

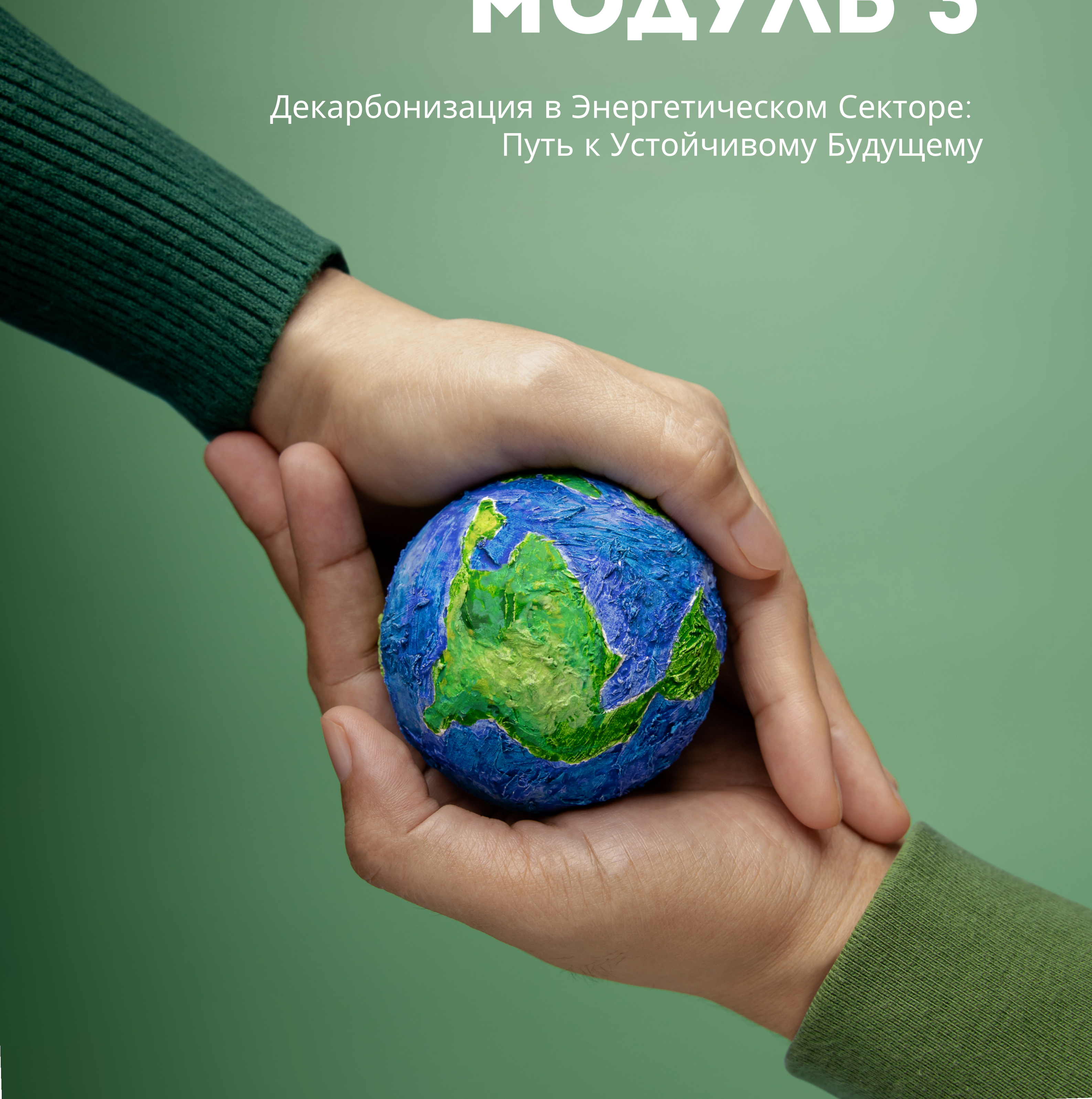


Министерство
экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан



МОДУЛЬ 3

Декарбонизация в Энергетическом Секторе:
Путь к Устойчивому Будущему



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ: ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ БУДУЩЕМУ"

Цель модуля: Развить осознание участников о важности и срочности декарбонизации энергетики в Казахстане, обеспечить понимание ключевых источников выбросов парниковых газов, представить методы оценки декарбонизации и климатических рисков, а также обеспечить обзор наиболее эффективных мер и технологий для достижения устойчивости.

