

«QazaqGaz» ҰК» АҚ
Басқармасының шешімімен
бекітілген
2025 жылғы «__» _____ №__
хаттама

«QAZAQGAZ» ҰК» АҚ-НЫҢ
КЛИМАТТЫҚ ЕСЕБІ

Астана қ. 2025 ж.

Мазмұны

Глоссарий	
1. Кіріспе.....	
1.1. Осы есеп туралы	
1.1.1. Мақсаты	
1.1.2. Есептілік шектері	
1.1.3. Қосарланған маңыздылықты бағалау.....	
1.1.4. 2024 интеграцияланған жылдық есептен айырмашылықтар.....	
1.1.5. Негізгі қорытындылары.....	
2. Басқару	
2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау.....	
3. Стратегия.....	
3.1. Сценарлық талдау	
3.2. Климаттық тәуекелдер.....	
3.2.1. Физикалық тәуекелдер	
3.2.2. Өтпелі тәуекелдер	
3.3. Климаттық мүмкіндіктер	
3.3.1. Идентификацияланған климаттық мүмкіндіктер.....	
3.3.2. Климаттық мүмкіндіктерді сапалы бағалау	
3.3.3. Климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалау	
3.4. Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы.....	
4. Тәуекелдерді басқару	
4.1. Климаттық тәуекелдерді идентификациялау тәсілдері.....	
4.1.1. Физикалық тәуекелдерді идентификациялау	
4.1.2. Өтпелі тәуекелдерді идентификациялау.....	
4.2. Климаттық тәуекелдерді бағалау тәсілдері.....	
4.2.1. Физикалық тәуекелдерді бағалау	
4.2.2. Өтпелі тәуекелдерді бағалау	
4.3. Климаттық мүмкіндіктерді идентификациялау және бағалау тәсілі.....	
4.4. Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді тұрақты бақылау процесі.....	
5. Метрикалар мен мақсаттар.....	
5.1. Парниктік газдар шығарындылары бойынша сандық көрсеткіштер	
5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі.....	
5.1.2. Score 1,2,3 ағымдағы парниктік газдар шығарындыларын талдау.....	
5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар.....	
5.2.1. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары	
6. Қорытынды	
6.1. IFRS S2 бойынша ақпаратты ашу индексі	
6.2. Sustainability Accounting Standards Board (SASB) Standard бойынша ақпаратты ашу индексі	

Глоссарий

Қысқарту	Ашып жазылуы
APS	Announced Pledges Scenario
CCUS	Көміртекті ұстау, сақтау және тасымалдау жүйесі
CDP	Carbon Disclosure Project – Көміртекті есептілік жобасы
ENVID	Қоршаған ортаға қатысты әсерлер мен тәуекелдерді бағалау
GGCS	Green Gas Certification Scheme
GHG	Green House Gases
HSE	Health Safety and Environment - Денсаулық, қауіпсіздік және қоршаған орта
IEA	International Energy Agency
IFRS	International Financial Reporting Standards – Халықаралық қаржылық есептілік стандарттары, ХҚЕС
LDAR	Leak Detection and Repair (метанның ағып кету жерін анықтау жүйесі)
NZE	Net Zero Emissions
SPI	Standardized Precipitation Index
SSP	Shared Socioeconomic Pathways – Жалпы әлеуметтік-экономикалық жолдар
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures – климаттың өзгеруінің жаһандық экономикаға ықтимал әсері туралы ақпаратты ашатын есеп беру стандарты
АҚ	Акционерлік қоғам
АГҚ	«Азиялық газ құбыры» ЖШС
ЖЭК	Жаңартылатын энергия көздері
БШГ	«Бейнеу-Шымкент газ құбыры» ЖШС
ЕТҰ	Еншілес және тәуелді ұйымдар
ИОА	«Интергаз Орталық Азия» АҚ
ҚГА	«QazaqGaz Aimaq» АҚ
КӨЖҮТ	Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топ (IPCC)
ПГ	Парниктік газдар
БӨ	«QazaqGaz барлау және өндіру» ЖШС
ЖШС	Жауапкершілігі шектеулі серіктестік
КҰС	Көміртекті ұстау және сақтау
ЭЖГА	Электр жетекті газ айдау қондырғылары

1. Кіріспе

«QazaqGaz» ҰК» АҚ - газды барлау мен өндіруден бастап түпкілікті өнімді тасымалдауға және өткізуге дейінгі барлық өндірістік циклды қамтитын тік интеграциясы бар ұлттық газ компаниясы. Компания тауарлық газды магистральдық құбырлар мен тарату желілері арқылы тасымалдауды қамтамасыз ететін орталықтандырылған инфрақұрылымды басқарады, сондай-ақ халықаралық транзитті жүзеге асырады. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ға толық иелік ететін және оның қызметіне стратегиялық басшылықты жүзеге асыратын «Самұрық-Қазына» АҚ - Компанияның жалғыз акционері болып табылады.

Компания климаттық өзгерістердің ауқымын және олардың бизнестің тұрақтылығына ықтимал әсерін түсінеді, осыған байланысты 2032 жылға дейінгі Корпоративтік даму стратегиясы шеңберінде декарбонизация жөніндегі шараларды белсенді іске асырады. Парниктік газдар шығарындыларын азайтуға, жаңартылатын энергия көздеріне көшуге және төмен көміртекті технологияларды енгізуге баса назар аударылады. Климаттық аспектілерді басқарудағы айқындылықты арттыру үшін, «QazaqGaz» ҰК» АҚ жаңартылатын және жаңартылмайтын көздерден алынатын отынды, сондай-ақ тұтынылатын энергияның жалпы көлемін қоса алғанда, энергия ресурстарын тұтынудың жүйелі мониторингін жүргізеді.

2024 жылы Компания CDP Climate Change халықаралық бағалау жүйесінде айтарлықтай прогреске қол жеткізіп, климаттық күн тәртібіндегі дәйекті жұмысты жалғастырды. Бағалау нәтижелері бойынша Компания «В» рейтингін алды, бұл айқындылықтың жоғары деңгейін, климаттық басқару тәжірибелерінің жетілуін және климаттық факторлардың операциялық қызметке интеграциялануын көрсетеді.

Алдыңғы кезеңнің нәтижелері негізінде корпоративтік тәуекел-менеджмент жүйесіне климаттық тәуекелдерді интеграциялау бойынша жұмыс күшейтілді, сондай-ақ документ CDP «Technical Note: Relevance of Scope 3 Categories by Sector» техникалық құжатын қоса алғанда, халықаралық ұсынымдарға сәйкес санаттарды өзектендіруге және әдістемелерді жетілдіруге бағытталған тікелей және жанама шығарындыларды бағалау жүргізілді.

Көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің ұлттық стратегиясына және «Самұрық-Қазына» Қорының төмен көміртекті даму тұжырымдамасына сәйкес сценарийлік талдауды қамтитын климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы 2024 жылы климаттық жоспарлаудың негізгі элементі болды. Осы күн тәртібін іске асыру шеңберінде Компания операциялық қызметті декарбонизациялау жөніндегі іс-шаралар кешенін қамтитын 2033 жылға дейінгі Төмен көміртекті даму бағдарламасын әзірледі.

Климаттық бастамаларды іске асыруда жүйелілік пен ашықтықты қамтамасыз ету үшін, «QazaqGaz» ҰК» АҚ негізгі климаттық көрсеткіштердің мониторингін жалғастырады және TCFD ұсынымдары мен IFRS S2 стандартын қоса алғанда, ақпаратты халықаралық стандарттарға сәйкес ашатын болады.

1.1. Осы есеп туралы

1.1.1. Мақсаты

Климаттың өзгеруі ауа-райының күрт өзгеруінен бастап экожүйенің өзгеруіне дейін және мұнай-газ саласын қоса алғанда, әртүрлі салалар үшін экономикалық салдарға дейін өмірдің барлық аспектілеріне әсер ететін маңызды жаһандық сынақ болып табылады. Осы мәселенің ауқымы мен маңыздылығын түсіне отырып, QazaqGaz климаттық тәуекелдерді сәйкестендіру және басқару бойынша ауқымды жұмыс жүргізді және өзгермелі климаттық жағдайларға бейімделу шараларын жүргізуде. Компания осы климаттық есепті өзінің қоршаған ортаға әсері және оны төмендету жөніндегі күш-жігері туралы ақпаратты ашу мақсатында дайындады. Есептің мақсаты - климаттық көрсеткіштер мен климаттың өзгеруіне қарсы стратегияларға қатысты ашықтықты қамтамасыз ету болып табылады.

Бұдан бұрын Компания TCFD ұсыныстарына сәйкес ақпаратты ішінара ашуды жүзеге асырған. Қазіргі уақытта QazaqGaz IFRS S2 стандарты бойынша өзінің алғашқы есебін дайындады, ол TCFD

ұсыныстарына сәйкес келеді және Парниктік газдар хаттамасы (GHG Protocol) және Тұрақты дамуды есепке алу стандарттары кеңесі (SASB) сияқты басқа құрылымдардың принциптерін ескереді. IFRS S2 стандартының есебі Компанияның операциялық және қаржылық тұрақтылыққа әсер ететін климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді, соның ішінде олардың компанияның даму стратегиясына ықтимал әсерін егжей-тегжейлі талдауды қалай басқаратыны туралы жан-жақты және ашық түсінік береді. Есеп тәуекелдерді басқару және климаттың өзгеруіне бейімделу үшін әзірленген шаралар мен тәсілдерді сипаттайды және Компанияның ұзақ мерзімді мақсаттарына кіретін көміртегі ізін азайту және энергия тиімділігін арттыру бойынша күш-жігерін қамтиды.

1.1.2. Есептілік шектері

«QazaqGaz» ҰК» АҚ қаржылық есептілігі 19 еншілес ұйымды (бұдан әрі – ЕТҰ) қамтиды, оның 12-сі толығымен Компанияға тиесілі, ал 6 компанияда иелік ету үлесі 50% құрайды. Осы климаттық есепте негізгі бизнес-сегменттер болып табылатын және газды барлау мен өндіруден бастап оны түпкілікті іске асыруға дейінгі құн тізбегін қалыптастыратын бес ЕТҰ ғана қаралды

Есептілік құрамына келесі ЕТҰ кірді:

- «Азиялық газ құбыры» ЖШС (АГК);
- «Бейнеу-Шымкент газ құбыры» ЖШС (БШГ);
- «Интергаз Орталық Азия» АҚ (ИОА);
- «QazaqGaz Аймақ» АҚ (ҚГА);
- «QazaqGaz барлау және өндіру» ЖШС (БӨ).

ЕТҰ туралы деректерді қосу компанияның қоршаған ортаға әсері туралы нақты және толық түсінік береді. Еншілес компаниялар Компанияның климаттық және экологиялық бастамаларын жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады. Шығарындыларды азайту, энергияны тұтынуды оңтайландыру және тұрақты даму технологияларын енгізу бағдарламаларының негізгі қатысушылары бола отырып, оларды есептілік шекараларына енгізу Компанияның тұрақты даму мақсаттарына жетуге деген ұмтылысын көрсетеді.

1.1.3. Қосарланған маңыздылықты бағалау

2024 жылы «QazaqGaz» ҰК» АҚ корпоративтік басқару, стратегиялық жоспарлау және қаржылық емес есептілік жүйесіне тұрақты дамуды интеграциялау жолындағы маңызды қадамға айналған қосарланған маңыздылыққа (Double Materiality Assessment, DMA) кешенді бағалау жүргізді. Бағалау CSRD директивасының талаптарына сәйкес және халықаралық тұрақты даму стандарттары кеңесі (ISSB) ұсынған жаңа тәсілдерді ескере отырып жүргізілді.

DMA - бұл бизнес үшін де, сыртқы орта үшін де маңызды болып табылатын, тұрақты дамудың басым тақырыптарын анықтауға бағытталған аналитикалық процедура. Бұл процесс маңыздылыққа екі көзқарасты біріктіреді:

- компанияның экологиялық және әлеуметтік процестерге әсерін көрсететін әсердің маңыздылығы (impact materiality).
- сыртқы факторлардың компанияның қаржылық жағдайына, тәуекелдеріне және стратегиясына қалай әсер ететінін бағалайтын қаржылық маңыздылық (financial materiality).

Сонымен, DMA тұрақтылықтың негізгі тақырыптарын анықтап қана қоймай, олардың негізінде ESG факторларының – қауіп- қатерлермен қатар, мүмкіндіктердің де қосарланған сипатын көрсететін тиісті басқару тәсілдерін құруға мүмкіндік береді.

Бұдан бұрын Компания бірнеше жыл бойы, GRI стандарттарына негізделген интеграцияланған есептерде маңызды тақырыптарды ашып, әсердің маңыздылығын бағалау тәсілін (impact materiality) дәйекті түрде қолданды. Бұл халықаралық деңгейде танылған озық тәжірибеге сәйкес келді және Компанияның қоршаған ортаға, қоғамға және экономикаға маңызды әсерін ескеруге мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, ISSB стандарттарының -ең алдымен IFRS S1 және S2 күшіне енуіне байланысты – ақпаратты ашу тәсілі айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Жаңа стандарттар қаржылық маңыздылыққа (financial materiality) – климаттық және өзге де ESG-факторлардың қаржылық жағдайға, қызмет нәтижелеріне және бизнестің тұрақтылығына елеулі әсер ету қабілетіне бағдарланған.

Келесі кезеңде әр тақырыпты екі қосымша критерий бойынша бағалау жүргізілді: әсердің маңыздылығы (impact materiality) және қаржылық маңыздылығы (financial materiality). Нәтижесінде, 17 басым тақырып таңдалды. Олардың әрқайсысы үшін тиісті әсерлер, тәуекелдер мен мүмкіндіктер (BPB) анықталды – жиынтығында, ESG санаттары бойынша бөлінген 75 позиция: экологиялық (6 тақырып), әлеуметтік (6 тақырып) және басқару (5 тақырып).

1-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін идентификацияланған әсерлердің, тәуекелдер мен мүмкіндіктердің мысалы

Аспект	Елеулі тақырыптар	Әсер ету, тәуекел немесе мүмкіндік атауы (ӘТМ)	Санат (тәуекел / мүмкіндік / әсер ету)	ӘТМ-ді анықтау	Сипаттамасы
Экологиялық	Климаттық стратегия	Энергия тиімділігі	Қаржылық мүмкіндіктер	Энергия тиімділігін арттыруға инвестициялар қызметтер мен операциялардың өзіндік құнын төмендетуге, ПГ шығарындыларын қысқартуға, «жасыл» қаржыландыруға, мемлекеттік субсидияларға және ынталандыру шараларына қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл сонымен қатар компанияның беделін және оның халықаралық нарықтардағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады.	Энергия тиімділігін арттыру QazaqGaz-ға операциялық шығындарды қысқартуға, активтердің рентабельділігін арттыруға және технологиялық жабықтың қызмет ету мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл халықаралық гранттар мен «жасыл» облигацияларға, әсіресе газ тасымалдау инфрақұрылымын жаңғырту жобалары аясында қол жеткізуге мүмкіндік береді. Энергия тиімді жобалар шығарындыларды өтеу жүйесіне біріктірілуі мүмкін, сондай-ақ компанияның сыртқы нарықтардағы нарықтық позициясын нығайта отырып, Қазақстанның климаттық міндеттемелерін сақтауға ықпал етуі мүмкін.
Экологиялық	Парникті газдардың шығарындылары	ПГ шығарындылары	Қаржылық тәуекел	ПГ шығарындыларының жоғары деңгейі компанияның климаттық реттеуді күшейтуге осалдығын арттырады: көміртегі салығы, квоталардың қысқаруы, шығарындылар бағасының өсуі, есеп берудің жаңа талаптары. Бұл қосымша шығындарға, маржаның төмендеуіне, инвестициялық тартымдылықтың нашарлауына және халықаралық нарықтарға шығудың шектеулеріне әкелуі мүмкін.	QazaqGaz ең алдымен компрессорлық станциялардан метан шығарындылары, газ тасымалдау жүйелері бойынша ағып кету және алауларда жағу есебінен Қазақстанның газ саласындағы ПГ-ның ең ірі эмитенттерінің бірі болып табылады. ПГ шығарындылары бойынша реттеуді қатаңдату, елдің көміртегі бюджетін төмендету (2030 жылға дейін жылына -1,5%), сондай-ақ СВМ-ды енгізу ықтималдығы және халықаралық нарықтарда талаптарды қатаңдату квоталарды сатып алу, экологиялық төлемдерді төлеу және техникалық жаңғырту шығындарының айтарлықтай өсу тәуекелдерін тудырады. Сонымен қатар, шығарындылардың жоғары деңгейі ESG рейтингіне әсер етіп, халықаралық инвесторлардың қызығушылығын төмендетуі мүмкін.
Экологиялық	Су және ағынды суларды басқару	Суға қол жеткізу	Әсері (Теріс)	Құрғақ аймақтардағы суды шамадан тыс алу немесе бұлақтардың ластануы халық пен экожүйелер үшін суға қол жетімділікті нашарлатады, жер асты суларының деңгейін төмендетеді, аграрлық шаруашылықтар мен биоалуантүрлілікке әсер етеді. Бұл аймақтың әлеуметтік шиеленісі мен экологиялық осалдығын күшейтеді.	Компания су объектілеріне айтарлықтай теріс әсер етпейтінін мәлімдегенімен, тұтыну көлемі (жылына 900 миллион литрден астам) және төгінділер (шамамен 317 миллион л) экожүйелерде, әсіресе су үшін бәсекелестік жоғары аймақтарда жергілікті стрессті тудыруы мүмкін. Шамадан тыс тұтыну немесе төгінділер, тіпті нормативті түрде тазартылған болса да, жергілікті тұрғындар мен ауылшаруашылық жерлерінің сапалы суға, әсіресе құрғақ жерлерде қол жетімділігін төмендетуі мүмкін.
Экологиялық	Биоалуантүрлілік	Өндірістік объектілердің қорғалатын табиғи	Әсері	ЕҚТА маңындағы объектілерді салу және пайдалану экожүйелердің тұтастығын бұзады, жануарлардың тіршілік ету ортасын бөлшектейді, топырақтың деградациясына, судың ластануына және	QazaqGaz газ тасымалдау және геологиялық барлау жұмыстары дала, шөл және сулы-батпақты экожүйелерге, соның ішінде сирек кездесетін және эндемикалық түрлердің тіршілік ету ортасына әсер етуі мүмкін. Объектілерді ЕҚТА-ға жақын орналастырған жағдайда табиғи аумақтардың

		аумақтарға әсері		шу әсеріне әкеледі. Бұл биосфералық аймақтардың табиғи функцияларын әлсіретеді және сирек кездесетін түрлердің жойылып кетуіне қауіп төндіреді.	тұтастығын бұзу, топырақтың тозуы, жануарлардың көші-қон жолдарының бұзылуы және қоршаған ортаның ластануы (авариялар, төгінділер немесе шу әсерлері кезінде) мүмкін. Бұл жергілікті биоалуантүрлілікті нашарлатады, экожүйелерге қысымды күшейтеді және қатысатын аймақтарда наразылық көңіл-күйін тудыруы мүмкін.
Экологиялық	Қалдықтарды басқару	Қалдықтар (оның ішінде қауіпті және қауіпті емес)	Әсері	Қалдықтар, әсіресе дұрыс сақталмаған немесе орналастырылмаған жағдайда, топырақты, су объектілерін, атмосфераны ластап, халықтың денсаулығы мен флора/фаунаға теріс әсер етуі мүмкін. Қауіпті қалдықтар экожүйелерге уытты жүктемені арттырады, ал қатты тұрмыстық және құрылыс қалдықтарының қайта өңдеусіз жиналуы жердің деградациясына әкеледі.	Қауіпті қалдықтарды (майлар, сүзгілер, мұнай шламдары және т.б.) тиісті бақылаусыз сақтау және кәдеге жарату топырақ пен жер асты суларының ластануына ықпал етеді, бұл экожүйеге және жұмысшылар мен жақын маңдағы тұрғындардың денсаулығына қауіп төндіреді. Қалдықтарды лицензияланған қайта өңдеуге беру кезінде де, есепке алу қателіктері немесе құрылғылардың кешігуі сайттарда қоқыстардың жиналуына және қайталама ластануға әкелуі мүмкін газ қондырғыларында қалдықтарды басқару тәжірибесінде жаппай бұзылулар алаңдаушылық туғызады
Басқару	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл	Сыбайлас жемқорлықпен күрес	Қаржылық тәуекел	Сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар парақорлық, сөз байласу, қаражатты мақсатсыз пайдалану және өкілеттіктерді теріс пайдалану - әсіресе мемлекеттік секторда тікелей қаржылық шығындарға, келісімшарттардың бұзылуына, айыппұлдарға, тендерлерге қатысуға тыйым салуға және беделге елеулі нұқсан келтіруге әкелуі мүмкін.	QazaqGaz ұлттық компания ретінде мемлекет, қоғам және халықаралық серіктестер тарапынан, әсіресе IPO қарсаңында жоғары назарға ие. Сыбайлас жемқорлықтың кез келген жағдайлары қылмыстық қудалауға және миллиондаған теңге шығынға әкеліп қана қоймай, қызметке лицензияға және тұрақты қаржыландыруға қол жеткізуге қауіп төндіруі мүмкін. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатты, ішкі аудитті және жасырын хабарландыру арналарын қолдау осы тәуекелдерді азайту және корпоративтік этиканы нығайту үшін өте маңызды.
Басқару	Экономикалық нәтижелілік	Төлем практикалары	Қаржылық тәуекел	Жеткізушілерге төлем мерзімдерін бұзу контрагенттермен қарым-қатынастың нашарлауына, жеткізілім тізбегінің бұзылуына, шарттар бойынша айыппұл санкцияларына, сондай-ақ шағын және орта серіктестердің сенімінің төмендеуіне әкелуі мүмкін.	QazaqGaz - уақытылы төлем тәртібі жеткізу тізбегінің тұрақтылығына және мердігерлердің, әсіресе өңірлердегі қаржылық тұрақтылығына тікелей әсер ететін жүйе құраушы компания. Төлем кестесінің бұзылуы мердігерлерді тұрақсыздандыруы, өтемақы шығындарының өсуіне және компанияның беделінің нашарлауына әкелуі мүмкін.
Басқару	Өнімнің сапасын / қауіпсіздігін бақылау	Жеткізу тізбегінің қадағалануы	Әсері (Оңтайлы)	Жеткізу тізбегінің қадағалануының жоғары дәрежесі ашықтықты арттыруға, операциялық және беделдік тәуекелдерді төмендетуге ықпал етеді, сондай-ақ жеткізудің барлық кезеңдерінде сапа, экология және этика стандарттарының сақталуын қамтамасыз етеді. Бұл инвесторлардың, клиенттердің және реттеушілердің сенімін нығайтады және	QazaqGaz үшін жеткізу тізбегін басқару жүйелерін дамыту (соның ішінде Samruk Procurement платформасы арқылы) сапаны бақылауды арттырады, тұрақсыз жеткізушілерге тәуелділікті азайтады және топтың стратегиялық тұрақтылығын қолдайды.

