрабатывает проект ИТС НДТ
- дорабатывает проект ИТС НДТ
- участвует в ТРГ

25

Переход предприятий на регулирование на основе НДТ

7-ФЗ

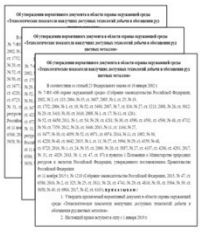


ИТС НДТ



Минимальные требования соответствия

Приказы Минприроды РФ О технологических показателях



ППЭЭ

Комплексные Экологические Решения

Приказ Минприроды РФ от 11 октября 2018 г. № 510

Приказ Минприроды РФ от от 14 февраля 2019 года № 89

НДТ – инструмент реализации экологической промышленной политики, направленный на стимулирование промышленных предприятий к модернизации основной технологии



© Д.О. Скобелев

26

Организационная структура

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

Росстандарт

МИНСТРОЙ РОССИИ

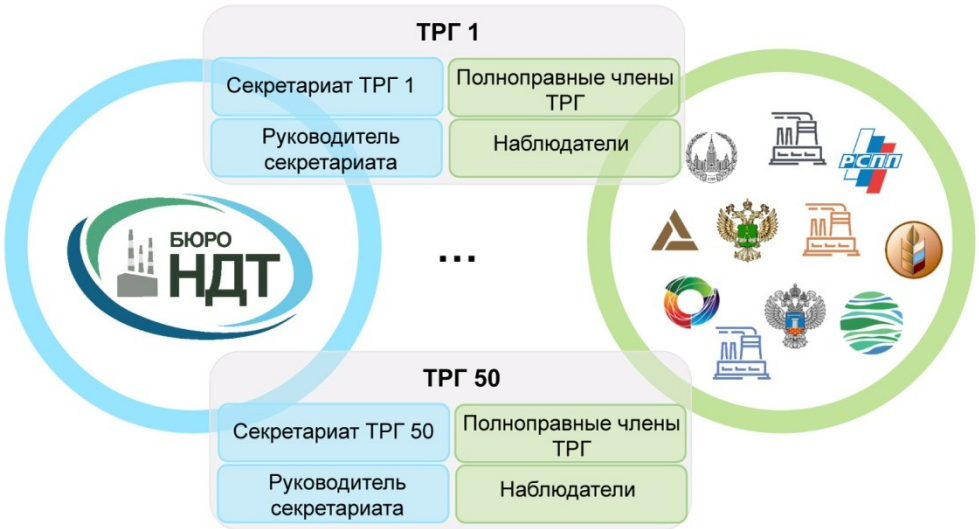
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»
Федеральное Государственное Автономное Учреждение
«Научно-Исследовательский Институт «Центр Экологической Промышленной Политики»



27

Формирование и функционирование ТРГ



28

Структура «вертикального» иТРГ

ГОСТ Р 113.00.03-2019
- Наилучшие доступные технологии.

Структура информационно-технического справочника



© Д.О. Скобелев

29

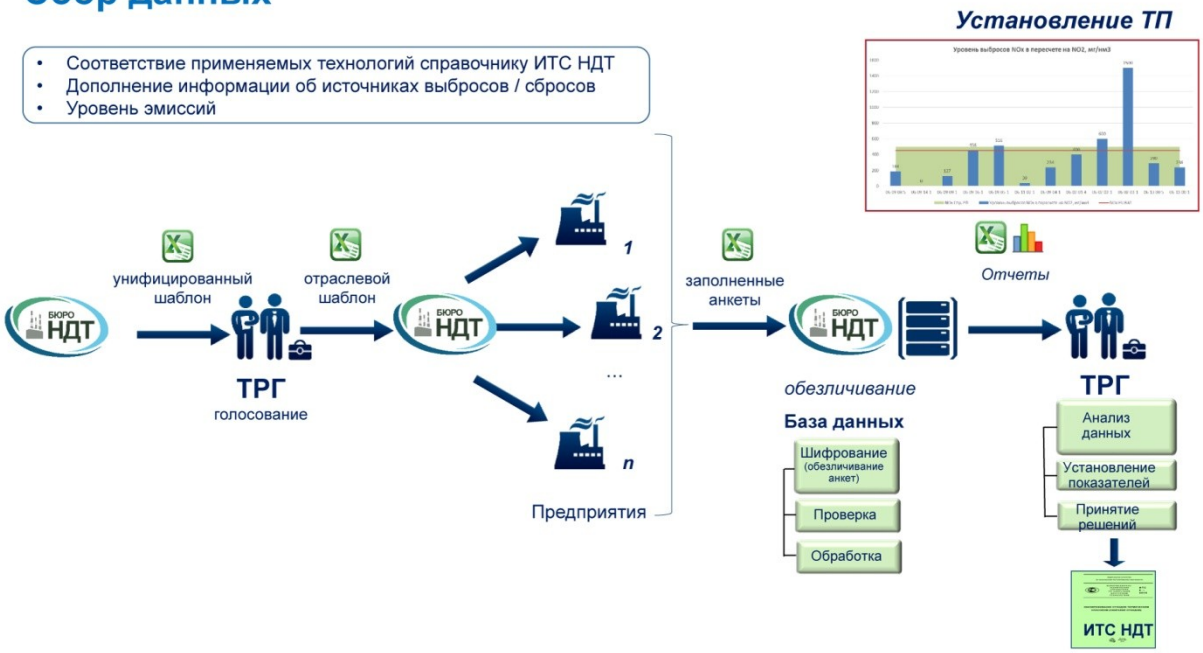
Порядок разработки и актуализации ИТС НДТ



30

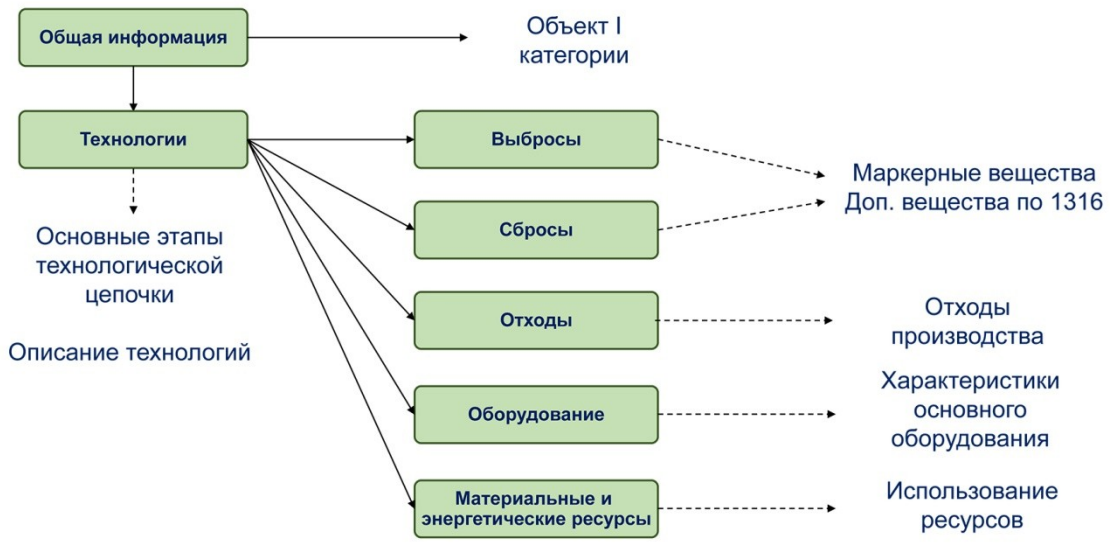
Сбор данных

- Соответствие применяемых технологий справочнику ИТС НДТ
- Дополнение информации об источниках выбросов / сбросов
- Уровень эмиссий



31

Анкета



32

Информационный портал Бюро НДТ

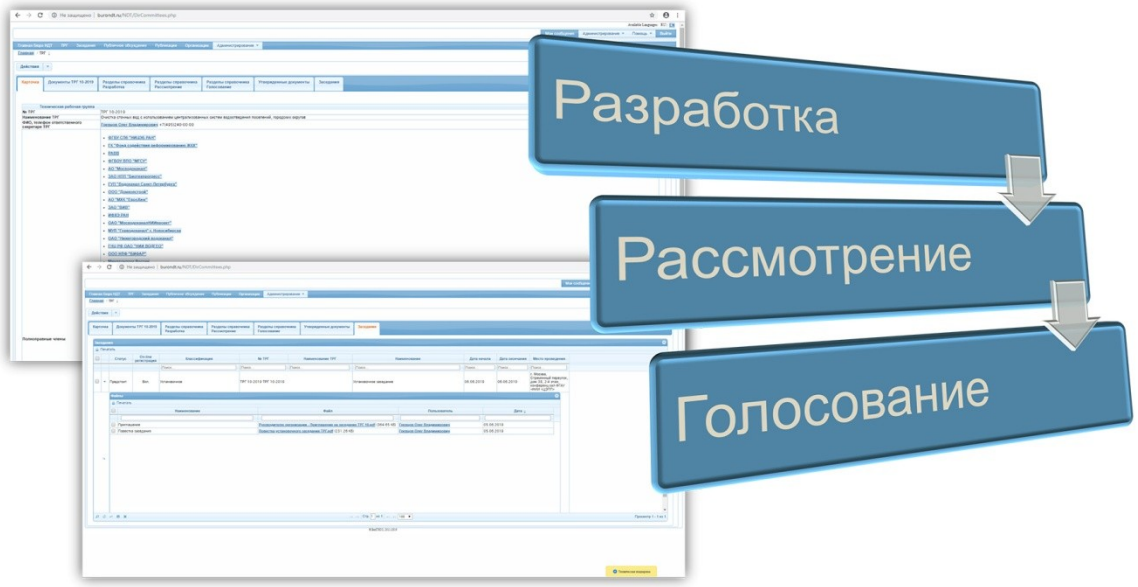
http://burondt.ru/
http://бюрондт.рф

- Работа с информацией из любой точки мира и с любого устройства (ПК, ноутбук, планшет, смартфон) при наличии выхода в Интернет
- Одновременная работа над одним документом несколькими специалистами
- Система интерактивного голосования
- Структурированная база информации
- Разделение на логические уровни
- Стандартный редактор текстовых материалов (по типу MS Word)
- Возможность прикрепления к документам файлов различных типов (презентации, изображения, текстовые файлы)
- Аудит действий пользователей
- Сохранение истории изменений, вносимых в документы
- Различные уровни доступа к информации (только чтение, чтение и редактура и др.)
- Обмен сообщениями



33

Закрытая часть портала Бюро НДТ



34

Наилучшие доступные технологии

НДТ – совокупность технологических, технических и управленческих решений, направленных на обеспечение высокой ресурсной и экологической эффективности производства экономически целесообразными способами.

НДТ – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и **наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны ОС** при условии наличия технической возможности ее применения:

- **наименьший уровень негативного воздействия** на ОС … либо другие предусмотренные международными договорами РФ показатели;
- **экономическая эффективность** ее внедрения и эксплуатации;
- применение **ресурсо- и энергосберегающих** методов;
- **период** ее **внедрения**;
- **промышленное внедрение** этой технологии на двух и более объектах НВОС.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. 2021 г.)

35

Цель устойчивого развития ЦУР 9



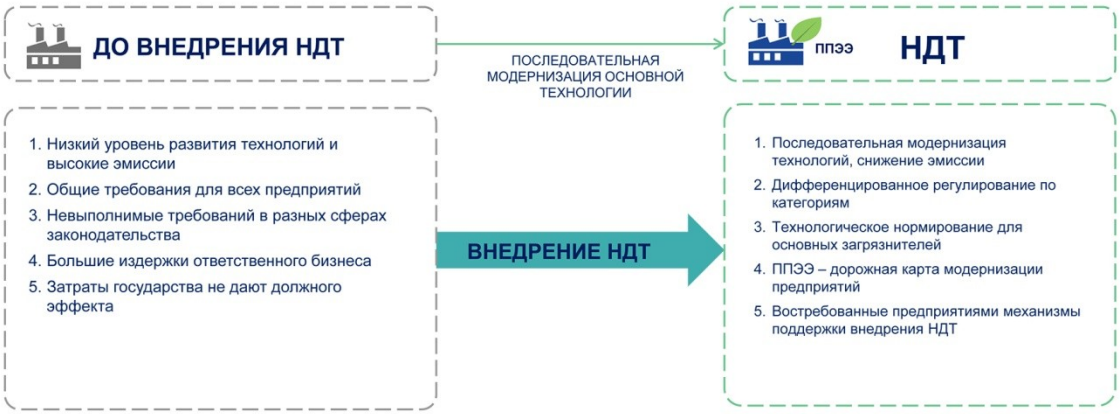
Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям

ЗАДАЧА:

К 2030 году модернизировать инфраструктуру и переоборудовать промышленные предприятия, сделав их устойчивыми за счет повышения эффективности использования ресурсов и более широкого применения чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов, с участием всех стран в соответствии с их индивидуальными возможностями.

36

НДТ как стимул для технологической модернизации



НДТ – ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ К МОДЕРНИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

37

Программа повышения экологической эффективности

- В случае невозможности соблюдения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов …
  на период поэтапного достижения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов в обязательном порядке **разрабатывается и утверждается программа повышения экологической эффективности (ППЭЭ)**
- ППЭЭ включает в себя **перечень мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, сроки их выполнения, объем и источники финансирования**, перечень ответственных за их выполнение должностных лиц
- Срок реализации ППЭЭ не может превышать **семь лет** и не подлежит продлению, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 6 настоящей статьи *(для социально значимых предприятий)*
  - Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. 2021 г.)

38

Схема рассмотрения и одобрения проекта программы повышения экологической эффективности



39



40

Зеленые проекты. Ситуационные исследования



- анализ наилучших практик повышения ресурсной и экологической эффективности производства
- оценка формирования потоков вещества и энергии в эколого-экономических системах
- экологический и климатический маркетинг
- популяризация результатов проектов и принципов экологической промышленной политики

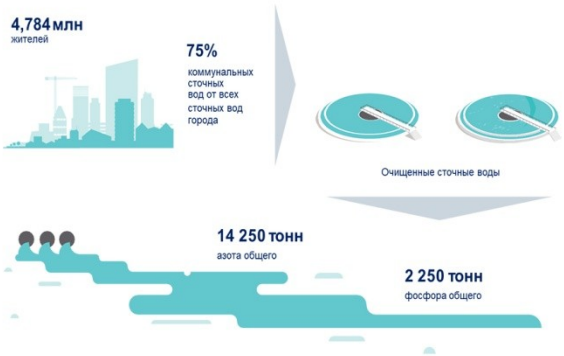
16 **ИССЛЕДОВАНИЙ (2020-2021 гг.)**
реализации принципов экономики замкнутого цикла на объектах промышленности

41

Станция очистки коммунальных сточных вод

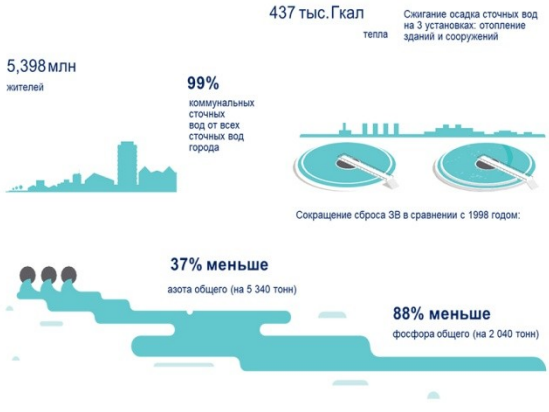
1998

Система очистки сточных вод г. Санкт-Петербурга включена в список «горячих точек» Экологической программы Балтийского моря.



2020

Система очистки сточных вод г. Санкт-Петербурга исключена из списка «горячих точек» Экологической программы Балтийского моря.



42

Целлюлозно-бумажный комбинат

1998



2020



43

Ресурсоэффективность

2003



2020



44

Производство цемента

2003



2020



45

Ресурсоэффективность

ТИПОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

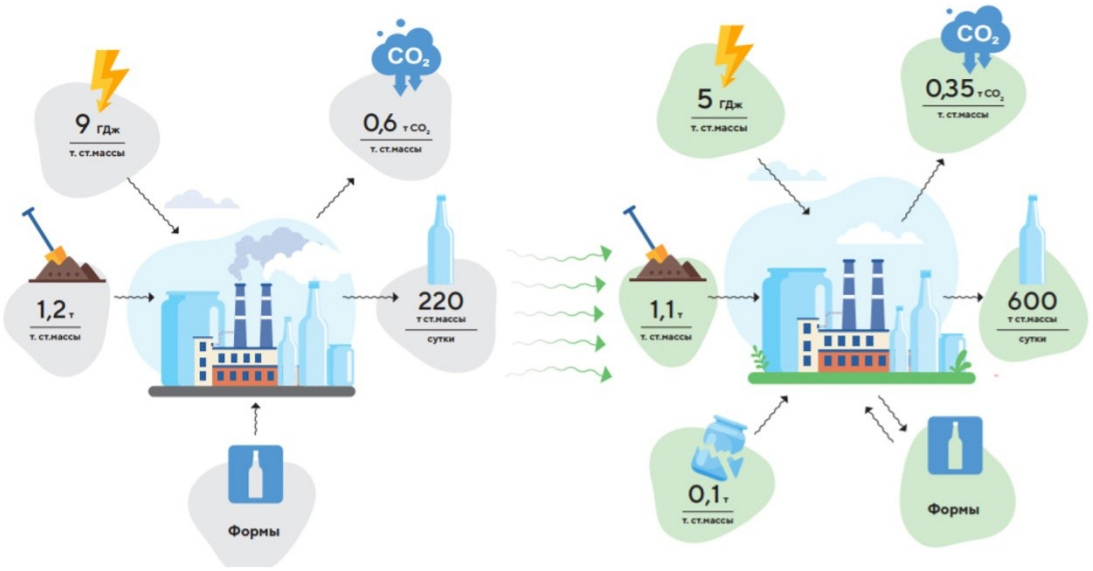


ЗЕЛЕНОЕ ПРОИЗВОДСТВО



46

Производство тарного стекла



47

Заключение

- Наилучшие доступные технологии – концепция, получившая развитие в 1960-1970-е годы как основа сокращения негативного воздействия на окружающую среду за счет применения технологических и технических решений, экономически оправданных, не ограничивающих развитие промышленности
- НДТ систематизированы в информационно-технических справочниках, особых документах национальной системы стандартизации, которые разрабатываются и актуализируются с 2015 г.
- Ключевую роль играют технологические показатели НДТ – показатели ресурсной и экологической эффективности производства, позволяющие определить наилучшие доступные технологий, отделить новые технологии от устаревших, требующих замены
- В Российской Федерации НДТ рассматривается как категория развития, основа стимулирования предприятий к технологической модернизации, применению современных технологий, а также техники защиты окружающей среды

48

Промышленная политика повышения ресурсной эффективности и наилучшие доступные технологии

С 60-70-х гг. XX в. получила развитие и система комплексного предотвращения и контроля загрязнения (КПКЗ), впервые нашедшая применение в практике технологического нормирования в области охраны окружающей среды (ОС). Ядро этой системы – концепция наилучших доступных технологий (НДТ). НДТ следует понимать как совокупность экономически обоснованных технологических, технических и управленческих решений, применение которых позволяет обеспечить высокую ресурсоэффективность и предотвратить или существенно снизить негативное воздействие производственной деятельности на ОС. Применение системы КПКЗ позволила развитым государствам добиться декаплинга – роста экономики при одновременном сокращении негативного воздействия на ОС.

В Российской Федерации законодательство о наилучших доступных технологиях активно развивается с 2014 г., хотя пилотные проекты в области НДТ (в том числе, направленные на обеспечение выполнения международных обязательств) реализуются с конца 1990-х гг. Концепция НДТ в России рассматривается как инструмент развития экономики (и прежде всего – промышленности), позволяющий решать экономические задачи без ущерба состоянию ОС.

Концепция наилучших доступных технологий была введена в законодательство Европейского сообщества еще в 1984 г. Директива Совета 84/360/EEC предусматривала, что государства должны реализовывать политику поэтапного перевода предприятий основных отраслей промышленности, отнесённых к категориям, перечисленным в Приложении I, на наилучшие доступные технологии. В 1996 г. наилучшие доступные технологии (НДТ) были впервые определены Директивой о комплексном предотвращении и контроле загрязнений (Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC). С 2011 г. Директива 2010/75/EU Европейского парламента и Совета «О промышленных эмиссиях (Директива ПЭ)» стала основным инструментом регулирования факторов негативного воздействия на окружающую среду промышленных установок, функционирующих в Европейском Союзе.

Для предоставления регулирующим органам информации, необходимой для установления условий комплексных экологических разрешений на установках, подпадающих под действие Директив ПЭ, разрабатываются и официально утверждаются справочные документы по наилучшим доступным технологиям для всех ключевых отраслей промышленности. В целях разработки, пересмотра и актуализации справочных документов по НДТ Европейская комиссия организовала обмен информацией между государствами – членами Европейского союза, отраслями промышленности, обязанными применять НДТ, экологическими неправительственными организациями и собственно Комиссией.

В Советском Союзе концепция безотходных и малоотходных технологий получила распространение в 1980-х гг. Государственный комитет по науке и технике СССР поддерживал внедрение малоотходных технологий в промышленности, уделяя особое внимание экономической целесообразности и применимости передовых решений в условиях конкретных предприятий. В более позднее время, в период 2000-2010 гг., в различных отраслях промышленности были выполнены российские и международные проекты в области наилучших доступных технологий, а также подготовлены рекомендации по законодательному закреплению концепции НДТ в Российской Федерации.

С даты вступления в силу Федерального закона от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», в России было положено начало переходу к новой системе регулирования, основанной на наилучших доступных технологиях и предусматривающей получение крупными предприятиями комплексных экологических разрешений. Первые предприятия станут получать комплексные экологические разрешения

уже с начала 2019 г. Для обеспечения предприятий и регулирующих органов необходимой информацией в 2015-2017 гг. в России были разработаны, утверждены и официально выпущены отечественные информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ). Было принято Постановление Правительства РФ, определившее критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к I категории (данные объекты во многом схожи с отраслями промышленности, приведенными в Приложении I Директивы ПЭ), но отражают особенности экономики Российской Федерации). Важнейшими критериями оценки действенности перехода к наилучшим доступным технологиям на уровне предприятий и отраслей служат показатели экологической результативности и энергоэффективности производства. В численном виде эти показатели (характеристики факторов воздействия) систематизированы в справочных документах по НДТ, а также в разнообразных отраслевых обзорах, практических руководствах и пр.