Ожидаемые результаты:

По завершению модуля участники будут способны:

- Идентифицировать основные источники выбросов парниковых газов в металлургической промышленности Казахстана.
- Оценить и интерпретировать целевые индикаторы и показатели декарбонизации в отрасли.
- Определить наиболее значимые климатические риски для компаний в данном секторе.
- Анализировать и сравнивать различные мероприятия и технологические решения для декарбонизации в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Организационные формы:

- Лекции: Представление информации о декарбонизации, источниках выбросов и целевых показателях.
- Групповые дискуссии: Обсуждение климатических рисков и их приоритизации для компаний в секторе.
- Кейс-стади и примеры: Анализ успешных практик компаний, реализующих декарбонизационные проекты.
- Интерактивные опросы: Оценка понимания и готовности участников к внедрению декарбонизации.

Содержание:

Информационно-теоретическая часть:

1. **Введение в декарбонизацию:** Значение снижения выбросов парниковых газов в контексте изменения климата и устойчивости промышленных отраслей.
2. **Основные источники выбросов:** Обзор этапов добычи, обработки и транспортировки, влияющих на уровень углеродных выбросов.
3. **Целевые индикаторы и показатели:** Представление показателей декарбонизации, методов измерения и их важности для отслеживания успеха.

Практическая часть:

1. **Оценка климатических рисков:** Работа в группах для идентификации и приоритизации наиболее значимых климатических рисков для компаний в энергетическом сектор.
2. **Анализ мероприятий и технологий:** Обсуждение и сравнение различных технологических и стратегических решений для снижения выбросов в краткосрочной и долгосрочной перспективе.
3. **Разработка планов декарбонизации:** Создание практических планов действий для внедрения мероприятий и технологий в компаниях, учитывая климатические риски и уникальные характеристики.

Заключение:

Подведение итогов модуля с акцентом на важности участия каждой компании в процессе декарбонизации для достижения устойчивости и снижения негативного влияния на окружающую среду и климат.

Детальное содержание:

1 ЛЕКЦИЯ "ПОНЯТИЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ":

Лекция будет представлять актуальные данные о влиянии энергетики на климат и парниковые газы. Участники узнают о главных источниках выбросов, связанных с различными этапами производства, а также о климатических рисках, которые могут повлиять на стабильность бизнеса.

Часть 1: Введение в декарбонизацию и её значение

- **Определение декарбонизации:** Объяснение понятия декарбонизации как процесса снижения выбросов парниковых газов (в основном углекислого газа) для смягчения изменения климата и достижения устойчивого развития.
- **Значение декарбонизации в энергетике:** Обсуждение роли энергетики в изменении климата, основных источников выбросов парниковых газов, и неотложности необходимости действий.

Часть 2: Климатические вызовы и их воздействие на отрасль

- **Основные климатические вызовы:** Обзор ключевых климатических вызовов, стоящих перед энергетикой, включая изменение погодных условий, экологические ограничения и нестабильность ресурсов.
- **Примеры компаний и проблем:** Изложение реальных примеров компаний, столкнувшихся с климатическими вызовами, таких как прекращение добычи из-за погодных бедствий или сдвиги в законодательстве.