				тұрақты және жауапты іскерлік тәжірибені қалыптастыруға ықпал етеді.	
Әлеуметтік	Кемсітушілікке қарсы тұру және тең мүмкіндіктер	Өртүрлілік және инклюзия	Қаржылық мүмкіндіктер	Өртүрлі және инклюзивті командалар басқару шешімдерінің сапасын жақсартуға ықпал етеді, инновацияларды ынталандырады, таланттардың кең ауқымын тартуға көмектеседі және компанияның нарықтағы әлеуметтік жауапты жұмыс беруші ретіндегі беделін нығайтады.	Инклюзивті корпоративтік мәдениетті және тең мүмкіндіктер саясатын құру арқылы QazaqGaz ерекше қажеттіліктері бар әйелдер, жастар және жұмысшыларды қоса алғанда, таланттар пулын кеңейте алады. Бұл әсіресе техникалық және қашықтағы бөлімшелерде кадрларды іріктеу және оқыту шығындарын азайтады.
Әлеуметтік	Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік	Денсаулық және қауіпсіздік	Қаржылық тәуекел	Еңбекті қорғау мен қауіпсіздікке жеткіліксіз көңіл бөлу жазатайым оқиғаларға, өндірістік процестерді тоқтатуға, қадағалау органдарының айыппұлдарына, сот процестеріне және өтемақы мен медициналық шығындардың өсуіне әкелуі мүмкін.	HSE (Health, Safety & Environment) стандарттарын сақтамау, әсіресе шалғайдағы және өндірістік филиалдарда жазатайым оқиғаларға, апаттарға, қадағалау органдарының айыппұлдарына және өтемақы мен тоқтап қалу шығындарының өсуіне әкелуі мүмкін. Мысалы, жеке HSE қызметі және тұрақты тексерулер болмаса, қайталанатын оқиға қауіпі артады, бұл ауыр операциялық салдарға әкелуі мүмкін.
Әлеуметтік	Адами капиталды дамыту	Оқыту және дамыту	Қаржылық мүмкіндіктер	Қызметкерлерді оқытуға инвестициялар олардың біліктілігін, өнімділігін және басқару әлеуетін арттырады, бұл болашақта сыртқы мамандарды жалдау шығындарын азайтады, ішкі кадрлық резервке ықпал етеді және бизнес-процестердің тұрақтылығын қолдайды.	QazaqGaz ESG Академиясы, цифрлық оқыту платформалары және салалық тағылымдамалар, оның ішінде ғылыми және халықаралық орталықтарда персоналдың құзыреттерін жүйелі түрде дамытады. 2024 жылы компания инженерлік және басқарушылық кадрлар үшін жеке даму траекторияларын енгізді, бұл ұзақ мерзімді инфрақұрылымдық жобалар үшін тұрақты кадрлық резервті дайындауға ықпал етеді. Бұл корпоративтік мәдениетті күшейтеді, сыртқы еңбек нарығына тәуелділікті азайтады және инновациялық әлеуетті арттырады.
Әлеуметтік	Жұмысқа орналасу тәжірибесі	Әлеуметтік интеграция	Әсері	Әлеуметтік осал топтарды — жастарды, ардагерлерді, мүгедек адамдардың еңбек қызметіне тарту — инклюзивті және әділ қоғамды қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл компанияның жауапты жұмыс беруші ретіндегі әлеуметтік тұрақтылығы мен корпоративтік беделін арттырады.	Кәсіподақтармен ынтымақтастық және ұжымдық шарттар арқылы QazaqGaz қызметкерлердің әртүрлі топтарын тартуды қолдайды және оларға тең еңбек жағдайларына, төлемдер мен әлеуметтік жеңілдіктерге кепілдік береді. Бұл біртұтас ұжымды нығайтуға ықпал етеді және компания ортасында әлеуметтік тепе теңдікті сақтайды
Әлеуметтік	Жергілікті қауымдастықтар	Жергілікті қауымдастықтардың диалогы және қатысуы	Қаржылық тәуекел	Жергілікті қауымдастықтармен диалогтың жеткіліксіздігі әлеуметтік шиеленістерге, наразылықтарға, инфрақұрылымдық жобалардың бұғатталуына, құрылыстың кешігуіне, қосымша өтемақыларға және беделдің жоғалуына әкелуі мүмкін. Мұндай жағдайлар жобаларды іске асыру	Егер компания газдандыру және инфрақұрылым жобаларын (магистральдық газ құбырлары мен ГӨЗ салу) іске асыру кезінде жергілікті қауымдастықтарды белсенді түрде тартпаса, кідірістер, наразылықтар немесе өтемақы шығындары болуы мүмкін — мұның бәрі кестелердің бұзылуына және айтарлықтай қосымша шығындарға әкеледі. Мысалы, «Сарша» газ құбырының құрылысы 2024 жылы 31

				мерзіміне елеулі әсер етуі және күтпеген шығындарды арттыруы мүмкін.	млрд теңгені инвестициялауды талап етті және консультациялардың қажеттілігін растайтын қоғамдық талқылаулармен сүйемелденді.
Әлеуметтік	Мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл	Жария консультациялар және заңнамалық бастамаларға қатысу	Қаржылық мүмкіндіктер	Компанияның жария консультацияларға және бейінді заңнамалық бастамаларға белсенді қатысуы нормативтік ортаны қалыптастыруға ықпал етуге, салалық мүдделерді есепке алуға және реттеушілік жүктемені төмендетуге қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл болашақ шығындарды төмендетуге, инвестициялық болжамдылықты арттыруға және тұрақты қаржыландыруға қол жеткізуді жеңілдетуге мүмкіндік береді.	Өзінің бастамашыл ақпараттандыру ережелері және бейіндік кеңестер мен форумдарға қатысу арқылы ресми бастамаларға қатысу компанияға газ саласының шындығына нормативтерді бейімдеу және болашақ реттеу шығындарын азайту арқылы заңнамаға ықпал етуге мүмкіндік береді

Талдау нәтижелері бойынша ВРВ-ның ең көп саны тақырыптарға байланысты болды:

- климаттық стратегия (жалпы санынан 12%),
- корпоративтік этика (11%),
- сыбайлас жемқорлыққа қарсы комплаенс (11%).

Климаттық тақырып бағалау барысында басымдықтардың бірі болып табылады және компания үшін сандық жағынан да, стратегиялық жағынан да маңызды болып табылады. Ол басқарушылық және операциялық аспектілердің кең ауқымын, соның ішінде реттеуші өзгерістер, физикалық тәуекелдер, шығарындыларды бақылау және бизнес үлгісінің тұрақтылығын қамтиды.

Бағалау шеңберінде Климаттық стратегиямен тікелей байланысты 9 елеулі әсер, тәуекелдер мен мүмкіндіктер (ЭТМ) бөлінді. Бұл ЭТМ физикалық тәуекелдерді (температураның жоғарылауы, ауа-райының күрт өзгеруі, су стрессі), өтпелі тәуекелдерді (реттеудің жоғарылауы, сұраныстың өзгеруі, инвесторлардың күтуі), сондай-ақ энергия тиімділігін арттыру және шығындарды азайту сияқты мүмкіндіктерді қамтиды. Олардың көпшілігі жоғары немесе орташа өзектілікке және әсер етудің айтарлықтай ауқымына ие, бұл климаттық аспектілерді компания стратегиясына жүйелі түрде біріктіру қажеттілігін көрсетеді.

Сонымен қатар, парниктік газдар шығарындыларына (ПГ) қатысты тағы 3 маңызды ЭТМ анықталды, олар климаттық стратегияны жүзеге асырумен тікелей байланысты. Бұл әсерлерге, тәуекелдерге және мүмкіндіктерге мыналар жатады:

- күшейтілген реттеу жағдайында төмен көміртекті технологияларға көшу қажеттілігі;
- эмиссияларды төмендету бойынша прогресс болмаған жағдайда ықтимал беделді және қаржылық шығындар;
- декарбонизация құралдарын (мысалы, CCS, энергия тиімділігін арттыру, шығарындыларды бақылау) бәсекелестік артықшылық ретінде пайдалану мүмкіндігі.

Осылайша, экологиялық аспект шеңберінде 12 елеулі ЭТМ «QazaqGaz» ҰК» АҚ қызметіне климаттық күн тәртібінің жүйелі әсерін көрсетеді. Олардың табиғаты мен сипаты климат пен ПГ шығарындыларына байланысты тәуекелдерді де, мүмкіндіктерді де белсенді басқарудың маңыздылығын көрсетеді.

2-сурет. IFRS S2 Климаттық есеп құрылымы

назар аударылады.

Есепте Score 1, 2 және 3 бағыттары бойынша парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша нақты мақсаттар мен көрсеткіштер берілген, сондай-ақ технологиялық, ұйымдастырушылық және өтемақы шараларын қоса алғанда, осы мақсаттарға жетудің негізгі тетіктері сипатталған. Мұндай егжей-тегжейлі деңгей дәстүрлі біріктірілген есептен асып түседі.

IFRS S2 талаптарына сәйкес ақпаратты ашу компанияның ашықтықты және климаттық Есептіліктің заманауи халықаралық стандарттарына сәйкестігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ мүдделі тараптардың сенімін арттыруға деген ұмтылысын көрсетеді.

2-сурет. IFRS S2 стандарты бойынша климаттық есеп құрылымы



1.1.5. Негізгі қорытындылары

1 Басқару

2024 жылы «QazaqGaz» ҰК» АҚ Басқарма мен Директорлар кеңесі деңгейінде бекітілген климаттық тәуекелдерді басқарудың жүйелі тәсілін қолдауды жалғастырды. Осы тәсіл аясында климаттық күн тәртібі Компанияны стратегиялық басқарудың ажырамас бөлігі болып табылады. Директорлар кеңесі мен Басқарма отырыстарында климаттық тәуекелдерді басқару, тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу және климаттық мақсаттар бойынша прогресті бағалау мәселелері үнемі талқыланады. Жыл ішінде 16 отырыс өткізілді, оның 5-і ішкі құжаттарды бекітуге, климаттық мақсаттарға және CDP қоса алғанда рейтингтерге қатысуға арналды. Шешімдер қабылдау үшін Директорлар кеңесі мүшелерінің тиісті мәселелердегі құзыреттері ескерілді, сондай-ақ сапа мен объективтілікті қамтамасыз ету үшін сыртқы сарапшылар тартылды.

2 Стратегия

«QazaqGaz» ҰК» АҚ стратегиясы бизнес-модельге, басымдықтарға және қаржылық жоспарлауға әсерін көрсете отырып, климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бағалауды қамтиды. Маңызды физикалық қауіптер температураның жоғарылауымен және жауын-шашынның өзгеруімен байланысты, олардың ықтималдығы БӨ, ИОА және АГҚ-де жоғары. SSP126 сценарийі

2035 жылға қарай осы тәуекелдерді тұрақтандыруды көздейді, ал SSP245 сценарийінде әсер 2040 жылға дейін артады, бұл стратегияда ұзақ мерзімді есепке алуды қажет етеді.

Өтпелі тәуекелдерге декарбонизация технологияларын енгізу шығындарының өсуі және газға сұраныстың төмендеуіне байланысты пайданың төмендеуі жатады. Қысқа мерзімді перспективада (2023-2024 жылдар) компаниялар, әсіресе IEA NZE сценарийінде ең үлкен қаржылық жүктемелерге тап болады. Орта мерзімді перспективада (2025-2029 жылдар) стратегияларды іске асырудан түскен шығындарды өтеу арқасында ықпал азаяды, ал ұзақ мерзімді перспективада (2030-2040 жылдар), әсіресе экспортқа бағдарланған бөлімшелер үшін газға сұраныстың төмендеуі басты сын-қатерге айналады. Дегенмен, көміртек бірліктерін сатуға және көміртекті ұстау және сақтау технологияларын (CCUS) дамытуға байланысты мүмкіндіктер бар.

3 Тәуекелдерді басқару

2024 жылы компания үш сатылы жүйені сипаттайтын Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасын ұстануды жалғастырды: тәуекелдер мен мүмкіндіктерді анықтау, олардың маңыздылығы мен басымдықтарын анықтау үшін сапалық бағалау және ықтимал қаржылық әсерді есептейтін сандық бағалау.

4 Метрикалар мен мақсаттар

Есепті жылы «QazaqGaz» ҰК» АҚ халықаралық және ұлттық әдістемелерге сәйкес Score 1, 2 және 3 бағыттары бойынша парниктік газдар шығарындыларына жыл сайын бағалау жүргізді. 2024 жылы операциялық қызметті декарбонизациялауға бағытталған іс-шаралар кешенін қамтитын 2025-2033 жылдарға арналған Төмен көміртекті даму бағдарламасы бекітілді.

Бағдарлама шеңберінде өндірістік қуаттылықтардың әртүрлі өсу қарқыны мен климаттық бастамаларды енгізу дәрежесін ескеретін төрт даму сценарийі қаралды. Әрбір сценарий үшін көміртегі ізін азайтудың және өзгермелі климаттық жағдайларға бейімделудің тұрақты стратегиясын құруға мүмкіндік беретін шығарындылардың мақсаттары бағаланады.

2. Басқару

«QazaqGaz» ҰК» АҚ қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауды өзінің корпоративтік стратегиясына интеграциялай отырып, климаттың өзгеруі мәселелеріне басты назар аударады. Жаһандық климаттық сын-қатерлердің маңыздылығын түсіне отырып, Компания өзінің климатқа әсерін төмендету жөніндегі шараларды белсенді әзірлеп, енгізіп қана қоймай, әлеуетті климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді тиімді басқаруға ұмтылады. Корпоративтік басқарудың негізгі қайраткерлері ретінде жоғары басшылық климаттық мәселелерді стратегиялық жоспарлау мен шешім қабылдауға біріктіруге, Компанияның тұрақты және жауапты дамуына ықпал етуге жауапкершілікте болады.

Компанияда бизнесті этикалық жүргізуді және ұзақ мерзімді табысты қамтамасыз ететін корпоративтік басқарудың тиімді құрылымы мен қағидаттары жұмыс істейді. «QazaqGaz» ҰК» АҚ жауапты басқаруды қамтамасыз етуге және қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға ұмтыла отырып, тұрақты даму саласындағы стратегияны үздіксіз жетілдіріп отырады. Бұл тәсілді қолдау үшін Компания климаттың өзгеруіне байланысты оның қызметіне, қаржылық тұрақтылығына және бизнестің тұрақтылығына әсер етуі мүмкін ықтимал тәуекелдерді анықтауға, бағалауға және азайтуға бағытталған Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасын ұстанады.

2.1 Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау

«QazaqGaz» ҰК» АҚ Директорлар кеңесі климаттық мәселелерге басшылық жасауға және климаттық тәуекелдерді басқару жүйесінің жұмыс істеуін бақылауға жауапты жоғары басқарушы орган болып табылады. Директорлар кеңесі өз қызметін ESG қағидаттарын қатаң сақтай отырып, Компанияның тұрақты дамуын қамтамасыз етуге бағыттайды. Климаттың өзгеруіне байланысты мәселелерді басқару саласындағы қызметкерлердің құзыреттері мен жауапкершілігі корпоративтік

құжаттарда, соның ішінде:

- «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның Директорлар кеңесі туралы ережеде;
- Директорлар кеңесінің Стратегия және тұрақты даму комитеті туралы ережеде;
- Лауазымдық нұсқаулықтарда бекітілген.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ Директорлар кеңесі климаттық тәуекелдерді басқару жөніндегі бекітілген бағдарлама шеңберінде климаттық іс-шаралардың іске асырылуын қадағалауды және прогрестің мониторингін жүзеге асырады.

Құжаттар стратегиялық мақсаттарды іске асыруға, оның ішінде көміртегі ізін азайтуға, энергия тиімділігін арттыруға және парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістерін енгізуге бағытталған. Бақылау Стратегия және тұрақты даму комитеті арқылы жүзеге асырылады, ол негізгі көрсеткіштерді бекітпес бұрын оларды талдайды және қайта қарайды.

Директорлар кеңесі бекітілген жұмыс жоспарына сәйкес жылына кемінде 8 рет жиналады. Климаттық мәселелерді қарау HSE департаментін қоса алғанда, бейінді бөлімшелер дайындаған есептер мен презентациялар негізінде жүйелі түрде жүргізіледі. Стратегия және тұрақты даму комитеті консультативтік орган ретінде, Директорлар кеңесіне климаттың өзгеруі жөніндегі ұсыныстар жасайды.

Тұрақты даму және климаттың өзгеруі мәселелерін тиімді басқаруды қамтамасыз ету үшін, «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның басқару құрылымында Директорлар кеңесі жанындағы мамандандырылған комитеттер жұмыс істейді:

- Стратегия және тұрақты даму комитеті Компанияның стратегиялық мақсаттарын анықтауда, тұрақты дамудың басымдықтарын белгілеуде және ұзақ мерзімді бағдарларды қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Комитет сонымен қатар Компанияның стратегиясын, оның ішінде климаттық мақсаттарды жүзеге асыруды қадағалайды және тиімділікті қайта қарайды.
- Аудит жөніндегі комитет және Тағайындаулар мен сыйақылар жөніндегі комитет басқарудың айқындылығын және мотивациялық тетіктердің ESG-бағдарланған мақсаттармен келісілуін бақылауды қамтамасыз етеді

Атқарушы деңгейдің климаттық мәселелерді басқарудағы рөлі

Климаттық мәселелерді басқару шеңберінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ атқарушы басшылық деңгейінде нақты құрылымдалған өзара іс-қимыл жүйесін іске асырды. Негізгі басшылар мен бейіндік бөлімшелердің әрқайсысы тұрақты даму саласында белгілі бір міндеттерді атқарады, бұл Компанияның климаттық мақсаттарына жетудегі кешенді тәсілін қамтамасыз етеді. Стратегиялық дамуды үйлестіруге, көміртегі ізін азайтуға, экологиялық бастамаларды басқаруға және климаттық тәуекелдерді операциялық қызметке біріктіруге баса назар аударылады.

- «QazaqGaz» ҰК» АҚ Басқармасы Төрағаның басшылығымен климаттық күн тәртібін іске асыруды қоса алғанда, тұрақты даму саласындағы бағдарламалар мен іс-шаралардың орындалуын бақылауға жауапты. Төраға стратегиялық дамуды үйлестіреді және шешім қабылдау процесі мен климаттың өзгеруіне байланысты негізгі күрделі шығындарды басқаруға жауапты болады.

- Басқарма Төрағасының бірінші орынбасары газ тасымалдау жүйесін жаңғырту, қоршаған ортаны қорғау және цифрлық трансформация жөніндегі бағдарламаларды іске асыруды қоса алғанда, операциялық деңгейде экологиялық бастамаларды үйлестіреді.

- Басқарма Төрағасының стратегия және инвестициялар жөніндегі орынбасары тұрақты даму қағидаттарын енгізу, оның ішінде декарбонизация бағыты бойынша жұмысты үйлестіру мен мониторингтеуге жауапты болады. Басқарма Төрағасының орынбасары тұрақты даму саласындағы есепке алу, талдау және есептілік жүйелері мен процестерін әзірлеуді,

жаңартуды және жетілдіруді қоса алғанда, тұрақты дамуды басқару жүйесін құруды қамтамасыз етеді.

- HSE (Health, Safety & Environment) департаменті климаттық тәуекелдерді, су ресурстарын, биоалуантүрлілікті басқару бағдарламаларын әзірлеу мен енгізуді, сондай-ақ квоталау субъектілері үшін парниктік газдар шығарындыларын түгендеу туралы есептілікті жүргізуді қоса алғанда, климаттық саясатты іске асыруда шешуші рөл атқарады.

- Стратегия және тұрақты даму департаменті ESG бастамаларының орындалуын қамтамасыз ете отырып, стратегиялық және операциялық деңгейлерде тұрақты даму мәселелерін үйлестіреді.

Мамандандырылған топтар мен комитеттердің жұмысын ұйымдастыру

Климаттық саясатты тиімді іске асыру және экологиялық аспектілерді басқару үшін «QazaqGaz» ҰК» АҚ-да мамандандырылған комитеттер мен топтардың жұмысы ұйымдастырылды. Бұл құрылымдар экологиялық қауіпсіздікке, көміртегі ізін азайтуға және климаттық бастамаларды компанияның операциялық қызметіне біріктіруге байланысты мәселелерді шешудегі жүйелі тәсілді қамтамасыз етеді. Олардың қызметі тұрақты даму және климаттық басқару саласындағы алдыңғы қатарлы халықаралық стандарттарды бақылауға, талдауға және енгізуге бағытталған, бұл реттеушілердің талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етуге және климаттық стратегия шеңберінде компанияның позициясын нығайтуға мүмкіндік береді.

- Өндірістік қауіпсіздік, еңбекті қорғау және қоршаған орта жөніндегі комитет еншілес және тәуелді ұйымдар деңгейінде экологиялық қауіпсіздік және климаттық бастамаларды интеграциялау мәселелеріне жетекшілік етеді.

- HSE департаментіндегі жұмыс топтары парниктік газдар шығарындыларын есептеумен, климаттық тәуекелдерді талдаумен және IFRS S2 және IPCC сияқты халықаралық стандарттар бойынша ұсыныстарды енгізумен айналысады.

Төмендегі кестеде Директорлар кеңесі мен Басқарма деңгейіндегі лауазымдар мен комитеттердің құзыреттері, сондай-ақ отырыстарды өткізу және есеп беру кезеңділігі көрсетілген.