Статья 1 № 219-ФЗ дает следующее определение понятия НДТ:

«Наилучшая доступная технология – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники, и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения».

Термин «технология» используется в широком смысле и выступает в качестве понятия ‘technique’ – метод, способ, подход, то есть и сама технология, и технические решения (прежде всего, средозащитная техника), и системы менеджмента (экологического, энергетического). Эта позиция получила отражение как в национальных стандартах по НДТ, которые разрабатываются и выпускаются в России с конца 90-х гг., так и в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям.

В соответствии с № 219-ФЗ и № 7-ФЗ сочетанием критериев достижения целей охраны окружающей среды для определения наилучшей доступной технологии являются:

– наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объём производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо другие предусмотренные международными договорами Российской Федерации показатели;

– экономическая эффективность её внедрения и эксплуатации;

– применение ресурсо- и энергосберегающих методов;

– период внедрения;

– промышленное внедрение на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду».

Российские информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ) были разработаны в 2015-2017 гг. в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2014 г. № 2178-р «Об утверждении поэтапного графика создания в 2015-2017 гг. отраслевых справочников наилучших доступных технологий». целом, ИТС НДТ для всех областей применения определены в Статье 2(3) Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»:

«Информационно-технический справочник – документ национальной системы стандартизации, утвержденный федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, содержащий систематизированные данные в определённой области и включающий в себя описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования и иные данные».

Таким образом, № 162-ФЗ четко устанавливает, что в Российской Федерации любой информационно-технический справочник (в том числе любой ИТС НДТ) представляет собой документ по стандартизации. В 2014 г. был создан профильный Технический комитет по стандартизации ТК 113 «Наилучшие доступные технологии», призванный поддерживать разработку, актуализацию и опубликование документов по стандартизации, связанных с наилучшими доступными технологиями (ИТС НДТ, национальные стандарты, предварительные стандарты, своды правил и др.).

Сама идея разрабатывать ИТС НДТ как документы по стандартизации основывается на опыте, накопленном российскими экспертами, которые участвовали с конца 90-х гг. в выполнении проектов в области НДТ и в подготовке ряда национальных стандартов по наилучшим доступным технологиям. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), находящийся в ведении Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторга России), являлся наиболее компетентным органом, формирующим технические комитеты, обеспечивающим выполнение работ по разработке и пересмотру стандартов открытым для заинтересованных сторон способом, а также оказывающим поддержку экспертам в достижении консенсуса по сложным вопросам различного характера (в том числе, относящимся к области защиты окружающей среды). Подчеркнём, что сотрудники подведомственных институтов Минпромторга России и Росстандарта принимали активное участие в ряде проектов, направленных на распространение концепции НДТ в Российской Федерации.

В настоящее время понятие «ИТС НДТ» определено в двух российских национальных стандартах, а именно – ГОСТ Р 56828.15-2016 «Наилучшие доступные технологии. Термины и определения» и ГОСТ Р 56828.14-2016 «Наилучшие доступные технологии. Структура информационно-технического справочника»:

> «ИТС НДТ является документом по стандартизации, разработанным в результате анализа технологических, технических и управленческих решений для конкретной области применения и содержащий описания применяемых в настоящее время и перспективных технологических процессов, технических способов, методов предотвращения и сокращения негативного воздействия на окружающую среду, из числа которых выделены решения, признанные наилучшими».

В Российской Федерации, как и в Европейском союзе, разработаны «вертикальные» (отраслевые) и «горизонтальные» (межотраслевые) ИТС НДТ. «Горизонтальные» справочники по НДТ содержат рекомендации относительно наилучших практик (например, в области производственного экологического контроля, в сфере повышения энергоэффективности производства и т. д.) и не содержат технологических показателей.

В настоящее время в Российской Федерации Заключения по НДТ не выпускаются в качестве отдельных документов, но перспективы подготовки аналогов Заключений обсуждаются как экспертами, там и представителями регулируемого сообщества. Каждый отраслевой информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям включает перечень НДТ, характерных для конкретной отрасли, перечни технологических показателей и маркерных веществ (существенных, характерных для производственных процессов загрязняющих веществ), что в целом создаёт основу для формирования Заключений по НДТ.

Подчеркнём, что в России технологические показатели наилучших доступных технологий устанавливаются нормативными документами в области охраны окружающей среды в соответствии со статьёй 29 № 219-ФЗ не позднее шести месяцев после опубликования или актуализации информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям.

К настоящему времени:

– в Российской Федерации разработаны, утверждены в установленном порядке и официально выпущены 39 отраслевых справочников по НДТ, содержащих технологические показатели для соответствующих областей применения НДТ; начиная с 2019 г. по 2022 г. проходит процесс актуализации, уточнения всех ИТС НДТ;

– для областей применения НДТ (отраслей), охваченных отраслевыми ИТС НДТ утверждены технологическим показатели эмиссий;

– в ближайшее время в ИТС НДТ будут также включены целевые технологические показатели ресурсной эффективности (отражающие удельное потребление энергии, сырья, материалов, воды) при производстве продукции) и индикативные (ориентировочные) отраслевые показатели углеродоемкости продукции.

Уровни эмиссий, соответствующие НДТ (технологические показатели) являются обязательными, и руководители предприятий, стремящиеся получить комплексные экологические разрешения, обязаны соответствовать установленным требованиям.

Показатели ресурсной эффективности разрабатываются для стимулирования промышленности к ресурсно-технологической модернизации; они должны применяться при принятии решений о выделении мер государственной поддержки предприятий.

Сегодня руководители промышленных предприятий, разрабатывая стратегию развития, оценивают риски и возможности, обусловленные переходом к НДТ. «На поверхности» оказываются риски, связанные с тем, что КЭР не будет получено вовремя, предприятие вынуждено будет нести дополнительные затраты (существенно возрастут платежи за негативное воздействие на окружающую среду, штрафы). Не дойдя до анализа возможностей, заключающихся в модернизации производства, внедрении инновационных процессов, в том числе, при поддержке государства, разработки и вывода на рынок новой, «зелёной» продукции, сокращении затрат, вызванных нерациональным использованием ресурсов, не только предприятия, но целые отрасли составляют петиции, готовят обоснования невозможности, несвоевременности перехода к НДТ.

Стимулирующая функция концепции НДТ остается недопонятой, недооценённой: о ней мало пишут, ее редко обсуждают в научных и научно-популярных статьях, а сторонники решений «на конце трубы» (end-of-pipe), уверенно чувствующие себя на рынке консультационных услуг, активно рекламируют гарантированное получение любого разрешения без модернизации производства. Однако тот факт, что установленные сегодня технологические показатели будут уточнены если не завтра, при внедрении современных технологий.

Между тем, реализация концепции НДТ позволила промышленным предприятиям государств – членов Европейского союза добиться с конца 90-х гг. значительного повышения ресурсоэффективности производства и сокращения негативного воздействия на ОС. Первая Директива носила название «О комплексном предотвращении и контроле загрязнения» (КПКЗ), и технологии, обеспечивающие наиболее полное использование ресурсов сырья, энергии, воды, рассматривались как первичные, приоритетные. Пересматриваются подходы к оценке жизненного цикла продукции, даже традиционные отрасли рассматриваются по-новому.

Но в 1999 г. (через три года после принятия Директивы КПКЗ) в Европейском союзе тоже обсуждали первые шаги, сопоставляя число выданных в разных странах комплексных экологических разрешений. Главное – не делать шаг вперед и два шага назад, и, говоря сегодня о том, что в России выдано 17 разрешений, не продолжать пересчитывать их в последующие годы, а разрабатывать и внедрять инструменты экологической промышленной

политики, направленной на повышение ресурсной эффективности, вовлечение вторичных ресурсов в хозяйственный оборот, на формирование экономики замкнутого цикла.

Итак, внедрение наилучших доступных технологий, повышение ресурсоэффективности экономики и вовлечение вторичных ресурсов в хозяйственный оборот суть составные части экологической промышленной политики, которые должны развиваться одновременно и взаимозависимо. Примеры российских ситуационных исследований («зелёных кейсов») демонстрируют выигрышность стратегии стратегического планирования для одновременного достижения целей в области совершенствования качества, повышения ресурсной эффективности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду как на уровне предприятия, так и в регионе.

Контрольные вопросы

1. В чем суть экологической промышленной политики Российской Федерации?
2. За счет чего реализуется экологическая промышленная политика Российской Федерации на микро- и макроуровнях?
3. Что такое наилучшие доступные технологии?
4. Какие критерии используются для определения наилучших доступных технологий?
5. В каких документах систематизированы наилучшие доступные технологии и определены технологические показатели НДТ?

Литература

1. Федеральный закон от 31.12.2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
2. Скобелев Д. О. Формирование инфраструктуры ресурсно-технологической трансформации промышленности // Экономика устойчивого развития. 2020. № 1 (41). С. 162-167.
3. Скобелев Д. О., Ученов А. А. Потенциал применения концепции наилучших доступных технологий для принятия решений о государственной поддержке реального сектора российской экономики в условиях глобального энергоперехода // Экономика устойчивого развития. 2021. № 4 (48). С. 168-179.
4. Наилучшие доступные технологии. Предотвращение и контроль промышленного загрязнения. Этап 3: Оценка действенности политик в сфере НДТ. Пер. с англ. М.: ФГАУ «НИИ «ЦЭПП», 2019.
5. Скобелев Д. О. Информационно-методическая поддержка эколого-технологической модернизации экономики Российской Федерации // Управление. 2019. № 4. С. 5-15.

Все статьи и отчеты размещены в открытом доступе на официальном сайте Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики» по адресу: https://eipc.center/pages/library.php.



Интеграционный менеджмент

1

Менеджмент

- управление деятельностью организации, ориентированной на рынок, с помощью рыночных инструментов;
- особый вид управления, он является современной научно-методологической стадией эволюции теории и практики управления организациями;
- умение добиваться поставленных перед организацией целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения людей;
- процесс управления организациями, действующими на рынке, включающий выбор целей, объединение вокруг этих целей людей в организацию, планирование деятельности, организацию коммуникаций, обучение членов организации, направление и координацию их действий, стимулирование и мотивацию поведения, контроль результатов и коррекцию процесса управления;
- деятельность, обеспечивающая рациональное использование ресурсов и времени.

В современном менеджменте разработаны универсальные, хотя и не исключающие выявления специфики в различных сферах деятельности, методы и приёмы управления.

2

Функции менеджмента

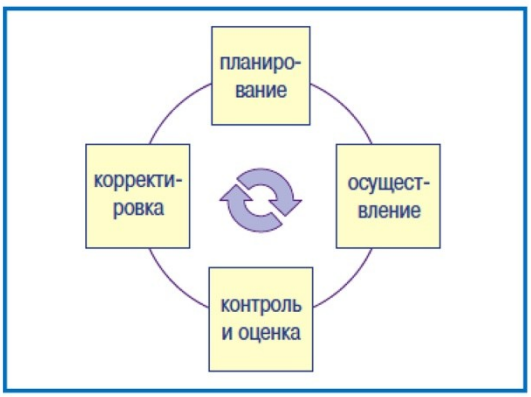
- **Планирование**: Определение миссии и целей. Анализ среды. Прогнозирование. Выбор стратегии. Разработка совокупности политик организации, программы действий, тактик, правил и процедур. Установление сроков выполнения, определение источников финансирования. Определение ответственных руководителей и кадрового обеспечения.
- **Организация**: Разработка и построение организационной структуры. Персонификация должностных обязанностей для каждого структурного элемента. Делегирование полномочий.
- **Реализация** (руководство и координация): Разработка процесса принятия решений. Использование систематизированных процедур и техники в процессе принятия решений. Организация системы коммуникаций. Обеспечение взаимодействия между подсистемами в организации. Мотивационные действия. Управление конфликтами. Поиск, отбор и обучение кадров. Оценка деятельности.
- **Контроль**: Разработка стандартов. Определение, оценка результатов. Сравнение полученных результатов с ожидаемыми. Информирование об отклонении действительных значений от заданных или их совпадениях.
  Анализ результатов. Корректирующие действия.

3

Система менеджмента

Система менеджмента – это система для установления политики и целей, а также достижения этих целей.

Совокупность взаимосвязанных или элементов для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей.

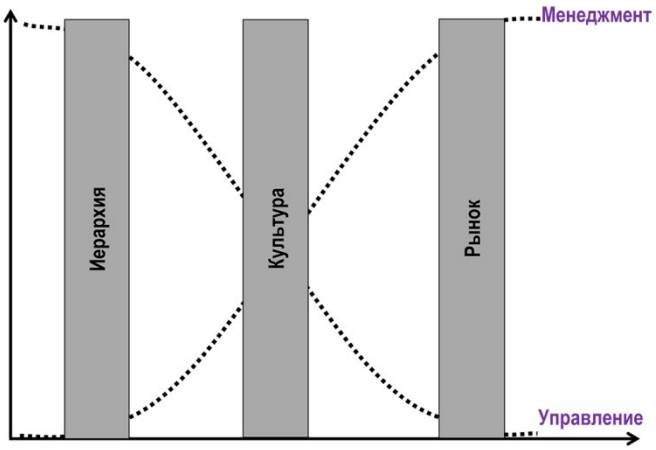


- Элементы системы менеджмента определяют структуру организации, роли и ответственность, планирование, функционирование, политики, практики, правила, убеждения, цели и процессы для достижения этих целей.
- Область применения системы менеджмента может охватывать всю организацию, определенные функции организации, определенные части организации, одну или более функций в группе организаций.

4

Три инструмента управления

- **Иерархическая организация** различной степени упорядоченности и «жёсткости», в которой основные средства воздействия – отношения власти, принуждения и подчинения
- **Культура** – вырабатываемые и признаваемые человечеством, обществом, организацией, группой, персоной ценности, социальные нормы, установки, шаблоны поведения, которые заставляют человека вести себя так, как повелевает культурная традиция, а не иначе
- **Рынок** – система экономических отношений, управляемая соотношением спроса со стороны покупателей и предложением продавцов; рынок основан на купле-продаже продукции и услуг, на отношениях собственности, на динамическом равновесии интересов продавца и покупателя.



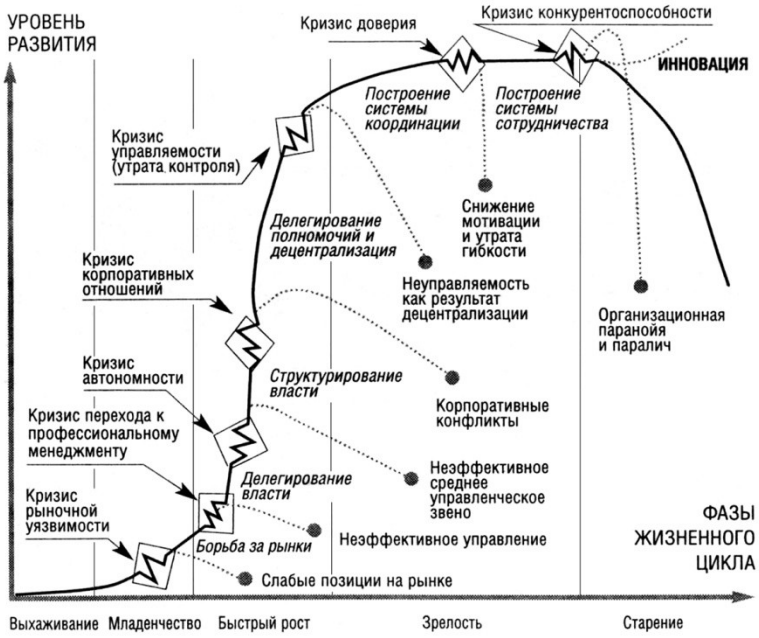
5

Интеграционный менеджмент

- Интеграционный менеджмент – менеджмент, направленный на достижение эффектов синергии в деятельности организации за счёт процессов интеграции.
- Закон синергии гласит, что свойства и возможности организации как единого целого превышают сумму свойств и возможностей её отдельных элементов, что обусловлено их кооперацией, сотрудничеством, взаимной поддержкой и взаимовлиянием.
- Для любой системы (технической, биологической социальной) существует такой набор ресурсов, при котором её потенциал всегда будет либо существенно больше простой суммы потенциалов, входящих в неё ресурсов, либо существенно меньше.
- Закон синергии очень важно учитывать при создании или преобразовании организации. Очевидно, что для членов организации (и её подразделений) реальный выигрыш от объединения должен перекрывать потери от ограничения самостоятельности. В противном случае создать эффективную организацию не удастся.

6

Жизненный цикл организации



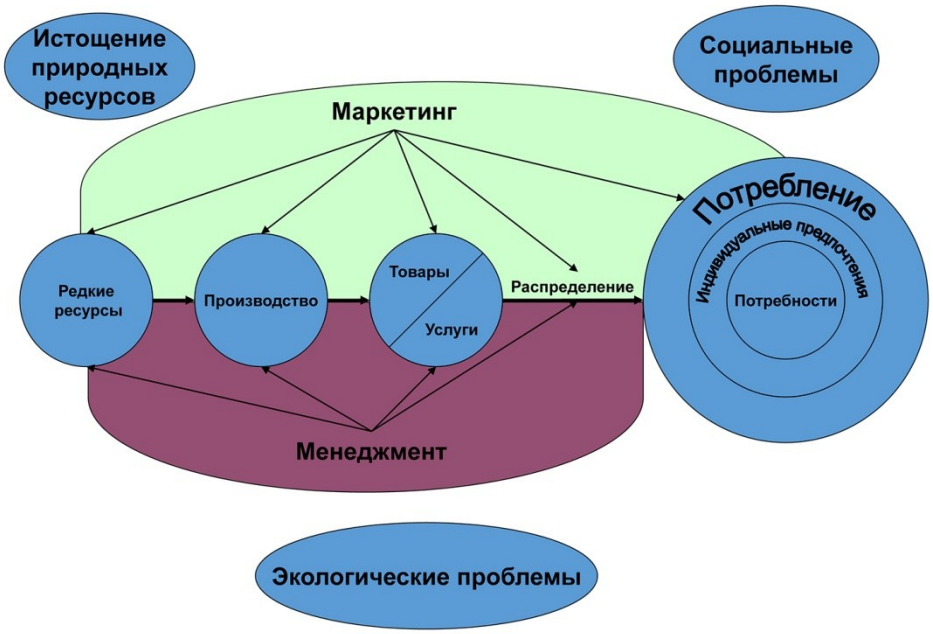
7

Структурные уровни интеграционных процессов

Уровень	Сущность интеграции на данном уровне
Локальный	Фазы производственного процесса в рамках одной микроэкономической единицы
Микроуровень	Фазы производственного процесса в рамках совокупности хозяйствующих единиц
Региональный (областной)	Комплекс взаимодействующих хоз. субъектов в определенном регионе внутри государства
Национальный	Взаимодействующие секторы нескольких региональных комплексов в рамках государства
Мезорегиональный	Взаимодействующие секторы региональных комплексов в рамках нескольких приграничных государств
Макроуровень	Взаимодействие национальных комплексов в определённом регионе планеты
Мегауровень	Интеграция в масштабах глобального экономического пространства

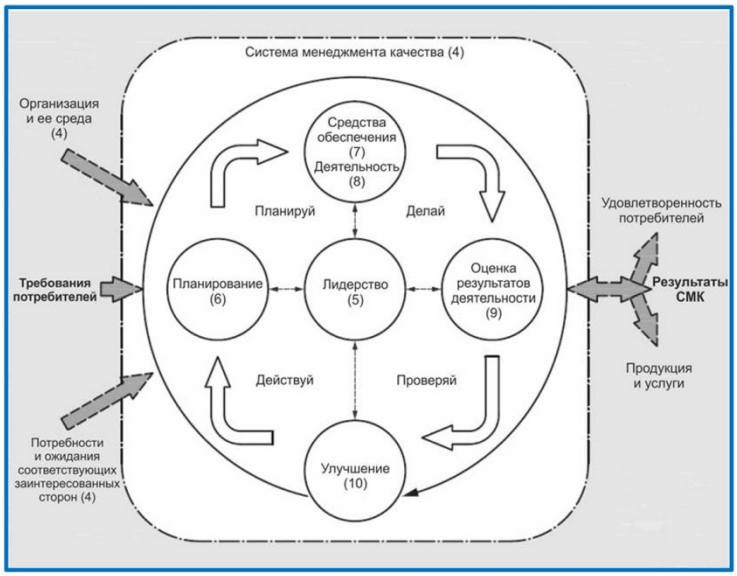
8

Экономический процесс



9

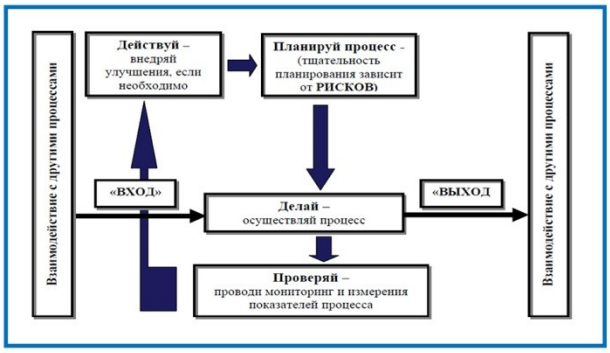
Система менеджмента качества



10

Всё начинается с качества

- Принципы менеджмента качества:
  - ориентация на потребителя;
  - лидерство;
  - вовлечение (взаимодействие) людей;
  - процессный подход;
  - улучшение;
  - принятие решений, основанных на свидетельствах;
  - менеджмент взаимоотношений.



