



IGTIC

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МОДУЛЬ 5

Материал для работы в группах





IGTIC

ЦЕЛИ РАБОТЫ В СЕКТОРАЛЬНЫХ ГРУППАХ

- Определить основные источники выбросов парниковых газов в Вашем секторе
- Ознакомиться с целевые индикаторы и количественными показателями декарбонизации в отрасли
- Узнать какие климатические риски компании в данном секторе считают наиболее существенными
- Оценить мероприятия и технологические решения, которые являются наиболее распространенными и приемлемыми в краткосрочной и долгосрочной перспективе для декарбонизации сектора



ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В НЕФТЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



- Сжигание ископаемого топлива. Основным источником выбросов парниковых газов в нефтегазовой промышленности является сжигание ископаемого топлива в процессе добычи, переработки и транспортировки. Когда нефть и газ сжигаются для производства энергии или для питания машин и транспортных средств, двуокись углерода (CO_2) выбрасывается в атмосферу (Охват 1)
- Выбросы метана: Метан (CH_4) является мощным парниковым газом с гораздо более высоким потенциалом глобального потепления, чем CO_2 , в более короткие сроки. Выбросы метана происходят на различных этапах добычи нефти и газа, включая бурение, добычу, переработку и распределение. Утечки, вентиляция и сжигание природного газа являются распространенными источниками выбросов метана.
- Сжигание в факелах и сброс: Сжигание в факелах — это контролируемое сжигание природного газа, который нельзя улавливать или использовать по разным причинам, например, из соображений безопасности или из-за отсутствия инфраструктуры. Вентиляция включает выпуск несгоревших газов непосредственно в атмосферу. Как факельное сжигание, так и вентиляция способствуют выбросам CO_2 , метана и других парниковых газов.



ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В НЕФТЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Процессы разведки и добычи: Разведка, бурение и добыча нефти и газа включают в себя различные энергоемкие операции и оборудование, что приводит к косвенным выбросам в результате потребления электроэнергии и топлива (охват 2).
- Переработка: процесс переработки сырой нефти в продукты, пригодные для использования, также приводит к выбросам парниковых газов, включая CO₂ и метан (охват 1).
- Транспорт и распределение: Транспортировка и распределение нефти и газа по трубопроводам, судам, грузовикам и другими средствами также способствуют выбросам ПГ, главным образом за счет сжигания топлива в транспортных средствах (охват 3).



КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИВОДЯТ К ВЫБРОСАМ ПГ ПО ОХВАТУ 1 И 2 НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ?

