



IGTIC

# Көлікті декарбонизациялау **МОДУЛЬ 7**

Модуль 7 – Топтық жұмысқа арналған  
материал





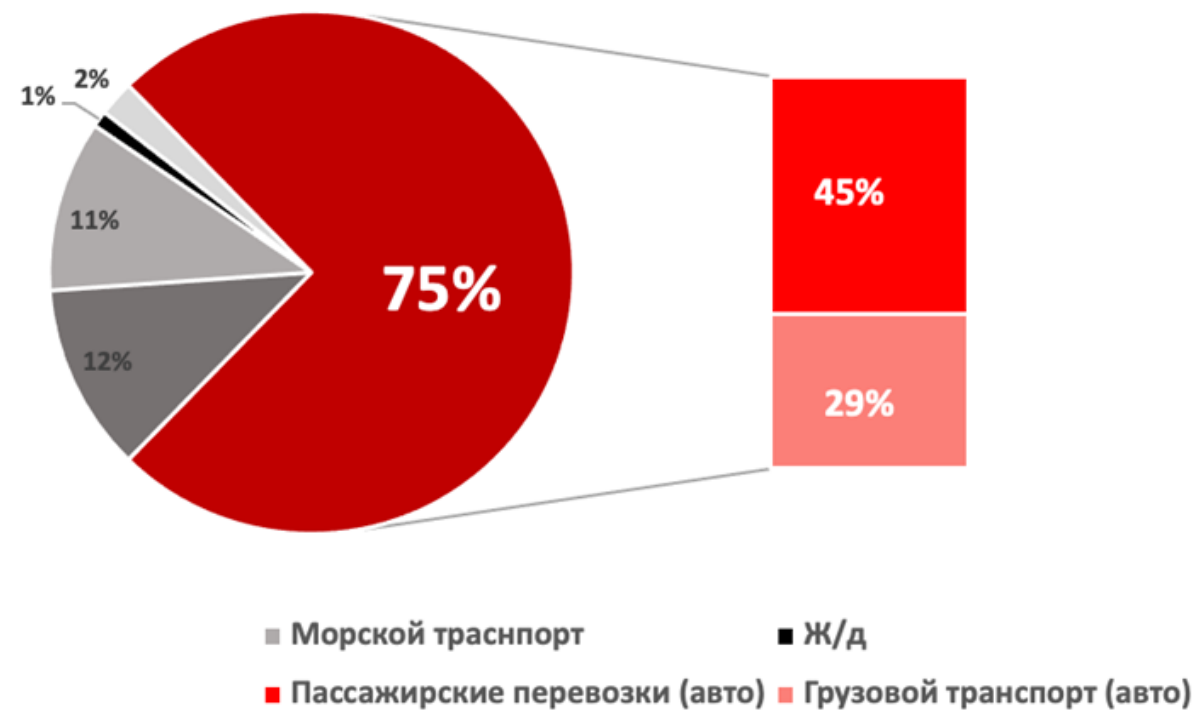
IGTIC

## СЕКТОРЛЫҚ ТОПТАРДАҒЫ ЖҰМЫСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ

- Сіздің секторыңыздағы парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздерін анықтау
- Өнеркәсіптегі декарбонизацияның мақсатты индикаторларымен және сандық көрсеткіштерімен танысу
- Осы сектордағы компаниялардың қай климаттық тәуекелдері ең маңызды деп саналатынын білу
- Қысқа және ұзақ мерзімді перспективада секторды декарбонизациялау үшін ең кең таралған және қолайлы әрекеттер мен технологиялық шешімдерді бағалау



# Көлік секторындағы парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздері



- Автомобиль көлігі, бензин және дизельді қозғалтқыштары бар көліктерде жолаушылар және жүктасымалдау: қозғалтқыштардың ішіндегі отынның жануы CO<sub>2</sub> шығарындыларына әкеледі.
- Әуе көлігі: Ұшақтар: Авиация сонымен қатар CO<sub>2</sub> және басқа парниктік газдар шығарындыларының маңызды көзі болып табылады.
- Теңіз көлігі: Кемелер: теңіз кемелері, соның ішінде жүк және жолаушылар кемелері, парниктік газдардың шығарындыларына айтарлықтай үлес қосатын жоғары көміртекті отынды жағады.