- Система менеджмента качества состоит из взаимосвязанных процессов
- Понимание того, каким образом этой системой создаются результаты, позволяет организации оптимизировать систему и ее результаты деятельности
- Последовательные и прогнозируемые результаты достигаются более эффективно и результативно, когда деятельность осознается и управляется как взаимосвязанные процессы, которые функционируют как согласованная система

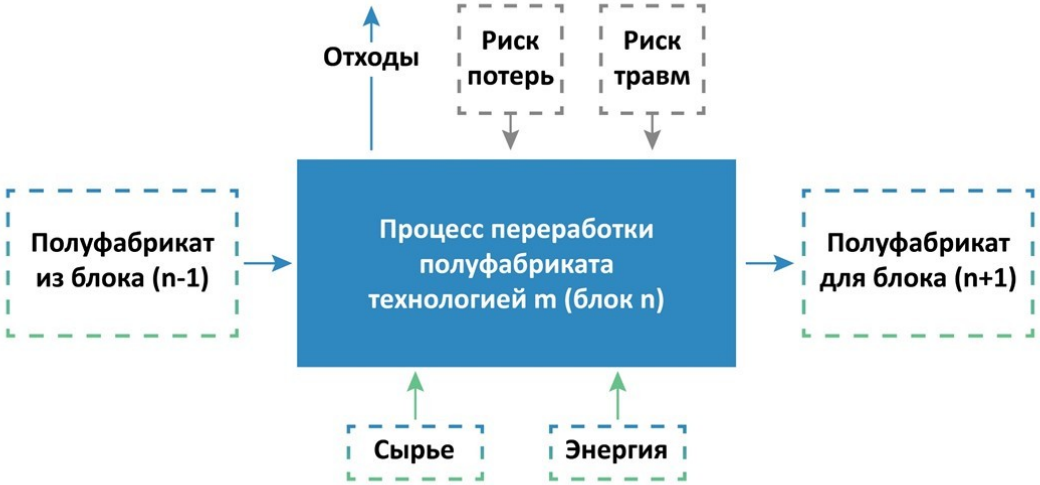
11

Особенности концепции управления на основе бизнес-процессов

- понимание сотрудниками организации всего потока работ, своей роли и уровня ответственности;
- представление сотрудникам максимальной свободы действий;
- высокий уровень организационной и гражданской культуры;
- надёжные и эффективные связи на границах элементов бизнес-процесса;
- обмен информацией в реальном масштабе времени;
- возможность перегруппировки элементов бизнес-процесса, если того требуют интересы организации при решении определённой проблемы (подвижность границ субпроцессов);
- способность работников решать широкий круг задач;
- освобождение от управленческих стереотипов;
- нестандартное, творческое мышление работников;
- инициатива и импровизация вместо исполнительности;
- сильная и гарантированная мотивация.

12

Блок-схема обобщённой концептуальной потоково-балансовой модели производственного участка промышленного предприятия



13

Менеджеры, управляющие процессами, должны делать ставку на самоорганизующиеся начала

- Сотрудникам организации, осуществляющим какой-либо процесс, делегируются полномочия
- В соответствии с полномочиями сотрудники самостоятельно контролируют протекание «своего» процесса и принимают корректирующие действия (в рамках установленной компетенции), если параметры процесса выходят за нормативные границы.
- В случае, когда они не в состоянии продолжительно справляться с этой задачей, когда их полномочия недостаточны, они обращаются к субъекту управления – менеджеру.
- Менеджер в случае необходимости изменяет параметры данного процесса и реинтегрирует его с другими таким образом, что вся система выходит на новый, лучший уровень функционирования.

14

Необходимость изменений

- Потоки бизнес-процессов постоянно меняются. Они **не является аналогом функциональной структуры**. **Перестройка** информационных и материальных потоков, технологий и развитие персонала **не считаются событием для организации, а относится к повседневным, рутинным явлениям**.
- Чем ниже уровень, менеджера, который он занимает в иерархии, тем большее значение в его деятельности получает кибернетическая составляющая (когда важно протекание процесса в установленных границах); чем выше уровень, тем важнее самоорганизующая часть (когда важно развитие и приспособление организации к изменениям во внешней среде).

15

Последовательное улучшение

- Организация должна определять и выбирать возможности для улучшения и осуществлять необходимые действия для выполнения требований потребителей и повышения их удовлетворенности, включая:
  - **улучшение продукции и услуг** в целях выполнения требований, а также учета будущих потребностей и ожиданий;
  - **коррекцию, предотвращение или снижение влияния** нежелательных воздействий;
  - **улучшение результатов деятельности** и результативности системы менеджмента качества.
- Организация должна последовательно (постоянно) улучшать пригодность, адекватность и результативность системы менеджмента качества.
- Организация должна рассматривать результаты анализа и оценки, выходные данные анализа со стороны руководства, чтобы определить, имеются ли потребности или возможности, требующие рассмотрения в качестве мер по последовательному (постоянному) улучшению.



Continual improvement

16

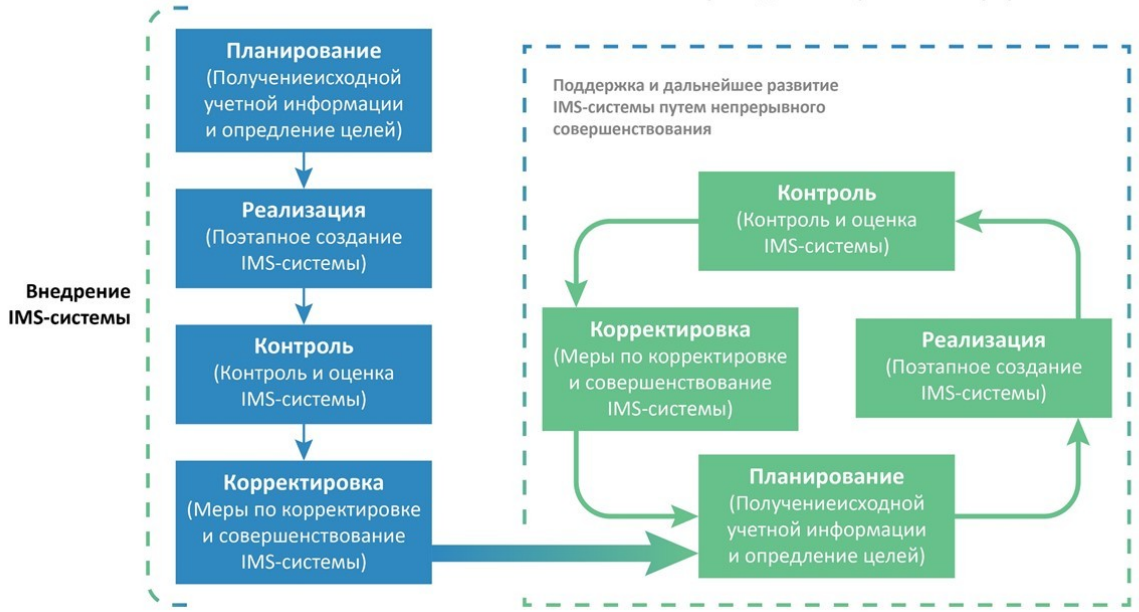
Интегрированная система менеджмента (ИСМ)

- **ИСМ** – совокупность двух и более систем менеджмента, часть системы общего менеджмента, отвечающая требованиям двух или более международных стандартов и функционирующая как единое целое
- **ИСМ** обеспечивает согласованность и структурирует действия внутри организации
- **ИСМ**, которая отвечает требованиям одновременно нескольких международных стандартов, обеспечивает стабильное развитие организации
- **ИСМ** объединяет в себе преимущества каждой из входящих в ИСМ систем менеджмента
- **ИСМ** формируется на основе **цикла управления PDCA** (Plan – Do – Check – Act)

17

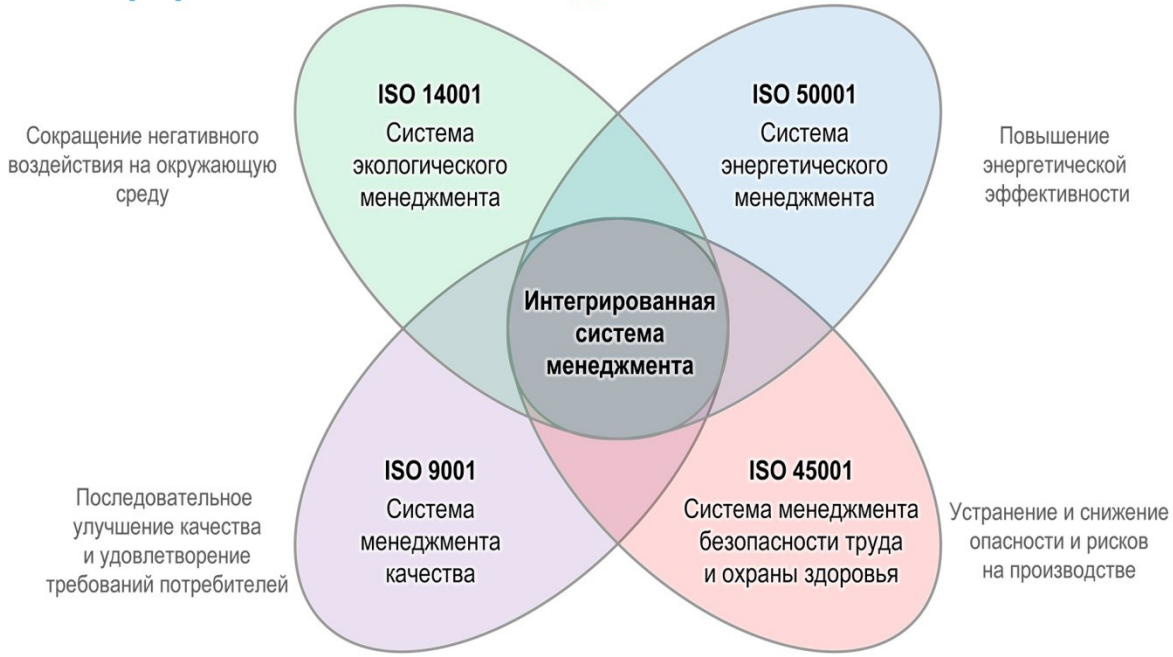
Внедрение и функционирование ИМС

ГОСТ Р 58542-2019
Интегрированные системы менеджмента.
Руководство по практическому применению



18

Интегрирование систем менеджмента



19

Интеграционные процессы

- Взаимодействия личности, коллектива с организацией или несколькими организациями
- Интеграция процессов, протекающих в отдельной организации, в нескольких хозяйствующих субъектах (поставщики – потребители, заказчики – подрядчики, холдинги)
- Интеграция подсистем и элементов организации
- Интеграция в области процессов взаимодействия организации с обществом
- Интеграция при взаимодействия организации с природой
- Интеграции функций менеджмента и функциональных аспектов деятельности.
- Интеграция уровней менеджмента
- Интеграция бухгалтерского и управленческого учёта
- Интеграции систем менеджмента (менеджмент качества, экологический менеджмент, энергоменеджмент, инновационный менеджмент, промышленная безопасность, охрана здоровья и др.
- Интеграция этапов жизненного цикла продукции
- Интеграции технологий, технологических процессов.
- Интеграция организаций при слияниях и поглощениях.

20

Блок-схема методики разработки и внедрения ИСМ

Элементы ИСУ	Этапы разработки ИСУ
Политика и планирование	- Определение приоритетов и их взаимосвязи - Выявление существующих связей между системами - Установление требований и ожиданий заинтересованных сторон - Разработка политики и постановка целей - Разработка программы (плана) менеджмента (в том числе, системы показателей результативности) - Распределение ресурсов
Информационное обеспечение	- Определение потребностей в информации - Определение порядка мониторинга результативности - Установление требований к к документации интегрированной системы менеджмента - Определение требований к внутренним и внешним коммуникациям
Совершенствование	- Выявление направлений и возможностей совершенствования результативности системы менеджмента - Разработка планов совершенствования системы менеджмента (в том числе, углубления интегрирования различных направлений)
Оценка (анализ соответствия и корректировка)	- Определение порядка оценки системы и анализа ее результативности и эффективности - Обеспечение учета результатов оценки при разработке корректирующих мер, а также целей, задач и программ менеджмента на последующем этапе функционирования системы
Участие персонала	- Развитие системы мотивации и стимулирования персонала - Обеспечение соответствия области компетенции уровню подготовки (компетентности) - Постановка задач и распределение ответственности - Обеспечение своевременности выделения необходимых ресурсов (в том числеЮ времени персонала) и принятия мер

21

Заключение

- Современный менеджмент интегрирует достижения цивилизации по управлению сложными открытыми системами
- Современный менеджмент на основе системного подхода занимается проблемами интеграции всего комплекса процессов, обеспечивающих преобразование ресурсов, которыми располагает человечество, для удовлетворения экономических потребностей людей и общества
- Интегрированные системы менеджмента – закономерный этап развития систем менеджмента в целом; область применения интегрированной системы менеджмента может состоять из различных подсистем
- Наиболее часто интегрируют системы менеджмента качества, экологического менеджмента и менеджмента безопасности труда и охраны здоровья
- В контексте внедрения наилучших доступных технологий особую значимость имеют системы инновационного, энергетического, экологического менеджмента и менеджмента для устойчивого развития

22

Интеграционный менеджмент. Современные подходы

Современный менеджмент интегрирует достижения цивилизации по управлению сложными открытыми системами. Тенденция к интеграции, к объединению методов разных наук и установлению их общих закономерностей, является одной из особенностей развития наук на современном этапе развития социума по пути к «свободному обществу», то есть идеальному социуму, в котором всем культурным традициям предоставлены равные права. При этом рождаются общие языки и методы. Наука менеджмента – не исключение.

Менеджмент как междисциплинарная область аккумулирует достижения теории управления, экономической теории, маркетинга, социологии, психологии, кибернетики, теории информации, теории систем, синергетики и других наук.

Менеджмент – функциональный аспект экономики, особый вид управления, он является современной научно-методологической стадией эволюции теории и практики управления организациями. В современном менеджменте разработаны универсальные, хотя и не исключающие выявления специфики в различных сферах деятельности, методы и приемы управления.

Менеджмент – процесс управления организациями, действующими на рынке, включающий выбор целей, объединение вокруг этих целей людей в организацию, планирование деятельности, организацию коммуникаций, обучение членов организации, направление и координацию их действий, стимулирование и мотивацию поведения, контроль результатов и коррекцию процесса управления.

Современный менеджмент на основе системного подхода занимается проблемами интеграции всего комплекса процессов, обеспечивающих преобразование ресурсов, которыми располагает человечество, для удовлетворения экономических потребностей людей и общества. Интеграция происходит в совокупности различных взаимодействующих областей:

– взаимодействия личности, персон, коллектива с организацией или несколькими организациями;

– процессов, протекающих в отдельной организации, в нескольких хозяйствующих субъектах (поставщики – потребители, заказчики – подрядчики, холдинги), во всём социуме;

– при интеграции подсистем и элементов организации;

– в процессах взаимодействия организации с потребителями;

– в области процессов взаимодействия организации с обществом;

– при взаимодействии организации с природой;

– в ходе интеграции функций менеджмента и функциональных аспектов деятельности;

– в процессах интеграции уровней управления;

– в области интеграции систем менеджмента (менеджмент качества, экологический менеджмент, промышленная безопасность, охрана здоровья, в соответствии с международными стандартами);

– при интеграции этапов жизненного цикла продукции;

– в области интеграции технологий, технологических процессов.

Интеграционный метод реализуется на основе ситуационного подхода, то есть учитывает текущее синергетическое взаимодействие всех факторов внешней и внутренней

среды организации. Поэтому современный менеджмент и следует рассматривать как интегрированный менеджмент.

Современная наука трактует управление как воздействие на объект (выбранное на основании имеющийся информации из множества возможных воздействий), которое улучшает функционирование или развитие этого объекта. Под объектом в данном определении полагается всё то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено. Таковы деятельность и процесс, продукция, организация, система организаций или отдельное лицо, любая их комбинация. Бывает, что управление нужно не только для нормальной деятельности системы, но и для обеспечения её развития в требуемом направлении. Управление в этом случае состоит в формировании и реализации плана развития объекта.

Бизнес-деятельность организации всегда связана с потенциальными возможностями и рисками, возникающими в результате выполнения бизнес-операций, поэтому на ранних этапах становления бизнеса важно выявлять потенциальные риски и устранять их (или, насколько это возможно, снижать). Эта задача, решение которой в рамках интегрированной системы менеджмента (ИМС) должно обеспечивать руководство компании, базируется на таких направлениях, как управление качеством, анализ состояния окружающей среды, обеспечение безопасности и т.д. То есть, термин «интегрированная система менеджмента» используют в тех случаях, когда требования, принятые в различных областях, объединяются в рамках единой структуры.

Многообразие систем менеджмента, используемых в настоящее время в организациях (подлежащих и не подлежащих сертификации), связано либо с обязательствами по добровольному выполнению требований, установленных в национальных стандартах, либо напрямую в соответствии с требованиями к внутренним корпоративным процедурам (установленным в корпоративных стандартах для соответствующих систем менеджмента), что в обязательном порядке требует эффективного взаимодействия различных ее компонентов и возможно только в интегрированных системах менеджмента.

Область применения интегрированной системы менеджмента может состоять из следующих подсистем:

– подсистема менеджмента качества;
– подсистема менеджмента рисков;
– подсистема управления проектами;
– подсистема менеджмента безопасности цепи поставок;
– подсистема менеджмента для устойчивого развития;
– подсистема менеджмента непрерывности бизнеса;
– подсистема финансового менеджмента;
– подсистема инновационного менеджмента;
– подсистема менеджмента знаний;
– подсистема менеджмента персонала;
– подсистема управления полномочиями;
– подсистема энергетического менеджмента;
– подсистема экологического менеджмента;
– подсистема менеджмента безопасности труда и охраны здоровья;
– подсистема менеджмента промышленной безопасности.

Обеспечивая полный обзор бизнес-процессов организации и взаимодействия с внешними заинтересованными сторонами, интегрированные системы менеджмента позволяют, помимо прочего, оптимизировать затраты и значительно сократить время реагирования на такие отклонения, как сбои или несчастные случаи.

Использование единого набора правил позволяет руководству и персоналу организации легче понимать их и, следовательно, быть более мотивированными, а выполнение таких процедур, как комплексный аудит, централизованный контроль исполнения и скоординированное принятие мер, позволяет избежать двойной обработки данных.

Привлечение сотрудников организации к реализации интегрированной системы менеджмента на всех ее этапах является важной составляющей для их долгосрочного благоприятного отношения к внедряемой системе, для чего необходимо проинформировать персонал компании о решении ее руководства внедрять такую систему посредством, например, проведения встреч за круглым столом, выпуска информационных бюллетеней или использования внутрикорпоративной сети. Реакция сотрудников компании и любые предложения с их стороны будут способствовать последовательному совершенствованию интегрированной системы менеджмента.

Контрольные вопросы

1. Что такое система менеджмента?
2. Какая система может служить основой интегрированной системы менеджмента?
3. Какие кризисы обычно наблюдаются на протяжении жизненного цикла организации?
4. С какими системами менеджмента наиболее очевидным образом связано внедрение наилучших доступных технологий?
5. Каковы структурные уровни интеграционных процессов?

Литература

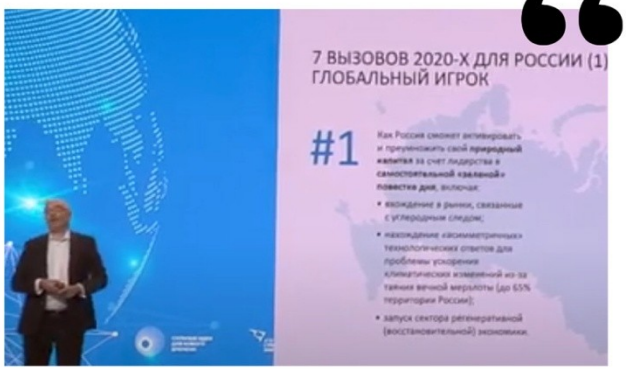
1. Иванова И. А. Менеджмент: учебник и практикум для вузов / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. Москва: Издательство Юрайт, 2022. 305 с. // Образовательная платформа Юрайт. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/489027.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования.
4. ГОСТ Р ИСО 9004-2019. Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации.
5. ГОСТ Р 58542-2019. Интегрированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению.

Инновационный менеджмент.

Место наилучших доступных, перспективных и инновационных технологий в системе инновационного менеджмента

1

Главный глобальный вызов – климатический, вызов энергоперехода



Визионеры НТИ: Это больше не про экологию, а про политику и экономику

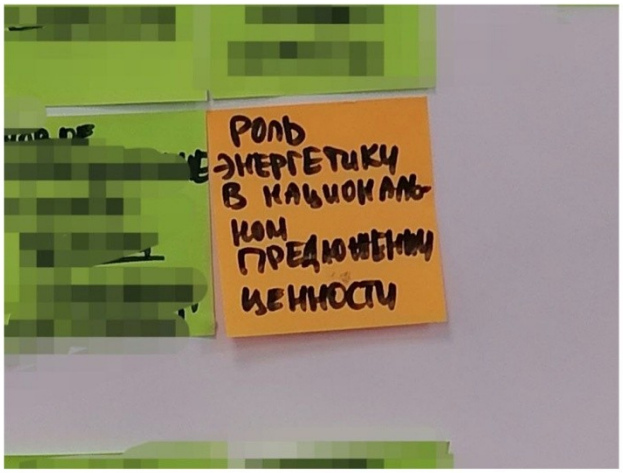
«Зеленый аутизм»

Вызов #1: Лидерство в самостоятельной зеленой повестке:

- вхождение в рынки, связанные с минимизацией углеродного следа
- нахождение асимметричных технологических ответов на таяние вечной мерзлоты
- запуск сектора регенеративной экономики

2

Амбиции России: обеспечить высокую ресурсную эффективность производства и обеспечить углеродную нейтральность



Сделать «предложение ценности» на экспорт, разрешающее противоречие

- между необходимостью активных действий по защите климата
- и недостаточной экономической привлекательностью ВИЭ

* Фото с практической сессии, проведенной командой Клуба мышления – Екатеринбург для Россети Урал

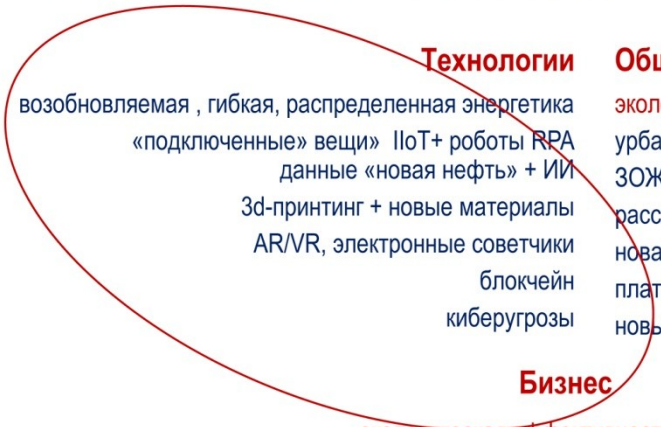
3

Цели организации?