Часть 3: Цели декарбонизации в энергетике

- Ключевые цели декарбонизации: Обсуждение основных целей декарбонизации для энергетики, таких как снижение энергопотребления, переход к чистым энергиям и оптимизация процессов.
- Примеры успешных целей декарбонизации: Представление примеров компаний, которые успешно установили и достигли своих целей декарбонизации: CLP Group (Singapore), SSE (UK), CEZ Group (Czech Republic)

Часть 4: Источники финансирования декарбонизации

- Инвестиции и финансирование: Рассмотрение различных источников финансирования для внедрения мер декарбонизации, включая собственные инвестиции, государственные поддержки, субсидии и частные инвесторы.
- Зелёные облигации и стандарты: Обзор понятия "зелёных облигаций" и других механизмов финансирования, ориентированных на экологически устойчивые проекты. Упоминание о стандартах и сертификациях для подтверждения декарбонизационных усилий.

Заключение:

Резюмирующий обзор ключевых понятий и идей, представленных в лекции, подчеркивая важность понимания климатических вызовов и неотложности внедрения мер для декарбонизации в энергетике. Заключительное слово о том, как участники могут внести свой вклад в этот процесс и насколько это важно для будущего отрасли и планеты в целом.



2 ГРУППОВАЯ РАБОТА "ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ И ИХ ПРИОРИТИЗАЦИЯ"

Эта групповая работа целью имеет развить участников способность анализа и понимания наиболее существенных климатических рисков в энергетическом секторе и выработку стратегии приоритетных действий для их минимизации. Вот этапы, которые могут быть включены в данную групповую работу:

Этап 1: Идентификация Климатических Рисков

Постановка задачи: Вводное объяснение задачи и целей групповой работы.

Идентификация рисков: Участники группы обсуждают и создают список возможных климатических рисков, которые могут повлиять на энергетический сектор, такие как экстремальные погодные события, изменения регуляторной среды, увеличение стоимости ресурсов и т.д.

Этап 2: Оценка Значимости Рисков

- Приоритизация рисков: Группы выбирают несколько наиболее значимых рисков из созданного списка и аргументируют, почему они выбрали именно эти риски.
- Оценка воздействия: Участники анализируют потенциальное воздействие каждого выбранного риска на энергетический сектор, включая операционные, финансовые и репутационные аспекты.

Этап 3: Разработка Стратегии Приоритетных Действий

- Анализ возможных мер: Группы обсуждают и предлагают конкретные меры и действия, которые могут помочь управлять выбранными климатическими рисками.
- Оценка эффективности: Для каждой меры группы анализируют, насколько она может помочь снизить риски, и какие ресурсы и усилия требуются для её реализации.



Этап 4: Презентация Результатов и Обсуждение

- Презентация стратегии: Каждая группа представляет свою стратегию приоритетных действий, объясняя, какие риски выбраны и почему, какие меры предлагаются и какие ожидаемые результаты.
- Обсуждение и обратная связь: После каждой презентации проводится обсуждение, в ходе которого другие участники могут задать вопросы, выразить свои мнения и предложить дополнительные идеи.

Этап 5: Рефлексия и Выводы

- Рефлексия: Участники анализируют, что они узнали из групповой работы, какие принципы приоритизации рисков они применили и какие меры считают наиболее эффективными.
- Выводы и уроки: Обсуждение общих выводов и уроков, которые можно извлечь из анализа климатических рисков и их приоритизации в энергетическом секторе.

Групповая работа "Определение климатических рисков в энергетическом секторе и их приоритизация" помогает участникам развить аналитические и стратегические навыки, а также более глубоко понять важность управления климатическими рисками для устойчивости и эффективности отрасли.

3 ЛЕКЦИЯ "ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА: ТЕХНОЛОГИИ И ПУТИ К СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ"

- Эта лекция предоставит углубленный обзор наиболее эффективных и применимых технологий для декарбонизации. Важное внимание будет уделено как краткосрочным мерам, так и долгосрочным стратегиям, которые помогут отрасли снизить свой углеродный след.

Часть 1: Введение

- Значение декарбонизации энергетического сектора: Объяснение важности перехода к чистым источникам энергии для снижения выбросов парниковых газов и ограничения глобального потепления.