# Сіздің кәсіпорыныңызда (көлік құралдарыңызда) 1 және 2 ауқымды парниктік газдар шығарындыларына қандай процестер әкеледі?

Жеке құралдарды қолдану : \_\_\_\_\_

Әуе саяхаты : \_\_\_\_\_

Қоғамдық көлік: \_\_\_\_\_

Жүк тасымалдау: \_\_\_\_\_



## Өнеркәсіптегі шығарындыларды азайту бойынша корпоративтік мақсаттар

Компания	Мақсаттар
<b>Tesla</b>	Мақсаты: Электромобиль технологияларын ілгерілету және тұрақты энергетикаға көшуді жеделдету. Көрсеткіш: Парниктік газдар шығарындылары нөлдік электр көліктерін өндіру және сату.
<b>UPS (United Parcel Service)</b>	Мақсат: 2025 жылға қарай жеке жүк көліктерінен CO2 шығарындыларын 25%-ға азайтуға қол жеткізу. Көрсеткіш: әр жеткізу кезіндегі CO2 шығарындылары деңгейі жіне энергияны үнемдейтін жаңа көліктерді жасау
<b>Maersk</b>	Мақсат: 2030 жылға қарай тасымалданатын бір контейнерге CO2 шығарындыларын 60%-ға азайту. Көрсеткіш: Әр кемедегі энергия тиімділігі, балама отын түрлерін пайдалану
<b>Airbus</b>	Мақсаты: CO2 шығарындыларын азайту үшін экологиялық таза ұшақтарды жасау және енгізу. Көрсеткіш: бір жолаушы километріне CO2 шығарындылар деңгейі, қозғалтқыштың тиімділігі және жеңілірек материалдарды пайдалану.

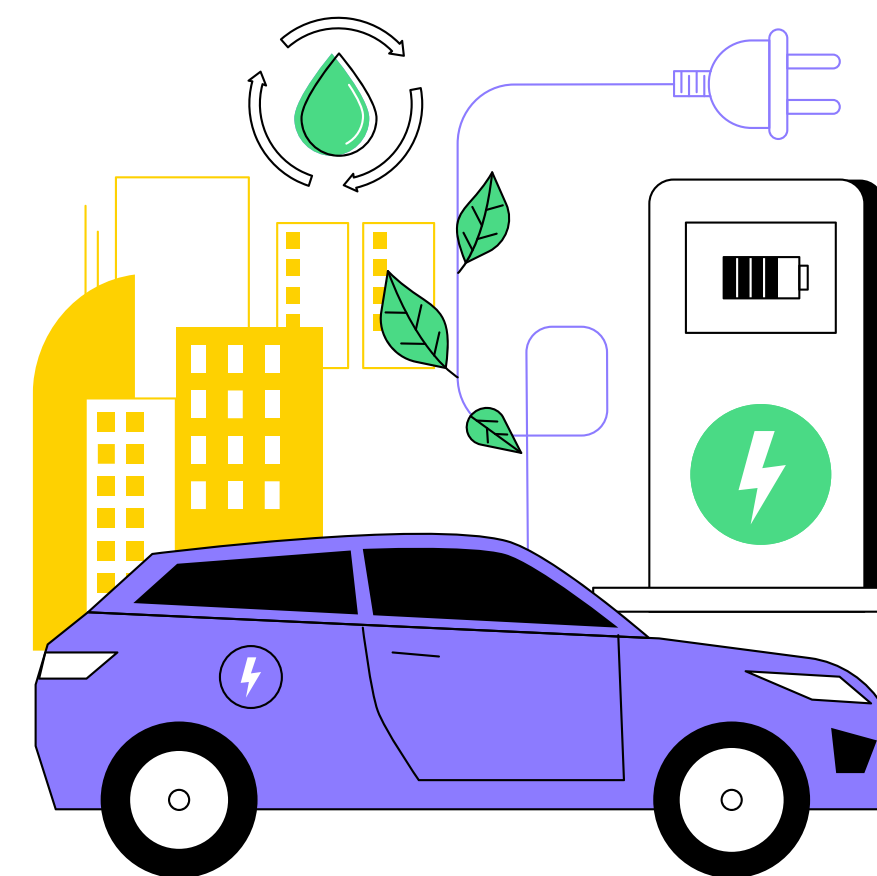
# Сіздің кәсіпорында декарбонизацияға байланысты мақсаттары бар ма?