2-кесте. Директорлар кеңесі мен Басқарма деңгейіндегі лауазымдар мен комитеттердің климаттың өзгеруі және тұрақты даму саласындағы құзыреттері

Директорлар кеңесі деңгейіндегі құзыреттер		Отырыстарды өткізу кезеңділігі
Директорлар кеңесі	• Корпоративтік мақсаттарды қалыптастыру; • Негізгі корпоративтік саясаттар мен климаттық стратегияларды бекіту; • Тұрақты даму жүйесін құру және оны басқарудың барлық деңгейлерінде біріктіру, соның ішінде жеткізу тізбегінде тұрақты тәжірибелерді енгізу; • Мемлекеттік саясаттың сақталуын бақылау және шығарындылар мен салық мәселелері бойынша тоқсан сайынғы есептерді ұсыну; • Бюджетті, оның ішінде күрделі шығындардың тұрақты дамуға байланысты жобаларға сәйкестігін бақылау; • Климаттық ауысуды іске асыруды қадағалау және инвестициялардың компанияның тұрақты даму саласындағы міндеттемелеріне сәйкестігін қамтамасыз ету; • Шығарындыларды азайтуды қоса алғанда, климаттық мақсаттар бойынша прогресті бағалау; • Тәуекелдерді басқару процесін қадағалау және басқару.	жылына кемінде 8 рет
Стратегия және тұрақты даму жөніндегі комитет	• Директорлар кеңесінің стратегиялық қызметін қолдау; • «QazaqGaz» ҰК» АҚ стратегиясын іске асыру мониторингі, оның ішінде тұрақты даму және климат саласындағы тиімділіктің қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді негізгі көрсеткіштерін (ҚНҚ) қайта қарау; • «QazaqGaz» ҰК» АҚ Директорлар кеңесінің отырыстарында оларды бекіту кезеңі алдында ішкі құжаттарды, жылдық қаржылық емес есептілікті және тұрақты даму мен климат саласындағы өзге де мәселелерді қарау.	
Басқарма деңгейіндегі құзыреттер		Директорлар кеңесі алдындағы есептіліктің кезеңділігі
Басқарма Төрағасы	• Климаттың өзгеруін қоса алғанда, қоршаған ортаны қорғау жұмыстарын Компанияның құрылымдық бөлімшелерінде ұйымдастыруды басқару және үйлестіру; • Экологиялық және тұрақты мақсаттарды ескере отырып, Компанияның стратегиялық даму бағыты; • Климаттың өзгеруіне қарсы күрес, қоршаған ортаны және су ресурстарын қорғау, еңбекті қорғау мен қауіпсіздікті қамтамасыз ету, сондай-ақ құрылымдық бөлімшелерде, еншілес және аффилиирленген компанияларда өндірістік жарақаттану деңгейін төмендету жөніндегі жұмысты үйлестіру; • Жұмыскерлердің еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік және қоршаған орта жөніндегі нормативтік құжаттардың талаптарын сақтауын ішкі бақылау.	тоқсан сайынғыдан жиірек

Басқарма Төрағасының бірінші орынбасары	• Компанияның даму стратегиясын орындау үшін жауапкершілік; • экологиялық бастамаларды Компанияның операциялық қызметіне интеграциялау; • Қоршаған ортаны қорғау және ҒЗТҚЖ жобаларын үйлестіру; • Өндірісті және басқаруды ұйымдастыруды жақсарту бойынша шешімдер қабылдау; • Қазақстан Республикасының газ саласын дамытудың кешенді жоспарын іске асыруға қатысу.	жыл сайын
Басқарма Төрағасының Стратегия және инвестициялар жөніндегі орынбасары	• ESG-бағдарлануды үйлестіру және декарбонизация бағытын қоса алғанда, тұрақты даму принциптерін енгізу; • Төмен көміртекті даму бағдарламасын әзірлеу және тұрақты дамуды басқару жүйесін құру үшін жауапкершілік; • Негізгі экологиялық көрсеткіштер мониторингі мен сыртқы есептерді қоса алғанда, есеп беру жүйесі арқылы ағымдағы экологиялық мәселелер туралы хабардарлықты қамтамасыз ету; • Мемлекеттік органдармен, портфельдік компаниялармен және ішкі бөлімшелермен өзара іс-қимыл.	тоқсан сайынғыдан жиірек
HSE департаментінің директоры	• Парниктік газдар (ПГ) шығарындыларын есептеу және тексеру; • CDP жаһандық бастамасы аясында көміртегі туралы ақпаратты ашу; • Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасын, суды басқару бағдарламасын және биоалуантүрлілікті сақтау бағдарламасын әзірлеу; • «Самұрық-Қазына» қорының Төмен көміртекті даму тұжырымдамасының сценарийлеріне сәйкес Компанияның бизнес-сегменттері бойынша декарбонизацияның негізгі бағыттарын анықтау; • Энергия тұтынуды азайту мүмкіндігін бағалау туралы есепті дайындау және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың орындылығын зерттеу; • IFRS S2 (TCFD) сәйкес климаттық өтпелі тәуекелдер мен мүмкіндіктерді сандық талдау және бағалау; • IPCC: SSP126 и SSP245сценарийлері негізінде сценарийлік талдау жүргізу.	Жыл сайын

Климаттық мақсаттарды мониторингтеу механизмі

Компания климаттық мәселелерді корпоративтік басқару процестеріне кешенді интеграциялауды қамтамасыз ете отырып, климаттық тәуекелдерді басқаруда және тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуде жүйелі тәсілді қолданады. Мұндай жүйенің негізгі элементтерінің бірі іс-шаралар жоспарын іске асыру, HSE департаменті дайындаған және Басқарма Төрағасы мен мүшелеріне ұсынылатын, климаттық тәуекелдер, негізгі тиімділікке қол жеткізу динамикасы және климаттық іс-шараларды іске асырудағы прогресс туралы деректерді қамтитын жыл сайынғы есептер мен брифингтер болып табылады. Шоғырландырылған ақпарат Директорлар кеңесі деңгейінде одан әрі қарау үшін беріледі.

Климаттық тәуекелдер Компанияның жалпы тәуекелдерді басқару жүйесіне толығымен интеграцияланған. Олар қаржылық жоспарлау, инвестицияларды бағалау және күрделі шығындарды талдау процесінде ескеріледі, бұл ұзақ мерзімді бизнес мақсаттарының компанияның тұрақты даму міндеттемелерімен сәйкестігін қамтамасыз етеді. Бұл тәсіл негізгі шешімдер қабылдау кезінде экологиялық және экономикалық аспектілерді ескеруге мүмкіндік береді. Шешім қабылдаудың негізі ішкі есептер, соның ішінде HSE департаментінің деректері, сценарийлік талдау және энергия тиімділігін бағалау нәтижелері және CDP сияқты платформалар арқылы Климаттық ақпаратты ашатын және GRI, IFRS S2 және IIRC халықаралық стандарттарына сәйкес келетін сыртқы есептер болып табылады.

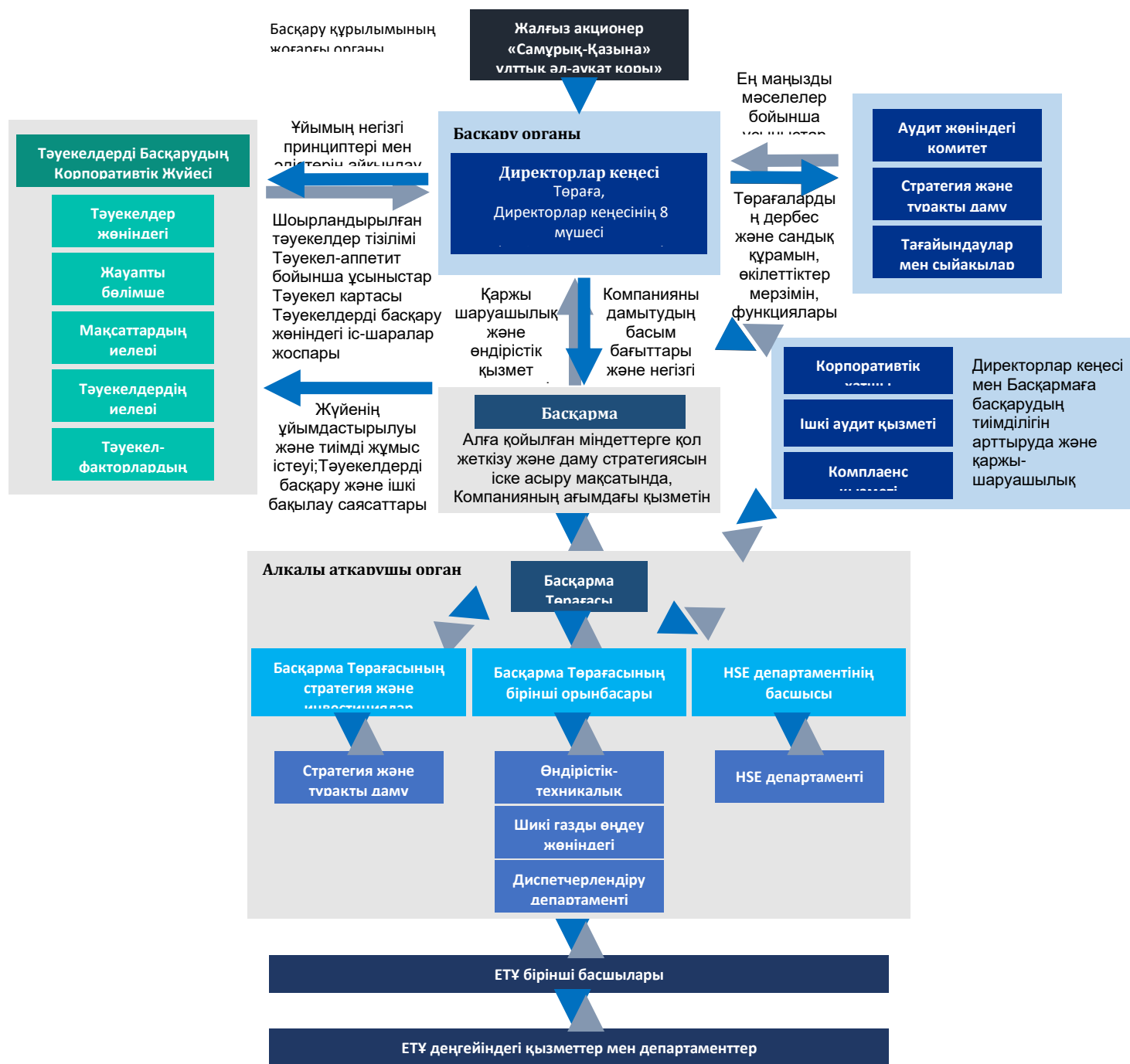
Есепті кезеңдегі (жылдағы) жұмыс қорытындылары бойынша сыйақы Басқарма мүшелеріне олардың қызметін бағалау нәтижелері негізінде төленеді, бұл оларды өлшенетін, өзара байланысты, логикалық түрде ретке келтірілген және теңгерімді ҚНҚ-да көрсетілген стратегиялық және басым мақсаттарға қол жеткізуге ынталандырады. Тиімді және ашық сыйақы жүйесін қалыптастыруға байланысты мәселелерді алдын ала қарау үшін Директорлар кеңесінің жанынан Тағайындаулар мен сыйақылар жөніндегі комитет құрылды.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ өзінің сыйақы саясатына климаттық мақсаттарды енгізеді. Атап айтқанда:

- Басқарма Төрағасы орынбасарының жылдық сыйлықақысының төрттен бірі ESG-рейтингінің нәтижелеріне байланысты;
- ИОА және АГҚ-да Басқарма мүшелерінің жылдық сыйлықақысы көміртегі ізін азайту мақсаттарына қол жеткізуге байланысты, атап айтқанда сыйақының 15% және 5% тиісінше ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштердің орындалуына байланысты.

Директорлар кеңесінің мүшелеріне сыйақы төлеу талаптары мен тәртібі Жалғыз акционердің шешімімен айқындалады. Төменде «QazaqGaz» ҰК» АҚ компаниялар тобының климаттың өзгеруі және тұрақты даму мәселелерін басқарудың ұйымдық құрылымының схемасы келтірілген.

3-сурет. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның тұрақты даму және климаттың өзгеруі мәселелерін басқарудың ұйымдық құрылымы



3. Стратегия

«QazaqGaz» ҰК» АҚ климаттық факторларды бизнес-процестерге ықпалдастыра отырып және климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шараларды енгізе отырып, орнықты даму стратегиясын жетілдіруге ерекше назар аударады.

2023 жылы тасымалдау көлемі 51,8 миллиард м³ транзитті қоса алғанда, 88,4 миллиард м³-тен асты, бұл «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның энергетикалық ауысудағы басты рөлін көрсетеді. ХЭА мәліметтері бойынша, табиғи газ төмен көміртекті энергия көздеріне көшуді қамтамасыз ететін әлемдік энергетикалық жүйенің маңызды бөлігі болып қала береді. Көмірсутектер қорлары мен ресурстарының табиғи қысқаруы жағдайында Компания жаңа кен орындарын игеруге және газ тасымалдау инфрақұрылымын жаңғыртуға инвестицияларды жалғастыруды қажет деп санайды.

Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы шеңберінде Компания физикалық және өтпелі тәуекелдерді қамтитын Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерге кешенді талдау жүргізеді. Бұл талдау климаттық факторлардың құн тізбегінің барлық кезеңдерінде: өндіру мен геологиялық барлаудан бастап соңғы тұтынушыларға сатуға дейін әсерін болжауға мүмкіндік береді. Тәуекелдерді бағалау үшін халықаралық стандарттар мен сценарийлер, соның ішінде физикалық тәуекелдер үшін IPCC (SSP126 және SSP245), сондай-ақ қысқа мерзімді (2030 жылға дейін) және ұзақ мерзімді (2050 жылға дейін) климаттық факторлардың компанияның операциялық қызметіне әсер ету перспективаларын ескеру үшін өтпелі тәуекелдер үшін IEA NZE және IES APS қолданылады. Климаттың өзгеруінің Компанияның қызметіне әсерін нақты түсіну үшін климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерге қаржылық бағалау жүргізілді. Бағалау процесінде климаттық тәуекелдерден болатын ықтимал қаржылық шығындар анықталды, сондай-ақ климаттық мүмкіндіктерді іске асырудың ықтимал экономикалық пайдасы бағаланды.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ төмен көміртекті экономикаға көшудің негізгі элементі ретінде газ саласын дамытуда елеулі перспективаларды көреді.

3.1 Сценарлық талдау

Компания «Жалпы әлеуметтік-экономикалық жолдар» (SSP): SSP1-2.6 и SSP2-4.5 сериясындағы климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топтың (КӨЖҮТ) екі климаттық сценарийі негізінде физикалық және өтпелі тәуекелдерді бағалауды жүргізді. Бұл сценарийлер климатологиядағы соңғы ғылыми жетістіктерге негізделген және қоғамның әлеуметтік сипаттамаларының сапалық болжамдарын, экономикалық дамудың сандық көрсеткіштерін және климаттық деректерді қамтиды. Олар жаһандық парниктік газдар шығарындыларының, энергияны пайдаланудың, ауаның ластануын бақылаудың, жерді пайдаланудың және басқа да байланысты факторлардың ықтимал өзгерістерін көрсетеді. SSP сценарийлері 2050 жылға қарай жаһандық температураның 2-2,5°C жоғарылауы және жауын-шашынның жоғарылауы компанияның инфрақұрылымы мен жұмысына қалай әсер ететінін бағалауға мүмкіндік береді.

Өтпелі тәуекелдер мен мүмкіндіктерді талдау үшін Компания халықаралық энергетикалық агенттіктің (ХЭА) климаттық сценарийлерін, атап айтқанда Жарияланған саясат сценарийін (APS) және 2050 жылға қарай Нөлдік шығарындылар сценарийін (NZE) пайдаланды. Аталған сценарийлер елдердің төмен көміртекті экономикаға көшу үшін жасаған күш-жігерінің әртүрлі деңгейлеріне егжей-тегжейлі талдау жасайды және саясаттағы өзгерістердің, көміртегі бағасының және нарықтық үрдістердің бизнеске әсерін бағалауға көмектеседі.

3-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның климаттық тәуекелдері мен мүмкіндіктерін бағалау кезінде пайдаланылатын климаттық сценарийлер

Климаттық сценарийлер	SSP126	SSP245	IEA APS	IEA NZE
2100 жылға қарай температураның өсуі	1.8°C	2.8°C	1.6°C - 1.9°C	1.5°C
Сценарийдің сипаттамасы	- Митигация және климаттың өзгеруіне бейімделу қажеттілігінің <u>төмен деңгейі</u> - Тұрақты дамуға біртіндеп және барлық жерде көшу. - БҰҰ-ның тұрақты даму мақсаттарын ұстану - Ақылға қонымды тұтынуға, төмен көміртекті тауарларды тұтынуға шоғырлану - Ел ішінде де, әлемде де теңсіздіктің төмендеуі - Фокустың таза экономикалық өсуден адамның әл-ауқатына ауысуы.	- Митигация және климаттың өзгеруіне бейімделу мәселелерінің <u>орташа деңгейі</u> - Ұлттық және халықаралық институттардың ОДМ-ға баяу жетуі. - Экожүйелердің деградациясы байқалады - Елдердің біркелкі емес дамуы - Ресурстарды, соның ішінде энергетикалық ресурстарды пайдалану қарқындылығының біртіндеп төмендеуі - Халық табысының теңсіздігі баяу қарқынмен сақталады немесе азаяды - Халықтың әлеуметтік және экологиялық өзгерістерге осалдығы	2020 жылдардың ортасында шығарындылардың шыңы, 2050 жылға қарай 12 Гт дейін төмендеді 2030 жылға қарай қазба отындарының барлық түрлеріне сұраныстың төмендеуі - Климаттық міндеттемелерді орындау үшін инвестициялардың ұлғаюы, 2030 жылға дейін айтарлықтай өсу 2030 жылға қарай қазба отындарының барлық түрлеріне сұраныстың төмендеуі, көмір мен газ төмендей бастайды	2050 жылға қарай шығарындылардың 0 Гт дейін жылдам төмендеуі - Қазба отындарына сұраныстың тез төмендеуі, 2050 жылға қарай нөлдік деңгейге жетеді - Таза энергия мен инфрақұрылымға, әсіресе дамушы елдерде инвестициялардың үш есе өсуі - Қазба отындарын пайдаланудың жылдам төмендеуі, толығымен жаңартылатын энергия көздеріне көшу
Сценарийдегі болжамдар мен шектеулер	- Энергияға, өндіріске және экспортқа, әсіресе мұнай-газ секторына сұранысқа әсер ету. 2030 жылға дейін ЖІӨ-нің жылына 3,5% - ға өсуі. 2035 жылға қарай энергияға сұраныстың 20% - ға артуы, бұл урбанизацияға және инфрақұрылымды жаңғырту қажеттілігіне байланысты. - шамадан тыс жүктелген Бейнеу-Бозой-Шымкент газ құбырын қоса алғанда, газ тасымалдау жүйесін жаңғырту қажет. - Реттеуші және	2050 жылға қарай температураның 2-2,8°C жоғарылауы және жауын-шашынның 15% өсуі салқындату сұранысын, су тасқыны қаупін және газ құбырларының зақымдануын арттырады. - Жерді пайдаланудағы өзгерістер (орманды қалпына келтіру) газ жобаларына әсер етуі мүмкін. - Инфрақұрылымдық мәселелерге байланысты 2030 жылға дейін төмен көміртекті технологияларды біріктірудің кешігуі.	- Қазақстан APS сценарийіне сүйене отырып, 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына ұмтылады. - Оңтүстік Қазақстанда 2050 жылға қарай температураның 2-2,5°C-қа көтерілуі салқындатуға сұранысты арттырады. - Көміртегі бағасының қалыптасуы операциялық шығындарды жыл сайын 3-5% - ға арттырады. - Ауа-райының қолайсыздығы компрессорлық станциялардың тиімділігін 15-20% - ға	- Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу сценарийінде температура болмаған немесе шамамен асып кеткен кезде, парниктік газдардың таза шығарындылары 2019 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға қарай 43% - ға қысқартылуы тиіс. - Қатаң экологиялық нормалар мен төмен көміртекті технологияларды қолдау, әсіресе мұнай-газ секторында шығарындыларды азайтуға бағытталған. 2020 жылмен салыстырғанда

	инфрақұрылымдық мәселелерге байланысты биогаз және сутегі жобаларының 5 жылға дейін кешігуі. • 2035 жылға қарай жыл сайын 1-2 миллион тонна CO₂-ні ұстап қалу үшін CCUS технологиясына инвестиция. • Энергия балансындағы ЖЭК үлесі 2030 жылға қарай 20-25% - ға дейін өседі (2022 жылы 10% - дан). • Газ өндіруді 2031 жылға дейін жыл сайын 3,18% - ға қысқарту. • Қашаған және Қарашығанақ жобаларына сұраныстың өсуі мен кешігуіне байланысты 2023-2025 жылдар арасындағы газ тапшылығы. • Газдың 70%-ы үш мегажобадан келеді, бұл ресурстардың тұрақсыздығын тудырады. • Шығарындыларды азайту үшін көміртегі салығын енгізу (2025 жылға қарай тоннасына 10-20 доллар, 2035 жылға қарай 50-70 доллар). • Газдың төмен бағасы QazaqGaz-дың инфрақұрылымды реформасыз жаңғырту мүмкіндіктерін шектейді.	• Қашаған және Қарашығанақ зауыттарында қуаттың жеткіліксіз болуына байланысты 2023-2025 жылдары газ тапшылығы болуы мүмкін. • Қазба отынына тәуелді салалар мен қауымдастықтардың қарсылығы саясатты қабылдауды және таза энергетикалық инвестицияларды бәсеңдетуі мүмкін. • Мәңгілік мұздың еруіне, температураның ауытқуына және ауа-райының күрт өзгеруіне байланысты құбырлар мен нысандар үшін қауіптің жоғарылауы. • Қазақстанда су тапшылығы сутегі өндірісінің және электр станцияларын салқындатудың орындылығын шектеуі мүмкін.	төмендетіп, газ құбырларының жұмысын бұзуы мүмкін. • Қазақстан экономикасы негізінен қазба отынының экспортына тәуелді, бұл төмен көміртекті технологияларға көшу үшін қолжетімді қаржыландыруды шектейді. • Газға деген сұраныс бүкіл әлемде 2030 жылға дейін жетеді, бірақ Орталық Азия сияқты дамушы аймақтарда баяу төмендейді. • Елдер геосаяси шиеленістерге немесе ішкі басымдықтарға байланысты өз міндеттемелерін кейінге қалдыруы немесе әлсіретуі мүмкін. • Нормативтік-құқықтық базаның болжамсыздығы көміртегі бағасын белгілеу немесе метан шығарындыларын реттеу саясатының тәртібі мен мерзімдерінің өзгеруіне әкелуі мүмкін.	2050 жылға қарай табиғи газға әлемдік сұраныстың 55% - ға болжамды төмендеуі. • Жаһандық қуаттылықты арттыру көміртекті ұстау, сақтау (УХУ) 2020 жылы жылына ~40 миллион тоннадан (Мт) 2050 жылға қарай жылына 7,6 гигатонға (Гт) дейін өсуі. • Қазақстанның Жасыл экономика тұжырымдамасына сәйкес 2050 жылға қарай электр энергиясының 50% - ы баламалы немесе жаңартылатын көздерден өндірілетін болады. • Сценарий 2030 жылға қарай экономикасы дамыған елдерде көміртектің бағасы бір тоннаға 130 АҚШ долларынан асады деп болжайды. • Қытай мен Оңтүстік Азияда газға әлемдік сұраныстың өсуі (2030 жылға дейін жылына 3-4%) кірісті сүйемелдей алады.
--	--	---	---	--

3.2 Климаттық тәуекелдер

3.2.1 Физикалық тәуекелдер

«QazaqGaz» ҰК» АҚ және оның еншілес ұйымдарының өндірістік процестері шеңберінде әртүрлі тәуекел факторлары кенеттен болған оқиғаларды да, ұзақ мерзімді өзгерістерді де қоса алғанда, әртүрлі салдарға әкеп соғуы мүмкін. Мысалы, қалыптан тыс жауын-шашын, қатты жел, орташа жылдық жауын-шашынның өзгеруі және т.б. сияқты факторлардың процестерді үзуі. жауын-шашынның өзгеруі оның жұмсаруына байланысты топырақтың шөгуіне әкелуі мүмкін, бұл инфрақұрылымның тұрақтылығына әсер етеді. Орташа және максималды температураның жоғарылауына байланысты өндірістік процестердің тиімділігінің төмендеуі, бұл қысу, салқындату және энергиямен жабдықтау процестерінде жабдықтың тиімділігінің төмендеуіне әкеледі. Тұрмыстық қажеттіліктер үшін суды көбірек тұтынуды қажет ететін температураның өсуіне байланысты сумен жабдықтау процесінде ресурстарды тұтынудың артуы.