Прибыльность + устойчивость + создание ценности

4

Ключевые изменения и вызовы



Технологии

возобновляемая , гибкая, распределенная энергетика
«подключенные» вещи IIoT+ роботы RPA
данные «новая нефть» + ИИ
3d-принтинг + новые материалы
AR/VR, электронные советчики
блокчейн
киберугрозы

Общество

экологическая эффективность
урбанизация
ЗОЖ + новая стратегия жизни + старение
расслоение населения
новая этика и новые роли
платформы
новые модели потребления

Бизнес

экологическая эффективность навсегда
новые бизнес-модели и цепочки добавленной стоимости
индивидуализация вместо эффекта масштаба
принятие решений из аналитики данных
впервые снять риски не опытом и интуицией, а данными
ближе к потребителю

5

Появление российской нормативной базы углеродного регулирования

1. Указ Президента РФ от 4 ноября 2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов»
2. Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ Об ограничении выбросов парниковых газов»
3. Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года
4. Проект Концепции национальной системы климатических проектов
5. Цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства РФ от 14 июля 2021 г. № 1912-р
6. Критерии проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587
7. и др.

6

Иерархия целей и инструментов их достижения в компании

Ваш ответ –

Где в этой иерархии ресурсная и экологическая эффективность?

Где инновации?



Выводы:

1. Экологические и климатические аргументы занимают все более высокую позицию в любом бизнесе
2. Без инноваций-в-системе невозможна стабильность бизнеса в перспективе

7

Зачем управлять инновациями

«Никогда еще мир не менялся так быстро, но никогда больше он не будет меняться так медленно»

- Возрастает давление сверху (законодательство, государство, надзорные органы) и снизу (потребители, общественность)
- Внешняя среда меняется быстро и малопредсказуемо
- Запрос на скорость и эффективность
- Принятие объективно обоснованных решений
- Конкурируют системы управления, а не продукты

Триада Росатома:



8

Типы инноваций по Йозефу Шумпетеру
– сегодня в новой специфике, отвечая на современные вызовы



9

Классические этапы инновации. Time-to-market!



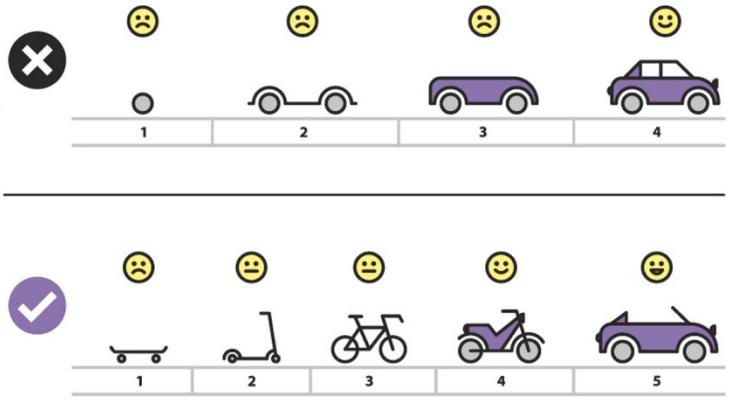
Детализация: проверка гипотез



10

Что такое MVP. Минимально жизнеспособный продукт

- Много итераций
- Постоянная обратная связь и доработка
- Скорость
- Работоспособность с первой итерации



11

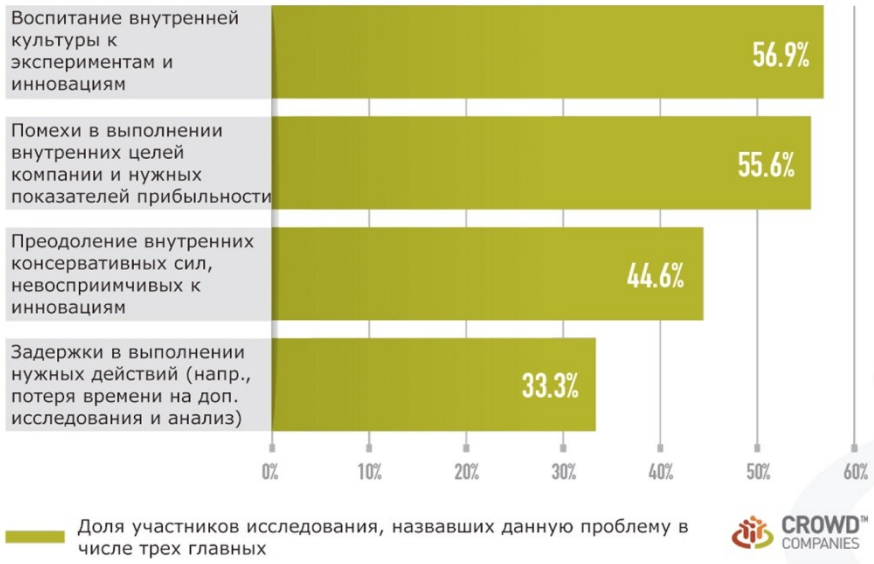
Алгоритм СИМ



- Скорость
- Нелинейная последовательность
- Итеративность
- Связь с соседними процессами

12

Основные проблемы в инновационной политике компаний



13

Нормативные ссылки

ГОСТ Р 57313–2016 «Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями»

ГОСТ Р ИСО 56002–2020 «Инновационный менеджмент. Системы инновационного менеджмента. Руководящие указания» ~ международный стандарт ISO 56002:2019 «Innovation management – Innovation management system – Guidance»

А также

- ISO 56000 «Системы инновационного менеджмента. Основные положения и словарь» (ждем принятия ISO 56001)
- ISO 56004 «Оценка инновационного менеджмента. Руководящие указания»
- ISO 56003 «Инновационный менеджмент. Методы и средства организации инновационного партнерства. Руководящие указания»

14

Общее и специфическое в системе инновационного менеджмента

Общее

- Цикличность
- Контекст, планирование, поддержка, эксплуатация
- Самопроверки (внутренние аудиты)



Специфика

- Постоянное отрицание существующего
- Концепция (видение) – до стратегии
- Новое прочтение рисков, иные kpi
- Портфели инноваций

15

Компоненты системы экологического менеджмента (I)

1. **Среда организации**
   1. Риски (внешние и внутренние)
   2. Возможности (внешние и внутренние)
   3. Потребности и ожидания заинтересованных сторон, в т.ч. время и способ взаимодействия или привлечения их к инновациям
   4. Область применения СИМ

2. **Разработка СИМ**
   1. Организационная культура
   2. Сотрудничество и коммуникации

3. **Лидерство и приверженность**
   1. Ответственность первого лица, реализация ценности
   2. Инновационное видение + стратегия инноваций
   3. Инновационная политика
   4. Функции и полномочия

4. **Планирование СИМ**
   1. Риски и возможности
   2. Цели (уровни, измеримость, обновление)
   3. Программа (мероприятия, сроки, ответственные)
   4. Орг.структуры (разнообразие подходов)
   5. Портфель (портфели) инноваций

16

Компоненты системы экологического менеджмента (II)

5. **Обеспечение**
    1. Ресурсы (финансы, люди, время, знания, инфраструктура)
    2. Компетентность, осведомленность, обмен информацией, документирование
    3. Выбор методов и средств
    4. Метод стратегического прогнозирования
    5. Управление интеллектуальной собственностью

6. **Эксплуатация СИМ**
    1. Операционное планирование (возможна смена подхода)
    2. Инициативы
    3. Процессы (определение возможностей, концепции, их валидация, решения)

7. **Оценка** (мониторинг, внутренний аудит, анализ со стороны руководства)

8. **Улучшения**

17

Схема действия системы инновационного менеджмента



18

Цикл Деминга в системе инновационного менеджмента

Пятый элемент

- В СЭнМ – вовлеченность
- В СИМ – **культура инноваций**

Планируй Риски, возможности, стейкхолдеры Политика Видение, стратегия Разделение ответственности Портфели	**Действуй** Реализация действий Ресурсы Компетентность, осведомленность Интеллектуальная собственность Операционное планирование, инициативы, процессы
Реагируй Анализ со стороны руководства Корректирующие действия	**Проверяй** Внутренние аудиты Сертификация при наличии

19

Принципы системы инновационного менеджмента

a. реализация ценности;
b. лидерство, нацеленное в будущее;
c. стратегическая направленность инноваций;
d. инновационная культура;
e. использование уникальной и достоверной информации;
f. управление неопределенностью;
g. адаптируемость;
h. системный подход к инновациям.

- заинтересованность руководства
- способности сотрудников расширять инновационные возможности
- культура поддержки инноваций

20

Варианты действий компании

1. Профильная инновационная группа
2. Научно-инновационный центр
3. Программа внутреннего предпринимательства
4. Открытые инновации (хакатон или инкубатор)
5. Инновационные экскурсии
6. Инновационное представительство
7. Партнерство с образовательными центрами
8. Партнерские программы акселерации
9. Инвестиции в стартап
10. Покупка стартапа

(с, Crowd Companies, 2020)

21

Организационная культура

- открытость, любознательность и ориентация на пользователя
- стимулирование получения и использования обратной связи
- поощрение обучения, экспериментирования, креативности, изменений
- право на ошибку
- готовность к риску, обучение на ошибках
- ценность коммуникаций (внутри компании и снаружи)
- diversity, разнообразие, инклюзивность
- общие корпоративные ценности (не всегда регламентированные)
- доверие
- обоснованность и интуиция
- Разнообразие и допустимость различных управленческих подходов (иерархия и горизонталь, нетипичные методы прогнозирования и командной работы, фасилитация и др.)

Инновации – это про творчество.
Но как их технологизировать?

22

Преимущества и ожидания

- Выше способность компании работать в условиях неопределенности
- Выше скорость, а значит, развитие, доходы, прибыль
- Выше конкурентоспособность
- Выше ресурсная эффективность
- Больше устойчивости ко внешним воздействиям
- Лучше ответы на ожидания заинтересованных сторон
- непрерывное обновление портфеля инноваций
- Мотивация и вовлеченность сотрудников к нововведениям
- Привлечение партнеров (распространение культуры инноваций)
- Лучше репутация

23

Заключение: уроки системы инновационного менеджмента

- ответ на современные вызовы
- попытка систематизировать работу с неопределенностью и сопутствующими рисками
- можно разработать документы, создать инфраструктуру, сложнее – создать корпоративную культуру инноваций
- особое внимание прогнозированию и анализу среды
- сама система инновационного менеджмента – уже риск (отрицает все привычное)
- как нигде важно пересматривать систему и ее документы
- где инновации в структуре организации?
- сложность выработки kpi (неотъемлемые потери при рисках)
- сложность – не сами инновации, а создание системы работы с ними
- могут потребоваться иные методы управления (менее иерархичные, более сетевые и интенсивные на коммуникацию) – agile и другие

Противоречия

1. Business as usual vs инновации
2. Креативность vs стабильность
3. Научные исследования vs быстрая коммерциализация
4. Инноватор vs менеджер
5. Визионерство vs консерватизм

24

Система инновационного менеджмента (ISO 56002:2019)

Запрос на адаптацию компаний и команд к изменениям приобретает все большую актуальность. В условиях высочайшей неопределенности внешней среды, ускорения изменений, а иногда радикальной смены условий функционирования реактивный стиль менеджмента и переход на ручное управление не являются достаточным ответом. Повышение неопределенности и скорости изменений являются главным движущим фактором интереса управленцев к инновационному менеджменту как целостной системе, которую можно создать на предприятии, и которая будет воспроизводить действия, необходимые для адаптации к изменениям и сохранения конкурентоспособности, поддержания ее во времени.

С другой стороны, экологическая и климатическая повестка становятся обязательными и все более важными, а иногда и приоритетными. Не снижаются требования к экологической безопасности и устойчивости территорий, что напрямую затрагивает градообразующие и крупные предприятия. Давление на бизнес с точки зрения экологического и углеродного следа оказывается не только со стороны государственных регуляторных и надзорных органов, но и общественности, в том числе в городах присутствия, сотрудников, потребителей, поставщиков, то есть всех вовлеченных сторон (стейкхолдеров).

Поэтому неудивительно, что предприятия, задумываясь об оптимизации системы управления, рассматривают в комплексе вопросы экологического, энергетического, углеродного, инновационного менеджмента.

При этом даже в периоды экономических катаклизмов (разрыва устоявшихся цепочек поставок, сложностей с логистикой и платежами и др.) государство не отказывается от вектора на повышение экологической эффективности. А переход на наилучшие доступные технологии по-прежнему рассматривается как базовая ступень необходимой технологической модернизации.

По оценкам экспертов, принципы ESG (Environmental, Social, Governance) и соответствующие стратегии предприятий также не уходят из повестки, хотя и переживают «суверенизацию» и адаптацию к национальной специфике и интересам, а также естественную сдвижку приоритетов и сроков. В самые турбулентные времена, даже когда операционный блок компаний занят срочными мерами восстановления логистики и контрагентов-поставщиков и покупателей, импортозамещением, инструменты ESG приходят на помощь и в части обеспечения устойчивости новых цепочек, и с точки зрения социально-трудовых обязательств и занятости, важность которых только повышается, и в контексте грамотного корпоративного управления. Сложно переоценить роль соответствия глобальным метрикам устойчивости бизнеса и в свете поиска новых рынков для экспорта. Страны Азиатско-Тихоокеанского региона не меньшее внимание уделяют вопросам ресурсоэффективности и соответствия ESG для допуска на свои рынки.

С другой стороны, ESG как ценностная платформа, очевидно, имеет обширный фундамент в российском бизнесе с его практиками социальной ответственности, социальными программами как в контуре предприятий, так и на территориях присутствия. Ведущие предприятия отмечают, что активные процессы изменений и адаптации как никогда требуют опоры на ценности, которыми не готовы пожертвовать ни бизнес, ни общественность, ни государство, и которые являются скрепляющими на пути конструктивной не только технологической, но и управленческой модернизации, смены бизнес-моделей и схем взаимодействия всех игроков. Все большему количеству предприятий становится понятно, что устойчивость недостижима без опоры на определенную философию бизнеса, без определения и сохранения собственной системы мировоззрения управленческой команды. При этом государство и общественность активно сдвигают бизнес-повестку в сторону все большей человекоцентричности. Эти изменения важны и с точки зрения работы

с молодежью и воспитания «нового потребителя», сохранения социального оптимизма и вовлечения всех конструктивных сил (стейкхолдеров) в общую деятельную активность.

Очевидно, на повестке с новой силой вопросы снижения затрат благодаря мероприятиям повышения энергоэффективности и ресурсосбережения, переход к экономике замкнутого цикла.

При этом такие инструменты как НДТ и ESG оказываются тесно связаны, что поддерживается и российскими законодательными и нормативными актами. Этим, в частности, обусловлен запрос на высокую степень интеграции различных политик (экологической, энергетической, инновационной) на микроуровне и интерес управленцев-представителей компаний к соответствующим системам менеджмента.

Можно ли технологизировать здоровую реакцию на внешние изменения, а значит, и генерацию внутренних изменений, в какой-то степени, создание креативных управленческих продуктов внутри предприятия? Управление инновациями – не новая тема для экономистов и управленцев, однако в последние годы она обретает новую специфику, в первую очередь потому, что перестает быть уделом отдельных компаний-добровольцев, а становится обязательной для всего бизнеса, который ставит целью устойчивость и конкурентоспособность.

Другой причиной высокого запроса на инновационный менеджмент является понимание, что сегодня невозможно без системных мер успевать реагировать на происходящие изменения, необходимо выстраивать для этого специфические корпоративные механизмы, которые снизят временные, трудовые и финансовые затраты на такое реагирование и принятие обоснованных решений.

Менеджмент инноваций – это создание системы по работе с рисками и неопределенностью. Международный стандарт ISO 56002:2019 представляет ее в общей логике стандартов на системы менеджмента, основанной на цикле Деминга и общих принципах с другими распространенными стандартами – менеджменте качества, экологическом, энергетическом и др. Однако существуют и специфические особенности менеджмента инноваций.

Прежде всего, отличаются kpi. В управлении инновациями не подойдут привычные показатели успеха, поскольку менеджерам по инновациям приходится брать на себя больше рисков на начальных стадиях жизненного цикла инноваций, очевидно, что не все ставки сыграют, и выживаемость идей, гипотез и проектов никогда не достигнет 100 %. Это требует создания особой системы оценки результативности и вклада соответствующих подразделений, их мотивации. Очевидно, нельзя оценивать эффективность инновационных, в особенности, венчурных, подразделений, с точки зрения прямой прибыльности и возвратности средств. Ресурсы, потраченные на идеи, которые себя не оправдали, могут рассматриваться как «плата за опыт», и на следующем витке этот опыт будет учтен. В то же время понятно, что подобные подходы непросто интегрируются в систему управления, ведь любой бизнес нацелен на прибыльность.

Основной целью системы инноваций становится поиск новых «дойных коров», быстрая отработка гипотез для этого и повышение скорости внедрения тех, на которые предприятие делает ставку. Скорость трансфера технологий играет критическую роль, как и вопросы принятия и восприятий нововведений в корпоративной среде.

В инновационном менеджмент принято до стратегии и программы действий формировать видение, концепцию, что требует выстраивания подходов к методам прогнозирования или даже проектирования будущего, и вводить соответствующие инструменты в практику.

Другое противоречие заключается в том, что система по работе с инновациями в определенной степени отрицает существующее положение вещей, зачастую требует смены форматов прогнозирования, управления, коммуникации. Это своего рода «остров революции» в корпоративной структуре, где взаимодействия и практики могут сильно отличаться от свойственных компании.

Ядро инновационной структуры предприятия имеет совершенно иные задачи, нежели основной менеджмент. Если базовая функция управленцев поддерживать business as usual, т. е. обеспечивать стабильное получение прибыли за счет привычных и устоявшихся бизнес-процессов, то инновационная часть оргструктуры ориентирована на поиск новых драйверов, рынков, потребителей и продуктов для них. Считается, что с течением времени в хорошем сценарии эта граница постепенно размывается, заставляя инновационную культуру проникать во все подразделения. Поиск собственного оптимального сочетания различных компонентов управленческой культуры (в терминологии ГК «Росатом» – run, change, disrupt) становится актуальнейшим вопросом для компаний на среднесрочную перспективу.

Организация научных разработок, особенно фундаментальных исследований, да и прикладных тоже, – чрезвычайно дорогой проект. Поэтому компании ищут механизмы снизить издержки на зарождение и продвижение идей, используя такие форматы как хакатоны, стратегические и технологические сессии, сотрудничество с ВУЗами и НИИ, механизмы открытых инноваций. Все чаще приходится постоянно и итерационно производить оценку рисков, сопоставлять, что отразится негативнее – если бизнес опоздает с нововведением или что идея «утечет» вовне. И все чаще компании принимают решение, что опаснее промедлить, а значит, оказываются готовы кооперировать друг с другом через механизм «открытых инноваций» для объединения усилий и скорейшего достижения рыночно ценного результата.

В рамках инновационного менеджмента предстоит разрешить противоречия между традиционным ведением бизнеса и поиском новых его драйверов; между креативностью и стабильностью, научными исследованиями и скоростью коммерциализации идей, инноваторами, готовыми рисковать и часто без возможности предсказать результат, и менеджерами, привыкшими к определенности; между визионерством и консерватизмом. В целом компании, вставшей на путь инновационного менеджмента, предстоит найти собственный баланс между рисками и определенностью, определить, какие ресурсы предприятие готово заплатить за новый опыт, который зачастую складывается из неудачных экспериментов.

Важнейшим компонентом становится корпоративная культура инноваций. Эта сложно измеряемая категория, тем не менее, играет огромную роль, и компании предпринимают массу усилий, чтобы создать и взрастить у себя благоприятную среду для креативности и нововведений, которая подразумевает и физическую инфраструктуру, и эмоциональную обстановку, и систему корпоративных ценностей.

Как и любая управленческая оптимизация, совершенствование системы инновационного менеджмента – бесконечный процесс, где на каждом новом витке компания пытается стать лучшей версией себя. И хотя идеал недостижим, бонусом бизнесу, который вступил на этот путь, будет упорядочение и ускорение бизнес-процессов, повышение корпоративной культуры, повышение конкурентоспособности.

Контрольные вопросы

1. Что такое система инновационного менеджмента?
2. Какие принципы и элементы объединяют системы менеджмента качества и системы инновационного менеджмента?

3. Что является основной мотивацией к внедрению системы инновационного менеджмента?
4. Каковы основные цели внедрения системы инновационного менеджмента на предприятии?
5. Какова последовательность этапов жизненного цикла инновации?

Литература

1. ГОСТ Р 57313-2016. Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями.
2. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. М.: ЭКСМО, 2007. 864 с.
3. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Под. ред. д. э. н., проф. А. В. Барышевой. 3-е изд. М.: Издательско-торговая «Дашков и Ко», 2012. 384 с.
4. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Семиглазов В. А. Томск: ЦПП ТУСУР, 2014. 172 с.
5. Сластенин В. А., Подымова Л. С. Педагогика: Инновационная деятельность. М., 1997.



Наилучшие доступные технологии и системы экологического менеджмента

1

16 принципов экологического менеджмента

Устойчивое развитие – развитие, которое предусматривает удовлетворение потребностей ныне живущих людей без угрозы для существования и удовлетворения потребностей последующих поколений.

Доклад Комиссии Гру Брунтланд «Наше общее будущее» (1987 г.)

- Корпоративные приоритеты
- Интегрированные системы менеджмента
- Поэтапное улучшение
- Подготовка персонала
- Предварительная оценка (проактивная позиция)
- Внимание в продуктам и услугам
- Учет потребностей клиентов
- Внимание к процессам и площадкам в целом
- Исследовательские программы
- Предусмотрительность во всем
- Работа с поставщиками и подрядчиками
- Подготовленность к аварийным ситуациям
- Передача прогрессивных технологий
- Вклад в общее дело
- Открытость, готовность к обсуждению
- Выполнение установленных требований и отчетность

2

Система менеджмента

- Система менеджмента – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей.
  - Система менеджмента может относиться к одному или нескольким аспектам деятельности, например менеджмент качества, финансовый менеджмент или экологический менеджмент.
  - Элементы системы менеджмента определяют структуру организации, роли и ответственность, планирование, функционирование, политики, практики, правила, убеждения, цели и процессы для достижения этих целей.