Ауқым 1 және 2: \_\_\_\_\_

Ауқым 3 : \_\_\_\_\_

Басқа мақсаттар:

- Энергия тиімділігін арттыру \_\_\_\_\_
- ЖЭК қолдану \_\_\_\_\_
- Басқасы: \_\_\_\_\_



## Сіздің кәсіпорында декарбонизацияға байланысты мақсаттары бар ма?

Ауқым 1 және 2: \_\_\_\_\_

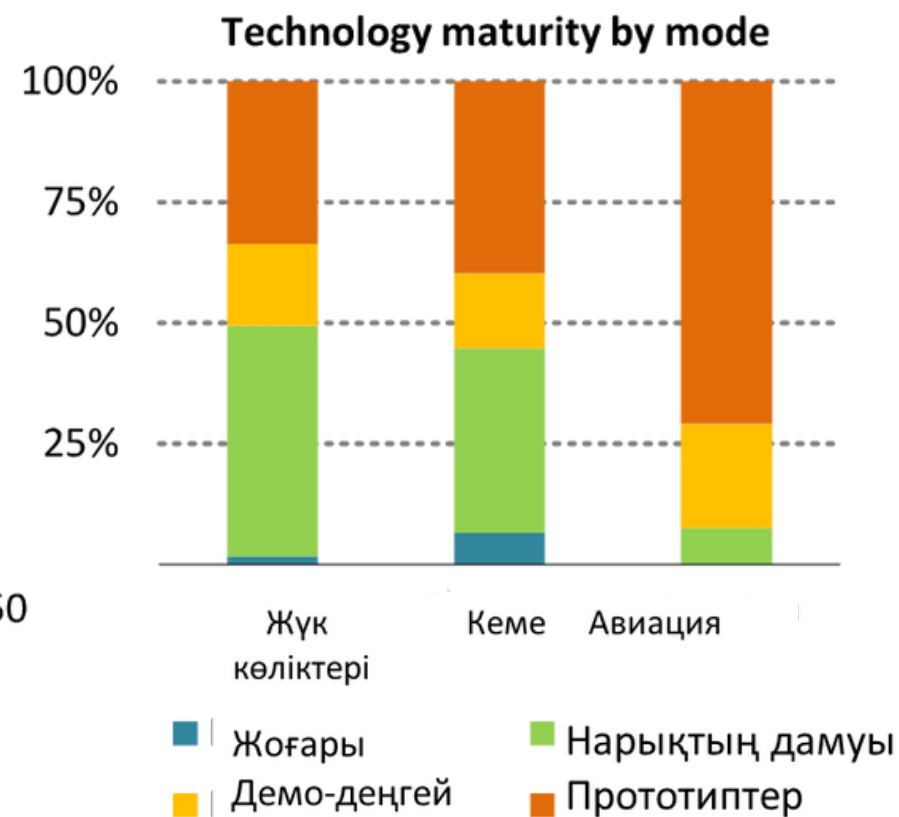
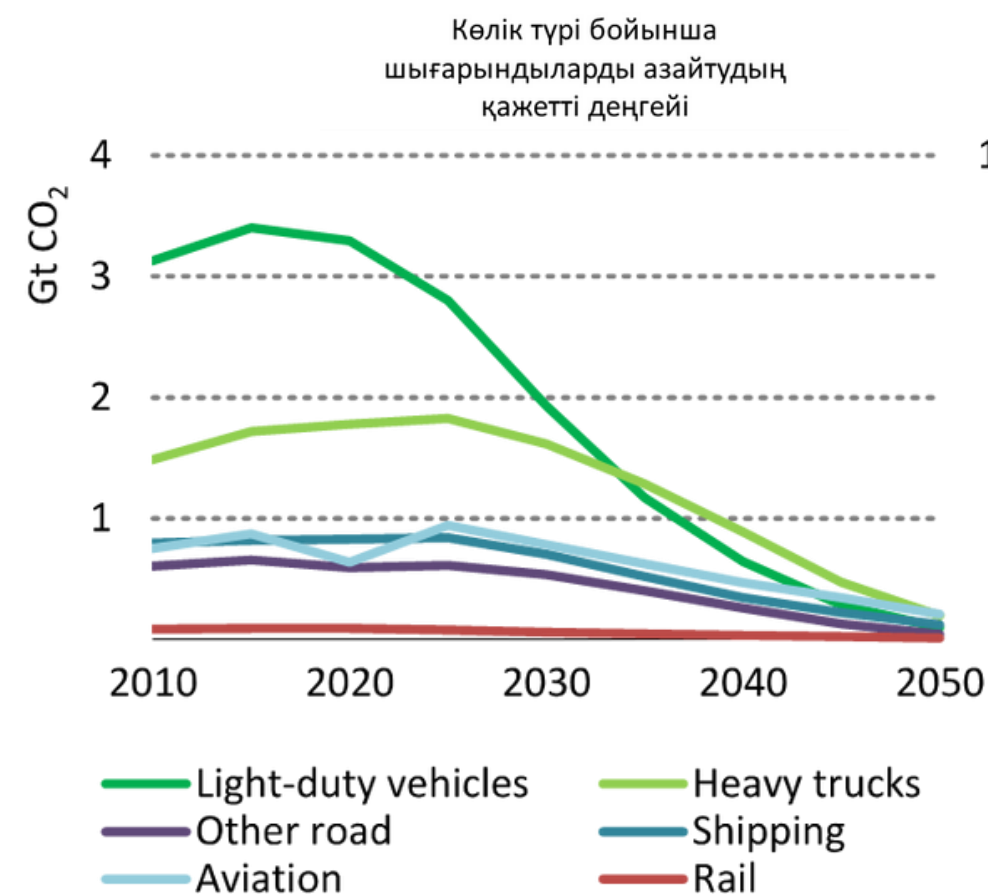
Ауқым 3 : \_\_\_\_\_