ИОА объектілерінің Каспий теңізіне жақын орналасуы Маңғыстау және Атырау облыстарындағы «Газды сығымдау және салқындату» процесіне әсер етуі мүмкін теңіз деңгейінің төмендеу факторын релевантты етеді. Теңіз деңгейінің төмендеуі ұсақ дисперсті материалы бар жағалауларды, соның ішінде жел тасымалдайтын тұзды кристалдарды ашады және олар сүзгілерді бітеп, әк түзеді. Сонымен қатар, бұл аймақтарда жиі жауған қар жабдықтың қардың салдарынан істен шығуына әкелуі мүмкін, бұл тез жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуді қиындатады, газды сығымдау және тазарту процестерін тоқтатады. БШГ-да процестердің үзілуіне және олардың тиімділігінің төмендеуіне байланысты тәуекелдер біркелкі бөлінеді, яғни кәсіпорын ауа-райының қолайсыздығына байланысты кенеттен тоқтап қалуға да, климаттың өзгеруіне байланысты өнімділіктің біртіндеп төмендеуіне де бірдей ұшырайды. АГҚ үшін «жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өзгеруі» тәуекел факторы аса маңызды, өйткені АГҚ өзендер арқылы қауіпті өткелдерге ие. Бұл жауын-шашынның өзгеруіне байланысты топырақтың шөгуі мен инфрақұрылымның зақымдану қаупін арттырады.

QazaqGaz Аймақ үшін физикалық тәуекелдерге ұшырайтын негізгі өндірістік процестер - газ қысымын реттеу және таратушы газ құбырлары арқылы тасымалдау болып табылады. Маңызды қауіп факторларының бірі-жоғары температура әсерінен жабдық бөлшектерінің деформациясына байланысты аталған процестердің тиімділігінің төмендеуіне әкелетін қалыптан тыс жылу. Сондай-ақ, жабдықтың зақымдануы немесе деформациясы салдарынан өндірістік процестердің үзілуіне әкелуі мүмкін қалыптан тыс жауын-шашын маңызды қауіп факторы болып табылады. Су тасқыны, су тасқыны, топырақтың шөгуі, сел және көшкін газ тарату желісінің жұмысын айтарлықтай бұзуы мүмкін, бұл газ жеткізілімінің сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қосымша қиындықтар туғызады.

БӨ-де физикалық тәуекелдер газды дайындау және энергиямен жабдықтау кезеңдерінде туындайды. Негізгі қауіп факторларының бірі - инфрақұрылымды су басуы мүмкін қалыптан тыс жауын-шашын болып табылады.

4-кесте. QazaqGaz компаниялар тобындағы маңызды физикалық тәуекелдер тізілімі

Бизнес-сегмент	ЕТҰ	Релевантты тәуекел-факторлар	Тәуекел	Тәуекелдерді іске асыру
Газды магистральдық тасымалдау	ИОА	- Қар жауу - Орташа температураның өсуі	- Газ тасымалдау процесінің үзілуі, - Тиімділіктің төмендеуі	- Қардың қалыптан тыс түсуіне байланысты (әсіресе БҚО мен Ақтөбе облысында) газды тазарту және кептіру процесінің үзілуі, өйткені тазалау жабдығы қармен бітеліп қалады және жабдықты қысқа мерзімде қардан босату мүмкін емес. Болжамды болашақта жауын-шашынның азаюы байқалады, бірақ аталған аудандарда тіпті төмендеуімен де бұл тәуекел өзекті болып қалады - Жабдықтың тиімділігінің төмендеуіне байланысты газды сығымдау және салқындату тиімділігінің төмендеуі (GPS, GPA), өйткені жабдықтың қоршаған ортасының температурасы оның тиімділігіне әсер етеді және жабдықтың тозуын арттырады
Газды магистральдық тасымалдау	АГҚ	Күннің қалыптан тыс ысуы	Тиімділіктің төмендеуі	Жабдықтың (ГПС, АЖА) ПӘК тиімділігінің төмендеуіне байланысты газды сығымдау және салқындату тиімділігінің төмендеуі, өйткені жабдықтың қоршаған ортасының температурасы оның тиімділігіне әсер етеді және жабдықтың тозуын арттырады
Газ өндіру	БӨ	- Қалыптан тыс жауын-шашын - Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өзгеруі	Процестің тоқтатылуы	- Қыста сұйық жауын-шашынның қалыптан тыс мөлшерінен туындаған мұзды жауын-шашынның салдарынан электр желілерінің бұзылуына байланысты энергиямен жабдықтау процесінің үзілуі (өйткені қыста қар түрінде қатты жауын-шашын азаяды) - Тіректердің құлауына байланысты электр желілерінің бұзылуына байланысты энергиямен жабдықтау процесінің үзілуі, өйткені орташа жылдық жауын-шашынның ұлғаюымен коррозия процестері электр желілерінің тіректеріне үлкен күшпен әсер етеді
Тарату газ құбырлары арқылы тасымалдау	ҚГА	- Қалыптан тыс жел - Қалыптан тыс жауын-шашын	Процестің тоқтатылуы	- Жабдықтың зақымдануы/ жойылуы, су тасқыны, су басуы, топырақтың шөгуі, сел және қалыпты жауын-шашыннан туындаған көшкіндер салдарынан газ қысымын реттеу процесінің үзілуі - Құбырдың жерүсті учаскелерінің үзілуіне байланысты тарату газ құбырлары арқылы тасымалдау процесінің үзілуі,

				өйткені қалыптан тыс жел ағаштар мен басқа объектілердің газ құбырының жер үсті учаскелеріне құлауына әкелуі мүмкін
Газды магистральдық тасымалдау	БШГ	• Күннің қалыптан тыс ысуы • Максималды температураның өсуі	• Тиімділіктің төмендеуі	• Жабдықтың ПӘК тиімділігінің төмендеуіне байланысты газды сығымдау және салқындату тиімділігінің төмендеуі (ГПС, АЖА), өйткені жабдықтың қоршаған ортасының температурасы оның тиімділігіне әсер етеді және жабдықтың тозуын арттырады • Жабдықтың ПӘК тиімділігінің төмендеуіне байланысты газды сығымдау және салқындату тиімділігінің төмендеуі (ГПС, АЖА), өйткені жабдықтың қоршаған ортасының температурасы оның тиімділігіне әсер етеді және жабдықтың тозуын арттырады

Физикалық тәуекелдерді сапалы бағалау

Компания климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы аясында олардың бизнеске әсерін анықтау үшін физикалық климаттық тәуекелдерге сапалы бағалау жүргізді. Бағдарлама сценарийлік талдауды қолдана отырып, тәуекелдерді анықтау, бағалау және бақылау процестерін қамтиды.

Сапалы бағалау нәтижелеріне сүйене отырып, бірнеше негізгі бақылауларды ажыратуға болады. Қысқа мерзімді перспективада, 2040 жылға дейін тәуекелдер саны салыстырмалы түрде төмен болып қалады. Мысалы, SSP126 сценарийінде барлық анықталған тәуекелдердің 59%-ы төмен мән санатына жатады, SSP245 сценарийінде бұл көрсеткіш 51% құрайды. Бұл көкжиектегі сценарийлер арасындағы айырмашылықтар барынша төмен болып табылады, бұл климаттық өзгерістердің жақын болашақтағы тәуекелдерге аз әсерін көрсетеді.

Орта мерзімді перспективада 2041 жылдан 2060 жылға дейін дифференциация пайда болады. SSP245 сценарийінде жоғары және орташа маңызы бар тәуекелдердің үлесі артады, жалпы саны SSP126-дан шамамен екі есе жоғары. Мұндай тәуекелдердің ең үлкен өсуі ИОА және БШГ үшін тән.

Климаттық өзгерістердің көрінісі ұзақ мерзімді көкжиекте шыңына жетеді. SSP245 сценарийінде барлық анықталған тәуекелдердің үштен бірі жоғары маңыздылық санатына жатады, ал орташа және жоғары маңыздылық тәуекелдері 60%-дан асады. Сценарийлерді салыстыру кезінде SSP126 неғұрлым жеңіл болып табылады, бірақ динамикада жоғары маңызы бар тәуекелдер саны артады. Климаттық өзгерістер ИОА, БШГ және БӨ үшін ең маңызды болып табылады.

Бұдан басқа, талдау SSP245 сценарийі барлық уақыт көкжиектеріндегі SSP126-мен салыстырғанда тәуекелдердің жоғары деңгейін үнемі көрсететінін көрсетеді. Тәуекелдердің негізгі саны ИОА мен ҚГА-да шоғырлануды жалғастыруда. Ұзақ мерзімді перспективада тәуекелдер іс жүзінде барлық бағыттарда ұлғаяды, бұл компанияның өндірістік процестері мен инфрақұрылымының осалдығын бейімдеу және азайту жөніндегі шараларды егжей-тегжейлі жоспарлауды талап етеді.

5-кесте. Физикалық тәуекелдер бойынша сапалы бағалау нәтижелері

До 2040 г. – near term

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
27	18	17	6	16
12	5	7	8	6
7	2	1	2	3

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
27	18	17	6	16
13	5	7	6	6
6	2	1	4	3

Количество рисков



2041 – 2060 гг. – medium term

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
25	19	15	6	16
13	4	9	8	6
8	2	1	2	3

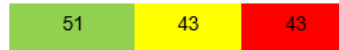
ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
23	16	14	6	11
11	4	9	6	9
12	5	2	4	5



2081 – 2100 гг. – long term

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
23	18	15	6	14
11	3	9	8	7
12	4	1	2	4

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
17	10	14	2	8
16	10	4	4	9
13	5	7	10	8



Низкий риск Средний риск Высокий риск

До 2040 г. – near term

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
27	18	17	6	16
12	5	7	8	6
7	2	1	2	3

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
27	18	17	6	16
13	5	7	6	6
6	2	1	4	3

Количество рисков



2041 – 2060 гг. – medium term

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
25	19	15	6	16
13	4	9	8	6
8	2	1	2	3

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
23	16	14	6	11
11	4	9	6	9
12	5	2	4	5



2081 – 2100 гг. – long term

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
23	18	15	6	14
11	3	9	8	7
12	4	1	2	4

ИЦА	ГБШ	АГП	КГА	РиД
17	10	14	2	8
16	10	4	4	9
13	5	7	10	8



Темный таунсел Ортош таунсел Жогоры таунсел

Маңыздылық әсер ету дәрежесіне іске асыру ықтималдығының көбейтіндісімен бағаланды, яғни маңыздылық мәндері 1-ден 25-ке дейін өзгереді.

- **Төмен тәуекел** – әсерді азайту бойынша одан әрі шаралар талап етілмейтін анықталған тәуекелдер. Жасыл аймақтан тәуекелдің ауысуын болдырмау үшін тәуекелдер мониторингі қажет.
- **Орташа тәуекел** – сәйкестендірілген тәуекелдер, егер тиісті бақылау шаралары анықталса және іске асырылса, жол берілген болып табылады. Мониторингтен басқа, тәуекелді іске асыру ықтималдығының өсуіне жол бермеу үшін митигацияланған іс-шараларын жүргізу ұсынылады.
- **Жоғары тәуекел** – бұл митигациялайтын іс-шараларын ғана емес, сонымен қатар климаттық өзгерістерге бейімделу іс-шараларын жүзеге асыруды талап ететін анықталған тәуекелдер. Осы тәуекелдер бойынша осы тәуекелдің компания қызметіне әсерін болдырмау бойынша іс-шаралар белсенді жүргізілуі тиіс. Дәл осы санат ең маңызды физикалық климаттық тәуекелдерге жатады.

Тәуекел матрицасында жоғары тәуекел санаты (қызыл аймақ) физикалық климаттық тәуекелдер үшін ең маңызды болып анықталды.

- Жылу толқындары өндірістік процестерге айтарлықтай әсер ететін аса қауіп ретінде бөлінді. Газды барлау және өндіру сатысында (upstream) бұл қызып кету салдарынан газды дайындау жабдықтарының тиімділігінің төмендеуіне әкеледі, бұл өндіру мен өңдеу көлемінің төмендеуіне әкелуі мүмкін. Мысалы, компрессорлық қондырғылардың қызып кетуі олардың өнімділігін 50% - ға төмендетеді, бұл операцияларды жүргізу үшін резервтерді қажет етеді. Газды тасымалдау кезеңінде (midstream) жылу толқындары жабдықтың, соның ішінде салқындату жүйелері мен компрессорлардың тозуын тудырады, нәтижесінде бір аптадан бір айға дейін тоқтайды. Сонымен қатар, температураның жоғарылауы құбырлардың коррозиясын күшейтеді, ағып кету мен зақымдану қаупін арттырады
- Температура режимінің өзгеруі upstream және midstream операцияларына әсер ететін созылмалы қауіп болып табылады. Максималды температураның жоғарылауы газ өңдеу зауыттарындағы әсіресе жазғы кезеңде жабдықтың ПӘК-ін төмендетеді. Midstream сатысында ауа тығыздығының төмендеуі компрессорлар мен салқындату қондырғыларының тиімділігін төмендетеді. Бұл жабдыққа жүктемені арттырады және жөндеу мен ауыстырудың қосымша шығындарына әкеледі. Мысалы, жабдық өнімділігінің төмендеуі қалпына келтіру үшін 6 күнге дейін уақытты қажет етеді, бұл қаржылық шығындарға әкеледі.
- Жауын-шашын үлгілері мен түрлерінің өзгеруі upstream және midstream процестеріне әсер етеді. Жауын-шашынның көбеюі топырақты жұмсартады, бұл шөгу мен инфрақұрылымның зақымдану қаупін тудырады. Upstream сатысында бұл газды дайындау процестерінің тоқталуына әкеледі, мысалы, 7 күндік тоқтат тұру \$263 мың кірістің жоғалуына әкелуі мүмкін. Midstream сатысында топырақтың жұмсаруы және көшкіндер құбырлар мен жабдықтарды зақымдауы мүмкін, бұл бір айға дейін тоқтауға, сондай-ақ газдың айтарлықтай жоғалуына әкеледі.

Физикалық тәуекелдерді сандық бағалау

Физикалық климаттық тәуекелдерді бағалау үшін Компания экономикалық шығындарды, инфрақұрылымды қалпына келтіру шығындарын және өндірістік процестердің бұзылуынан болатын шығындарды болжаудың сандық әдістерін қолданды. Талдау климаттық модельдеу деректеріне, сараптамалық бағалауларға, сондай-ақ компания мен оның ЕТҰ-ның өндірістік және қаржылық деректеріне негізделген.

Деректер нәтижелері жалпы шығындар таңдалған сценарийге байланысты айтарлықтай өзгеретінін көрсетеді. SSP126 сценарийінде ЕТҰ бойынша климаттық тәуекелдерден болжамды жиынтық залал жылына орта есеппен 367 мың теңгені құрайды, ал SSP245 аса экстремалды

сценарийінде бұл көрсеткіш 367 мың теңгеге жетеді¹. Бұл SSP245 сценарийіндегі температураның күрт өсуіне және климаттық өзгерістердің қарқындылығына байланысты, бұл тәуекелдің жоғарылауына әкеледі. Климаттық шығындардың ең үлкен үлесі екі сценарийде де БӨ сегментінде болады. Бұл газды барлау және өндіру сегментінің температура мен жауын-шашынның өзгеруі сияқты климаттық факторларға жоғары сезімталдығына байланысты түсіндіріледі. БӨ сегменті инфрақұрылымды қалпына келтіруге және климаттық әсерлердің салдарын жоюға айтарлықтай шығындар әкеледі, бұл оның күрделі табиғи жағдайларда жұмыс істеуге байланысты қызметінің ерекшелігімен түсіндіріледі. ИОА немесе АГҚ сияқты басқа сегменттермен салыстырғанда, БӨ объектілері қолайсыз климаттық өзгерістерге көбірек ұшырайды.

Негізгі тәуекел факторлары сценарийлер бойынша өзгереді:

- SSP126 сценарийінде температураның өзгеруі ең үлкен әсер етеді, бұл жабдықтың әсіресе ИОА және АГҚ сегменттерінде өнімділігінің төмендеуіне әкеледі.
- SSP245 сценарийінде жауын-шашынның көбеюі айтарлықтай әсер етеді, бұл әсіресе БӨ және БШГ сегменттерінде инфрақұрылымның бұзылуына әкеледі.

Әрбір сегментке өзіндік негізгі тәуекел факторы тән, ол шығындарға ең көп үлес қосады:

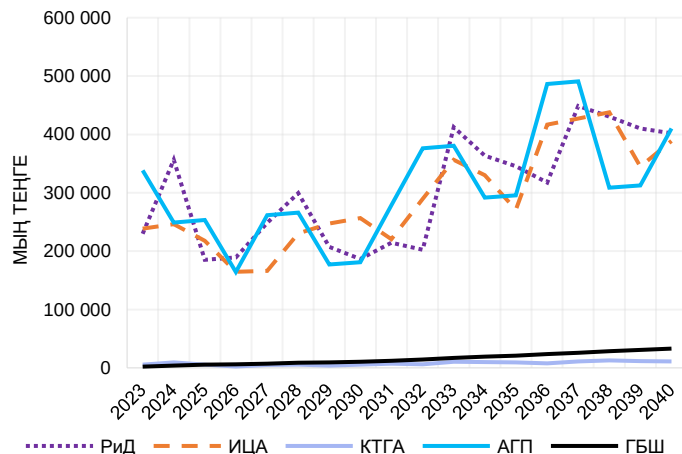
- БӨ – жауын-шашынның көбеюі, бұл инфрақұрылымның бұзылуына және қалпына келтірудің қосымша шығындарына әкеледі.
- ИОА – компрессорлық жабдықтың жұмысына әсер ететін температураның өсуі.
- АГҚ – құбырлардың жұмысына әсер ететін температура мен жауын-шашынның өсуі.
- БШГ – жауын-шашынның көбеюіне байланысты топырақтың эрозиясы және жұмсартылуы, бұл жерасты коммуникацияларының деформациясына әкеледі.
- ҚГА – орташа температураның жоғарылауы нәтижесінде энергетикалық жүйелердің шамадан тыс жүктелуі.

SSP126 сценарийінен SSP245-ке ауысу жоғары тәуекелдер санының және олардың маңыздылығының артуымен бірге жүреді. Қысқа мерзімді перспективада (2040 жылға дейін) тәуекелдердің әсері минималды, алайда орта мерзімді көкжиекке қарай (2041-2060 жж.), әсіресе SSP245 сценарийінде жоғары тәуекелдер санының екі есе артуы байқалады. Ұзақ мерзімді көкжиекте (2081-2100 жж.) тәуекелдердің ең көп өсуі климаттық факторлардың жиынтық әсері маңызды болатын БӨ және АГҚ сегменттерінде тіркеледі.

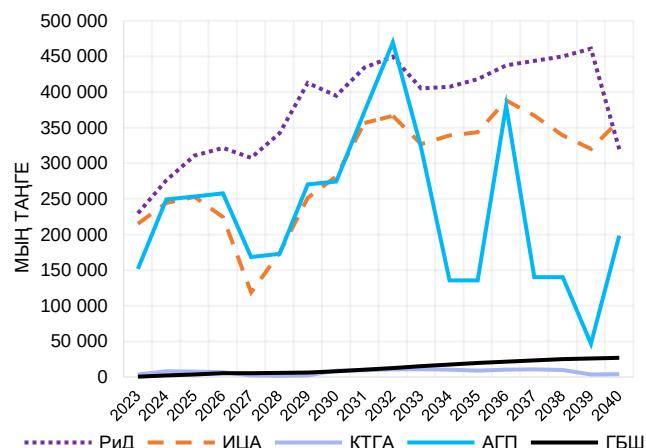
Талдау көрсеткендей, физикалық климаттық тәуекелдердің әсері әсіресе SSP245 сценарийінде уақыт өте келе және климаттық өзгерістер күшейген сайын артады. Жауын-шашын мен температураның өзгеруіне осалдығына байланысты БӨ және ИОА сегменттері климаттық тәуекелдерге ең көп ұшырайтындығын көрсетеді.