- ISO 9000:2015

3

Система экологического менеджмента (СЭМ)

- СЭМ – часть системы менеджмента, используемая для управления экологическими аспектами, выполнения принятых обязательств и учитывающая риски и возможности

ISO 14001:2015

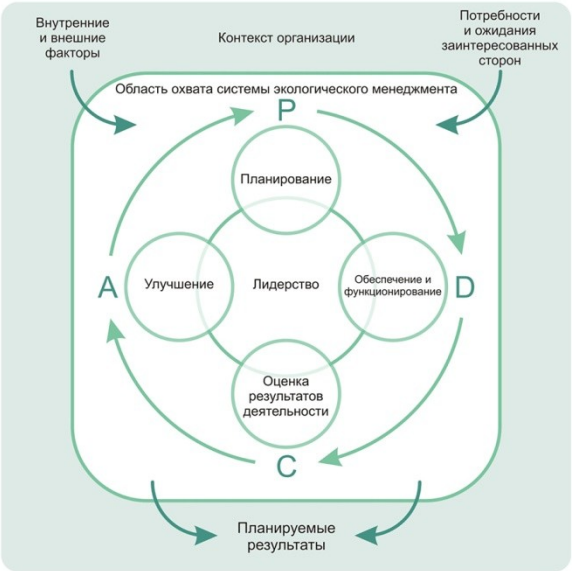
- СЭМ – часть общей системы менеджмента, которая включает организационную структуру, планирование, распределение ответственности, практическую деятельность, процедуры (приемы), процессы и ресурсы, необходимые для разработки, внедрения, достижения целей экологической политики, ее пересмотра и корректировки

ISO 14001:2007



4

Модель системы экологического менеджмента (2015)



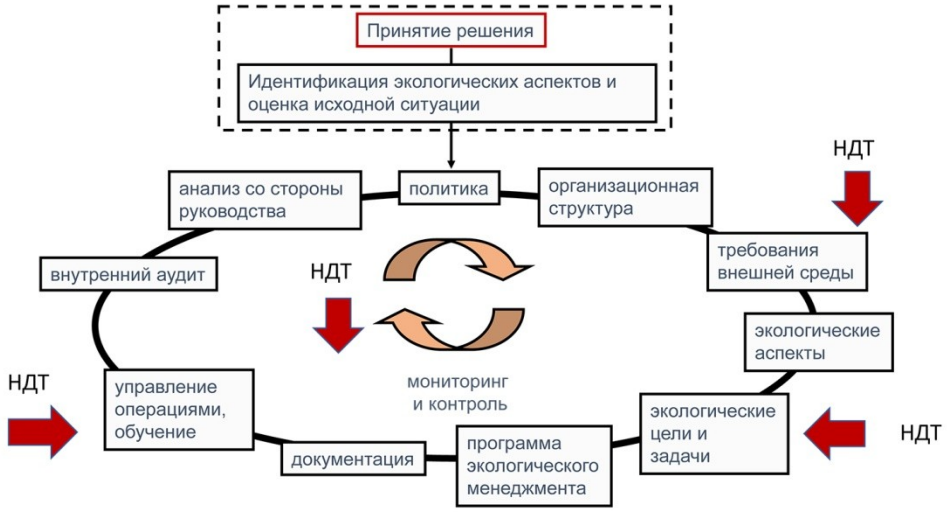
5

Последовательное улучшение и НДТ

- Последовательное улучшение – процесс развития системы экологического менеджмента, направленный на достижение лучших показателей во всех экологических аспектах деятельности предприятия, там, где это практически достижимо в соответствии с его экологической политикой
- Концепция НДТ основана на принципе последовательного улучшения:
  - развиваются технологии и наши знания об экологических аспектах и аспектах ресурсоэффективности;
  - совершенствуется методология определения НДТ;
  - справочники по НДТ и сами технологические, технические и управленческие решения актуализируются;
  - уточняются и ужесточаются технологические показатели НДТ

6

Схема внедрения СЭМ (ISO 14001)



7

Экологический аспект

- Элемент деятельности или продукции или услуг организации, который может взаимодействовать или взаимодействует с окружающей средой.
- Значимый экологический аспект оказывает или может оказывать существенное воздействие на окружающую среду.

ISO 14001:2015

- Управление экологическими аспектами направлено на повышение ресурсной эффективности и экологической результативности (эффективности) организации, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду и снижение рисков – экологических, репутационных и др.

Воздействие на окружающую среду

- Любое изменение в окружающей среде, положительное или отрицательное, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов организации.

8

Идентификация значимых экологических аспектов и воздействия на ОС: этапы

1. Выбор вида деятельности и идентификация объектов ОС, на которые оказывается / может быть оказано воздействие
2. Определение экологических аспектов, связанных с деятельностью, продукцией или услугой
3. Определение воздействий, связанных с экологическими аспектами
4. Оценка значимости воздействий
5. Идентификация значимых экологических аспектов

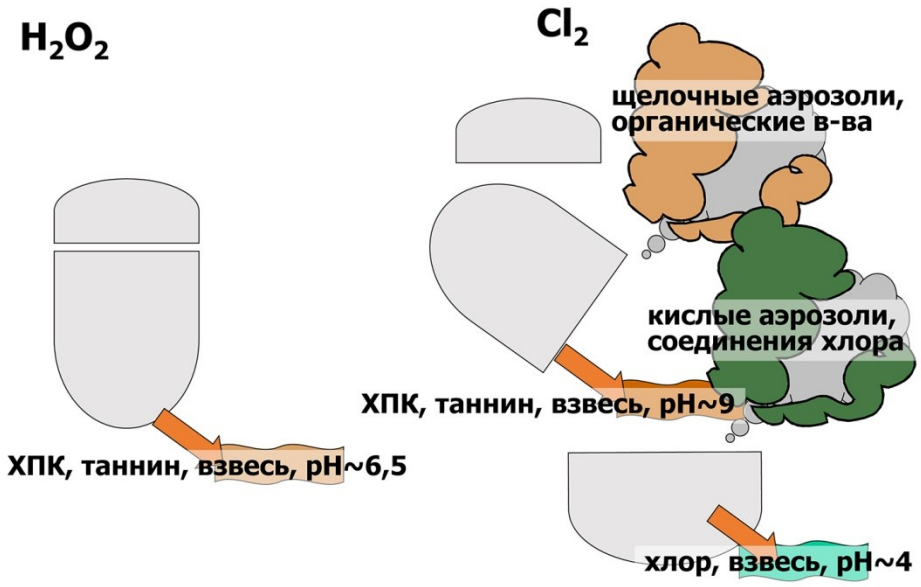
9

Приоритетные факторы

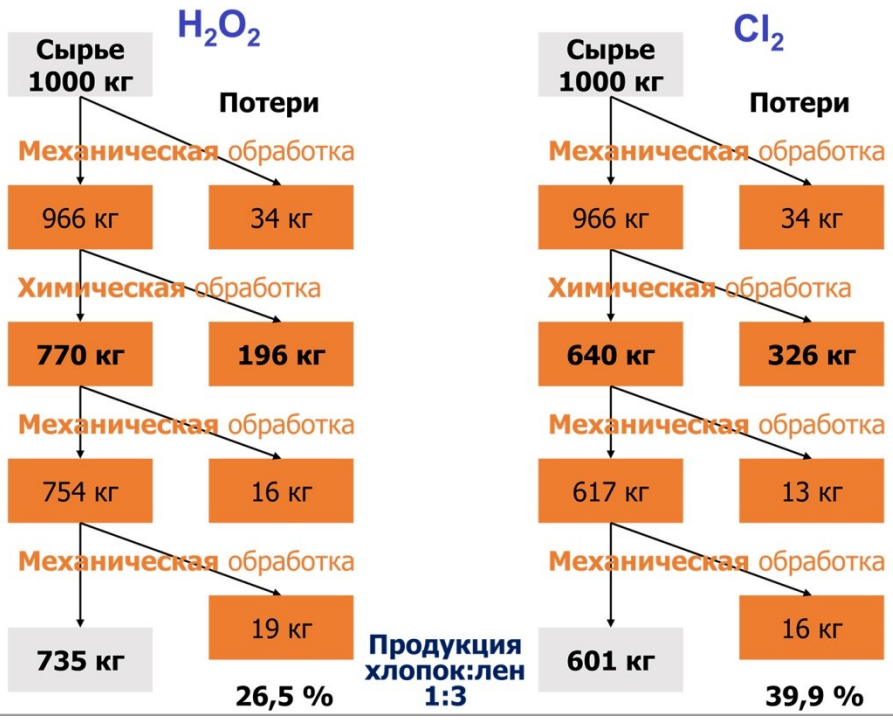
- В первую очередь учитываются:
  - масштаб и характер использования ресурсов (воды, реагентов, материалов, энергии): ресурсоэффективность
  - образование и размещение в окружающей среде эмиссий (выбросов, отходов, сбросов, отходов и др.): экологическая эффективность
  - вероятность негативного воздействия на ОС, население, персонал
  - экологические условия (состояние окружающей среды)
  - риск аварий и чрезвычайных ситуаций
  - законодательные и нормативно-технические требования.
- Наилучшие доступные технологии – требования внешней среды (прежде всего, к объектам I категории), которые необходимо учитывать при идентификации экологических аспектов.

10

Практический пример: производство ваты



11



12

Разработка СЭМ: оценка исходной ситуации

- Начальный тщательный анализ экологических проблем, воздействия и результативности, связанных с деятельностью организации.

  EMAS III (Схема экоменеджмента и аудита)

- Цель ОИС – сбор и систематизация информации, необходимой для принятия обоснованного решения о внедрении СЭМ
- Задачи ОИС:
  - оценка исходного состояния экологически значимой деятельности организации;
  - выявление приоритетных проблем экологической деятельности (в т.ч, в отношении соответствия законодательству) и наиболее значимых экологических аспектов;
  - оценка затрат на внедрение СЭМ и (ориентировочно) экономической эффективности внедрения СЭМ;
  - выявление элементов и подходов, на которых будет строиться внедрение СЭМ.

13

Последовательность действий при проведении ОИС

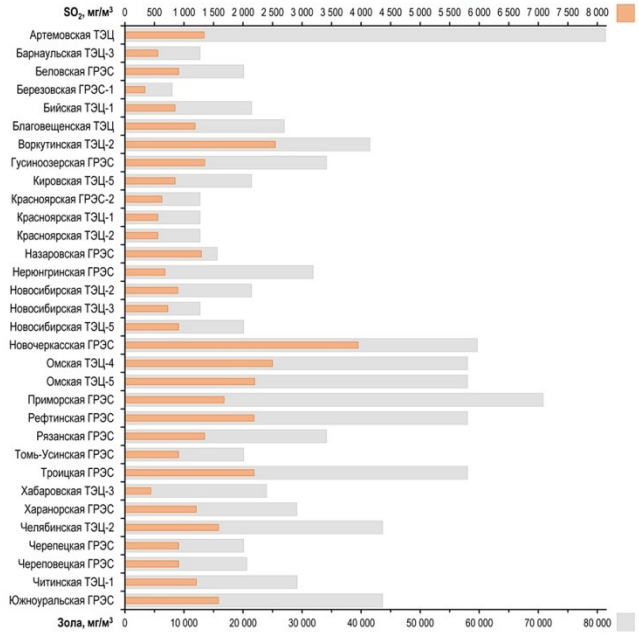
1. Определение области проведения ОИС
2. Изучение документации
3. Посещение производственных площадок
4. Анализ и представление информации

- Оценка исходной ситуации – процедура, необходимая для оценки (соответствия) требованиям НДТ



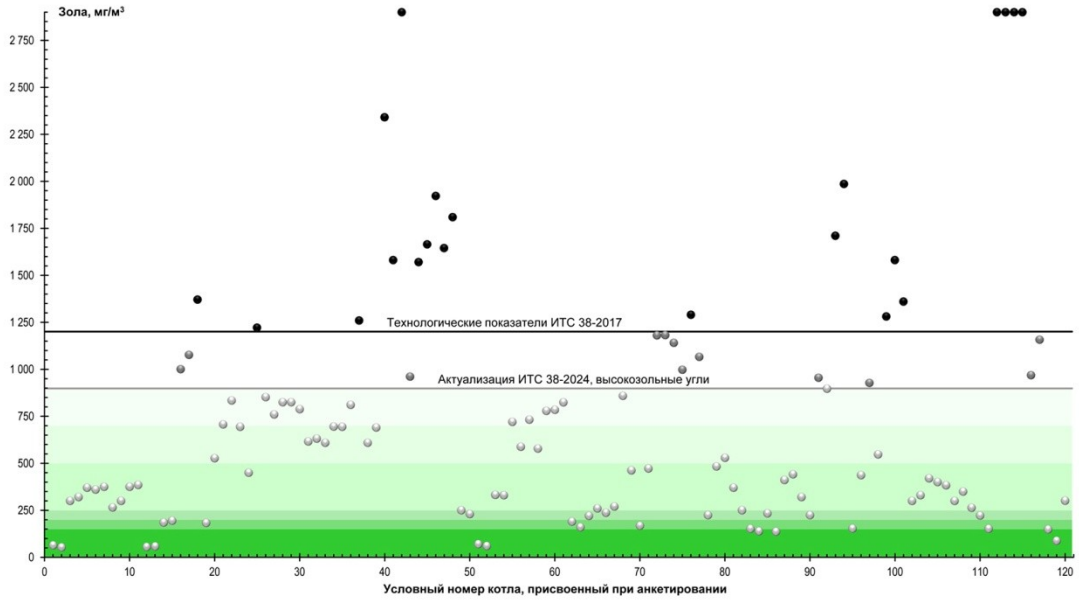
14

Расчётное содержание золы и диоксида серы в дымовых газах котлов до их очистки



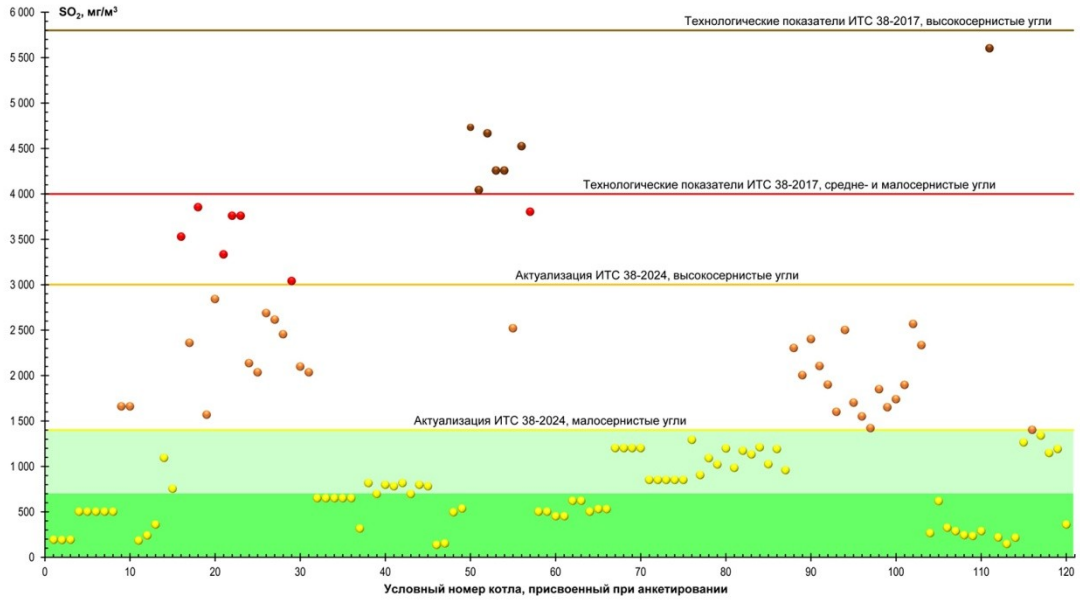
15

Содержание золы твёрдого топлива в дымовых газах угольных тепловых электростанций



16

Содержание диоксида серы в дымовых газах угольных тепловых электростанций



17

Критерии выполнения ОИС

- Наличие информации:
  - достаточной для принятия решения о внедрении СЭМ и/или определения приоритетов и направлений усилий при внедрении СЭМ,
  - о значимых экологических аспектах и возможных мерах по их контролю;
  - о проблемах природоохранной деятельности (включая организационные и управленческие аспекты, соответствие законодательным и нормативным актам);
  - об экономической эффективности и требуемых для внедрения СЭМ ресурсах.

18

Решение о внедрении СЭМ:

- цель внедрения;
- область охвата СЭМ;
  - область охвата и область сертификации СЭМ могут различаться
- сроки внедрения СЭМ;
- роль и условия работы консультанта (если используется);
- ответственный (координатор) внедрения в компании и его полномочия
  - решение должно подтверждать высокий приоритет деятельности по внедрению СЭМ, гарантировать обеспечение необходимыми ресурсами и подтверждать заинтересованность и приверженность руководства.

Критерии выполнения этапа

- официально оформленное решение о внедрении СЭМ;
- в случае положительного решения:
  - назначены ответственные за внедрение и даны полномочия;
  - определены сроки и условия внедрения, в том числе область действия СЭМ, взаимодействие с консультантом;
  - обеспечен доступ к необходимым ресурсам.

19

Экологическая политика

- Намерения и направление развития организации в отношении экологических результатов (результативности) деятельности официально сформулированные (заявленные) ее высшим руководством
  - Экологическая политика определяет рамки действий и постановки экологических целей и экологических задач.

ISO 14001:2015 (ISO 14001:2004)

- В российском законодательстве получил распространение термин «экологическая эффективность», однако смысл близок к экологической результативности, результатам деятельности организации
- В контексте НДТ особую роль играет **программа повышения экологической эффективности** – программа достижения требований НДТ (технологических показателей НДТ), которую разрабатывают и выполняют объекты I категории

20

Роль политики в СЭМ



21

Высшее руководство

- должно определить экологическую политику организации и обеспечить, чтобы в рамках определенной области охвата СЭМ эта политика:
  - соответствовала характеру, масштабу и воздействиям на окружающую среду деятельности организации, ее продукции и услуг;
  - включала обязательство следовать принципам последовательного улучшения и предотвращения загрязнения;
  - включала обязательство соответствия применимым требованиям законодательства и другим требованиям, которые организация приняла на себя, связанным с ее экологическими аспектами;
  - обеспечивала основу для установления и анализа экологических целей и задач;
  - документально оформлялась, внедрялась и поддерживалась;
  - доводилась до сведения всех людей, работающих для организации или по ее поручению
  - была доступна для общественности.

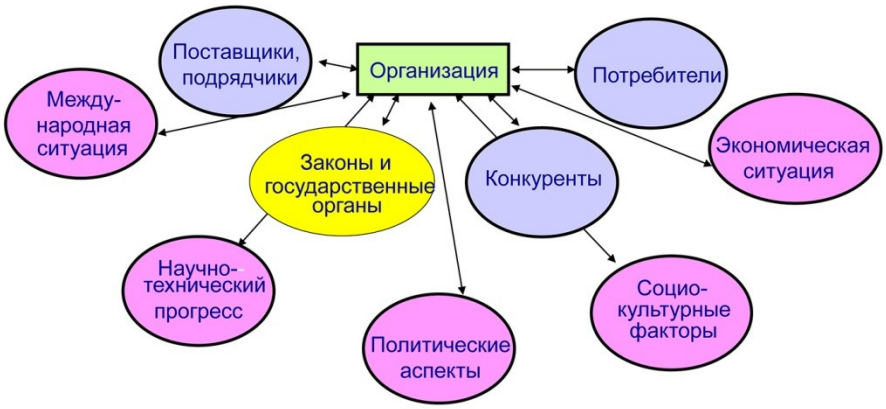
22

Законодательные и иные требования

- Организация должны установить, внедрить и поддерживать процедуру(ы):
  - идентификации и получения доступа к применимым требованиям законодательства и другим (экологическим) требованиям, которые организация принимает на себя, имеющим отношение к ее экологическим аспектам, и
  - определения, каким образом эти требования применимы к ее экологическим аспектам.
- **Требования НДТ**:
  - информационно-технические справочники по НДТ, стандарты НДТ;
  - описание НДТ и технологические показатели (эмиссий);
  - целевые показатели ресурсной эффективности и индикативные показатели углеродоёмкости;
  - Нормативные правовые акты, приказы Минприроды и Минпромторга

23

Факторы внешней среды организации



24

Порядок обеспечения соответствия законодательным и другим требованиям

- определить, к каким элементам деятельности, продукции и услуг относятся требования;
- определить конкретное значение требований, в том числе, оцениваемые показатели;
- установить **собственные контрольные показатели** и разработать процедуры по контролю соблюдения установленных требований;
  - собственные контрольные требования должны быть основаны на требованиях НДТ
- разработать процедуры, обеспечивающие соблюдение установленных требований (или определить цели, задачи и мероприятия по достижению соответствия);
- обеспечить осведомленность лиц, деятельность которых связана с соблюдением этих требований, об их содержании и процедурах, обеспечивающих их соблюдение;
- внедрить разработанные процедуры или реализовать планы действий по достижению соответствия.

25

Цели, задачи и программа(ы)

- Организация должна установить, внедрить и поддерживать документально оформленные экологические цели и задачи для функций и уровней, для которых это адекватно, в рамках этой организации.
- Цели и задачи должны:
  - быть измеримы, если это практически целесообразно,
  - соответствовать экологической политике, включая обязательства в отношении предотвращения загрязнения, соответствия требованиям законодательства и другим требованиям, принятым организацией, и последовательного улучшения.
- При установлении и анализе своих целей организация должна:
  - учесть требования законодательства и другие требования, принятые организацией и рассмотреть
    - свои значимые экологические аспекты,
    - свои технологические возможности,
    - свои финансовые, эксплуатационные и деловые требования,
    - точки зрения заинтересованных сторон.

26

Планирование



27

Основные характеристики экологических целей и задач

- **Цели должны быть**:
  - связанными с экологической политикой и обязательствами;
  - конкретными;
  - измеримыми / оцениваемыми;
  - достижимость;
  - эффективными;
  - ориентированными во времени;
  - непротиворечивыми (друг другу)
- **Задачи должны быть**:
  - конкретными и выполнимыми;
  - описывающими результаты, а не действия;
  - измеримыми:
    - технологические показатели НДТ – ориентиры для постановки задач СЭМ;
  - устанавливающими точные сроки выполнения;
  - находящимися в сфере контроля предприятия.