Использование ископаемых видов топлива: _____

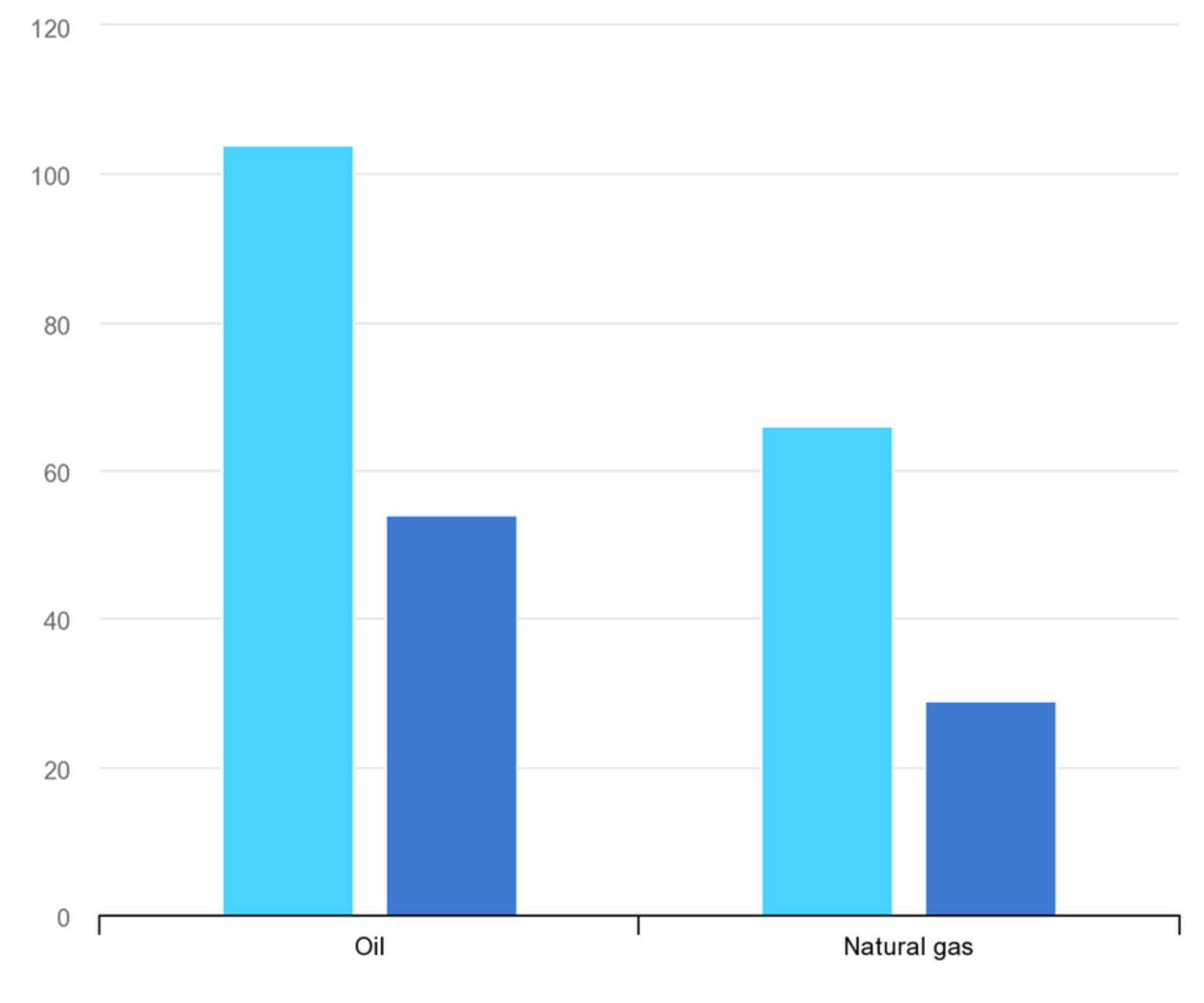
Выбросы метана: _____

Сжигание в факелах: _____

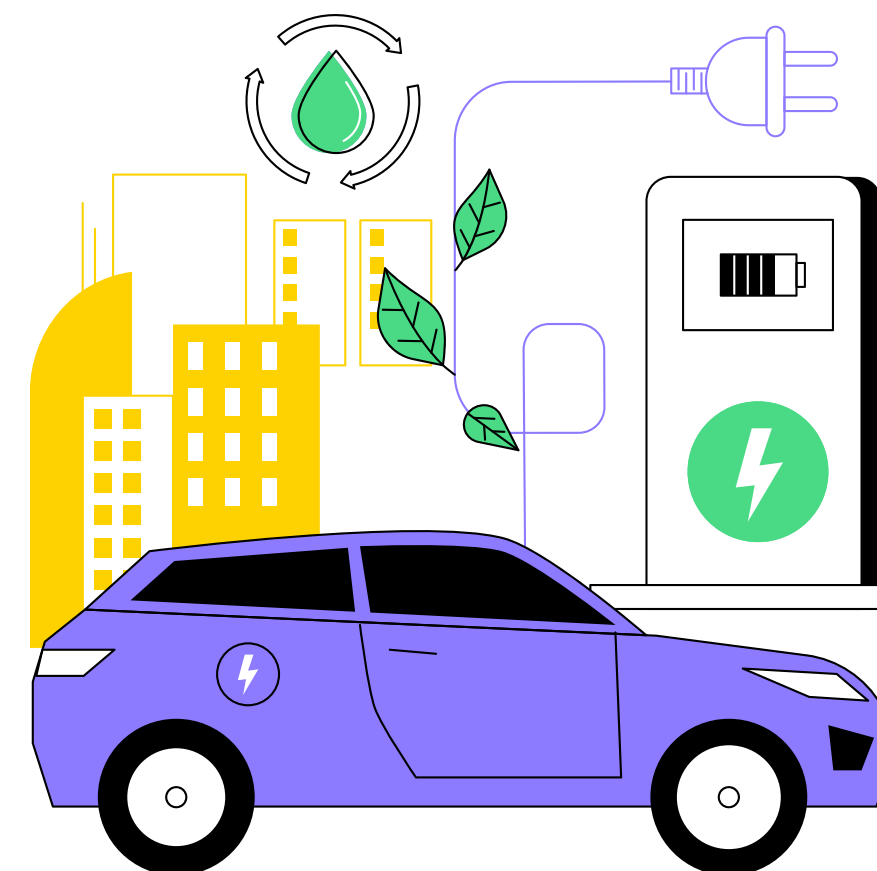
Другие источники: _____



ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ОТРАСЛИ: МЕЖДУНАРОДНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО (МЭА)



- Интенсивность выбросов от нефтегазовой деятельности должна быть снижена вдвое к 2030 году в соответствии со сценарием МЭА.



КОРПОРАТИВНЫЕ ЦЕЛИ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ В ОТРАСЛИ

Компания	Целевой год: 2030
Shell	Достижение углеродной нейтральности к 2050 году. Показатель: Сокращение уровня выбросов парниковых газов на единицу производимой энергии на 50% до 2030.
BP (British Petroleum)	Сократить выбросы парниковых газов на 20% к 2025 году и на 50% к 2030 году. Показатель: Уровень метановых выбросов и объем выделения углекислого газа в атмосферу.
ExxonMobil	Снизить интенсивность выбросов парниковых газов на 15%–20% к 2025 году в сравнении с 2016 годом. Показатель: Общая интенсивность выбросов CO2 на каждую единицу производства.
Chevron	Сократить уровень интенсивности выбросов ПГ на 35% к 2028 году Показатель: Объем выбросов на каждую единицу добытой нефти или газа.

НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ УСТАНОВЛЕННЫ ЦЕЛИ, СВЯЗАННЫЕ С ДЕКАРБОНИЗАЦИЕЙ?

Охват 1 и 2: _____

Охват 3 : _____

Другие цели:

- Повышение энергоэффективности _____
- Использование ВИЭ _____
- Выбросы метана: _____