¹ Климаттық тәуекелдерден болатын залалдың болжамды қаржылық көрсеткіштері Монте-Карло әдісімен сандық модельдеу негізінде есептелген. Әрбір сценарий үшін (SSP126 және SSP245) негізгі климаттық айнымалылардың (температура, жауын-шашын, жел және т. б.) трендтерін, маусымдылығын және ықтималдық таралуын ескере отырып, MPI-ESM-1-2-LR климаттық моделінің деректері пайдаланылды

4-сурет. Климаттық тәуекелдердің жиынтықтағы әсері, SSP126 (а), SSP 245 (б), P90– 90% квантиль сценарийлері

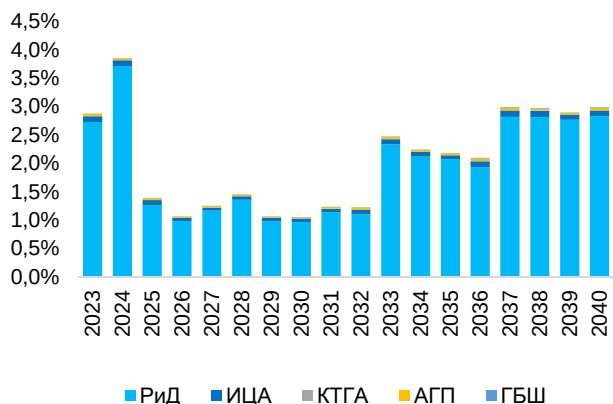


(a)

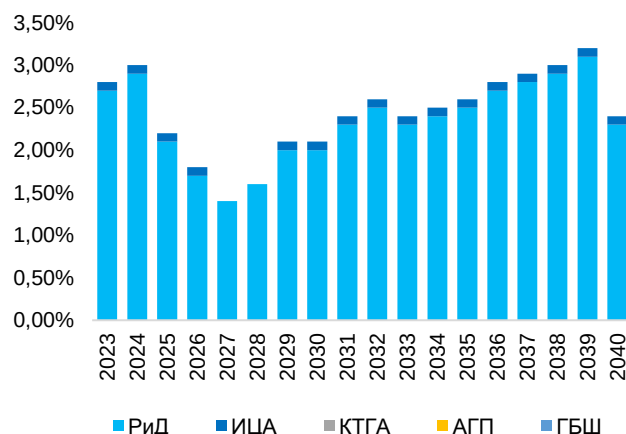


(б)

5-сурет. Физикалық климаттық тәуекелдердің кірістер пайызындағы жалпы әсері, SSP126 (а), SSP 245 (б) сценарийлері



(a)



(б)

Компанияның ЕТҰ үшін ең маңызды климаттық тәуекелдер температураның өсуі және жауын-шашынның өзгеруі болып табылады. Бұл факторлардың ең үлкен әсері БӨ, ИОА және АГҚ сияқты ЕТҰ үшін байқалды. Деректерге сәйкес, SSP126 сценарийінде температураның өсуінен болған шығындар 205,986 мың теңгені, ал жауын - шашын мөлшерінің өзгеруінен болған шығындар - 161,287 мың теңгені құрайды. SSP245 неғұрлым қарқынды сценарийінде температураның өсуінен болған шығындар 210,376 мың теңгені, ал жауын - шашынның өзгеруінен болған шығындар - 175,839 мың теңгені құрайды.

Компания үшін климаттық тәуекелдердің үлесі, әсіресе қызметтің негізгі сегменттері контекстінде маңызды болып табылады. ИОА үшін негізгі әсер - қардың түсуі және желдің қалыптан тыс болуы. Осы факторлардан туындаған шығындар SSP126 сценарийінде де, SSP245 сценарийінде де 2030-2040 жылдар кезеңінде 551 833 мың теңгеге бағаланады, бұл сценарийге қарамастан олардың маңыздылығының өзгермейтіндігін көрсетеді. АГП үшін жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өзгеруі және максималды температураның өсуі ең үлкен қиындықтар болып қала береді. SSP245 сценарийіне сәйкес жауын - шашын мөлшерінің өзгеру салдарын жоюға жұмсалатын шығындар 546 567 мың теңгені, ал қалыптан тыс жылу салдарын еңсеруге жұмсалатын шығындар сол кезеңде 450 964 мың теңгені құрайды.

Барлық ЕТҰ үшін климаттық тәуекелдердің жиынтық әсері де осы факторлардың елеулі үлесін көрсетеді. SSP126 сценарийінде шығындар жылына шамамен 400 000 мың теңгені құрайды,

ал SSP245 неғұрлым қарқынды сценарийінде олар жылына 500 000 мың теңгеге жақындайды, бұл климаттық өзгерістердің күшеюіне қарай компания үшін өсіп келе жатқан қауіп туралы куәландырады.

3.2.2 Өтпелі тәуекелдер

Өтпелі тәуекелдерді талдау шеңберінде тәуекел факторларының кең ауқымын қамтитын тиісті тәуекелдер анықталды. Бұл тәуекелдер парниктік газдар шығарындыларын квоталау және климаттық ақпаратты ашу талаптары сияқты реттеудегі өзгерістерден бастап, төмен көміртекті шешімдерді қоса алғанда, заманауи технологияларды енгізу қажеттілігіне дейін өзгеріп тұрады. Талдау декарбонизациялық күш-жігердің әртүрлі деңгейлерін ескеретін қолданыстағы нормативтік құжаттар мен сценарийлерді зерттеуге негізделген.

6-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін өтпелі тәуекелдердің тізілімі

№	Тәуекел-фактор	Тәуекел	Тәуекелдің сипаттамасы
Саяси және құқықтық			
1	ПГ шығарындыларын ұлттық деңгейде квоталау	Шығындардың өсуі	Қазақстанда көміртекті реттеудің қатаңдатылуына байланысты қосымша квоталардың артуы мен сатып алуынан туындаған шығындардың өсуі, атап айтқанда, декарбонизация қарқынын күшейтуді және 2060 ұлттық мақсатына қол жеткізу үшін рұқсат етілген үлестік ПГ шығарындылары бойынша шекті мәндерді енгізуді көздейтін, сондай-ақ QazaqGaz ЕТҰ-ға берілген квоталар көлемінің қысқаруына байланысты көміртегі салығын енгізу
2	Климаттық тәуекелдер туралы ақпаратты міндетті түрде ашуды енгізу	Қосымша ресурстарға қажеттілік	IFRS S1, S2 стандарттарына сәйкес қаржылық емес ақпаратты ашу талаптарын енгізуден туындаған есептілікті дайындауға қосымша шығындардың өсуі.
3	Метан хартиясы шеңберінде ұлттық метан жоспарын әзірлеуге байланысты метан шығарындыларына шектеулер енгізу	Метан хартиясы шеңберінде ұлттық метан жоспарын әзірлеуден туындаған метан шығарындыларына мемлекеттік шектеулерді енгізуге байланысты шығындардың өсуі	Метан шығарындыларын азайту жөніндегі жаһандық келісімге сәйкес, метан шығарындыларына мемлекеттік шектеулерді (мысалы, ұлттық метан шығарындыларын азайту бағдарламасы) енгізуге байланысты шығындардың өсуі
4	Қытайдағы көміртекті реттеу	Шығындардың өсуі	Қытайдағы көміртекті реттеу механизмінің әлеуетті енгізілуіне байланысты шығындардың өсуі
Технологиялық			
5	Қазақстан Республикасының көміртекті бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес төмен көміртекті технологияларды енгізу қажеттілігі	Шығарындыларды азайтуға және / немесе ПГ сіңіруді арттыруға мүмкіндік беретін технологияларды енгізуден туындаған шығындардың өсуі	Шығарындыларды қысқартуға мүмкіндік беретін технологияларды енгізу шығындарының өсуі
6	Төмен көміртекті технологияларды дамыту	I-REC сертификаттарын сатып алуға байланысты шығындардың өсуі	2 I-REC сертификаттарымен қамтылған шығарындыларды өтеу тетіктерін пайдалануға байланысты шығындардың өсуі
7	Жабдықты жаңғырту талаптары	Шығындардың өсуі	«Мұнай және газ өндіру» ҰҚТ бойынша анықтамалықтарда бекітілген ПГ шығарындыларын қысқарту және ҰҚТ

			талаптарына сәйкестігі үшін жабдықтарды жаңғыртуға күрделі салымдар нәтижесінде шығындардың өсуі
Нарықтық			
8	Қазба отындарына сұраныстың өзгеруі	Газға сұраныстың төмендеуіне байланысты пайданың төмендеуі	Декорбанизацияға және қазба отындарынан бас тартуға арналған жаһандық трендке байланысты табиғи газға сұраныстың төмендеуі нәтижесінде пайданың төмендеуі
Репутациялық			
9	Газ саласын стигматизациялау	Инвестициялық тартымдылықтың төмендеуі	Газ саласын стигматизациялауға және негізгі стейкхолдерлердің (банктер, инвесторлар, биржалар және т. б.) кетуіне әкелетін ЖЭК энергиясын пайдаланудың жаһандық басымдығына байланысты инвестициялық тартымдылықтың төмендеуі

Өтпелі тәуекелдерді сапалы бағалау

«QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін өтпелі тәуекелдерді сапалы бағалау олардың іске асырылу ықтималдығы мен бизнеске ықтимал әсерін ескере отырып жүргізілді. Барлық анықталған тәуекелдердің ішінде ең маңыздылары болып екі негізгісі бөліп көрсейлген: технологиялық және нарықтық. Оларды талдау үшін IEA NZE және IEA APS сценарийлері қолданылды, олар декорбанизация күш-жігерінің әртүрлі деңгейлерін және олардың компания стратегиясына әсерін көрсетеді.

Технологиялық тәуекел

Технологиялық тәуекел төмен көміртекті технологиялар мен өнімдерге көшу қажеттілігімен байланысты. Бұл тәуекелді іске асыру ықтималдығы жоғары деп бағаланады, өйткені Қазақстан 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу стратегиясын белсенді түрде ілгерілетуде, бұл көміртекті ұстау және сақтау (CCUS), жаңартылатын энергетиканы дамыту және энергия тиімділігін арттыру сияқты технологияларды енгізуді талап етеді. Бизнеске ықтимал әсер өндірістік процестер мен инфрақұрылымды бейімдеуге айтарлықтай қаржылық шығындармен көрінеді. Мысалы, талаптарға сай болу үшін 107.4 миллион АҚШ долларына дейінгі инвестиция қажет болуы мүмкін, бұл қысқа және ұзақ мерзімді перспективада компания бюджеттеріне қысым жасайды.

Нарықтық тәуекел

Нарықтық тәуекел жеделдетілген декорбанизациядан және қазба отындарынан бас тартудан туындаған табиғи газға жаһандық сұраныстың төмендеуіне байланысты. Іске асыру ықтималдығы, әсіресе жаңартылатын энергия көздерін белсенді енгізу және тұтынушылардың төмен көміртекті баламаларға ауысуы жағдайында жоғары деп бағаланады. IEA NZE сценарийі газға сұраныстың 2050 жылға дейін жыл сайын 5.32%-ға төмендеуін болжайды, бұл 108.5 миллион АҚШ долларынан асатын шығынға әкелуі мүмкін. Қатандылығы төмендеу IEA APS сценарийінде құлдырау жылына 1.66% құрайды, бұл қаржылық көрсеткіштерге қалыпты әсер етеді.

7-кесте. Екі сценарий бойынша өтпелі тәуекелдердің маңыздылығын бағалау нәтижелері

№	Тәуекел-факторы	Тәуекел	SSP-126 (IEA NZE)-дегі тәуекелдің маңыздылығы			SSP-245 (IEA APS)-дегі тәуекелдің маңыздылығы		
Саяси және құқықтық			Short term	Medium term	Long term	Short term	Medium term	Long term
1	Ұлттық деңгейде ПГ шығарындыларын квоталау	Шығындардың өсуі	5	5	0	5	5	5

2	Климаттық тәуекелдер туралы ақпаратты міндетті түрде ашуды енгізу	Қосымша ресурстарға қажеттілік	5	5	5	5	5	5
Технологиялық								
3	Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес төмен көміртекті технологияларды енгізу қажеттілігі	Шығарындыларды азайтуға және / немесе ПГ сіңіруді арттыруға мүмкіндік беретін технологияларды енгізуден туындаған шығындардың өсуі	6	20	0	6	15	4
4	Төмен көміртекті технологияларды дамыту	I-REC сертификаттарын сатып алуға байланысты шығындардың өсуі	5	5	0	5	5	5
Нарықтық								
5	Қазба түріндегі отындарға сұраныстың өзгеруі	Газға сұраныстың төмендеуіне байланысты пайданың төмендеуі	10	25	0	10	20	25
Репутациялық								
6	Газ саласының стигматизациясы	Инвестициялық тартымдылықтың төмендеуі	12	15	0	6	8	15

Маңыздылық әсер ету дәрежесіне іске асыру ықтималдығының көбейтіндісімен бағаланды, яғни маңыздылық мәндері 1-ден 25-ке дейін өзгереді.

- **Төмен тәуекел** - әсерді азайту бойынша одан әрі шаралар талап етілмейтін, идентификацияланған тәуекелдер. Жасыл саладан тәуекелдің ауысуын болдырмау үшін тәуекелдер мониторингі қажет.
- **Орташа тәуекел** - идентификацияланған тәуекелдер, егер тиісті бақылау шаралары анықталса және іске асырылса, жол берілетін болып табылады. Мониторингтен басқа, тәуекелді іске асыру ықтималдығының өсуіне жол бермеу үшін митигациялау іс-шараларын жүргізу ұсынылады.
- **Жоғары тәуекел** - бұл митигациялау іс-шараларын ғана емес, сонымен қатар климаттық өзгерістерге бейімделу іс-шараларын жүзеге асыруды талап ететін идентификацияланған тәуекелдер. Осы тәуекелдер бойынша осы тәуекелдің Компания қызметіне әсерін болдырмау бойынша іс-шаралар белсенді жүргізілуі тиіс. Дәл осы санат ең маңызды өтпелі климаттық тәуекелдерге жатады.

Өтпелі тәуекелдерді сандық бағалау

Өтпелі тәуекелдерді бағалау үшін Компания ықтимал шығындар мен бейімделу шығындарын болжауды қамтитын экономикалық салдарларды модельдеу тәсілін қолданды. Талдау Халықаралық энергетикалық агенттіктің (IEA NZE және IEA APS) газға сұраныстың өзгеруін, төмен көміртекті технологияларды енгізу шығындарының өсуін және көміртекті реттеуді дамытуды ескеретін сценарийлеріне негізделген. Негізгі тәуекелдер және олардың экономикалық әсері:

1) Парниктік газдар шығарындыларын азайту және сіңіруді арттыру үшін технологияларды енгізуден туындаған шығындардың өсуі².

² Қаржылық көрсеткіштер жабдықты жаңғырту, шығарындыларды рекуперациялау, энергия тиімділігін арттыру және ЖЭК нысандарын салу сияқты іс-шараларға күрделі шығындарды бағалау арқылы есептелді.

- Қысқа мерзімді перспективада (2023-2024 жылдар) орташа жылдық шығындар екі сценарийде де 42 069-43 272 млн теңгені құрайды, бұл 4 баллмен бағаланады.

- Орта мерзімді перспективада (2025-2029 жылдар) шығындар жылына 10 036-10 373 млн теңгеге дейін төмендейді, бұл көптеген іс-шараларды ерте кезеңде іске асырумен байланысты.

- Ұзақ мерзімді перспективада (2030-2040 жылдар) шығындар жылына 5 597-7 832 млн теңгеге дейін төмендейді, бұл декарбонизация жөніндегі ірі жобаларды іске асырғаннан кейінгі тұрақтандыруды көрсетеді.

8-кесте. IEA NZE және IEA APS сценарийлері бойынша әртүрлі уақыт көкжиектерінде газға сұраныстың төмендеуінің пайдаға әсері

Уақыт горизонты	IEA NZE сценарийінде әсері	IEA APS сценарийінде әсері
Қысқа мерзімді: 2023 ж, 2024 ж	Жылына орта шамамен: • 2023 ж: 42 069.32 млн теңге • 2024 ж.: 43 018.26 – 43 272.40 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 2023 ж: 42 069.32 млн теңге • 2024 ж.: 43 018.26 – 43 272.40 млн теңге	Жылына орта шамамен: • 2023 ж.: 42 069.32 млн теңге • 2024 ж.: 42 949.21 – 43 203.35 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 2023 ж.: 42 069.32 млн теңге • 2024 ж.: 42 949.21 – 43 203.35 млн теңге
Орта мерзімді: 2025 – 2029 жж.	Жылына орта шамамен: • 10 036.79 – 10 373.96 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 50 183.93 – 51 869.81 млн теңге	Жылына орта шамамен: • 9 708.77 – 9 967.16 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 48 543.85 – 49 835.78 млн теңге
Ұзақ мерзімді: 2030 – 2040 жж.	Жылына орта шамамен: • 5 597.57 – 7 832.48 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 61 573.30 – 86 157.27 млн теңге	Жылына орта шамамен: • 47.28 - 78.80 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 520.10 - 866.84 млн теңге

2) Газға сұраныстың төмендеуіне байланысты пайданың төмендеуі³.

- IEA NZE сценарийі бойынша қысқа мерзімді шығындар (2023-2024 жылдар) жылына 402-403 млн теңгені құрайды. Ұзақ мерзімді перспективада (2030-2040 жылдар)

Шығындар инфляция мен нарықтық жағдайларды ескере отырып, Компанияның деректері, нарықтық бағалар және ұқсас жобалар бойынша ретроспективті деректер негізінде уақыт горизонттары бойынша (қысқа, орта және ұзақ мерзімді) бөлінді.

³ Компанияның табиғи газ бен газ конденсатын өндіру, өткізу және транзиттеу көлемі бойынша деректері ескерілді. Әрбір сценарий үшін бағаның өзгермейтіндігі туралы болжамдарды ескере отырып, операциялар көлемінде көрінетін сұраныстың жыл сайынғы төмендеуі модельденді. Ағымдағы көлемдегі болжамды кірістер мен APS және NZE сценарийлеріндегі сұраныстың төмендеуіне түзетілген кірістер салыстырылды. Пайданың қорытынды көрсеткіштері транзиттің пропорционалды өзгеруін ескере отырып, ағымдағы бағаларға көлемдердің өзгеруінің көбейтіндісі ретінде қысқа, орта және ұзақ мерзімді горизонттар үшін есептелді.

пайданың төмендеуі жылына 41 054 млн теңгеге жетеді.

- IEA APS сценарийінде газға сұраныстың төмендеуі неғұрлым төмен болады: ұзақ мерзімді перспективада шығындар жылына 21 593 млн теңгені құрайды. Бұл осы сценарийде газға сұраныстың төмендеуі туралы неғұрлым қалыпты болжамдарға байланысты.

9-кесте. Әртүрлі уақыт горизонттарындағы IEA NZE және IEA APS сценарийлері бойынша газға сұраныстың төмендеуінің пайдаға әсерін бағалау

Уақыт горизонты	IEA NZE сценарийінде әсері	IEA APS сценарийінде әсері
Қысқа мерзімді: 2023 ж, 2024 ж	Жылына орта шамамен: • 2023 г: 402.52 млн теңге • 2024 г.: 220.03 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 2023 г: 402.52 млн теңге • 2024 г.: 220.03 млн теңге	бағаланбайды
Орта мерзімді: 2025 – 2029 жж.	Жылына орта шамамен: • 22 983.83 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 114 919.16 млн теңге	Жылына орта шамамен: • 13 924.98 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 69 624.90 млн теңге
Ұзақ мерзімді: 2030 – 2040 жж.	Жылына орта шамамен: • 41 054.82 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 451 603.07 млн теңге	Жылына орта шамамен: • 21 593.09 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 237 523.96 млн теңге

Өтпелі тәуекелдерді бағалау үшін көміртегі квоталарының құны және газға сұраныс болжамдары сияқты метрикалар мен деректер пайдаланылды. Екі сценарий шеңберінде көміртекті реттеуге қосымша шығындар, соның ішінде көміртегі квоталары мен көміртекті ұстау технологияларын (CCUS) енгізу шығындары бағаланды. IEA NZE сценарийіндегі газға сұраныстың болжамдары газды өндіру мен сату 2031 жылға қарай 3,18%-ға және 2050 жылға қарай 5,32%-ға төмендейтінін көрсетті. IEA APS сценарийінде неғұрлым баяу төмендеу болжанады: 2031 жылға қарай 0,5% және 2050 жылға қарай 1,66%.

Өтпелі тәуекелдердің ең үлкен экономикалық әсері қысқа мерзімді перспективада күтіледі, бұл декарбонизация бағдарламаларын іске асыру шығындарымен байланысты. Ұзақ мерзімді перспективада негізгі тәуекелдер газға сұраныстың төмендеуімен байланысты, бұл компанияның бизнес-моделін бейімдеуді қажет етеді. Алынған нәтижелер энергия тиімділігін арттыруға, биогаз және сутегі сияқты балама кіріс көздерін дамытуға, сондай-ақ көміртекті тасымалдау және ұстау бастамаларын жүзеге асыруға бағытталған жобаларға инвестицияларды бағыттауға көмектеседі.

3.3 Климаттық мүмкіндіктер

Климаттық мүмкіндіктер - бұл қызметтің компанияға шығындарды азайтуға, тиімділікті арттыруға және климаттың өзгеруіне бейімделуге мүмкіндік беретін бағыттары. Олар нақты іс-қимыл жоспары емес, болашақ бастамалар мен схемалық жобалар үшін анықтамалық нүктелерді ұсынады.