28

Технологические показатели НДТ и постановка задач СЭМ

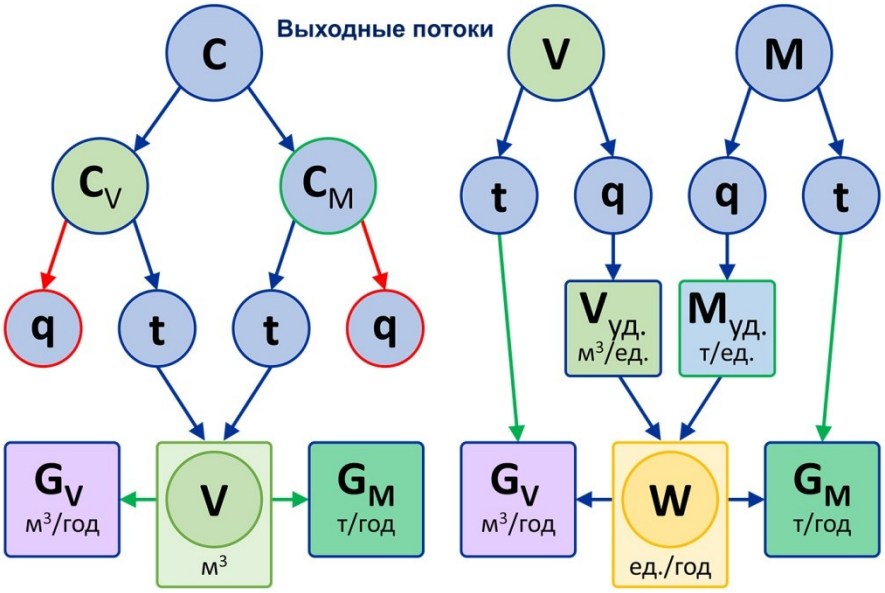
В отраслевых справочниках приведены:

- перечни наилучших доступных технологий, используемых на предприятиях, реализующих виды деятельности в областях применения НДТ;
- **технологические показатели** для отрасли в целом:
  - концентрации загрязняющих веществ в выбросах (мг/куб.м) или сбросах (мг/куб.дм)
  - удельные выбросы загрязняющих веществ (прежде всего, в выбросах) в кг/т продукции (иногда – сырья), удельное образование отходов;
  - во многих информационно-технических справочниках (в ближайшее время – в всех) – удельное потребление энергии (ГДж/т продукции), сырья, воды (т/т, куб.м/т) а также эффективность очистки и доля воды, используемой в оборотных циклах;
- с 2022 г. - индикативные показатели выбросов парниковых газов (углеродоёмкость продукции и процессов)

Углеродоёмкость – один из принятых всеми странами и для всех отраслей показателей ресурсной эффективности

29

Технологические показатели и нормативы



30

Программа экологического менеджмента

Организации необходимо разработать и выполнять программу по достижению целей и задач, принимая во внимание следующие вопросы:

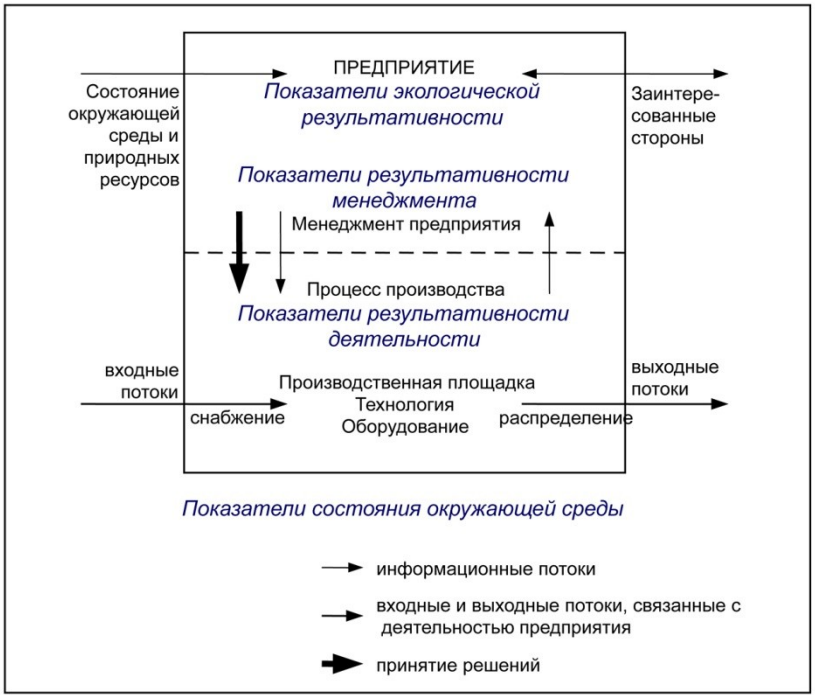
- Как организован процесс разработки программы?
- Вовлечены ли в процесс планирования деятельности все подразделения, сотрудники, несущие ответственность за выполнение программы?
- Описан ли (используется ли) процесс периодического пересмотра программы?
- Как в программах описаны необходимые ресурсы, распределение ответственности, период выполнения и приоритеты?
- Как программы экологического менеджмента отражают (обеспечивают деятельности организации?
- Как программы экологического менеджмента отражают (обеспечивают выполнение) экологической политики и основные направления планирования деятельности организации?
- Как организовано наблюдение за выполнением и пересмотр программ экологического менеджмента?

31

Программа повышения экологической эффективности (ППЭЭ) – программа СЭМ

- В случае невозможности соблюдения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов … на период поэтапного достижения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов в обязательном порядке разрабатывается и утверждается программа повышения экологической эффективности
- Программа повышения экологической эффективности включает в себя перечень мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, сроки их выполнения, объем и источники финансирования, перечень ответственных за их выполнение должностных лиц
- Срок реализации программы повышения экологической эффективности не может превышать семь лет и не подлежит продлению (для социально значимых предприятий – 14 лет)

32



33

Применение показателей экологической результативности (эффективности)



34

Мониторинг и измерения

- **Мониторинг**: определение статуса системы, процесса или деятельности.
  - Организация должна установить, внедрить и поддерживать документированные процедуру(ы) мониторинга и измерений ключевых характеристик осуществляемых ею операций, которые могут оказывать значимое воздействие на окружающую среду.
- **Процедура(ы) мониторинга** должна включать в себя документирование информации для мониторинга результативности, применимых мер по оперативному контролю и соответствия экологическим целям и задачам.
  - Организация должна обеспечить, что для мониторинга используется калиброванное или поверенное оборудование и сохранять соответствующие записи.
- В Российской Федерации используется термин «**производственный экологический контроль**»
- ПЭК осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий:
  - по охране окружающей среды,
  - рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов,
  - а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды.

35

Критерий экологической результативности (эффективности)

- Экологическая цель, задача или другой намеченный уровень экологической результативности, заданный руководством организации и используемый для оценки экологической результативности.

ISO 14031:2013

- Технологические показатели НДТ – критерии экологической и ресурсной эффективности

Преимущества оценки

- Установление вклада «экологических» составляющих в структуру себестоимости (сырье, энергия, потери...)
- Систематизированная информация о потреблении ресурсов (на единицу продукции, по годам, в результате внедрения новых методов, техники и т.п.)
- Сравнительный анализ потребления ресурсов и воздействия на ОС (по отрасли, району и т.п.)
- Совершенствование системы принятия решений

36

Внутренний аудит (аудит СЭМ)

- Аудит – систематический, независимый и документируемый *процесс* получения свидетельств аудита и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита
  - Внутренний аудит проводит сама *организация* или внешняя сторона от ее имени.
  - Аудит может быть комплексным (совмещать два или более аспекта деятельности).
- Независимость может быть продемонстрирована отсутствием ответственности за деятельность, подвергаемую аудиту, или отсутствием предвзятости и конфликта интересов
- Свидетельство аудита состоит из записей, изложений фактов или другой информации, имеющих отношение к критериям аудита и являющихся проверяемыми
- Критерий аудита представляет собой совокупность политик, процедур или **требований**, используемых для сравнения со свидетельствами аудита
  - НДТ – совокупность критериев – качественных и количественных

37

При проведении экологического аудита

- анализируется:
  - адекватность отражения местной ситуации, экологических аспектов, проблем соответствия законодательным требованиям, результатов проведенных аудитов;
  - полнота и адекватность политик, программ, целей, процедур, отчетности;
  - соответствие фактических экологических показателей запланированным, требуемым законодательством.

Критерии выполнения этапа

- Наличие объективных свидетельств:
  - компетентности аудиторов;
  - разработки и функционирования процедуры планирования и проведения аудита;
  - разработки и выполнения программы аудита;
  - непредвзятости и систематичности в проведении аудита;
  - анализа в ходе аудита:
    - соответствия требованиям стандарта СЭМ,
    - соответствия положениям СЭМ, законодательным и иным требованиям (НДТ),
    - эффективности и результативности СЭМ.
  - функционирования процедуры документирования и хранения отчетов и записей аудита, а также сообщения результатов аудита руководству.

38

Лидерство и ответственность

Высшее руководство должно демонстрировать лидерство в СЭМ посредством:

- принятия ответственности за **результативность СЭМ**;
- обеспечения **разработки политики и целей**, которые согласуются с условиями среды организации и ее стратегией;
- обеспечения **интеграции требований СЭМ в бизнес-процессы** организации;
- содействия применению **процессного подхода и риск-ориентированного мышления**;
- обеспечения **доступности ресурсов**, необходимых для развития СЭМ;
- распространения в организации **понимания важности функционирования действенной СЭМ;**
- обеспечения **достижения намеченных результатов**;
- **вовлечения**, руководства и оказания **поддержки участия работников** в обеспечении результативности СЭМ;
- **поддержки улучшения**;
- **поддержки руководителей других уровней** в демонстрации ими лидерства в сфере их ответственности.

39

Сотрудники определяют успех организации

Организация должна обеспечивать условия для эффективной **работы сотрудников**.

Для этого необходимы:

- рациональное распределение ответственности и полномочий;
- организация труда, процедуры и инструкции;
- обучение сотрудников;
- мотивация и стимулирование сотрудников
- включение экологически целесообразной деятельности в обязанности каждого сотрудника
- приятие, поддержка системы экологического менеджмента всеми сотрудниками
- гарантия того, что каждый знает
  - Что он должен делать?
  - Как это делать?
  - Какие ресурсы привлекать для этого?
- гарантия того, что каждый имеет необходимые ресурсы для осуществления экологической деятельности

40

Организация должна

- обеспечить обусловленную соответствующим образованием, подготовкой или практическим опытом компетентность любого человека, выполняющего **для нее** или по ее **поручению** задачи, которые могут вызывать значимое воздействие на ОС;
- определить **потребности в подготовке персонала**, связанные с ее экологическими аспектами и системой экологического менеджмента;
- организовать **подготовку персонала** или предпринять другие действия в соответствии с этими нуждами и сохранять соответствующие записи;
- установить, внедрить и поддерживать процедуры обеспечения информированности людей, работающих для нее или по ее поручению
  - о важности соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ;
  - о значимых экологических аспектах и связанных с ними воздействиях на ОС, связанных с их деятельностью и пользе для ОС вследствие повышения результативности;
  - о своих функциональных обязанностях и ответственности в деле достижения соответствия требованиям СЭМ;
  - о потенциальных последствиях отступлений от установленных процедур.

41

Анализ системы со стороны руководства

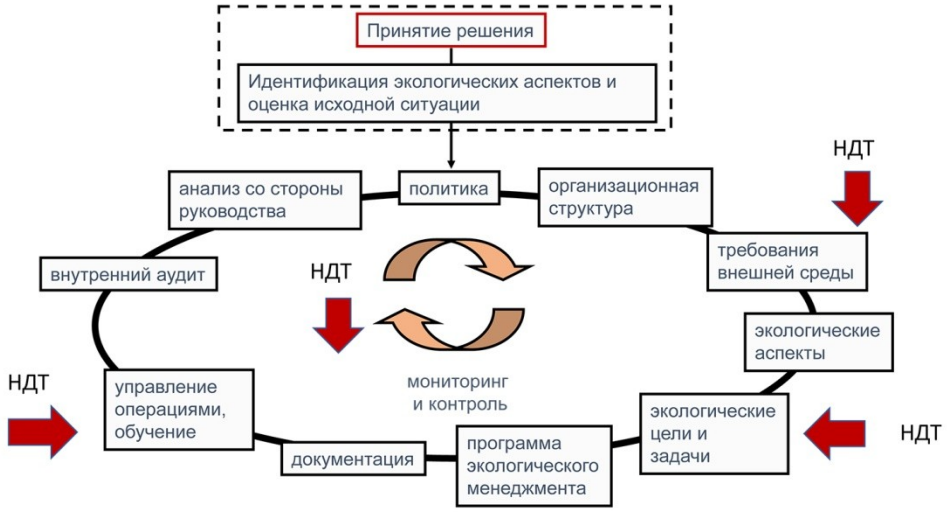
Высшее руководство организации должно анализировать систему экологического менеджмента через запланированные промежутки времени, с тем, чтобы обеспечить ее постоянную пригодность, адекватность и результативность.

При анализе СЭМ используются:

- результаты внутренних аудитов и оценки соответствия требованиям законодательства и другим требованиям, принятым организацией;
- сообщение(я) внешних заинтересованных сторон, включая жалобы;
- экологическую результативность организации;
- степень достижения целей и решения задач;
- статус корректирующих и предупреждающих действий;
- действия, предпринятые по результатам предыдущих анализов со стороны руководства;
- изменение обстоятельств, включая развитие законодательных требований и других требований, связанных с ее экологическими аспектами; и
- рекомендации по улучшению.

42

Схема внедрения СЭМ (ISO 14001)



43

Заключение: последовательное улучшение СЭМ

- **Системы экологического менеджмента и концепция наилучших доступных технологий** основаны на двух общих принципах:
  - последовательного улучшения (результативности)
  - предотвращения негативного воздействия на окружающую среду
- Последовательное улучшение системы менеджмента должно привести к:
  - последовательному повышению результативности управления
  - и, соответственно, ресурсной и экологической эффективности организации,
  - снижению негативного воздействия на окружающую среду.
- Следует помнить, что эти эффекты проявляются не сразу, а иногда вообще воспринимаются «как должное» и остаются незамеченными.
- Критерии наличия улучшений – объективные свидетельства:
  - повышения ресурсной и экологической эффективности организации;
  - снижения числа несоответствий;
  - повышения мотивации и осведомленности персонала

44

Система экологического менеджмента (ISO 14001:2015). Процедуры системы экологического менеджмента и требования наилучших доступных технологий

Экологический менеджмент стал естественным этапом развития менеджмента организаций, возникновение которого было продиктовано осознанием глобального характера экологических проблем и ответственности любых организаций (но прежде всего – промышленных предприятий) за негативного воздействия на окружающую среду. Первые руководства по системам экологического менеджмента были созданы в европейских странах; в 1996 г. был выпущен первый международный стандарт ISO 14001:1996. С 90-х гг. стандарты ISO серии 14000 устойчиво развиваются, охватывая все новые области – оценку экологической результативности (эффективности), оценку жизненного цикла продукции, менеджмент парниковых газов и отчетность.

Система экологического менеджмента (СЭМ) – часть системы менеджмента, направленная на управление экологическими аспектами, выполнение обязательств и учет рисков и возможностей.

Системный подход к экологическому менеджменту может обеспечить руководство организации информацией, необходимой для:

– повышения ресурсоэффективности и снижения негативного воздействия на окружающую среду;

– идентификации требований внешней среды (в том числе, законодательных и нормативных правовых требований) и учета их при разработке экологической политики;

– идентификации экологических аспектов и их контроля;

– последовательного улучшения экологических показателей;

– совершенствования способов, которыми продукты и услуги организации проектируются, производятся, потребляются и утилизируются, используя концепцию жизненного цикла, которая может предотвратить непреднамеренное смещение воздействия на окружающую среду на другие стадии жизненного цикла;

– достижения финансовых и эксплуатационных преимуществ, которые могут быть результатом выполнения ориентированных на экологию инициатив, усиливающих рыночные позиции организации;

– организации обмена экологической информацией со значимыми заинтересованными сторонами

Успех СЭМ зависит от вовлеченности на всех уровнях и всех функций организации во главе с высшим руководством. Организации могут увеличить возможности по предотвращению или сокращению негативного воздействия на окружающую среду (ОС). Высшее руководство может действенно учитывать риски и возможности, интегрировав СЭМ в общую систему менеджмента организации, встроив экологический менеджмент в бизнес-процессы, стратегию и принятие решений, согласовав их с другими приоритетами.

Подход, положенный в основу системы экологического менеджмента, использует концепцию цикла Plan-Do-Check-Act (PDCA). Модель PDCA представляет повторяющийся процесс, используемый организациями для достижения последовательного улучшения. Предотвращение негативного воздействия и последовательное улучшение – ключевые принципы СЭМ, учет которых позволяет обеспечить соответствие требованиям законодательства (в том числе, требований наилучших доступным технологий, НДТ) и поможет запланировать и реализовать добровольную экологическую деятельность.

Предотвращение негативного воздействия (предотвращение загрязнения) – это применение процессов, практик, методов, материалов, продуктов, услуг или энергии с целью избежания, снижения или контроля (чего-то одного или в комбинации) образования, эмиссий любого типа загрязняющих веществ или отходов. Предотвращение загрязнения может включать устранение источника или снижение его влияния; изменение процесса, продукта или услуги; эффективность использования ресурсов; замену одних материалов или вида энергии другими; повторное использование; возобновление; утилизацию; переработку или обработку.

Экологическая политика – намерения и направления деятельности организации, связанные с экологическими показателями деятельности организации, официально сформулированные высшим руководством. Разработка экологической политики – важный этап создания СЭМ; от того, насколько продуманными будут обязательства, до какой степени они смогут служить ориентирами для постановки целей и задач СЭМ, зависит действенности системы в целом.

Экологический аспект – это элемент деятельности или продуктов, или услуг организации, который взаимодействует или может взаимодействовать с окружающей средой. Экологический аспект может привести к воздействию (воздействиям) на ОС. Существенный экологический аспект – это тот, который оказывает или может оказывать существенное воздействие на ОС. Существенные экологические аспекты определяются организацией с применением одного или более критериев. В контексте наилучших доступных технологий экологические аспекты должны определяться с учетом применимых отраслевых и межотраслевых требований НДТ.

Организация должна установить экологические цели для значимых функций и уровней, принимая во внимание существенные экологические аспекты организации и связанные с ними обязательства, а также учитывая риски и возможности.

Экологические цели должны:

– быть согласованы с экологической политикой;

– быть измеримыми (если это практически осуществимо);

– отслеживаться с точки зрения их выполнения;

– быть доведены до сведения сотрудников;

– обновляться по необходимости.

Планируя достижение экологических целей, организация должна определить:

– что должно быть сделано;

– какие ресурсы потребуются;

– кто будет ответственным;

– когда действия будут завершены;

– как результаты будут оцениваться, включая показатели для отслеживания движения к достижению ее измеримых экологических целей.

В контексте требований НДТ ориентирами для постановки целей и задач (ступеней для достижения этих целей) служат технологические показатели НДТ, которые установлены в информационно-технических справочниках и утверждены – либо постановлениями Правительства, либо приказами Министерства природных ресурсов и экологии. Численные значения технологических показателей создают систему координат для построения системы показателей для отслеживания последовательного улучшения экологической

результативности (в российском законодательстве принят термин «экологическая эффективность»).

Системы экологического менеджмента отнесены к наилучшим доступным технологиям (практикам, методам) практически во всех европейских и российских информационно-технических справочниках; в части справочников содержится детальный анализ возможностей практического применения инструментов СЭМ для достижения установленных технологических показателей НДТ.

Для разработки, внедрения, функционирования и последовательного улучшения системы экологического менеджмента в организации должны быть выделены необходимые ресурсы, в том числе – кадровые.

Организация должна:

– определять необходимую компетентность лица (лиц), выполняющего под управлением организации работу, которая влияет на показатели экологической деятельности организации и ее способность выполнять обязательства соблюдения;

– обеспечить, чтобы эти лица были компетентны в силу соответствующего образования, подготовки или опыта;

– определять потребности в обучении, связанные с ее экологическими аспектами и ее системой экологического менеджмента;

– там, где это возможно, предпринимать меры для обеспечения необходимой компетентности и оценивать результативность предпринятых мер.

Организация должна обеспечить, чтобы лица, выполняющие работы под управлением организации, были информированы о(б):

– экологической политике;

– существенных экологических аспектах и связанных с ними воздействиях на ОС;

– своем вкладе в результативность СЭМ, включая выгоды от улучшения показателей экологической деятельности;

– последствиях несоответствий требованиям СЭМ, включая невыполнение обязательств соблюдения, принятых организацией.

Организация должна вести мониторинг, измерять, анализировать и оценивать показатели экологической деятельности. Для этого необходимо определить:

– что требует мониторинга и измерений;

– методы мониторинга, измерения, анализа и оценки, насколько применимо, для гарантии пригодных результатов;

– критерии, в сравнении с которыми организация будет оценивать свои показатели экологической деятельности, а также соответствующие индикаторы;

– когда мониторинг и измерения должны выполняться;

– когда результаты мониторинга и измерений должны быть проанализированы и оценены.

В Российской Федерации используется термин «производственный экологический контроль» (ПЭК), требования к системе определены законодательством. Понятие «производственный экологический мониторинг» относится к деятельности по наблюдениям, оценке и прогнозу изменений в состоянии ОС в зоне влияния предприятия (на границе этой зоны вклад предприятия в формирование концентраций загрязняющих веществ в приземном слое воздуха составляет 0,05 ПДКсс).

Для оценки развития СЭМ проводятся внутренние экологические аудиты. Аудит – это систематический, независимый и документированный для получения свидетельства аудита и его объективной оценки с целью определения степени соответствия критериям аудита.

Организация должна проводить внутренние аудиты через запланированных интервалы времени, чтобы получать информацию о том, что СЭМ:

– соответствует собственным требованиям организации к ее системе экологического менеджмента и требованиям стандарта, на основе которого разработана система;

– результативно внедрена и функционирует (развивается в соответствии с принципами предотвращения негативного воздействия и последовательного улучшения).

Организация должна разрабатывать, выполнять и управлять программой (программами) аудита, включая периодичность их проведения, методы, ответственность, требования к планированию и отчетам о результатах внутренних аудитов. При разработке программы внутреннего аудита организация должна принять во внимание важность с точки зрения экологии планируемых к аудиту процессов, изменений, влияющих на организацию и результаты предыдущих аудитов.

Организация должна сохранять документированную информацию как свидетельство выполнения программы аудита и его результатов.

Анализ и пересмотр СЭМ следует проводить на высоком уровне иерархии управления; он не должен быть всесторонним обзором детальной информации. Нет необходимости вопросы, затрагиваемые анализом менеджмента, решать все за один раз. Анализ может проводиться через какое-то время и может быть частью запланированных на регулярной основе мероприятий менеджмента, таких как совет или производственное совещание; он не обязательно должен осуществляться, как отдельное мероприятие.

Существенные претензии, получаемые от заинтересованных сторон, анализируются высшим руководством для определения возможностей улучшения.

Контрольные вопросы

1. Какие принципы объединяют концепцию наилучших доступных технологий и системы экологического менеджмента?
2. Каковы основные характеристики экологических целей и задач?
3. Как учитываются технологические показатели НДТ при постановке целей и задач экологического менеджмента?
4. Как можно использовать результаты внутреннего аудита при разработке проекта программы повышения экологической эффективности?
5. Какие три группы показателей используются для оценки последовательного улучшения системы экологического менеджмента и экологической результативности (эффективности) организации?