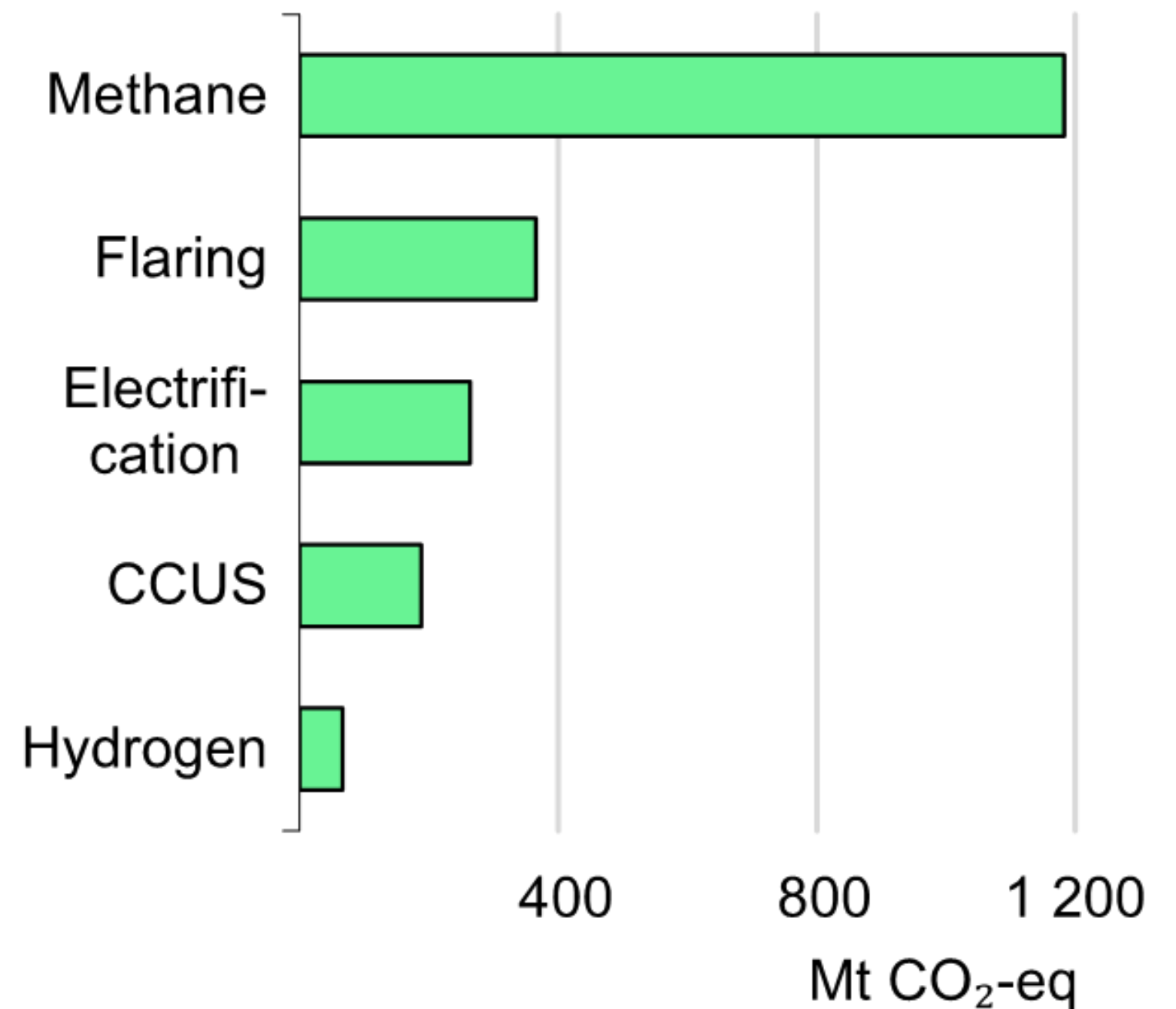


МЭА: ДОРОЖНАЯ КАРТА ДЕКАРБОНИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗА

Для достижения снижения интенсивности выбросов на 50% необходимы меры по пяти направлениям:

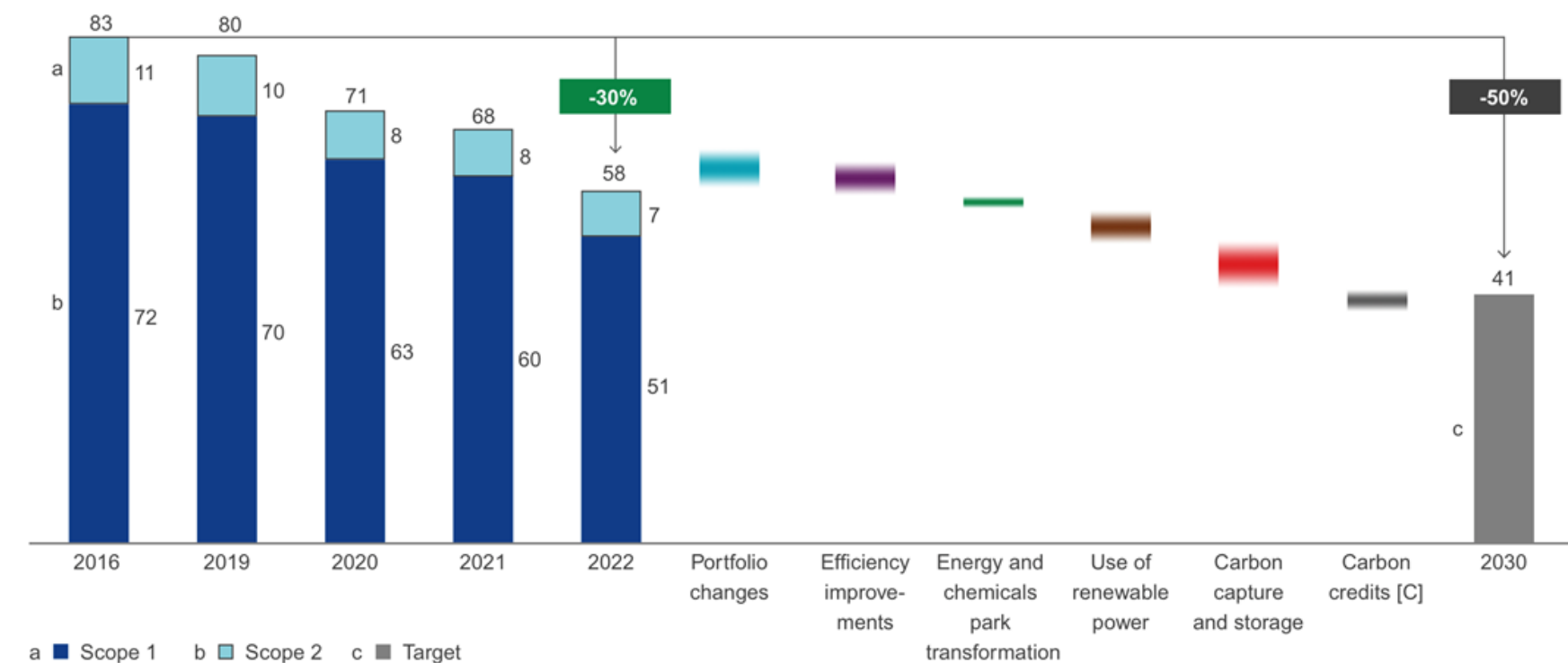
1. Снижение выбросов метана (наибольшее снижение)
2. Устранение всех неаварийных факельных сжиганий
3. Электрификация добывающих предприятий электроэнергией с низким уровнем выбросов
4. Оснащение нефтегазовых процессов системами улавливания и хранения углерода (CCUS)
5. Расширение использования зеленого водорода на нефтеперерабатывающих заводах

Emissions reductions in 2030



SHELL: СТРАТЕГИЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ – СНИЖЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫБРОСОВ ПО ОХВАТУ 1 И 2 НА 50% ДО 2030