Басқа мақсаттар:

- ЖЭК негізделген электр көлігіне көшу \_\_\_\_\_
- Баламалы көлік түрлерін пайдалану \_\_\_\_\_
- Басқа: \_\_\_\_\_



# ХЭА: Көлікті декарбонизациялау жол картасы



Көлік түрлері бірдей қарқынмен декарбонизацияланбайды, өйткені олардың арасында технологиялық жетілу айтарлықтай өзгеше.

Екі және үш доңғалақты көліктерден CO<sub>2</sub> шығарындылары 2040 жылға қарай дерлік тоқтатылады, одан кейін 2040 жылдардың соңында автомобильдер, фургондар және теміржол көліктері шығады.

Ауыр жүк көліктері, кеме қатынасы және авиацияның шығарындылары 2020–2050 жылдар аралығында жылына орта есеппен 6%-ға төмендейді.





# Көлікті декарбонизациялау стратегиясы

Көлік құралдарын электрлендіру:

Электрлендіру жол көлігінде декарбонизациялаудан негізгі рөл атқарады. Он жылы ішінде аккумулятор құнының шамамен 90%-ға төмендеуі соңғы бес жылы ішінде жеңіл электр көліктерін сатудың орташа есеппен 40%-ға артуына әкелді. Аккумулятор өндіру технологиясы қазірдің өзінде салыстырмалы түрде коммерциялық бәсекеге қабілетті.