3.3.1 Идентификацияланған климаттық мүмкіндіктер

Талдау нәтижесінде ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру, энергия көздерін дамыту, төмен көміртектегі технологияларды енгізу, сондай-ақ компанияның инвестициялық тартымдылығын арттыруды қоса алғанда, кең ауқымды бағыттарды қамтитын Компания қызметіне қатысты негізгі климаттық мүмкіндіктер анықталды. Климаттық мүмкіндіктерді анықтау процесі бірнеше кезеңдерді қамтыды және тұрақты тәжірибелерді бейімдеу мен енгізуден пайда көретін Компания қызметінің аспектілерін көрсететін әртүрлі санаттарға сүйенді.

10-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның климаттық мүмкіндіктер тізілімі

№	Фактор	Әсері	Мүмкіндігі
<i>Ресурстарды тиімді пайдалану</i>			
1	Энергия тиімді шешімдердің қол жетімділігі	Шығындарды төмендету	Энергия тиімді шешімдерді енгізу нәтижесінде өндірістік және өткізу процестерінің тиімділігін арттыру есебінен шығындарды азайту
<i>Энергия көздеру</i>			
2	ЖЭК технологияларын пайдалануды субсидиялау және мемлекеттік сүйемелдеу	Шығындарды төмендету	Субсидиялар алу нәтижесінде ЖЭК технологияларын енгізуге шығындарды азайту
3	Төмен көміртектегі өнімдерге сұраныстың өсуі	Пайданың өсуі	ЖЭК энергиясын өндіру мен сатудан түсетін пайданы ұлғайту
<i>Өнімдер мен қызметтер</i>			
4	Төмен көміртектегі өнімдерге сұраныстың өсуі	Пайданың өсуі	«Жасыл және көк сутекті» өндіру мен сатудан түсетін кірісті ұлғайту
5	Климаттық жобаларды 4-тармақтың 6-бабына сәйкес іске асыру және ПК 2-тармағының 6-бабы шеңберіндегі халықаралық кооперация	Пайданың өсуі	Климаттық жобаларды іске асыру шеңберінде алынған көміртегі бірліктерін сатудан түсетін пайданы ұлғайту
6	Төмен көміртектегі технологияларды дамыту	Пайданың өсуі	Көміртектегі ұстау, сақтау және тасымалдау жүйесін (CCUS) дамыту, сондай-ақ биометан мен биогазды тасымалдау шеңберінде CO ₂ -мен ұсталған тасымалдау қызметтерін ұсынумен түсетін пайданы ұлғайту. «QazaqGaz» ҰК» АҚ түпкілікті тұтынушыларға дәстүрлі табиғи газға төмен көміртектегі балама ретінде биометан/биогаз тасымалдай алады.
<i>Тұрақтылық</i>			
7	Жасыл қаржыландыру тетігін пайдалану	Инвестициялық тартымдылықтың өсуі	Декарбонизация (ЖЭК, ғимараттар мен жабдықтарды жаңғырту, энергия тиімді жабдықтарды енгізу) жөніндегі жобаларды іске асыру кезінде жасыл қаржыландыруды алу (жасыл кредиттер алу) есебінен инвестициялық тартымдылықтың өсуі
8	Капиталдың қол жетімділігін өзгерту	Инвестициялық тартымдылықтың	GGCS (Green Gas Certification Scheme) сертификатын алуға байланысты Компанияның инвестициялық

		өсуі	тартымдылығын арттыру
9	Температураның өсуі	Шығындарды азайту	Температураның өсуіне байланысты шығындарды азайту, өйткені құрылымдар мен жабдықтарды жылытуға кететін шығындар азаяды.
<i>Нарықтар</i>			
10	Газға сұраныстың өсуі	Пайданың өсуі	Газға сұраныстың артуына: энергияға көшу шеңберінде көмірді газбен алмастыруға; ҚР газдандырылған облыстарының барлық ірі қалаларында көмір ЖЭО-ны газға ауыстыруға (Қазақстан Республикасының 2021 – 2030 жылдарға арналған «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдаманы іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспарына сәйкес); энергия жүйелеріндегі ЖЭК санының өсуіне байланысты балансты сақтау қажеттілігінен туындаған кірісті ұлғайтуға (ЖЭК - тұрақты емес энергия көздері, оларға қазба отынмен жұмыс істейтін электр станцияларынан резервтік генерация қажет) байланысты пайданың өсуі.

3.3.2 Климаттық мүмкіндіктерді сапалы бағалау

Идентификацияланған климаттық мүмкіндіктердің қорытындысы бойынша Компания стратегиялық дамуды қолдайтын және өсудің жаңа көздерін қамтамасыз ететін екі маңызды мүмкіндікті атап өтті. Бұл бағыттар жаһандық энергетикалық ауысу талаптарына жауап беретін тұрақты бизнес-модель құруға бағытталған.

• **Климаттық жобаларды іске асыру шеңберінде алынған көміртегі бірліктерін сатудан түсетін кірісті ұлғайту.**

Компания халықаралық нарықтарда көміртегі бірліктерін (carbon units) генерациялау және сату үшін Париж келісімінің 6-бабында көзделген тетіктерді іске асыру әлеуетін қарастырады және бағалайды. Сценарийлік болжамды талдауда 2030 жылға қарай басталуы мүмкін, ормандарды өрттен қорғау жөніндегі орман-климаттық жобаны іске асыру мүмкіндігі қарастырылатын болады. Алғашқы көміртегі бірліктері (КБ) жоба басталғаннан кейін бір жылдан кейін, содан кейін ерікті көміртегі нарықтарында жүзеге асырылуы мүмкін. Сондай-ақ, осы тәсіл шеңберінде орман-климаттық жобалардың осындай нұсқаларын іске асыру мүмкіндігін қарастыруға болады:

• 2030 жылдан бастап 1000 га жерге ақ акация отырғызу жобасы. Алғашқы **UE** генерациясы отырғызудан бес жыл өткен соң басталады.

• 2029 жылға қарай сценарийлік талдауға ұқсас, ормандарды өрттен қорғау жобасы.

Көміртекті бірліктерді генерациялау оларды ерікті көміртегі нарықтарында сатуға мүмкіндік береді.

• **CO₂, биометан және биогазды тасымалдау қызметтерін ұсынудан түсетін кірісті ұлғайту.**

2040 жылдан бастап Қазақстан Республикасында көміртекті ұстау, сақтау және тасымалдау (CCUS) технологиялары енгізіледі деп күтілуде. Сценарий талдауындағы ұстау көлемі 2060 жылға дейін жылына 1 476 190,5 Т СО₂-экв құрайды. Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің ресми ақпараттық ресурсының деректеріне сәйкес, 2060 жылға қарай көміртекті ұстау және сақтау технологиялары есебінен 31 млн тонна СО₂ өтелетін болады. Сценарийлік талдау шеңберінде Қазақстанның көміртегі бейтараптығына 2050 жылға қарай қол жеткізіледі деп болжануда. Тиісінше, ұстау көлемі 2050 жылға қарай жылына 2 818 181,8 тонна СО₂-экв құрайды. Екі сценарийде де барлық жинақталған СО₂ көлемін ұлттық деңгейде QazaqGaz тасымалдайды деген болжам бар. Мүмкіндіктің екінші бөлігі биогазды тасымалдауға қатысты. Сценарлық талдау жөніндегі деректер бойынша Қазақстанда биогаз өндірісі биогаздан энергияны әлемдік тұтыну

сияқты қарқынмен өсіп отыр деп болжануда. Мұндай қызметтерге сұраныс, әсіресе жаһандық декарбонизацияға көшу жағдайында өседі деп күтілуде. Бұл сегмент компанияға кірістерді әртараптандыруға және табиғи газға сұраныстың төмендеуімен байланысты тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді.

11-кесте. Екі сценарий бойынша климаттық мүмкіндіктердің маңыздылығын бағалау нәтижелері.

№	Фактор	Әсері	SSP-126-дегі мүмкіндіктің маңыздылығы			SSP-245-дегі мүмкіндіктің маңыздылығы		
Ресурстарды тиімді пайдалану			2040 дейін	2041-2060	2081-2100	до 2040	2041-2060	2081-2100
1	Энергия тиімді шешімдердің қол жетімділігі	Шығындардың төмендеуі	5	0	0	5	0	0
Энергия көздері								
2	ЖЭК технологияларын пайдалануды субсидиялау және мемлекеттік сүйемелдеу	Шығындардың төмендеуі	3	5	0	3	5	4
3	Төмен көміртекті өнімдерге сұраныстың өсуі	Пайданың өсуі	0	5	5	0	4	5
Өнімдер мен қызметтер								
4	Төмен көміртекті өнімдерге сұраныстың өсуі	Пайданың өсуі	3	5	0	3	5	0
5	Климаттық жобаларды 4-тармақтың 6-бабына сәйкес іске асыру және ПК 2-тармағының 6-бабы шеңберіндегі халықаралық кооперация	Пайданың өсуі	3	4	25	2	3	12
6	Төмен көміртекті технологиялардың дамуы	Пайданың өсуі	20	25	0	15	20	25
Тұрақтылық								
7	Жасыл қаржыландыру тетігін пайдалану	Инвестициялық тартымдылықтың өсуі	4	5	0	2	4	3
8	Капиталдың қолжетімділігін өзгерту	Инвестициялық тартымдылықтың өсуі	6	12	15	4	8	10
9	Температураның өсуі	Шығындардың төмендеуі	5	5	5	5	5	5

Маңыздылық әсер ету дәрежесіне іске асыру ықтималдығының көбейтіндісімен бағаланды, яғни маңыздылық мәндері 1-ден 25-ке дейін өзгереді.

- **Төмен тәуекел** – әсерді азайту бойынша одан әрі шаралар талап етілмейтін идентификацияланған тәуекелдер. Жасыл аймақтан тәуекелдің ауысуын болдырмау үшін тәуекелдер мониторингі қажет.
- **Орташа тәуекел** – идентификацияланған тәуекелдер, егер тиісті бақылау шаралары анықталса және іске асырылса, жол беріледі. Мониторингтен басқа, тәуекелді іске асыру ықтималдығының өсуіне жол бермеу үшін митигациялау іс-шараларын жүргізу ұсынылады.

- **Жоғары тәуекел** – бұл митигациялау іс-шараларын ғана емес, сонымен қатар климаттық өзгерістерге бейімделу іс-шараларын жүзеге асыруды талап ететін идентификацияланған тәуекелдер. Осы тәуекелдер бойынша осы тәуекелдің Компания қызметіне әсерін болдырмау бойынша іс-шаралар белсенді жүргізілуі тиіс. Дәл осы санат ең маңызды климаттық тәуекелдерге жатады.

3.3.3 Климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалау

Компания климаттық бастамаларды іске асырудың ұзақ мерзімді экономикалық әсерін болжауға бағытталған климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалауды жүргізді. Бағалау шеңберінде екі негізгі мүмкіндік бөлінді: көміртегі бірліктерін сатудан және көміртекті, биометанды және биогазды тасымалдау қызметтерін ұсынудан түсетін кірісті арттыру.

1) Ықтималды климаттық жобалар шеңберінде алынған көміртегі бірліктерін сатудан түсетін болжамды кірістер ⁴.

- IEA NZE сценарийі 2030 жылдан бастап ақ акацияны отырғызуға бағытталған орман-климаттық жобаны жүзеге асыруды болжайды, бірінші жылы көміртегі бірліктерін шығарады. Ұзақ мерзімді перспективада орташа жылдық табыс (2030-2040 жылдар) 41,48 млн теңгені құрайды, ал бүкіл кезеңдегі жиынтық әсер 456,33 млн теңгеге бағаланады.

- IEA APS сценарийі бойынша ормандарды өрттен қорғау жөніндегі ұқсас жоба орташа жылдық кірісті 7,04 млн теңге көлемінде қамтамасыз етеді, ал ұзақ мерзімді кезеңдегі жиынтық кіріс 77,4 млн теңгені құрайды.

12-кесте. Ұзақ мерзімді перспективада IEA NZE және IEA APS сценарийлері бойынша климаттық жобалар бойынша көміртегі бірліктерін сатудан түскен кірісті бағалау

Уақыт горизонты	IEA NZE сценарийіндегі әсері	IEA APS сценарийіндегі әсері
Ұзақ мерзімді: 2030 – 2040 жж.	Жылына орта шамамен: • 41.48 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 456.33 млн теңге	Жылына орта шамамен: • 7.04 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: • 77.40 млн теңге

2) Ұсталатын көміртекті, биометанды және биогазды ықтимал тасымалдаудан түсетін кірістер .

- IEA NZE сценарийінде көміртекті ұстау көлемі 2050 жылға қарай жылына 2 818 181,8 тонна CO₂ эквивалентін құрайды деп күтілуде. Ұзақ мерзімді перспективада орташа жылдық табыс 323,22 млн теңгені құрауы мүмкін, ал 2030-2040 жылдардағы жиынтық әсер 3 555,41 млн теңгеге жетеді.

- IEA APS сценарийінде көміртекті алу көлемі 2060 жылға қарай жылына 1 476 190,5 тонна CO₂ эквивалентіне тең болады. Жылдық орташа табыс 8,34 млн теңгені, ал ұзақ мерзімді кезеңдегі жалпы нәтиже 1 946,79 млн теңгені құрайды.

1-кесте. Өртүрлі уақыт горизонттарындағы IEA NZE және IEA APS сценарийлері бойынша ұсталатын көміртекті, биометанды және биогазды тасымалдаудан түсетін кірістерді бағалау

⁴ Орман-климаттық жобалар шеңберінде өндірілетін көміртегі бірліктерінің көлемі (2029 жылдан бастап ормандарды қорғау және 2030 жылдан бастап NZE-ге ақ акация отырғызу), сондай-ақ ерікті нарықтардағы NBS жобалары үшін көміртегі бірліктерінің болжамды бағасы ескерілді. Есептеулер Компания өндірілген барлық көміртегі бірліктерін олар пайда болғаннан бастап жүзеге асырады деген болжамға негізделген, бұл мүмкіндікті тек ұзақ мерзімді көкжиекте (2030 жылдан бастап) өзекті етеді.

Уақыт горизонты	IEA NZE сценарийіндегі әсері	IEA APS сценарийіндегі әсері
Орта мерзімді: 2025 – 2029 жж.	Жылына орта шамамен: 1.74 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: 8.70 млн теңге	Жылына орта шамамен: 1.67 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: 176.98 млн теңге
Долгосрочный: 2030 – 2040 гг.	Жылына орта шамамен: 323.22 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: 3 555.41 млн теңге	Жылына орта шамамен: 8.34 млн теңге Жалпы уақыт горизонтында жиынтығы: 1 946.79 млн теңге

Климаттық мүмкіндіктерді іске асыру көміртегі бірліктерін сату және көміртегі мен биогазды тасымалдау қызметтерін ұсыну арқылы компания табысының айтарлықтай өсуін қамтамасыз етеді. IEA NZE сценарийінде ұзақ мерзімді экономикалық тиімділік тек 2030-2040 жылдар кезеңінде 4 млрд теңгеден астам соманы құрайды. IEA APS сценарийінде пайда қалыпты болады, бұл көміртекті алу мен көміртегі бірліктерін сатудың аздығымен байланысты.

3.4 Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы

«QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы климаттық тәуекелдердің әсерін азайту және әлеуетті мүмкіндіктерді іске асыру мақсатында әзірленген. Ол Компания бизнесінің өзгермелі климаттық жағдайларға тұрақтылығын арттыруға, сондай-ақ халықаралық келісімдер шеңберінде Қазақстан қабылдаған жаһандық климаттық сын-қатерлер мен міндеттемелерге бейімделуге бағытталған.

Климаттық аспектілер тәуекелдерді идентификациялау, бағалау және басқару кезінде олардың жүйелік есебін қамтамасыз ету үшін ТБКЖ-ға интеграция сатысында. Шаралар мыналарды қамтиды:

- Ұлттық және халықаралық әдістерді пайдалана отырып, парниктік газдар шығарындыларының мониторингі (Score 1, 2 және 3).
- Энергия тұтыну және өндірістік операцияларды декарбонизациялау процестерін оңтайландыру.
- Көміртекті алу және сақтау, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздерін пайдалану сияқты технологиялық шешімдерге инвестиция салу.

Климаттық тәуекелдерді үнемі бақылау компанияның барлық деңгейлерінде жүзеге асырылады. Директорлар кеңесі, комитеттер мен департаменттер TCFD және IFRS S2 қоса алғанда, халықаралық стандарттарға сәйкес келетін ПӨК-ті жыл сайынғы және тоқсандық бағалауды жүргізеді. Климаттық факторлардың компания бизнесіне физикалық және өтпелі әсерін талдауға баса назар аударылады. Климаттық тәуекелдерді басқару мыналарды қамтиды:

- Климаттық стратегияны бекітетін және оны үнемі қайта қарауды жүзеге асыратын Директорлар кеңесі мен Стратегия және тұрақты даму комитеті.
- HSE департаменті - көміртегі есептерін есептеуге, тексеруге және дайындауға жауапты негізгі бөлім.
- Өндірістік-техникалық департамент энергия үнемдеу және энергия тиімділігі саласындағы іс-шараларды іске асыруға жауапты.

Бағдарлама климаттық тәуекелдерді бағалау мен басқарудың озық әдістерін қолданады, соның ішінде:

- Климаттың өзгеруінің әсерін болжауға арналған модельдер мен сценарийлер (мысалы, SSP және RCP).
- Шығарындылар мен энергияны тұтынуды бақылаудың автоматтандырылған жүйелері.
- Кешенді экологиялық менеджментті қамтамасыз ету үшін ISO 14001 сияқты халықаралық стандарттар.

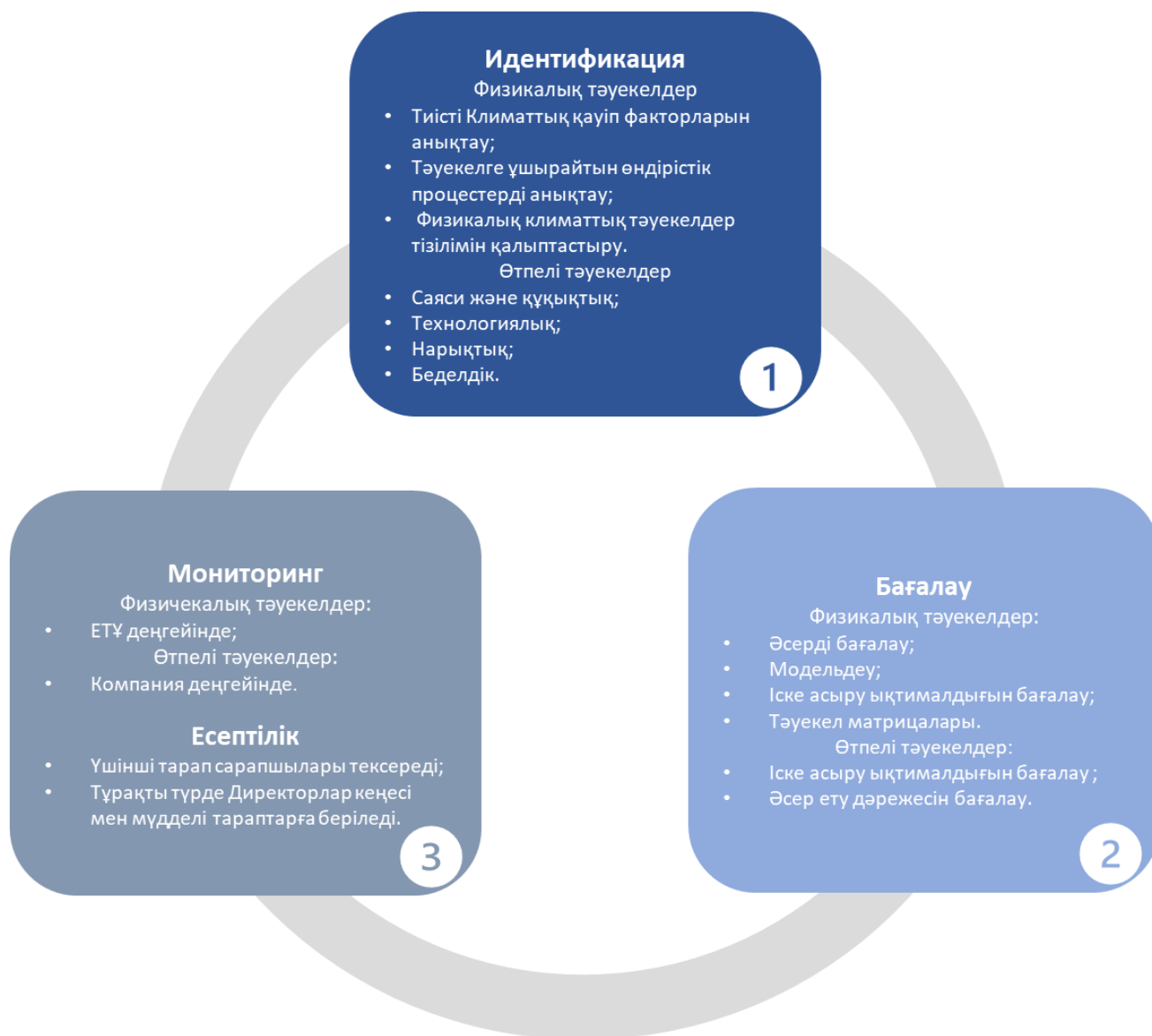
Бағдарлама Париж келісімі және Қазақстанның Экологиялық кодексі сияқты ұлттық және халықаралық міндеттемелерді ескереді.

4. Тәуекелдерді басқару

Климаттық тәуекелдер физикалық және өтпелі тәуекелдерді, сондай-ақ олармен байланысты мүмкіндіктерді анықтауға және бағалауға баса назар аудара отырып, жалпы тәуекелдерді басқару жүйесіне интеграция кезеңінде тұр. Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді басқару процесі осалдықтарды анықтауға, олардың қысқа, орта және ұзақ мерзімді перспективаларға әсерін бағалауға және Компанияның тұрақты дамуын қамтамасыз ету стратегияларын әзірлеуге мүмкіндік беретін сценарийлік талдау әдістерін қолдануға негізделген.

Компания климаттық тәуекелдерді басқарудың үш сатылы тәсілін қолданады, ол оларды сәйкестендірудің, бағалаудың және бақылаудың және есеп берудің негізгі аспектілерін қамтиды.