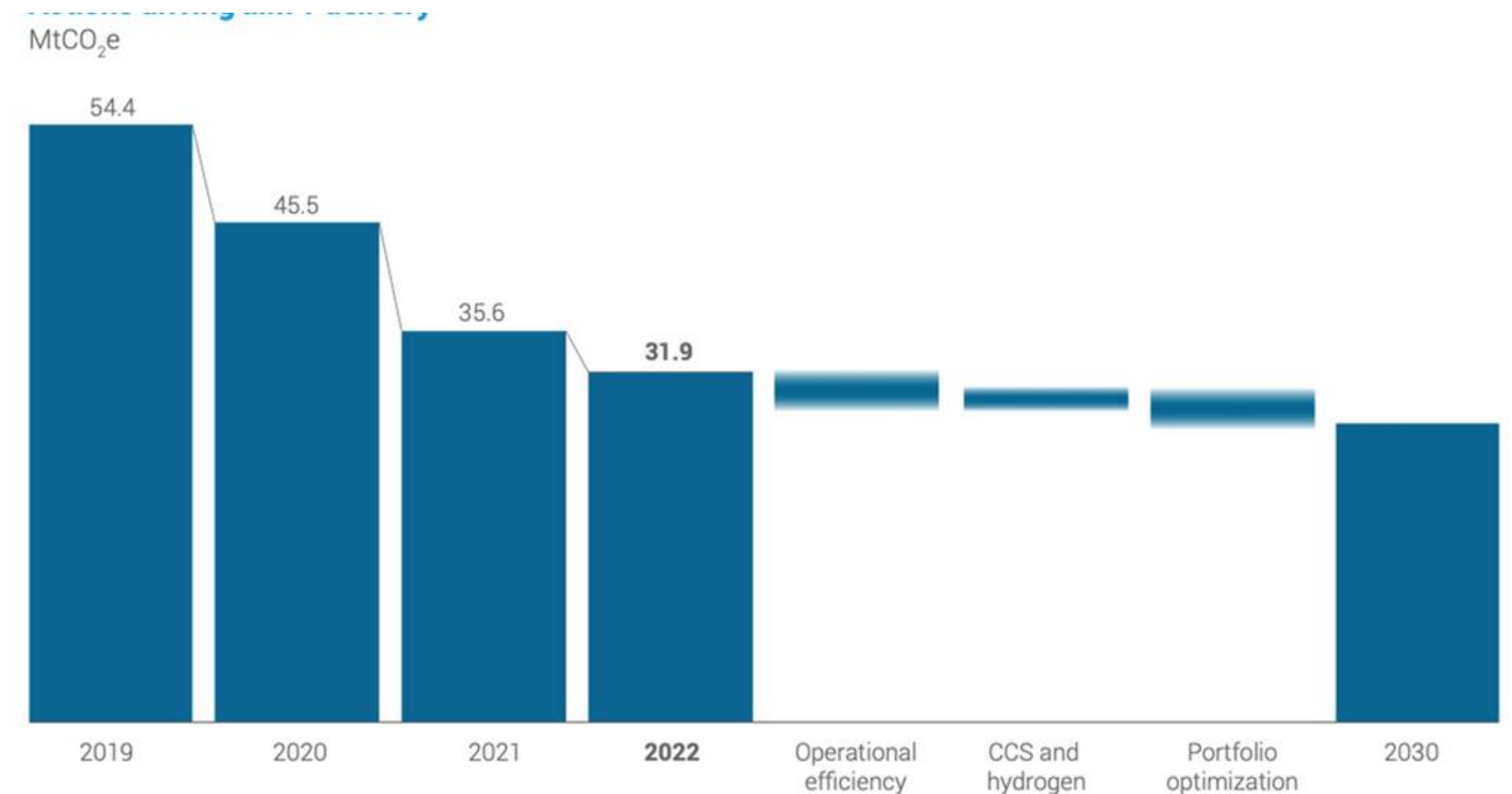
- Внесение изменений в портфель: приобретения и инвестиции в новые низкоуглеродные проекты.
- Повышение энергоэффективности
- Преобразование оставшихся интегрированных нефтеперерабатывающих заводов в низкоуглеродные энергетические и химические парки
- Использование большего количества возобновляемой электроэнергии
- Разработка технологии улавливания и хранения углерода (CCS)



BRITISH PETROLEUM: СТРАТЕГИЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

– СНИЖЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫБРОСОВ ПО ОХВАТУ 1 И 2 НА 50% ДО 2030

- Повышение энергоэффективности
- Разработка технологии улавливания и хранения углерода (CCS)
- Внесение изменений в портфель: приобретения и инвестиции в новые низкоуглеродные проекты.