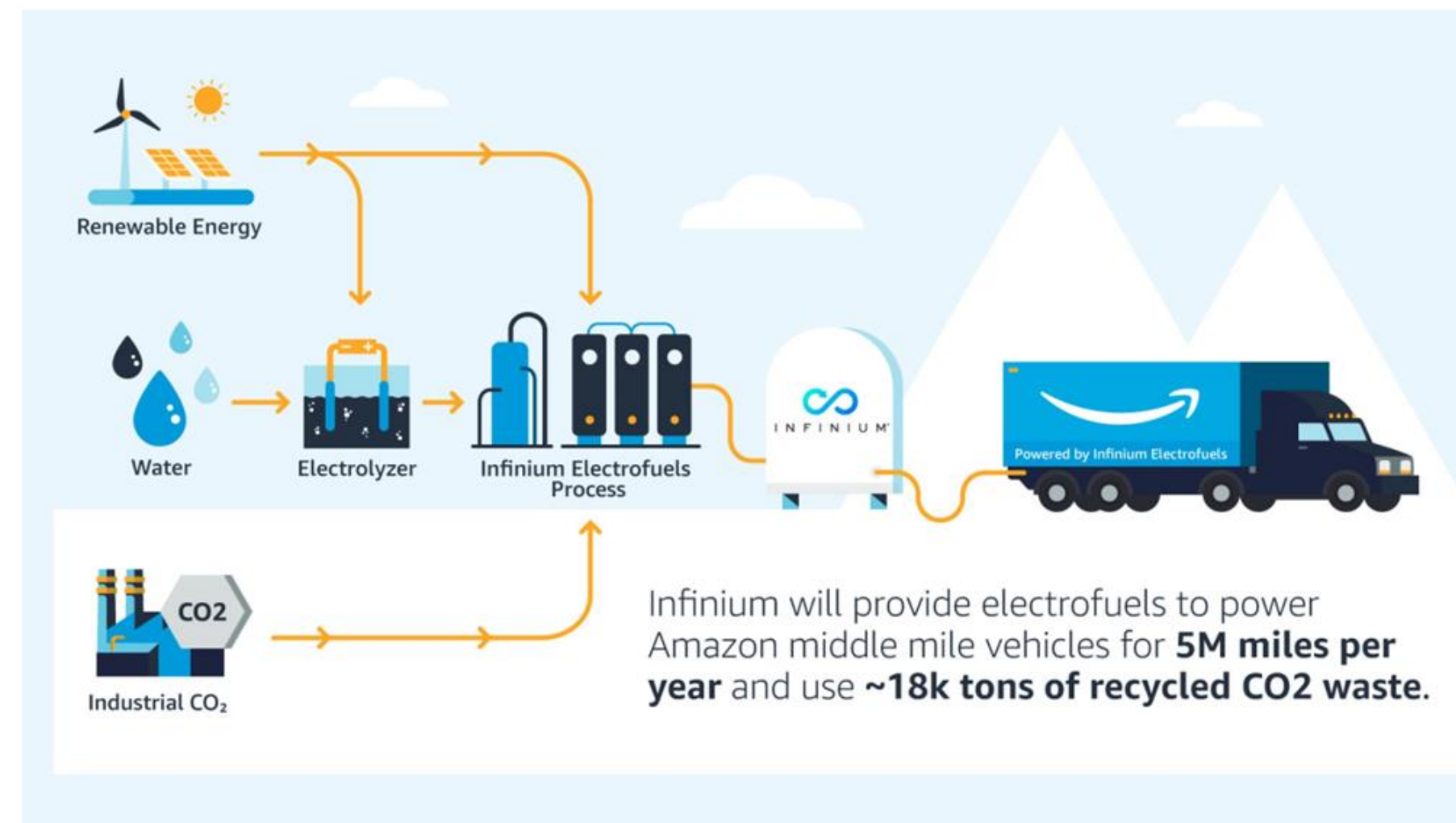
Басқа шаралар:

- Төмен көміртекті отынға көшу
- Биоотын
- Су тегі отыны
- Қоғамдық және теміржол көлігін дамыту
- Белсенді және моторсыз көлік



# AMAZON: декарбонизация стратегиясы

Amazon жаңартылатын отын технологиясының Infinium компаниясымен 2023 жылдан бастап Amazon көлік паркін өте төмен көміртекті электр отындарымен толтыруды бастау туралы келісімге қол қойды. Infinium бастапқыда жылына шамамен 5 миллион миль жүріп, дизельдік отынның орнына Amazon жүк көліктерін пайдалануды бастау үшін көміртегі қалдықтары мен жаңартылатын энергия көздерін пайдалана отырып жасалған қазбалы отынға балама электр отынын жеткілікті мөлшерде жеткізеді деп күтілуде.