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 14001-2106. Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по применению.
2. Системы экологического менеджмента для практиков. М.: Эколайн, 2004. [Электронный ресурс]. URL: http://ecoline.ru/wp-content/uploads/emsbook.pdf.

3. ГОСТ Р ИСО 14031-2016. Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности.

4. ГОСТ Р ИСО 14007-2020. Экологический менеджмент. Руководящие указания по определению экологических затрат и выгод.

5. Волосатова А. А., Пятница А. А., Гусева Т. В., R. Almgren. Наилучшие доступные технологии как универсальный инструмент совершенствования государственных политик // Экономика устойчивого развития. 2021. № 4. С. 17-23. [Электронный ресурс]. URL: http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2021-4-48.pdf.

Дополнительно рекомендуем ознакомиться с источниками, размещенными в открытом доступе на официальном сайте Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики» по адресу: https://eipc.center/pages/library.php.



Программа повышения экологической эффективности

1

Основные положения

«Программа повышения экологической эффективности» – это «дорожная карта» модернизации объекта I категории, включающая в себя перечень мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению данного объекта, направленные на поэтапное достижение нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов.

Нормативное правовое регулирование

1. ФЗ № 7 от 10.01.2002, ст. 67.1
2. Постановление Правительства РФ от 21.09.2015 № 999
3. Приказ Минприроды России от 17.12.2018 № 666
4. Приказ Минпромторга России от 28.12.2020 № 4708

ППЭЭ:

- ✓ в общем случае: один из видов программы экологического менеджмента
- ✓ разрабатывается юр. лицом или ИП, осуществляющим деятельность на объекте I категории
- ✓ до утверждения должна быть одобрена МВК
- ✓ срок реализации не может превышать семь лет* и не подлежит продлению

2

Состав проекта программы повышения экологической эффективности

ППЭЭ

- сведения об объекте
- перечень мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению объектов, направленных на снижение выбросов ЗВ и (или) сбросов ЗВ
- сроки их выполнения
- показатели и график поэтапного снижения выбросов ЗВ, сбросов ЗВ
- объем и источники финансирования
- перечень ответственных должностных лиц
- сроки представления ежегодного отчета

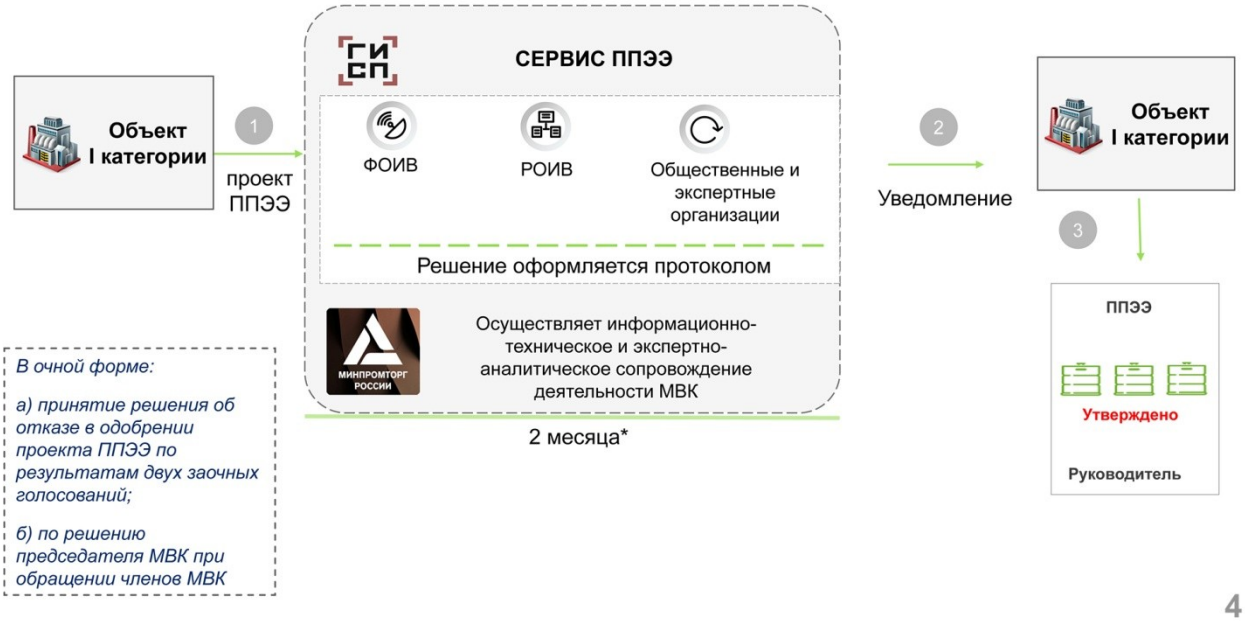
Обосновывающие материалы

- сведения о производствах, цехах, производственных площадках, в отношении которых предусмотрена реализация мероприятий
- обоснование выбора мероприятий
- обоснование сроков мероприятий и их этапов
- любые иные документы, которые заявитель посчитает необходимым представить

Наличие и правильная подборка обосновывающих материалов повышают шансы на одобрение проекта ППЭЭ с 1-го раза

3

Схема рассмотрения и одобрения



4

Межведомственная комиссия

Региональные органы исполнительной власти

Федеральные органы исполнительной власти

Минпромторг России
Минприроды России
Минсельхоз России
Минэнерго России
Минстрой России
Минэкономразвития России



Государственная корпорация по атомной энергетике «Росатом»

Общественные и экспертные организации

РСПП
Бюро НДТ
РЭО

Межведомственная комиссия по рассмотрению ППЭЭ – коллегиальный орган, координирующим деятельность заинтересованных ФОИВ, Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» и ОИВ субъектов Российской Федерации, общественных и экспертных организаций по рассмотрению и одобрению проектов ППЭЭ до их утверждения юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями

5

Этапы



6

Процедура запроса дополнительных материалов



7

Процедура запроса продления срока рассмотрения проекта программы повышения экологической эффективности

Продление срока рассмотрения проекта ППЭЭ – **ПРАВО ЗАЯВИТЕЛЯ**

Срок: не более чем на **два месяца**

Обращение должно содержать:

а) наименование, организационно-правовую форму и место нахождения юридического лица или ФИО, место жительства ИП, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность на объекте;

б) регистрационный номер и дату подачи проекта ППЭЭ, в отношении которого подается обращение;

в) срок, на который необходимо продлить рассмотрение проекта ППЭЭ;

г) мотивированное обоснование срока продления рассмотрения проекта ППЭЭ.

8

Процедура запроса продления срока рассмотрения проекта программы повышения экологической эффективности



*
Основания для отказа в продлении срока рассмотрения проекта ППЭЭ:
1) запрашиваемый срок продления превышает 2 месяца;
2) обращение не соответствует требованиям Приказа Минпромторга России № 4708 от 28.12.2020 г.

9

Основания для отказа в одобрении проекта ППЭЭ: *

- Установление невозможности достижения ТН, НДВ, НДС высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности) опасности путем реализации мероприятий ППЭЭ;
- Несоответствие планируемых к достижению по итогам реализации проекта ППЭЭ значений ТН, НДВ, НДС высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), требуемым значениям;
- Наличие в проекте ППЭЭ мероприятий, направленных на обеспечение эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, устройств природоохранного значения;
- Превышение максимального срока реализации проекта ППЭЭ.

* В случае голосования члена Комиссии за решение об отказе в одобрении проекта ППЭЭ им должны быть представлены мотивированные замечания к проекту ППЭЭ, а также предложения и рекомендации по его корректировке. В случае их непредставления проект ППЭЭ считается одобренным членом Комиссии.

10

Проверка по формальному признаку. Причины отказа

- Направление на рассмотрение утвержденной ППЭЭ
- Отсутствие обязательных составных частей ППЭЭ
- Единицы измерений, не соответствующие требованиям законодательства
- Отсутствие сведений об эффективности мероприятий
- Некорректное указание или отсутствие указания источников финансирования
- Отсутствие сведений об объекте и / или юр. лице / ИП

11

Площадка для рассмотрения

gisp.gov.ru

Сервис ППЭЭ



Подать заявку на рассмотрение проектов программ повышения экологической эффективности

Сервис сбора заявок на рассмотрение проектов программ повышения экологической эффективности (ППЭЭ) (в соответствии с ПП РФ от 21.09.2015 г. №999 "О комиссии по рассмотрению программ повышения экологической эффективности")

12

Статистика по федеральным округам Российской Федерации

Северо-Кавказский | Южный | Центральный | Северо-Западный | Приволжский | Уральский | Сибирский | Дальневосточный

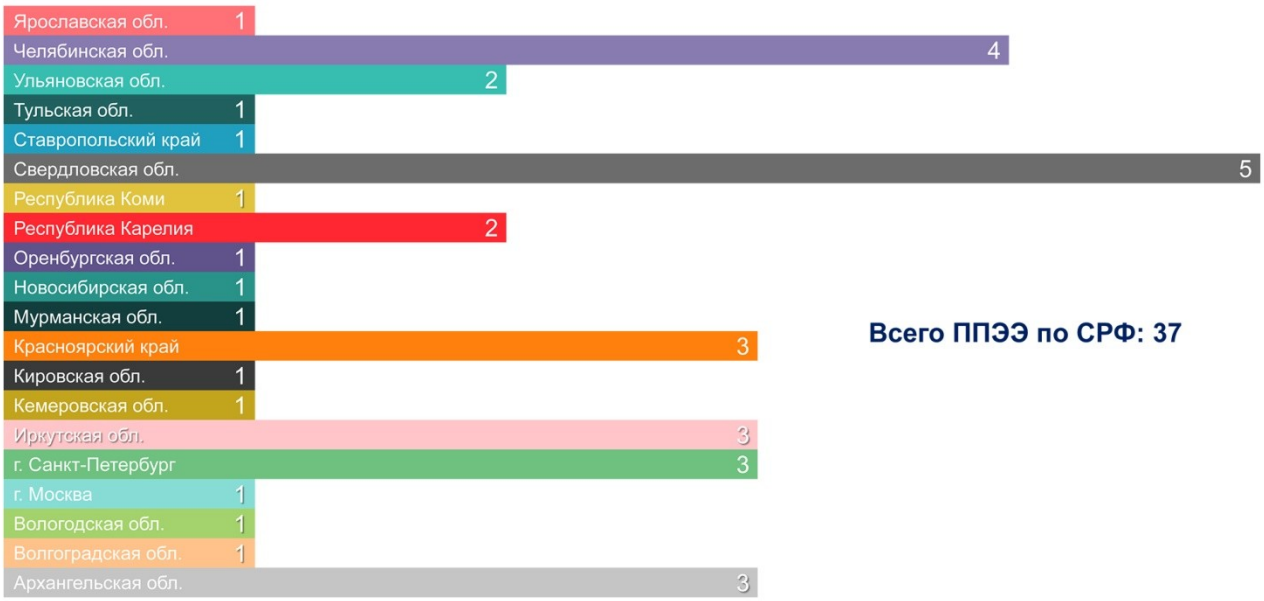
Одобрено ППЭЭ

Всего ППЭЭ по ФО: 37



13

Статистика по субъектам Российской Федерации

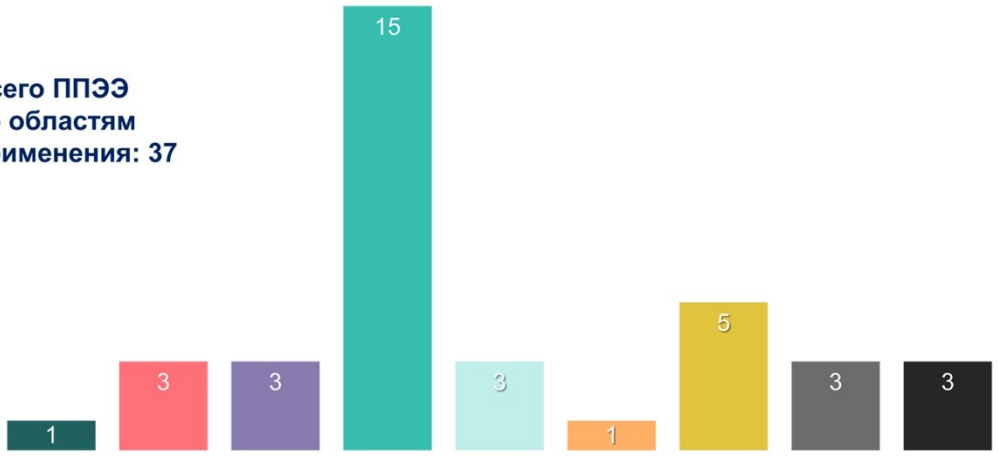


Всего ППЭЭ по СРФ: 37

14

Статистика по отраслям промышленности

Всего ППЭЭ по областям применения: 37



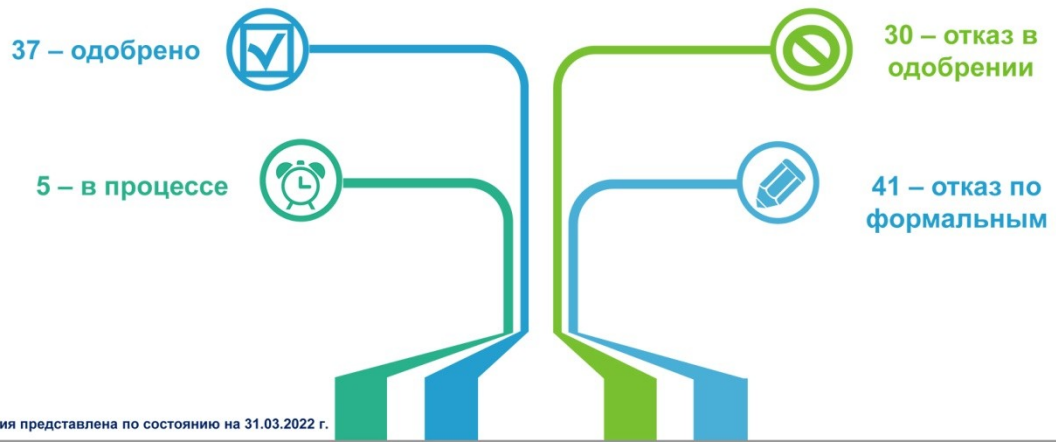
- Горнодобывающая промышленность
- Добыча и обогащение железных руд
- Добыча и обогащение руд цветных металлов
- Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов;
- Производство алюминия
- Производство меди
- Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона
- Производство цемента
- Производство чугуна, стали и ферросплавов

*Информация представлена по состоянию на 31.03.2022 г.

15

Итоги 2019-2021 гг., работа в 2022 г.*

ВСЕГО: 117 проект ППЭЭ



*Информация представлена по состоянию на 31.03.2022 г.

16

Барьеры



17

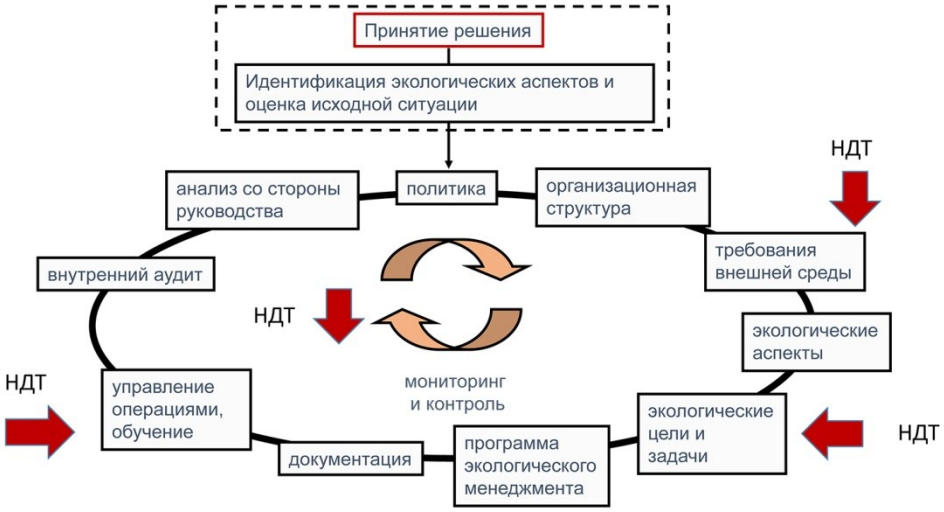
Ответственность

Ст. 8.5 КоАП РФ Сокрытие или искажение экологической информации влечет наложение административного штрафа:
на граждан - **от 500 до 1 000 рублей**
на должностных лиц - **от 3 000 до 6 0000 рублей**
на юридических лиц - **от 20 000 до 80 000 рублей**

п.9 ст.16.3 7-ФЗ в случае несоблюдения снижения объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в течение шести месяцев после наступления сроков, определенных планом мероприятий по охране окружающей среды или ППЭЭ, исчисленная за соответствующие отчетные периоды плата за объем или массу выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, превышающие НДВ, НДС или технологические нормативы, подлежит пересчету с применением **коэффициента 100**

18

Схема внедрения СЭМ (ISO 14001)



19

Заключение

- Программа повышения экологической эффективности – вид программы экологического менеджмента; разрабатывается и реализуется предприятиями (объектами I категории), которые не соответствуют требованиям НДТ (не достигают установленных отраслевых технологических показателей) на момент подачи заявок на получения комплексных экологических разрешений
- Проект ППЭЭ разрабатывается на основании результатов предварительной оценки (самообследования, внутреннего аудита, аудита с привлечением сторонних экспертов) экологической эффективности объекта I категории
- Для проектов ППЭЭ установлен строгий формат; проект ППЭЭ включает сведения о достигнутой экологической эффективности, мероприятия по достижению соответствия отраслевым технологическим показателям и график достижения соответствия, а также затраты на реализацию мероприятий)
- Проекты ППЭЭ рассматриваются и одобряются Межведомственной комиссией, деятельность которой координирует Министерство промышленности и торговли Российской Федерации

20

Программа повышения экологической эффективности как требование наилучших доступных технологий и элемент системы экологического менеджмента

Реформа экологического нормирования предприятий промышленности, запущенная в Российской Федерации в 2014 г., предусматривает необходимость получения новой разрешительной документации для объектов, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду.

Программа повышения экологической эффективности, в соответствии с требованиями законодательства, представляет собой документ, в обязательном порядке разрабатываемый и утверждаемый юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I категории, в случае невозможности соблюдения требований законодательства, необходимых для получения новой разрешительной документации – комплексного экологического разрешения.

В большинстве информационно-технических справочников по НДТ системы экологического менеджмента отнесены к наилучшим доступным технологиям.

Российские предприятия промышленности внедряют системы экологического менеджмента в соответствии с: ISO 14001:2015 “Environmental management systems – Requirements with guidance for use”; ISO 14031:2021 “Environmental management – Environmental performance evaluation”. Согласно данным стандартам, система экологического менеджмента представляет собой часть системы менеджмента организации, используемой для управления экологическими аспектами, выполнения принятых обязательств и учитывающей риски и возможности.

Стандарт устанавливает необходимость и значимость последовательного улучшения системы экологического менеджмента для улучшения экологических показателей предприятия, в том числе посредством выработки и документирования экологической политики, которая должна стать доступной для неограниченного круга лиц.

Практический опыт российских предприятий свидетельствует о целесообразности внедрения системы экологического менеджмента на предприятиях промышленности, а также о результативности и экономической эффективности методов предотвращения загрязнения, которые становятся основным инструментом системы экологического менеджмента по снижению воздействия на окружающую среду (методы, связанные с изменением технологических решений, организационные подходы, связанные с контролем процесса производства, вторичным использованием или переработкой материалов, логистикой производства и т. п.).

Тем не менее, ISO 14001:2015 носит весьма общий, широкий характер, его применение не только не является обязательным для промышленных предприятий, но и не формирует единого видения о численных отраслевых целевых показателях экологической и ресурсной эффективности. Результатом применения стандартов становится формирование и транслирование вовне экологической политики компании, но указанные документы адресованы любым организациям и, естественно, не могут содержать никаких численных показателей, которые могли бы служить ориентирами для постановки целей и задач развития систем менеджмента.

В Российской Федерации данная проблема решается за счет реализации экологической промышленной политики, направленной на стимулирование повышения эффективности использования ресурсов и улучшения экологических показателей промышленных предприятий с помощью установления нормативных требований к экологической эффективности предприятия (нормативные документы в области охраны окружающей среды

(приказы Минприроды России, а также акты Правительства Российской Федерации, утверждающие технологические показатели наилучших доступных технологий). В соответствии с поручением Президента Российской Федерации в самое ближайшее время будут разработаны требования к ресурсной эффективности предприятий. Таким образом, в Российской Федерации будет сформирована система критериев для количественной оценки того самого последовательного улучшения, которое выступает в качестве основного принципа всех систем менеджмента, в том числе менеджмента экологического и ресурсного.

ППЭЭ разрабатывается предприятием в случае, если оно не достигает технологических показателей НДТ, и является уникальным документом, представляющим собой по сути договор с государством, предметом которого является выполнение работ по модернизации производства с одновременным обязательным снижением негативного воздействия на окружающую среду.

ППЭЭ является своеобразной «дорожной картой» модернизации предприятия, наглядно демонстрирующей, какие технологии / решения планируется внедрить, и фиксирующей ожидания об эффективности такой модернизации с указанием количественных характеристик снижения выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ.

Презюмируется, что промышленное предприятие разрабатывает этот документ с учетом и основываясь на принятой экологической политике компании.

До утверждения проект документа не только размещается в свободном доступе в сети Интернет, но и проходит процедуру рассмотрения и одобрения специально созданной для этих целей межведомственной комиссией, в состав которой входят представители федеральных и региональных органов исполнительной власти, а также представители общественных и экспертных организаций.

В рамках процедуры рассмотрения и одобрения проекта ППЭЭ проводится определение соответствия НДТ с приглашением независимых экспертов НДТ, которые являются профессионалами с исследовательским и практическим опытом в соответствующей отрасли промышленности, обладают не только необходимыми профессиональными компетенциями, но и безупречной репутацией.

Члены комиссии и эксперты, рассматривая проект документа, имеют возможность дать рекомендации по его доработке и высказать мнение о реальности и целесообразности реализации такого проекта модернизации.

Таким образом, направляя проект ППЭЭ на рассмотрение и одобрение, предприятие получает объективную и всестороннюю оценку выработанного плана модернизации промышленного производства и экспертное мнение о возможности достижения указанных численных целевых показателей.

Несмотря на то, что документы системы экологического менеджмента предприятия и ППЭЭ имеют разные природу возникновения и степень обязательности применения, они становятся логичным продолжением и дополнением друг друга.