Часть 2: Основные источники выбросов в энергетике

- Источники углеродных выбросов: Обзор главных источников выбросов CO₂ в энергетическом секторе, включая сжигание угля, нефти и газа.

Часть 3: Технологические пути декарбонизации

- Переход к возобновляемым источникам энергии: Обсуждение важности интеграции солнечной, ветровой, гидроэнергии и других возобновляемых источников для снижения углеродного следа.
- Энергоэффективность и улучшение эффективности: Представление технологий, направленных на повышение эффективности производства и использования энергии.
- Технологии захвата и хранения углерода: Обзор методов захвата CO₂ из выбросов и его последующего хранения, чтобы предотвратить попадание в атмосферу.
- Водородная энергетика: Обсуждение роли водорода как чистого носителя энергии и его производства с использованием возобновляемых источников.

Часть 4: Оценка путей декарбонизации

- Экономический аспект декарбонизации: Анализ экономических преимуществ и вызовов внедрения новых технологий и подходов.
- Правовые и регуляторные аспекты: Обзор законодательных мер и стимулов, направленных на поддержку декарбонизации.

Часть 5: Технологический опыт

- Примеры успешных проектов: Представление практических кейсов и проектов, показывающих, какие технологии и решения помогли снизить выбросы: CLP Group (Singapore), SSE (UK), CEZ Group (Czech Republic)

Часть 6: Преодоление вызовов и перспективы

- Технические сложности и вызовы: Анализ трудностей, с которыми могут столкнуться компании и отрасли при внедрении новых технологий.
- Будущее декарбонизации энергетике: Обсуждение перспектив и будущих тенденций в развитии чистых источников энергии.

Заключение:

Подведение итогов лекции, подчеркивание важности декарбонизации для устойчивого развития и призыв к действиям по снижению выбросов парниковых газов в энергетическом секторе.


4 ЦИФРОВОЙ ОПРОС "ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ И ИНТЕРЕСА К ВНЕДРЕНИЮ"

После завершения модуля, участники пройдут интерактивный опрос, позволяющий оценить их понимание декарбонизации, готовность к внедрению новых методов и технологий, а также интерес к сотрудничеству и обмену опытом в этой области. Вопросы для интерактивного опроса:

- Какие процессы приводят к выбросам ПГ по охвату 1 и 2 на Вашем предприятии?
- На Вашем предприятии установлены цели, связанные с декарбонизацией?
- Оцените технические и экономические возможности реализации мер по декарбонизации на Вашем предприятии (от 1 – низкое до 5 – высокое)
- Какие мероприятия уже были реализованы на Вашем предприятии?
- Оцените ВЛИЯНИЕ, которое риск может оказать на ваше предприятие, и ВЕРОЯТНОСТЬ того, что риск материализуется (от 1 – низкое до 5 – высокое):

Мероприятие	Технологически возможно	Экономически обосновано
Энергоэффективность и модернизация		
Инвестиции в новые объекты ВИЭ		
Улавливание и хранение углерода		

Риск	Влияние	Вероятность
Кредитный риск: доступ к капиталу		
Регуляторный риск: ужесточение законодательства		
Рыночный риск: налогообложение импорта		
Клиентский риск: потеря рынков		
Операционный риск: изменение количества осадков		
Операционный риск из-за экстремальных температур		
Операционный риск в связи с экстремальными погодными условиями		
Операционный риск в связи со дефицитом водных ресурсов		



5 ИТОГОВАЯ ДИСКУССИЯ И ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Модуль завершается обсуждением результатов опроса и выработкой плана действий. Участники обмениваются идеями о том, какие шаги может предпринять каждая компания для улучшения своей экологической эффективности и долгосрочной устойчивости.

Этот образовательный модуль предоставляет участникам обширное представление о климатических вызовах, связанных с энергетическим сектором, и обучает практическим методам сокращения выбросов парниковых газов. Он позволяет участникам оценить текущую ситуацию в своих компаниях, обменяться опытом и создать базу знаний для принятия устойчивых решений в будущем.