# FORTESCUE METAL: ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЯСЫ



2021 жылы дизельдік отын  
82 млн литр - 2,214 млн т  
CO<sub>2</sub>-экв.

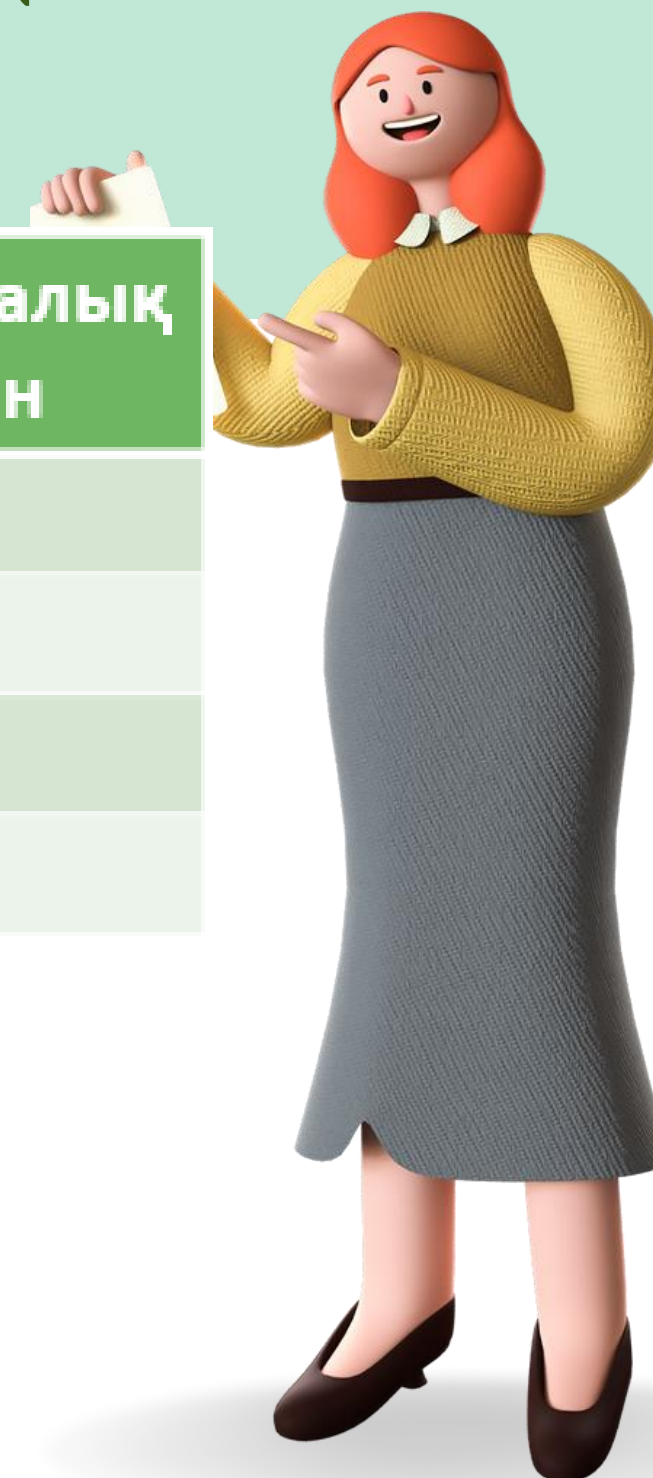
- Fortescue әлемдегі бірінші нөлдік шығарындысыз Infinity Train әзірлеуде. Регенеративті батареясы бар электр пойызы қайта зарядтау үшін кері сапарда ешқандай қосымша зарядтау талаптарынсыз аккумулятордың электр жүйелерін толық зарядтау үшін гравитациялық энергияны пайдаланады.
- Infinity Train 2030 жылға қарай Fortescue-ның көміртегі бейтарап болу амбициясын жеделдетіп қана қоймайды, сонымен қатар эксплуатациялық шығындарды азайтады, техникалық қызмет көрсету тиімділігін арттырады және өнімділік мүмкіндіктерін арттырады.
- Бұл технология қысқартылуы қиын ауыр өнеркәсіп секторындағы шығарындыларды азайтады және бұл технологияны жаһандық негізде коммерцияландыруға айтарлықтай мүмкіндік бар.
- Infinity Train үшін зерттеу және әзірлеу шығындары келесі екі жылда 50 миллион АҚШ долларын құрайды деп күтілуде.