6-сурет. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның климаттың өзгеруіне байланысты тәуекелдерді басқару процесі



4.1 Климаттық тәуекелдерді сәйкестендіру тәсілдері

4.1.1 Физикалық тәуекелдерді сәйкестендіру

«QazaqGaz» ҰК» АҚ инфрақұрылым мен өндірістік процестердің климаттық құбылыстардың әсеріне тұрақтылығын талдауға бағытталған физикалық климаттық тәуекелдерді идентификациялау процесін іске асырады. Негізгі мақсаты - олардың Компания қызметіне әсерін азайту және ықтималды қаржылық шығындардың алдын алу болып табылады.

Климаттық тәуекелдерді идентификациялау ENVID 11 (Environmental Hazard Identification) әдістемесін пайдалана отырып, тәуекелдерді басқарудың корпоративтік жүйесі (ТБКЖ) шеңберінде жүзеге асырылады. Тәсіл үш негізгі кезеңді қамтиды: релевантты климаттық тәуекел факторларын анықтау, тәуекелге ұшыраған өндірістік процестерді анықтау және физикалық климаттық тәуекелдер тізілімін қалыптастыру.

Релевантты климаттық тәуекел факторларын анықтау орташа және максималды температураның өсуі, өте ыстық күндердің көбеюі, қар жамылғысының азаюы, жауын-шашынның қарқындылығы мен жер бетіндегі желдің жылдамдығы сияқты климаттық параметрлердің өзгеруін ретроспективті талдауға негізделген. Талдау үшін CMIP6 модельдер ансамблін қолдана отырып, индустриялық кезеңнің басынан бастап климаттың өзгеруі туралы тарихи деректер қолданылады.

Өндірістік процестерді анықтау климаттық құбылыстар ең көп әсер етуі мүмкін нүктелерді анықтау мақсатында жүзеге асырылады. Компанияның ЕТҰ үшін мынадай негізгі процестер бөлінді:

- Газды тасымалдау, тазарту, кептіру және сығымдау (ИОА, БШГ, АГҚ) ;
- Газ қысымын реттеу және тарату желілері арқылы тасымалдау (ҚГА);
- Газды жинау, дайындау және тасымалдау (БӨ).

Климаттық тәуекелдер тізілімін қалыптастыру компанияның инфрақұрылымы мен өндірістік процестеріне климаттық факторлардың әсерін егжей-тегжейлі бағалау арқылы жүзеге асырылады. Әрбір тәуекел үшін Қазақстанның оны іске асыру ықтималдығы неғұрлым жоғары өңірлері айқындалады. Мысалы, елдің солтүстік-батысында орташа және минималды температураның айтарлықтай өсуі байқалады, ал оңтүстік өңірлерінде өте ыстық күндер санының өсуі байқалады. Физикалық климаттық тәуекелдерді бағалау барысында «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін компанияның еншілес тәуелді ұйымдарын (ЕТҰ) қамтитын тиісті тәуекелдер тізілімі әзірленді. Бұл тізілім климаттық өзгерістердің әсерін дәл анықтауға мүмкіндік беретін өндірістік процестердің ерекшеліктерін және объектілердің географиялық орналасуын ескереді. Бөлінген тәуекелдер қызметтің негізгі бағыттары бойынша жіктеледі: газды магистральдық тасымалдау, газ тарату және газдандыру, сондай-ақ барлау және өндіру.

Тәуекелдерді идентификациялау процесі Өндірістік-техникалық департаменті (ӨТД) және ЕТҰ өкілдерінің қатысуымен тәуекел сессияларын өткізу арқылы толықтырылады. Бұл жұмыстың нәтижесі анықталған қауіптерді жүйелеуге және тиімді басқаруға мүмкіндік беретін физикалық климаттық тәуекелдердің құрылымдық тізілімі болып табылады.

14-кесте. ЕТҰ ИОА үшін физикалық климаттық тәуекелдер тізілімі (іріктеме)

№	Өндірістік процесс	Тәуекел-фактор	Тәуекел	Тәуекелді іске асырудың сипаттамасы	Өңір
1	1 – Газды тасымалдау	3 – Қалыптан тыс жауан-шашын	Процессті тоқтата тұру	Жауын-шашынның көп мөлшерінен, әсіресе тау бөктеріндегі аудандарда және өзендер арқылы өтетін жерлерде туындауы мүмкін сел, көшкін, су тасқыны құбырының тірек бөліктерінің бұзылуына байланысты газ тасымалдау процесінің тоқтатыла тұруы	Жамбыл облысы
2	1 – Газ тасымалдау	3 - Қалыптан тыс жауан-шашын	Процессті тоқтата тұру	Жауын-шашынның көп мөлшерінен, әсіресе тау бөктеріндегі аудандарда және өзендер арқылы өтетін жерлерде туындауы мүмкін сел, көшкін, су тасқыны құбырының тірек бөліктерінің бұзылуына байланысты газ тасымалдау процесінің тоқтатыла тұруы	Түркістан облысы
3	1 – Га тасымалдау	9 - Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өзгеруі	Процессті тоқтата тұру	Құбыр өтетін жерлерде топырақтың шөгуіне байланысты газды тасымалдау процесінің тоқтатылу тұруы, бұл жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өсуіне байланысты топырақтың жұмсаруынан туындайды	Жамбыл облысы

Газды магистральдық тасымалдаумен айналысатын ЕТҰ үшін, негізгі тәуекелдер газды сығымдау, салқындату және энергиямен жабдықтау процестеріне әсер ететін климаттық өзгерістермен байланысты:

- ИОА - Каспий теңізінің деңгейінің төмендеуі «Газды сығымдау және салқындату» процестеріндегі сүзгілердің тиімділігін төмендететін ұсақ дисперсті материалдың (тұз кристалдары) түзілуін тудырады.
- БШГ – қалыптан тыс жауын-шашын мен жел сияқты күрделі климаттық факторлардың әсерінен процестердің тоқтата тұруының ықтималдығы және тиімділіктің төмендеуі.
- АГҚ - жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өзгеруіне байланысты әсіресе өзендер арқылы өтетін жерлерде топырақтың түсу қаупі өте маңызды.

Өңірлерге газ бөлу және газдандыру (ҚГА):

«Газ қысымын реттеу» және «Таратушы газ құбырлары арқылы тасымалдау» сияқты негізгі өндірістік процестер қалыпты емес жауын-шашынмен байланысты тәуекелдерге ұшырайды. Бұл құбылыстар су тасқыны мен су басу ықтималдығын арттырады, бұл жабдықтың бұзылуына және процестердің жұмысының кедергісіне әкелуі мүмкін.

Газды барлау және өндіру (БӨ):

Газды барлау және өндіру процестері газды дайындауға және энергиямен жабдықтауға әсер ететін климаттық қауіптерге ұшырайды. Жауын-шашынның қалыптан тыс болуына байланысты инфрақұрылымды су басу өндірістік процестердің үзілу ықтималдығын едәуір арттырады.

4.1.2 Өтпелі тәуекелдерді идентификациялау

«QazaqGaz» ҰК» АҚ стратегиялық тәуекелдерді басқару мен тұрақты дамудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын өтпелі климаттық тәуекелдерді сәйкестендіруді белсенді жүргізеді. Бұл Компанияға төмен көміртекті экономикаға көшу, тұтынушылардың қалауының өзгеруі, климаттық заңнаманы қатаңдату және жаңа технологияларды енгізу сияқты жаһандық және жергілікті трендтерге уақтылы әрекет етуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл климаттың өзгеруіне байланысты қиындықтар мен мүмкіндіктерге дайындықты қамтамасыз етуге бағытталған.

Өтпелі климаттық тәуекелдер төрт санатқа жіктеледі:

- саяси және құқықтық,
- технологиялық,
- нарықтық,
- беделдік.

Идентификациялау әдістемесі әр санат үшін негізгі факторларды талдауға негізделген. Географиялық орналасуға көбірек байланысты физикалық тәуекелдерден бөлек, өтпелі тәуекелдер ЕТҰ бойынша егжей-тегжейсіз бүкіл Компания деңгейінде бағаланады. Әр санат үшін арнайы көздер мен тәсілдер қолданылды.

Саяси және құқықтық тәуекелдер

Бағалау нормативтік-құқықтық базаны және саяси трендтерді талдауға бағытталған. «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін саяси және құқықтық өтпелі тәуекелдер ұлттық және халықаралық заңнамалық актілердегі өзгерістерге байланысты. Ұлттық деңгейде көміртекті реттеуді қатаңдату және көміртегі салығын енгізу негізгі міндеттер болып табылады. Бұл шаралар декарбонизацияны жеделдетуге және 2060 жылға қарай Қазақстанның көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге бағытталған. Атап айтқанда, парниктік газдар шығарындыларының шектерін енгізу және ұлттық

шығарындыларды азайту бағдарламасында қарастырылған метан шығарындыларына жаңа шектеулер Компаниядан қосымша күш-жігерді талап етеді. Халықаралық деңгейде Қытайда трансшекаралық көміртекті реттеуді енгізуге байланысты тәуекелдер өзекті болып қала береді, бұл компанияның экспортқа бағдарланған бағыттардағы шығындарына әсер етуі мүмкін. Сонымен қатар, IFRS S1 және S2 стандарттарын енгізу есептілікті дайындауға қосымша шығындар әкелетін қаржылық емес ақпаратты ашу қажеттілігін болжайды.

Технологиялық тәуекелдер

Технологиялық өзгерістер олардың компания қызметіне әсері тұрғысынан бағаланды. «QazaqGaz» ҰК» АҚ технологиялық тәуекелдері төмен көміртекті экономикаға көшу жағдайында өндірістік процестерді жаңғырту қажеттілігімен байланысты. Жаңа талаптарға сай болу үшін, күрделі салымдармен байланысты жабдықты айтарлықтай жаңарту қажет. Мысалы, мұнай мен газ өндіруге арналған ең жақсы қол жетімді технологияларға (ЕЖТ) сәйкес модернизация парниктік газдар шығарындыларын азайтудың жаңа шешімдерін әзірлеуді қамтиды. Бюджетке қосымша жүктеме I-REC сертификаттарын сатып алу сияқты шығарындыларды өтеу жүйелерін енгізуге байланысты шығындар болып табылады. Жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) қоса алғанда, төмен көміртекті технологияларды дамыту зерттеулер мен әзірлемелерге инвестицияларды қажет етеді.

Нарықтық тәуекелдер

Нарықтық тәуекелдер тұтынушылардың төмен көміртекті шешімдерге деген артықшылықтарының артуынан және қазба отындарын тұтыну құрылымының өзгеруінен туындаған, компания өнімдеріне сұраныстың өзгеруін көрсетеді. Табиғи газға деген сұраныстың төмендеуі компанияның кірісіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Өз стратегияларын климаттық сын-тегеуріндерге белсенді бейімдейтін бәсекелестердің ықпалы да «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның нарықтық позицияларына қауіп төндіреді. Шикізат құнының өсуіне немесе нормативтік талаптардың өзгеруіне байланысты өнім құнының өсуі бәсекеге қабілеттілікке қысымды одан әрі күшейтеді. Нарықтық тенденцияларды тиімді бақылау және стратегияны бейімдеудегі икемділік осы тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

Беделдік тәуекелдер

Компанияның беделдік тәуекелдері оның қызметін мүдделі тараптардың қабылдауымен байланысты. Жаһандық климаттық күн тәртібі жағдайында газ саласы сынға ұшырайды, бұл инвестициялық тартымдылықтың төмендеуіне әкелуі мүмкін. Декарбонизация саласындағы елеулі прогрестің болмауы акционерлердің, инвесторлардың және қоғамның сеніміне теріс әсер етуі мүмкін. Компанияның оң имиджін сақтау үшін көміртегі ізін азайтуға және тұрақты дамуға ұмтылуға бағытталған шараларды көрсету маңызды. Мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл және ақпаратты ашудың ашық саясаты бұл тәуекелдерді басқаруда маңызды рөл атқарады.

4.2 Климаттық тәуекелдерді бағалау тәсілдері

4.2.1 Физикалық тәуекелдерді бағалау

Сапалы бағалау

Тәуекелдерді сапалы бағалау тәуекелдердің туындау ықтималдығы мен олардың әсерін талдауды көздейтін ENVID әдістемесін қолдана отырып жүргізілді. Алынған мәліметтер негізінде тәуекелдер матрицалары құрылды, бұл компания үшін ең маңызды климаттық тәуекелдерді бөліп көрсетуге және оларды азайту тәсілдерін жасауға мүмкіндік береді.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ-да физикалық климаттық тәуекелдерді бағалау процесі қазіргі заманғы әдіснамаларға негізделеді және іске асыру ықтималдығы мен тәуекелдің әсер ету дәрежесін талдауды қамтиды.

Әсер ету дәрежесін бағалау

«QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін климаттық тәуекелдердің әсер ету дәрежесін бағалау олардың негізгі операциялық және қосалқы процестерге әсерін талдау негізінде жүргізіледі. Бұл үшін тәуекелді іске асыру салдарының ауырлығын көрсететін параметрлер қолданылады:

- Өндірістік процестерді тоқтату ұзақтығы - климаттық оқиғадан кейін қалыпты жұмыс режимін қалпына келтіруге кететін уақыт өлшенеді.
- Көмекші процестерге әсері - сумен жабдықтауды, энергиямен жабдықтауды және шығын материалдарымен қамтамасыз етуді қоса алғанда, қамтамасыз ету тізбегіне тәуекелдердің әсері бағаланады.
- Ресурстарды тұтынудың өсуі - климаттың өзгеруінен туындаған су мен энергия шығындарының өсуін ескереді.
- Жабдықтың тиімділігінің төмендеуі - қалыпты емес температураға, жауын-шашынға немесе басқа климаттық факторларға байланысты жабдықтың өнімділігінің төмендеуі талданады.

Әр параметр үшін бес балдық бағалау шкаласы құрылды, мұнда:

- 1 балл - минималды әсер;
- 5 балл - өндірістік процестер үшін елеулі салдары бар сыни әсер.

Бұл бағалаудың нәтижесі физикалық климаттық тәуекелдердің әсер ету дәрежесінің матрицасы болып табылады, ол кейінгі талдау мен басқару үшін басым тәуекелдерді анықтауға көмектеседі.

Әсер ету дәрежесін бағалау екі климаттық сценарий үшін жүргізіледі:

• SSP126 - 2100 жылға қарай орташа жаһандық температураның 1,8°C жоғарылауын болжайтын терең декарбонизация сценарийі. Бұл сценарий «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін негізгі болып табылады және «Самұрық-Қазына» АҚ акционерінің төмен көміртекті даму стратегиясына сәйкес келеді.

• SSP245 - 2100 жылға қарай температураның 2,8°C жоғарылауын болжайтын, шамамен декарбонизациялану сценарийі. Бұл сценарий климаттың үлкен өзгерістерін есепке алу үшін балама ретінде қолданылады.

Әрбір сценарий үшін талдау үш уақыт горизонтында жүргізіледі: қысқа мерзімді (2040 жылға дейін), орта мерзімді (2041-2060 жылдар) және ұзақ мерзімді (2061-2100 жылдар).

3-кесте. Физикалық климаттық тәуекелдердің әсер ету дәрежесінің градациясы

Маңызды емес залал	Жеңіл залал	Жергілікті залал	Елеулі залал	Жаппай әсер ету
1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	5 балл
Негізгі процестерге минималды әсер ету	1 күннен аз уақытқа тоқтау	Жұмыстарды 1 күннен 1 аптаға дейінгі мерзімге тоқтату	Жұмыстарды 1 аптадан 1 айға дейінгі мерзімге тоқтату	Жұмыстарды 1 айдан 1 жылға дейінгі мерзімге тоқтату
Қосалқы процестерге әсер етудің болмауы	Қосалқы процестің өндірісті тоқтатуға әкеп соқпайтын қысқа мерзімді тоқтауы (1 сағаттан аз)	Қосалқы процесті қысқа мерзімді тоқтату, штаттық мамандар жою мүмкін (12 сағатқа дейін)	Мамандандырылған қызметтерді тартпай негізгі жабдықты тоқтату, ақаулықты жою сыртқы мүмкін емес (24 сағатқа дейін)	Кәсіпорын жұмысын тоқтату. Жабдықтар объектісін / өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың элементін ауыстыру қажеттілігі

Ресурс сыйымдылығын арттырудың болмауы	Процестің ресурс сыйымдылығын орташа жылдық нормативтік мәннің жоғарғы деңгейіне дейін арттыру	Процестің қосымша ресурстарды тарту қажеттілігінсіз, ресурс сыйымдылығын орташа жылдық нормативтік мәннің жоғарғы деңгейінен асуы	Ішкі резервтік ресурстарды пайдалану	Сыртқы ресурстарды тарту
Әсердің болмауы, тиімділіктің төмендеуі орын алған жоқ	Қосалқы жабдықтың жұмыс тиімділігінің 50%-дан төмендеуі	Қосалқы жабдықтың жұмыс тиімділігінің 50%-дан аса төмендеуі	Негізгі жабдықтың жұмыс тиімділігінің төмендеуі 50 %-дан аз	Негізгі жабдықтың жұмыс тиімділігінің төмендеуі 50 %-дан жоғары

Тәуекелді модельдеу

Бағалау үшін SSP126 және SSP245 сценарийлерін қолдана отырып, CMIP6 Климаттық модельдеу деректері қолданылды. Екі сценарий климаттық өзгерістердің ықтимал вариацияларын, соның ішінде терең декарбонизация сценарийін (SSP126) және қатандылығы төмендеу сценарийді (SSP245) қарастыруға мүмкіндік береді. Талдау үш уақыт көкжиегі бойынша жүргізілді:

- Near term (2040 жылға дейін);
- Medium term (2041-2060);
- Long term (2081-2100).

Модельдер климаттық көрсеткіштердің температураның жоғарылауы, жауын-шашынның өзгеруі, сондай-ақ компания объектілері бар аймақтарға сәйкес келетін экстремалды ауа-райы құбылыстары сияқты нақты өзгерістерін ескереді.

7-сурет. Берілген координаттар бойынша климаттық тәуекел-факторлардың мәндерін түсіру (Атырау облысының мысалы).



Тәуекелді іске асыру ықтималдығын бағалау

Климаттық модельдеу деректері негізінде климаттық өзгерістерді оларды біріздендірілген ықтималдық шкаласына (1-ден 5 баллға дейін) аудару үшін қалыпқа келтіру жүргізілді. Бұл ретте, өзгерістердің оң және теріс динамикасын ескерілді (мысалы, жекелеген өңірлерде жауын-шашынның төмендеуі немесе температураның жоғарылауы). Ықтималдықтың мәні қалыпқа келтіру формуласы бойынша есептелді, бұл болашақта бұл тәуекелдің қаншалықты жиі жүзеге асырылатынын объективті бағалауға мүмкіндік берді. Операциялық процестерге тәуекелдің әсері төрт негізгі параметр бойынша бағаланды:

- Өндірістік процестерді тоқтату ұзақтығы.
- Қосалқы процестерге әсері.
- Ресурстарды тұтынудың өсуі (су, энергия).

- Жабдықтың тиімділігін төмендету.

Бұл параметрлер ЕТҰ ерекшелігінің контекстінде талданды, мысалы:

- ИОА-да Каспий теңізі деңгейінің төмендеуінен туындаған ұсақ дисперсті материалға байланысты жабдықтың істен шығуына байланысты қауіптер жоғары маңызға ие.
- АГҚ үшін жауын – жауын-шашын деңгейінің өзгеруіне байланысты топырақтың шөгуі қауіп болып табылады.
- ҚГА қалыптан тыс ыстыққа байланысты жабдықтың деформациялану қаупіне тап болады.

Әрбір параметр бес балдық шкала бойынша бағаланды, мұнда 1 минималды әсерге, ал 5 максималды әсерге сәйкес келеді.

4-кесте. Физикалық климаттық тәуекелдерді іске асыру ықтималдығының градациясы

Тәуекел-фактор	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	5 балл
Қалыптан тыс ыстық, күндер	2-ден 8-ге дейін	8-ден 17-ге дейін	17-ден до 27	27-ден до 37	37-ден до 42
Қалыптан тыс суық, күндер	-50-ден -46-ға дейін	-46-ден -37-ге дейін	-37-ден -29-ға дейін	-29-дан -20-ға дейін	-20-дан -16-ға дейін
Қалыптан тыс жауын-шашын, %	4.37-ден 7.33-ке дейін	7.34-тен 13.26-ға дейін	13.27-ден 19.19-ға дейін	19.20-дан 25.12-ге дейін	25.13-тен 28.09-ға дейін
Қар жауу, мм / күнінен	-0.14-тен - 0.13-ке дейін	-0.12-ден -0.09-ға дейін	- 0.08-ден -0.06-ға дейін	-0.05-тен -0.03-ке дейін	-0.02-ден -0.01-ге дейін
Қалыптан тыс жел, %	-2.64-тен -1.47-ге дейін	-1.48-ден 0.85-ке дейін	0.86-дан 3.18-ге дейін	3.19-дан 5.52-ге дейін	5.53-тен 6.69-ға дейін
Орташа температураның өсуі, °С	2.03-тен 2.37-ге дейін	2.38-тен 3.03-ке дейін	3.04-тен 3.70-ке дейін	3.71-ден 4.37-ге дейін	4.38-ден 4.70-ке дейін
Минималды температураның өсуі, °С	1.93-тен 2.33-ке дейін	2.34-тен 3.13-ке дейін	3.14-тен 3.93-ке дейін	3.94-тен 4.73-ке дейін	4.74-тен 5.13-ке дейін
Максималды температураның өсуі, °С	1.90-ден 2.23-ке дейін	2.24-тен 2.88-ге дейін	2.89-дан 3.53-ке дейін	3.54-тен 4.18-ге дейін	4.19-дан 4.50-ге дейін
Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшерінің өзгеруі, %	2.94-тен 5.56-ға дейін	5.57-ден 10.79-ға дейін	10.80-ден 16.02-ге дейін	16.03-тен 21.24-ке дейін	21.25-тен 23.86-ға дейін
SPI-6 индексінің өзгеруі, %	68.30-тен 76.09-ға дейін	52.71-ден 68.29-ға дейін	37.12-ден 52.70-ке дейін	21.53-тен 37.11-ге дейін	13.72-ден 21.52-ге дейін
Каспий теңізінің деңгейінің төмендеуі, метрмен	-29-дан -31.25-ке дейін	-31.26-дан -35.75-ке дейін	-36.76-дан -40.25-ке дейін	-40.26-дан -44.75-ке дейін	-44.76-дан -47-ге дейін

Тәуекел матрицалары

Ықтималдық пен әсер ету дәрежесінің көбейтіндісіне сүйене отырып, уақыт горизонттары бөлінісінде, екі сценарийдің әрқайсысы үшін (SSP126 және SSP245) тәуекел матрицасы құрылды.