Предприятия промышленности разрабатывают экологическую политику, которая представляет собой своеобразную декларацию, утверждающую основные принципы и намерения руководства организации относительно экологических аспектов и аспектов ресурсной эффективности, в том числе основные направления деятельности в области охраны окружающей среды и предотвращения негативного воздействия производства на окружающую среду.

ППЭЭ же разрабатывается по результатам самообследования конкретного производства и содержит в себе максимально конкретную информацию о том, какие мероприятия по модернизации производства планируются к реализации, в какие сроки, на

снижение выбросов /сбросов каких загрязняющих веществ они направлены, а также каких численных показателей достигнет предприятие по итогам реализации программы.

Таким образом, ППЭЭ становится наглядной демонстрацией реализации намерений, декларируемых предприятием в рамках системы экологического менеджмента и прежде всего – в рамках экологической политики.

Контрольные вопросы

1. Что такое программа повышения экологической эффективности?
2. Кто является разработчиком проекта программы повышения экологической эффективности?
3. Как связана программа повышения экологической эффективности с целями и задачами, которые компания разрабатывает в рамках системы экологического менеджмента?
4. Может ли программа повышения экологической эффективности быть направлены на достижение показателей лучших, чем установленные отраслевые технологические показатели НДТ? Почему?
5. Как происходит рассмотрение и одобрение проектов программ повышения экологической эффективности?

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Постановление Правительства РФ от 21.09.2015 № 999 «О межведомственной комиссии по рассмотрению программ повышения экологической эффективности».
3. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».
4. ГОСТ Р ИСО 14031-2016 «Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности».
5. Малков А. В., Морокишко В. В., Ильина В. И. Программа повышения экологической эффективности как инструмент экологического менеджмента промышленных предприятий // Экономика устойчивого развития. 2021. № 4 (48). С. 112-115. [Электронный ресурс]. URL: http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2021-4-48.pdf.

Дополнительно рекомендуем ознакомиться с источниками, размещенными в открытом доступе на официальном сайте Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики» по адресу: https://eipc.center/pages/library.php.


Система энергетического менеджмента ISO 50001:2018.
Энергоэффективность как требование наилучших доступных технологий
1


Зачем энергоменеджмент
Запрос на специфический инструментарий СЭнМ
Рост тарифов
Нехватка средств на модернизацию
Растущие экологические (и климатические) требования
Рыночные риски (прежде всего для экспортеров)
Ужесточение конкуренции по себестоимости
Запрос на оптимизацию системы управления
Возрастает давление сверху (государство, надзор) и снизу (потребители)
Внешняя среда меняется быстро и малопредсказуемо
Запрос на скорость и эффективность
Принятие объективно обоснованных решений
Конкурируют системы управления, а не продукты
2

Почему энергоменеджмент

Энергоменеджмент как осознанная, оформленная система управления потреблением топливно-энергетических ресурсов:

- не противоречит законодательной и нормативной базе
- не требует значительных инвестиций
- не требует высокой степени оприборенности
- не требует перечеркнуть наработки и практики

✓ Системность
✓ Неоспоримая логика
✓ Универсальность
✓ Адаптивность

«Энергоэффективность в современной промышленности достигается сегодня большей частью не за счет внедрения новых энергосберегающих технологий, а за счет изменений в методах и способах управления»
Марко Маттейни, UNIDO



3

Почему энергоменеджмент

Традиционный подход	Подход стандарта ISO 50001
• Отдельные элементы, влияющие на энергорезультативность • Результаты необъяснимы • Реактивные, точечные действия (несистемность)	• Учёт всех влияющих аспектов • Акцент на постоянное улучшение • Непрерывный и проверяемый процесс • В основе – лучшие мировые практики

1. Энергоменеджмент есть в каждой организации
2. Но цель – воспользоваться преимуществами системной работы
3. Поэтому – СЭнМ по стандарту с учетом собственной специфики

СЭнМ по стандарту ISO 50001 – организационная рамка!

4

Почему энергоменеджмент

- ✓ Один из «горизонтальных» справочников НДТ – ИТС 48 – освещает вопросы повышения энергетической эффективности
- ✓ НДТ 7 в справочнике состоит в использовании инструментов энергетического менеджмента
- ✓ Многие ИТС НДТ содержат разделы по энергоэффективности и энергоменеджменту


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

ИТС 48 – 2017

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И (ИЛИ) ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5

Взаимосвязь НДТ и энергетического менеджмента

ИТС-3 «Производство меди»

- НДТ 2. Повышение эффективности использования энергии
- НДТ 3. Повышение эффективности использования энергии при первичном производстве меди
- НДТ 4. Повышение эффективности использования энергии при вторичном производстве меди
- НДТ 5. Повышение эффективности использования энергии при электрорафинировании
- НДТ 7. Увеличение выхода меди от использования вторичных сырьевых материалов
- НДТ 43. Организация системы обращения с отходами, полупродуктами и оборотными материалами, способствующей их повторному использованию, а в случае невозможности — вторичной их переработки или утилизации



6

Взаимосвязь НДТ и энергетического менеджмента

ИТС-6 «Производство цемента»

- НДТ 1. Снижение удельных расходов сырьевых материалов для производства портландцементного клинкера и цемента
- НДТ 3. Сокращение/минимизация удельных расходов тепла на обжиг клинкера
- НДТ 4. Снижение потребления тепловой энергии путём выработки дополнительного количества электроэнергии или тепла путём объединения заводов с теплоэлектростанциями или теплоцентралями на базе полезной рекуперации тепла, в пределах схем регулирования энергии, которые экономически устойчивы
- НДТ 6. Снижения удельного расхода энергии на производство 1 т портландцемента
- НДТ 7. Разработка, реализация, поддерживание в рабочем состоянии и постоянное выполнение определенных требований системы энергетического менеджмента (СЭнМ)



7

Взаимосвязь НДТ и энергетического менеджмента

ИТС-27 «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов»

Общие подходы

- Модернизация мощностей по производству стальных труб
- Ликвидация технологий поштучной горячей прокатки труб
- Дальнейшее внедрение в доменном производстве технологии пылеугольного топлива;
- Рециклинг доменного газа
- Внедрение совмещенных процессов производства металлопродукции при сокращении технологических операций
- Оборотное водоснабжение
- Использование автоматизированных систем
- Обеспечение стабильности производственных процессов



Технические решения

- Применение механизированных и автоматизированных непрерывных прокатных станов
- …процессов бесконечной прокатки, многониточной прокатки, волочения
- …высокоэффективных автоматизированных систем привода основного и вспомогательного оборудования, основанных на использовании электродвигателей переменного тока с частотными преобразователями
- …горячего посада заготовок
- …рекуперации и регенерации тепла
- Оптимальное размещение взаимосвязанных производств и отдельного оборудования

8

Взаимосвязь НДТ и энергетического менеджмента

ИТС-27 «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов»

НДТ 5 Операции нагрева

- нагревательное оборудование, оснащённое современными газоанализаторами и системами автоматического управления процессом нагрева; высокоэффективными горелками с импульсной подачей топлива, плоскопламенными горелками, работающими в автоматическом режиме
- нагревательные устройства, работающие в автоматическом режиме
- термоизоляция, герметизация нагревательных устройств

НДТ 11 Современные системы энергосбережения

- Возврат технологического тепла на хозяйственные нужды
- Использование энергосберегающих осветительных приборов
- Использование систем автоматического включения (выключения) электрических устройств
- Организация систем экранов в технологических линиях

9

Последовательность этапов рассмотрения технологических процессов, технических решений и методов при определении НДТ в ИТС-27

1. Ресурсо- и энергоэффективность	2. Факторы воздействия на окружающую среду
– Энергия (топливо и электроэнергия, ГДж/т продукции)	– Выбросы загрязняющих веществ (кг ЗВ/т продукции) – Методы предотвращения и сокращения выбросов ЗВ, а также очистки отходящих газов
– Сырьё (кг/т продукции)	– Образование производственных отходов (т/т продукции) – Обращение с отходами
– Вода ($м^3$/т продукции)	
– Вспомогательные вещества и материалы (т/т продукции)	– Сбросы загрязняющих веществ (кг ЗВ/т продукции) – Обращение со сточными водами (использование водооборотных циклов)

3. Возможность улучшения технологических показателей в процессе реконструкции, внедрения технических средств и систем менеджмента

4. Экономические сведения (при наличии)

10

Поручение Президента России

По результатам проверки исполнения положений законодательства об обращении с отходами производства и потребления, отнесенными к III классу опасности 16 сентябре 2020 г.

Принять меры по установлению значений целевых показателей ресурсосбережения и энергетической эффективности при подготовке отраслевых ИТС НДТ в целях сокращения потребления природных ресурсов и повышения уровня вовлечения отходов производства и потребления в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья



11

Кому нужен энергоменеджмент

Миссия организации?

- Удовлетворение резидентов (потребителей)
- Выполнение государственного (муниципального) заказа
- Выпуск качественной продукции / Оказание качественных услуг
- Устойчивость
- Адаптивность

Объекты СЭнМ

- Предприятия ТЭК
- Промышленные предприятия
- Бюджетные организации
- Организации любого экономического профиля
- Города

Транснефть,
Роснефть,
Сибур,
Сургутнефтегаз,
ЛУКОЙЛ,
Россети,
ИНТЕР РАО,
Росатом,
РЖД,
Газпром нефть,
ТМК,
УГМК,
ЕВРАЗ,
ММК и др.

12

СЭнМ и глобальная политика

- **ЦУР 7**: Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех
  - ISO 50001 принят в 2011 г., пересмотрен в 2018 г.
  - В 2017 г. признан ключевым инструментом сокращения выбросов парниковых газов
  - До принятия ISO 50001 были распространены национальные стандарты энергоменеджмента в Дании, Великобритании, Нидерландах, Исландии и др.

Ожидания:

К 2030 г. внедрение СЭнМ будет способствовать предотвращению выбросов ПГ в количестве 6,5 млрд. т CO_2-экв.

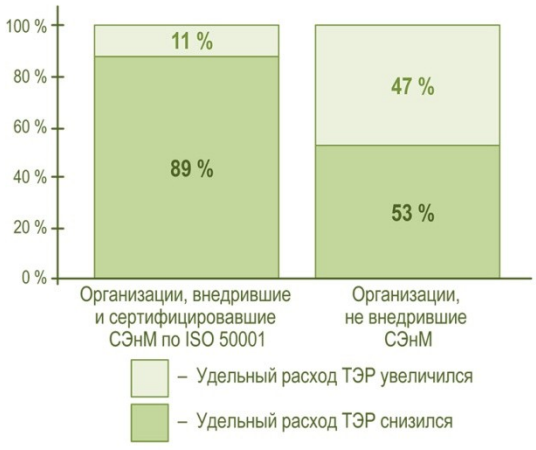


13

Преимущества и ожидания

- Регулярная и регламентированная деятельность по энергосбережению
- Постоянное (последовательное) улучшение энергетических результатов
- Оптимизация бизнес-процессов как основа для последующей цифровизации
- Высокая интеграционная способность с другими системами менеджмента
- Планирование исходя из потенциала, а не от достигнутого
- Обоснованное совершенствование технического учета
- Работа на kpi и по энергетике, и по экологии и климату
- Вертикаль ответственности за текущую энергорезультативность от эксплуатационного персонала до аппарата управления

Снижение затрат на энергоресурсы на 5 - 20% в первые годы и 3-10 % экономии ежегодно



14

Почему это работает?

- Цикличность
- Самопроверки (внутренние аудиты)
- Внешние проверки (ресертификация)
- Развитие технологий
- Сотрудники как источник новаций
- Операционный контроль



15

Алгоритм внедрения

1. **Организация работы**.
   Приказы
   О внедрении СЭнМ,
   О назначении ответственного,
   О рабочей группе,
   О принятии Энергополитики,
   О распределении ролей и ответственных

2. **Энергоанализ**
   охват и границы,
   значимые энергопотребители,
   факторы, влияющие на потребление,
   измерения,
   базовая линия,
   показатели энергорезультативности,
   энергоцели,
   мониторинг

3. **Реализация**
   банк возможностей для улучшения,
   система рац.предложений,
   приоритеты,
   программа мероприятий,
   работа с персоналом – как влияют,
   информирование, обеспечение, мотивация;
   операционный контроль,
   критические операционные параметры и технический контроль, КИПиА

4. **Обеспечение**
   законодательные требования,
   проектирование, закупки,
   документирование и ведение записей,
   пересмотр

5. **Мониторинг СЭнМ**
   в энергоанализе,
   внутренние аудиты,
   отчет высшему руководству,
   выявление несоответствий

6. **Корректирующие действия**

16

Логика внедрения и эксплуатации



17

Общее и специфическое

Базовые, общие принципы

- Системность
- Цикличность
- Процессный подход
- Вовлеченность сотрудников

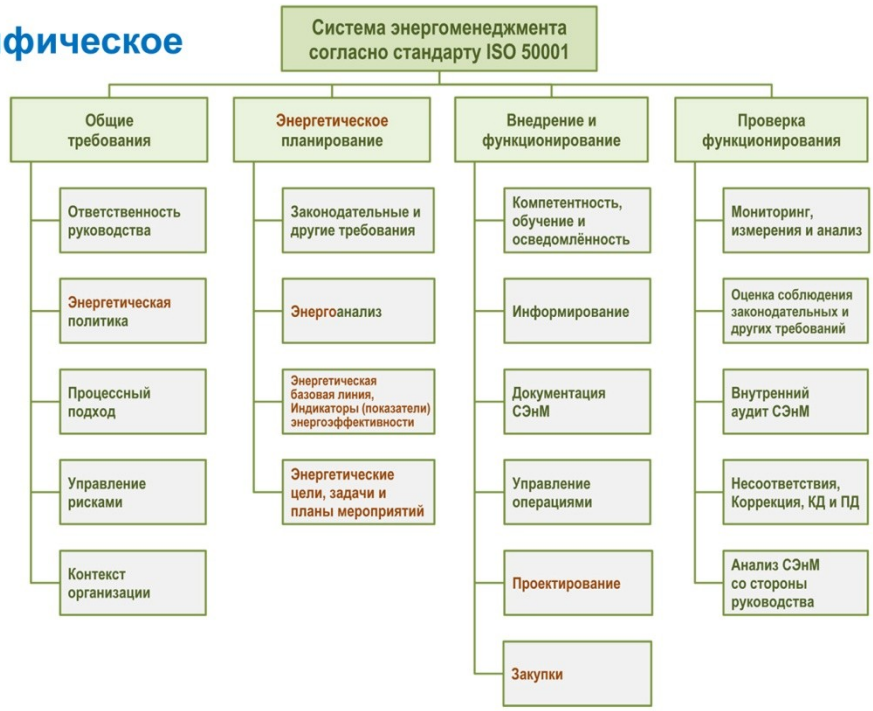
Основа для интеграции с другими системами менеджмента

Специфика энергоменеджмента

- Энергетический анализ
- Энергетические цели, задачи, показатели энергорезультативности (EnPI)
- Проектирование
- Закупки

18

Общее и специфическое



19

Мифы о СЭнМ

- Это чуждая нам практика
- Придется перечеркнуть все, что мы делали раньше
- У нас не хватает приборов учета
- У нас нет денег
- Никого не пущу на свою территорию
- Сейчас не время
- У нас и так все неплохо
- У нас и так все плохо!



- Не про технологическую модернизацию
- Не про автоматизацию учета и регулирования
- Не требует значительных инвестиций
- Не перечеркивает наработанное и существующие практики



20

Заключение: уроки практического внедрения

- Нет волшебной таблетки, СЭнМ нельзя купить
- Нужен перевод стандарта на привычный язык
- Никто не знает специфику компании лучше сотрудников
- Творческий продукт команды предприятия
- 2 одинаковых организации – 2 разных СЭнМ
- Не про технологии, не про учет, не про деньги
- От уверенности первого лица к вовлеченности персонала
- Управляемость отчасти компенсирует недостаток вовлеченности
- Важна бизнес-культура и постановка работы

ЗАДАЧА: встроить критерий энергоэффективности в повседневную практику принятия решений на всех уровнях

21

Перспективы

Оптимизация процессов	Работа с людьми	Цифровизация
• Облегчать работу! • Интеграция с др.политиками • Симбиоз с экологами, в т.ч. НДТ • Синергия с климатической политикой (снижение выбросов, планы по адаптации, ESG-стратегия)	• Информирование • Вовлеченность • Компетенции • Мотивация • Договоренности • Актуализация	• Цифровые инструменты на службу энергоменеджерам • Интеграция АСУ ТП, MES, ERP • СЭнМ real time

22

Система энергетического менеджмента (ISO 50001:2018). Руководство по применению

Энергоменеджмент в соответствии со стандартом ISO 50001 не нов для России, практика его внедрения началась с момента принятия международного стандарта в 2011 году. В 2012 г. был принят российский аналог – ГОСТ Р ИСО 50001–2012. И хотя российского стандарта, соответствующего обновленной версии ISO 50001:2018 до сих пор нет, российские предприятия и организации с успехом применяют у себя лучшие практики, собранные в стандарте и его требованиях.

Необходимо отметить, что логика требований стандарта понятна и общепризнана, и она действительно соответствует лучшим практикам управления энергопотоками в организации. Это подтверждается и семейством российских ГОСТ Р по энергетической эффективности, и сложившейся культурой управления на российских предприятиях, применяющих большинство практик, описанных в стандарте. Тем не менее, сведение в едином документе всех требований создает новое качество и гарантирует улучшение энергетических результатов компании в случае выполнения всех упомянутых пунктов.

Российские предприятия по большей части применяют энергоменеджмент для экономии платежей за топливно-энергетические ресурсы и обеспечения конкурентоспособности своей продукции по себестоимости за счет ее энергетической составляющей. Особую актуальность, однако, сегодня приобретает экологическая мотивация к внедрению СЭнМ. Растущие требования государственных и надзорных органов, законодательства, общественности к экологической составляющей деятельности бизнеса, законодательство по НДТ и появляющиеся углеродное регулирование и климатическая политика диктуют потребность в синхронизации экологической и энергетической политики, придают новую актуальность внедрению энергетического менеджмента в интеграции с экологическим. В большинстве организаций основная часть выбросов парниковых газов приходится на выбросы диоксида углерода, связанные с энергопотреблением, поэтому энергоменеджмент может рассматриваться как важнейшая составляющая более широкого направления деятельности – менеджмента выбросов парниковых газов.

Системный подход подразумевает, в том числе, формирование системы объективных ключевых показателей энергорезультативности программ и менеджмента организаций с учетом как анализа предыдущих результатов деятельности, так и отраслевого бенчмаркинга, статистической отчетности.

В России наметилось новое направление промышленной политики – экологическая промышленная политика (ЭПП), направленное на формирование конкурентоспособной промышленности, обеспечивающей переход экономики страны от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития и одновременное повышение эффективности использования ресурсов, и сокращение негативного воздействия на окружающую среду.

СЭнМ, как ее трактует стандарт ISO 50001:2018, имеет высокий потенциал интеграции с другими системами менеджмента и включения в существующую практику управления в организации. Основой такой интеграции является, с одной стороны, процессный подход, а с другой – цикличность. Сравнивая СЭнМ с другими системами менеджмента семейства стандартов ISO и выявляя его специфику, можно увидеть, что основы являются общими, а характерные отличия касаются именно вопросов использования энергии.

Среди российских предприятий передовиками по внедрению СЭнМ являются организации топливно-энергетического комплекса (ТЭК), металлургии, химии и других энергоемких отраслей, в том числе экспортеры, конкурирующие на внешних рынках.

Наравне с общими уроками внедрения СЭнМ, российские предприятия демонстрируют и собственную специфику. Она связана с величиной тарифов, иной структурой

энергобаланса, иной принятой терминологией, непривычностью к работе с людьми, ожиданием эффектов исключительно от технологического перевооружения и т. д.

Среди принципов СЭнМ необходимо отметить ключевые: цикличность, процессный подход, управление рисками и учет внешней среды организации, учет ожиданий и интересов заинтересованных сторон, лидерство и роль высшего руководства и разделение ответственности и обязанностей. Отдельным большим блоком следует выделить энергетический анализ, в первую очередь установку энергетических целей, выбор показателей энергоэффективности, выявление областей значительного использования энергии и дальнейшие действия уже с ними, включая определение базовой линии и функции энергопотребления, выявление влияющих факторов, разработку мероприятий, мониторинг результативности, технические аудиты, контроль операций, работу с вовлеченным персоналом и так далее. При этом сопутствующими, но чрезвычайно важными требованиями является выделение необходимых ресурсов, обеспечение осведомленности и компетентности персонала, организация закупочной и проектной деятельности с учетом критериев энергетической эффективности, организация ведения записей, коммуникаций в организации. Весь цикл замыкается проверочными мероприятиями – мониторингом, внутренними аудитами, отчетами для высшего руководства и анализом СЭнМ с его стороны, что выводит систему на новый виток с потенциалом улучшений.

Среди перспектив СЭнМ следует назвать несколько. В первую очередь, это интеграция с другими политиками – экологической, инновационной и другими. Симбиозу с экологическими требованиями отводится особое место, поскольку повышение энергоэффективности напрямую связано не только со снижением негативного воздействия на окружающую среду, но и со снижением углеродного следа, что приобретает особую значимость в свете новой отечественной климатической политики, развивающегося рынка ESG-финансирования, грядущих требований по разработке программ адаптации к изменениям климата.

Контрольные вопросы

1. Что объединяет систму энергоменеджмента с другими системами менеджмента?
2. Какая система наиболее близка к системе энергетического менеджмента?
3. Как связаны показатели энергетической и экологической эффективности?
4. Чем специфически характеризуется система энергоменеджмента по сравнению с другими системами менеджмента?
5. Какие показатели ИТС НДТ могут использоваться для постановки задач при внедрении системы энергетического менеджмента?

Литература

1. Скобелев Д. О., Степанова М. В. Энергетический менеджмент: прочтение 2020. Руководство по управлению энергопотреблением для промышленных предприятий. Москва: Издательство «Колорит», 2020. 92 с.
2. ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.
3. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. от 26.07.2019 г.).

4. ИТС 48-2017 Повышение энергоэффективности при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности.

5. Гусева Т. В., Чечеватова О. Ю., Гревцов О. В., Санжаровский А. Ю., Молчанова Я. П. Наилучшие доступные технологии и повышение энергоэффективности // Компетентность. 2019. № 1. С. 30-35.

Дополнительно рекомендуем ознакомиться с источниками, размещенными в открытом доступе на официальном сайте Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики» по адресу: https://eipc.center/pages/library.php.