## ШАРАЛАРДЫ САЛЫСТЫРУ

Краткое изложение меры	Электрификация транспорта	Переход на альтернативные виды топлива	Продвижение общественного транспорта	Переход на альтернативные виды транспорта
Потенциал сокращения выбросов в %	-100% (при полном использовании ВИЭ)	-100%	-30%	-100%
Технологическая готовность (от 1 до 3)	3	2	3	2
Капиталовложения	Средние	Низкие	Средние	Высокие

# Сіздің кәсіпорныңыздағы декарбонизация шараларын жүзеге асырудың техникалық және экономикалық мүмкіндігін бағалаңыз

Іс-шара	Технологиялық мүмкін	Экономикалық негізделген
Көлікті электрлендіру		
Баламалы отын түрлеріне көшу		
Қоғамдық көлікпен қозғалыс		
Көліктің баламалы түрлеріне көшу		



# Сіздің компанияңызда қандай шаралар жүзеге асырылды?

Электрлік көліктерді пайдалану: \_\_\_\_\_

Баламалы отын түрлерін пайдалану: \_\_\_\_\_

Ұжымдық көлік түрлерін пайдалану: \_\_\_\_\_

Көліктің баламалы түрлеріне көшу: \_\_\_\_\_

IGTIC



# Климаттық тәуекелді бағалау

## Төмен көміртекті дамуға жаһандық көшумен байланысты тәуекелдер

- ESG (Экологиялық, әлеуметтік және корпоративтік басқару) байланысты несиелік тәуекел: ESG сұраныстарына қатаң сәйкестік талаптарына байланысты қаржыландыруға қол жеткізу қиындықтарына және жоғары пайыздық мөлшерлемелерге тап болу тәуекелі
- Реттеуші тәуекел: парниктік газдар шығарындыларына салық салуға, көміртегі ізін азайту мақсаттарын орнатуға және заң талаптарын сақтамау салдарынан ықтимал сот процестеріне әкелетін климаттың өзгеруіне байланысты ұлттық заңнамадағы ықтимал өзгерістердің қаупі
- Тұтынушы тәуекелі: жеткізуші ретінде декарбонизация мақсаттарын орындамау салдарынан тұтынушыларды жоғалту қаупі



# Климаттық тәуекелді бағалау

Климаттың өзгеруінің операциялық әрекеттерге теріс әсер етуімен байланысты тәуекелдер

- Жауын-шашынның мөлшерінің өзгеруіне байланысты металлургия үшін операциялық тәуекел
- Төтенше температураға байланысты операциялық қауіп
- Ауарайының қолайсыздығына байланысты операциялық қауіп
- Су тапшылығына байланысты операциялық тәуекел





## Тәуекелдің Сіздің кәсіпорыныңызға тигізетін ӘСЕРІН және тәуекелдің жүзеге асу ЫҚТИМАЛДЫҒЫН бағалаңыз:

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		

## Топтық жұмыстың нәтижесі

- Сіздің салаңызда парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздері қандай?
- Сіздің компанияларыңыз өздеріне қандай мақсаттар қояды?
- Қандай декарбонизация әрекеттерін ең шынайы деп санайсыз?
- Қазірдің өзінде қандай іс-шаралар жүзеге асырылды?
- Сіздің кәсіпорыныңыз үшін негізгі климаттық тәуекелдер қандай?

IGTIC