ЕХХОНМОВІІ: ПРОЕКТ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА (СПГ)

Цель проекта: Сократить энергопотребление и выбросы ПГ в процессе сжижения природного газа для последующей транспортировки

- Компания провела тщательный аудит и анализ своих систем сжижения природного газа для выявления узких мест и потенциальных областей оптимизации.
- Внедрение современных технологий сжижения природного газа, таких как более эффективные теплообменники и турбины.
- Оптимизация процессов управления и регулирования, используя автоматизированные системы мониторинга и управления.
- Внедрение мер по снижению утечек метана
- Целевые показатели:
 - Снижение энергопотребления в процессе сжижения природного газа на 15% за первые два года.
 - Сокращение выбросов CO₂ и метана на 20% за тот же период.
 - Увеличение эффективности системы сжижения природного газа, что также привело к снижению эксплуатационных расходов.



СРАВНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ

Краткое изложение меры	Энергоэффективность и модернизация	Электрификация и переход на ВИЭ	Снижение выбросов /утечек метана	Использование зеленого водорода	Улавливание и хранение углерода
Потенциал сокращения выбросов в %	-25%	-50%	-50%	-100%	-100%
Технологическая готовность (от 1 до 3)	3	2	3	1	1
Капиталовложения	Низкие	Средние	Низкие	Высокие	Высокие



ОЦЕНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕР ПО ДЕКАРБОНИЗАЦИИ НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Мероприятие	Технологически возможно	Экономически обосновано
Энергоэффективность и модернизация		
Снижение выбросов и утечек метана		
Переход на альтернативные виды энергии		
Использование зеленого водорода		
Улавливание и хранение углерода		

КАКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ УЖЕ БЫЛИ РЕАЛИЗОВАНЫ НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ?



Использование ВИЭ: _____

Повышение энергоэффективности: _____

Снижение утечек метана: _____

Другие меры: _____

ОЦЕНИТЕ ВЛИЯНИЕ, КОТОРОЕ РИСК МОЖЕТ ОКАЗАТЬ НА ВАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, И ВЕРОЯТНОСТЬ ТОГО, ЧТО РИСК МАТЕРИАЛИЗУЕТСЯ

Риски, связанные с глобальным переходом на низкоуглеродное развитие

Кредитный риск, связанный с ESG (Экологическим, социальным и корпоративным управлением): риск столкнуться с более высокими процентными ставками и трудностями в доступе к финансированию из-за строгих требований к соблюдению требований ESG

Регуляторный риск: Риск возможных изменений в национальном законодательстве, связанном с изменением климата, приводящих к налогообложению выбросов ПГ, установлению целей по снижению углеродного следа и возможным судебным разбирательствам в связи с несоблюдением требований законодательства

Рыночный риск: Риск подверженности углеродному налогообложению в странах импорта продукции

Клиентский риск: риск потери клиентов из-за несоблюдения их целевых показателей по декарбонизации в роли поставщика

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ

- Операционный риск в связи с изменением количества осадков
- Операционный риск из-за экстремальных температур
- Операционный риск в связи с экстремальными погодными условиями
- Операционный риск в связи со дефицитом водных ресурсов

РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ОПЕРАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



ОЦЕНИТЕ ВЛИЯНИЕ, КОТОРОЕ РИСК МОЖЕТ ОКАЗАТЬ НА ВАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, И ВЕРОЯТНОСТЬ ТОГО, ЧТО РИСК МАТЕРИАЛИЗУЕТСЯ

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		

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ В ГРУППЕ

- Какие основные источники выбросов ПГ в вашей отрасли?
- Какие цели ставят перед собой Ваши компании?
- Какие мероприятия по декарбонизации вы считаете наиболее реалистичными?
- Какие мероприятия уже были реализованы?
- Какие основные климатические риски для Вашего предприятия?