Матрицалар тәуекелді іске асыру ықтималдығы мен оның әсер ету дәрежесінің көбейтіндісі негізінде құрылады, маңыздылығы 1-ден 25-ке дейін бағаланады.

ENVID тәсіліне сәйкес келетін матрицалардың өлшемі 5x5, өйткені нөлдік әсер қарастырылмаған. Мысалы:

- Жоғары тәуекелдер жабдықты жаңғырту немесе инфрақұрылымды нығайту сияқты бейімделу шараларын жүзеге асыруды талап етеді.
- Орташа тәуекелдер тұрақты бақылауды және бақылау шараларын дайындауды қамтиды.
- Төмен тәуекелдер минималды араласуды қажет етеді, бірақ сонымен бірге бақылауда қалады.

8-сурет. Сапалы бағалау матрицасы

Туындау ықтималдығы					
Әсер ету деңгейі	1	2	3	4	5
1 балл	1	2	3	4	5
2 балл	2	4	6	8	10
3 балл	3	6	9	12	15
4 балл	4	8	12	16	20
5 балл	5	10	15	20	25

Төмен тәуекел	Орташа тәуекел	Жоғар тәуекел
------------------	-------------------	------------------

Тәуекелдердің толығырақ сипаттамасы климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасындағы физикалық тәуекелдер тізілімінде ұсынылған.

Сандық бағалау

Тәуекелдерді сандық бағалау шеңберінде SSP126 және SSP245 климаттық сценарийлері қолданылды, олар күннің қалыптан тыс ысуы, жауын-шашынның өзгеруі, температураның максималды жоғарылауы және ауа-райының күрт өзгеруі (қалыптан тыс жел, қар) сияқты негізгі қауіп факторларын қамтыды. Климаттық тәуекелдерді модельдеу үшін компания орташа тәуелділік температура, максималды температура, желдің жылдамдығы және жауын-шашын сияқты климаттық айнымалыларды сипаттайтын егжей-тегжейлі уақыт қатарлары бар MPI-ESM-1-2-LR климаттық моделін қолданды. Сандық талдау әдістері келесі қадамдарды қамтыды:

- Монте-Карло әдісімен тәуекелді модельдеу: Тәуекелдерді іске асыру ықтималдығын және олардың негізгі экономикалық көрсеткіштерге әсерін бағалай отырып, компанияның қызметіне климаттық факторлардың әсер етуінің көптеген сценарийлерін есептеу жүргізілді.
- Шығындарды болжау: мүмкін болатын өндірістік шығындарды есептеу, мысалы:
 - процестердің тоқтауына байланысты газ бен конденсаттың жоғалуы.
 - компрессорларды, салқындату жүйелерін және инфрақұрылымның басқа да негізгі элементтерін қалпына келтіруге арналған қаржылық шығындар.
 - жауын-шашын мен желдің салдарынан инфрақұрылымның зақымдану салдарын жоюға тікелей шығындар.
- Уақыт көкжиектерін талдау: Шығындарды бағалау орта мерзімді (2023-2029 жылдар) және ұзақ мерзімді (2030-2040 жылдар) перспективаларға жүргізілді.
- Экономикалық модельдеу: Талдау VAR90 (90-шы перцентиль) есептеулерімен толықтырылды, бұл қаржылық салдардың ең нашар сценарийлерін бағалауға мүмкіндік берді.

4.2.2 Өтпелі тәуекелдерді бағалау

Сапалы бағалау

Өтпелі климаттық тәуекелдерді идентификациялаудың өткізілген кезеңі «QazaqGaz» ҰК» АҚ қызметіне елеулі әсер етуі мүмкін факторлардың кең тізбесін бөліп көрсетуге мүмкіндік берді. Алынған мәліметтер және оларды сапалы бағалау әрбір тәуекелдің маңыздылығын тереңірек талдауға негіз болды. Мұндай бағалау екі климаттық сценарий (IEA NZE, IEA APS) және үш уақыт горизонты (қысқа, орта және ұзақ мерзімді) бойынша тәуекелдердің әсер ету ықтималдығы мен дәрежесін анықтауды қамтиды. Жүргізілген бағалау нәтижелері өтпелі тәуекелдерді басқару стратегияларын әзірлеу, бейімделу іс-шараларын қалыптастыру және ұзақ мерзімді жоспарлау үшін пайдаланылатын болады.

Іске асыру ықтималдығын бағалау

IEA NZE және IEA APS сценарийлері арасындағы айырмашылықтарды, сондай-ақ уақыт горизонттарын (2040, 2041-2060, 2081-2100 дейін) есепке алу үшін сценарийлер мен онымен байланысты тәуекелдердің ықтималдығы 1-ден (5% - дан аз) 5-ке (>80%) дейінгі шкала бойынша бағаланды.

Әсер ету дәрежесін бағалау

Тәуекелдердің әсер ету дәрежесі қаржылық шығындармен, соның ішінде реттеуші талаптарды сақтау шығындарымен, кірістің төмендеуінен және операциялық шығындардың өсуінен көрінді. Әрбір тәуекел үшін бес балдық бағалау шкаласы жасалды, мұнда маңыздылығы зиян көлемімен айқындалады. Көрсетілген диапазондар «QazaqGaz» ҰК» АҚ тәуекелдерін бағалаудың жалпы корпоративтік әдістемесіне сәйкес келеді. Әсер ету дәрежесін бағалау кезінде:

- өтпелі климаттық тәуекелдерді іске асырудан туындаған қаржылық залалды есептеу үшін әдіснамалық тәсілді әзірлеу ескерілді. Тәуекелді анықтайтын бірегей ерекшеліктер мен факторларға байланысты әрбір тәуекел үшін жеке есептеу әдісі белгіленеді.
- тәуекелге әсер ететін факторлар мен сандық көрсеткіштерді қоса есептеуге қажетті көрсеткіштерді айқындау ескерілді.
- әр түрлі сценарийлер мен уақыт горизонттары негізінде жоғары деңгейлі сандық бағалау жүргізу ескерілді, бұл оқиғалардың дамуының әртүрлі нұсқаларын және уақыт бойынша залал динамикасын ескеруге мүмкіндік береді.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ өзінің стратегиялық және операциялық мақсаттарына қол жеткізу үшін баруға дайын тәуекел дәрежесі шоғырландырылған EBITDA-дан 10% - дан аспауға тиіс тәуекел-аппетитпен айқындалады. Осылайша, 2023 жылы тәуекел-аппетиттің мөлшері 49,5 млрд теңгеге тең.

17-кесте. Өтпелі климаттық тәуекелдердің әсер ету дәрежесінің градациясы

Балл	Сипаттамасы	Сандық бағалау	
		тәуекел-аппетиттен %	млрд теңге
1	Тәуекел іске асырылған жағдайда қандай да бір салдардың болмауы	25%	< 12,375
2	Тәуекелді жүзеге асырудың салдары елеулі емес	50%	12,375–24,75
3	Тәуекелді жүзеге асырудың салдары елеулі емес және оларды толығымен түзетуге болады	75%	24,75–37,125
4	Тәуекелді жүзеге асырудың салдары өте елеулі, бірақ белгілі бір дәрежеде түзетілуі мүмкін	100 %	37,125–49,5
5	Тәуекел іске асырылған жағдайда Қоғам осы тәуекелге байланысты салдардан іс жүзінде қалпына келе алмайды	Тәуекел-аппетит деңгейінен жоғары	>49,5

Сонымен, әрбір тәуекел үшін оның нақты сипаттамалары мен әсерін ескеретін арнайы бағалау әдісі әзірленеді және қолданылады:

5-кесте Өтпелі климаттық тәуекелдерді бағалау әдістері

Тәуекел	Қаржылық жүктемені есептеу көрсеткіштері
Саяси және құқықтық	
Қазақстанда көміртекті реттеудің қатаңдатылуына байланысты, сондай-ақ «QazaqGaz» ҰК» АҚ ЕТУ-ға берілген квоталар көлемінің қысқаруына байланысты қосымша квоталардың артуы мен сатып алуынан туындаған шығындардың өсуі, атап айтқанда декарбонизация қарқынын күшейту және 2060 ұлттық мақсатына қол жеткізу үшін рұқсат етілген үлестік ПГ шығарындылары бойынша шекті мәндерді енгізуді көздейтін көміртегі салығын енгізу	• 2023 жылғы парниктік газдар шығарындыларының көлемі • 2023 жылға арналған парниктік газдар шығарындыларына квоталарды бөлудің ұлттық жоспарына сәйкес 2023 жылға арналған парниктік газдар шығарындыларына квоталар саны • Қазақстан Республикасындағы 2023 жылғы сауда-саттықтағы көміртегі бірлігінің орташа құны • Қазақстан Республикасының парниктік газдар шығарындыларын қысқарту жөніндегі ұлттық мақсаттарына сәйкес берілетін квоталар санын қысқарту пайызы
IFRS S1, S2 стандарттарына сәйкес қаржылық емес ақпаратты ашу талаптарын енгізуден туындаған есептілікті дайындауға қосымша шығындардың өсуі.	• Қазақстандағы экологтың орташа жалақысы, жылына • Қазақстандағы нақты жалақының пайыздық өсуі • Қажетті қызметкерлер саны
Технологиялық	
Шығарындыларды қысқартуға мүмкіндік беретін технологияларды енгізу шығындарының өсуі	• Жел электр станциясы, күн электр станциясы және су электр станциясы сияқты жаңартылатын энергия көздерінің ірі инфрақұрылымдық нысандарын салудың нарықтық құны.
I-REC сертификаттарымен Score 2 шығарындыларын өтеу тетіктерін пайдалануға байланысты шығындардың өсуі	• 2023 жылғы Score 2 шығарындыларының көлемі, мың тонна CO₂-экв. • қысқарту бойынша ұсынылатын іс-шаралар іске асырылған жағдайда, 2032 жылға қарай Score 2 шығарындылары көлемінің нысаналы мәні • I-REC сертификаттарының жаһандық орташа бағасы
Нарықтық	
Декарбонизацияға және қазба отындарынан бас тартуға арналған жаһандық трендке байланысты табиғи газға сұраныстың төмендеуі нәтижесінде пайданың төмендеуі	Декарбонизацияға және қазба отындарынан бас тартуға арналған жаһандық трендке байланысты табиғи газға сұраныстың төмендеуі нәтижесінде пайданың төмендеуі
Беделдік	
Газ саласын стигматизациялауға және ЖЭК энергиясын пайдаланудың жаһандық басымдығына байланысты инвестициялық тартымдылықтың төмендеуі, бұл негізгі стейкхолдерлердің (банктер, инвесторлар, биржалар және т. б.) кетуіне әкеледі	• Газ саласын стигматизациялауға және ЖЭК энергиясын пайдаланудың жаһандық басымдығына байланысты инвестициялық тартымдылықтың төмендеуі, бұл негізгі стейкхолдерлердің (банктер, инвесторлар, биржалар және т. б.) кетуіне әкеледі

Сандық бағалау

«QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін өтпелі тәуекелдер мен мүмкіндіктерді сандық бағалау әдістемесі деректерді жүйелі талдауға, халықаралық стандарттарды қолдануға және сценарийлік тәсілді интеграциялауға негізделеді. Бағалау нәтижелердің сенімділігі мен салыстырмалылығын қамтамасыз ете отырып, климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді талдауға негіз болатын TCFD (IFRS S2) стандарттарын қолдануға негізделген. IEA NZE (терең декарбонизация) және IEA APS (орташа декарбонизация) сияқты халықаралық энергетикалық агенттіктің (IEA) сценарийлері қолданылды. Бұл сценарийлер шығарындыларды азайту және климаттың өзгеруіне бейімделудің әртүрлі деңгейлерін көрсетеді.

Бағалау жүргізу үшін деректердің бірнеше түрі пайдаланылды:

- Газ өндіру және тасымалдау, күрделі шығындар мен операциялық шығындар бойынша шоғырландырылған көрсеткіштерді, сондай-ақ декарбонизация жөніндегі іс-шаралар жоспарларын қамтитын компанияның ішкі деректері.

- Газға сұраныстың жаһандық және ұлттық болжамдары, IEA-дан энергетикадағы өзгерістер сценарийлері, сондай-ақ Қазақстанның ұлттық агенттіктерінің деректері сияқты сыртқы көздерден алынған деректер.

Негізгі талдау құралдары:

- LDAR, газ айдау жабдықтарын жаңарту және ЖЭК объектілерін салу сияқты төмен көміртекті технологияларды енгізу үшін күрделі шығындар мен операциялық шығындарды есептеу модельдері.

- Көміртекті бірліктерді сатудан және биогазды тасымалдаудан түскен кірістің өзгеруін қаржылық модельдеу.

- Халықаралық стандарттарға негізделген ретроспективті деректер мен болжамдарды талдауды қамтитын газға сұраныстың өзгеруін сценарийлік модельдеу.

Бағалау процесі бірнеше кезеңнен тұрды. Бірінші кезеңде маңызды өтпелі тәуекелдер мен мүмкіндіктер анықталды. Бұған шығарындыларды азайту технологияларын енгізуден туындаған шығындардың өсу тәуекелдерін анықтау және газға сұраныстың төмендеуіне байланысты кірістердің төмендеуі кірді. Мүмкіндіктер арасында көміртегі бірліктерін сатудан, сондай-ақ ұсталған көміртегі мен биогазды тасымалдау қызметтерінен түсетін кірістің әлеуетті өсуі атап өтілді.

Келесі кезеңде сценарийлік талдау жүргізілді. Терең декарбонизацияға шоғырланған IEA NZE сценарийі күн және жел электр станцияларын салу, компрессорларды жөндеу, көміртекті ұстау жүйелерін (CCUS) пайдалану және көлікті табиғи газға ауыстыру сияқты ауқымды іс-шараларды қарастырды. IEA APS сценарийі өзгеру қарқындылығы төмен оқиғалардың шектеулі тізімін қамтыды. Сценарийлердің әрқайсысы үшін күрделі шығындар мен операциялық шығындар бағаланды және кірістің өзгеруі болжалды.

Тәуекелдерді модельдеу кезінде температура мен жауын-шашын сияқты климаттық факторлардың динамикасы туралы тарихи деректер, сондай-ақ болашақ газға сұраныс туралы аналитикалық болжамдар қолданылды. Мысалы, сұраныстың төмендеуі IEA-ның қазба отындарын тұтынуды азайту деректері негізінде бағаланды. Шығындардың абсолютті көрсеткіштері де, салыстырмалы өзгерістер де модельденіп, қаржылық салдарды дәл анықтауға мүмкіндік берді.

Бағалау нәтижелері компанияның бизнес стратегиясына интеграцияланады және тәуекелдер мен мүмкіндіктерді қайта бағалау жыл сайын жүргізіледі.

4.3 Климаттық мүмкіндіктерді анықтау және бағалау тәсілі

Климаттық тәуекелдерді басқару жөніндегі бағдарлама шеңберінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін төмен көміртекті экономикаға көшу жағдайында компанияның тұрақтылығы мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған климаттық мүмкіндіктерді идентификациялау жүргізіледі.

Бастапқыда төмен көміртекті экономикаға жаһандық көшумен байланысты ағымдағы нарықтық және технологиялық тенденцияларға, соның ішінде нормативтік-құқықтық базаны, халықаралық келісімдерді, парниктік газдар шығарындыларын азайтудың ұлттық стратегияларын зерттеуді, сондай-ақ тұтынушылардың қалауы мен экологиялық таза өнімге деген сұранысты бағалауды жан-жақты талдау жүргізіледі. «Жасыл» және «көгілдір» сутегі, биометан өндіру және көміртекті ұстау, пайдалану және сақтау (CCUS) технологияларын енгізу сияқты декарбонизациядағы технологиялық инновацияларға ерекше назар аударылды.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін климаттық мүмкіндіктерді сәйкестендіру әдістемесі нарықтық және технологиялық трендтерді терең талдауға, сондай-ақ инновацияларды енгізу, энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздеріне көшу үшін нақты салаларды анықтауға негізделген. Осы мүмкіндіктерді іске асыру компанияға көміртегі ізін азайтып қана қоймай, орнықты дамуға жаһандық көшу жағдайында нарықтағы өз позициясын нығайтуға мүмкіндік береді.

Сәйкестендіру нәтижесі «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін релевантты климаттық мүмкіндіктер тізілімі болып табылады. Релевантты климаттық мүмкіндіктерді анықтағаннан кейін, «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін климаттық мүмкіндіктерді сапалы бағалау процесі екі негізгі кезеңді қамтиды: тандалған екі сценарий шеңберінде мүмкіндіктерді іске асыру ықтималдығын айқындау және олардың оң әсер ету дәрежесін бағалау.

Сапалы бағалау

Мүмкіндіктерді іске асыру ықтималдығын бағалау

Климаттық мүмкіндіктерді іске асыру ықтималдығы өтпелі климаттық тәуекелдерді бағалауда қолданылатын екі климаттық сценарий аясында бағаланады: SSP126 және SSP245, ол заңнамадағы өзгерістер, мемлекеттік қолдау алу мүмкіндігі және климаттық қиындықтарға жауап ретінде тұрақты тәжірибеге көшуге байланысты нарықтық трендтер сияқты факторларды талдауды қамтиды.

Жүргізілген талдау негізінде әр мүмкіндікке 1-ден 5-ке дейінгі шкала бойынша ықтималдық балл беріледі, мұнда:

- 1 балл 5%-дан аз іске асыру ықтималдығына сәйкес келеді;
- 2 балл - 5-25%;
- 3 балл - 25-40%;
- 4 балл - 40-80%;
- 5 балл - 80% - дан астам.

Оң әсер ету дәрежесін бағалау

Климаттық мүмкіндіктің әсер ету дәрежесі Компанияның қызметіне осы мүмкіндікті іске асырудың оң әсер ету деңгейін көрсетеді. Әсер ету дәрежесін бағалау үшін қосымша капитал көздерінің көрсеткіші қолданылады. Климаттық мүмкіндіктердің әртүрлілігін ескере отырып, әсер ету дәрежесін ақшалай бағалау жеке сипатта болып табылады. Бұл нормативтік актілердегі, технологиялық даму деңгейіндегі және әр мүмкіндіктің бірегей ерекшеліктерін айқындайтын басқа факторлардағы айырмашылықтарға байланысты.

Әсер ету дәрежесін бағалау процесі келесі кезеңдерді қамтиды:

- Әрбір мүмкіндіктің әсер ету дәрежесін оның бірегей сипаттамаларын ескере отырып есептеу үшін әдіснамалық тәсілді әзірлеу.
- Климаттық мүмкіндіктерге әсер ететін факторлар мен сандық көрсеткіштерді қоса есептеуге қажетті көрсеткіштерді анықтау.
- Әртүрлі сценарийлер мен уақыт көкжиектері негізінде әсер ету дәрежесін жоғары деңгейлі сапалы бағалауды жүргізу, бұл оқиғалардың дамуының әртүрлі нұсқаларын және уақыт бойынша әсер ету динамикасын ескеруге мүмкіндік береді.

Әр мүмкіндікке 1-ден 5-ке дейінгі балл беріледі, мұнда әр балл ақшалай түрде белгілі бір оң әсер ету дәрежесіне сәйкес келеді. Климаттық мүмкіндіктердің әсер ету дәрежесінің градациясы өтпелі климаттық тәуекелдерді бағалау кезінде қолданылатынға ұқсас. Сонымен, әр мүмкіндік үшін оның нақты сипаттамаларын ескере отырып, бағалаудың мамандандырылған әдісі жасалады және қолданылады. Климаттың өзгеруі контекстіндегі әлеуетті мүмкіндіктерді талдау нәтижелері олардың оң әсер ету дәрежесін және іске асыру ықтималдығын анықтауға бағытталған.

Анықталған климаттық мүмкіндіктердің барлығы деректердің жетіспеушілігінен және бағалау үшін қажетті болжамдардың болмауынан, мысалы, энергетикалық ауысу шеңберінде көмірді газбен алмастырудан және Қазақстан Республикасының газдандырылған өңірлерінің ірі қалаларында көмір жылу электр станцияларының газға ауысуынан туындаған газға сұраныстың өсуіне байланысты кірісті ұлғайту мүмкіндігінен сапалы бағалауға алынбағанын атап өту қажет.

Сапалы бағалау үшін SSP126 және SSP245 сценарийлері пайдаланылды, олар өтпелі климаттық тәуекелдерді бағалауда қолданылатындарға ұқсас. Климаттық мүмкіндіктерді талдау әртүрлі климаттық сценарийлердегі қысқа, орта және ұзақ мерзімді уақыт көкжиектерінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады.

6-кесте. Климаттық мүмкіндіктерді бағалау әдістері

Мүмкіндік	Ақшалай түрде әсер ету дәрежесін есептеуге арналған деректер
<i>Ресурстарды тиімді пайдалану</i>	
Энергия тиімді шешімдерді енгізудің арқасында өндірістік және өткізу процестерінің тиімділігін арттыру есебінен шығындарды азайту	1) «ИОА» АҚ-ның Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі 2021-2025 жылдарға арналған іс-шаралар жоспары. 2) «АГК» АҚ-ның Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі 2023-2027 жылдарға арналған іс-шаралар жоспары. 3) «КГА» АҚ-ның Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі 2021-2025 жылдарға арналған іс-шаралар жоспары.
<i>Энергия көздері</i>	
Субсидиялар алудың арқасында ЖЭК технологияларын енгізуге арналған шығындарды азайту	1) Қазақстан Республикасы Үкіметінің Инвестициялық субсидия беру қағидаларын бекіту туралы қаулысы 2) ЖЭК станцияларын салу құны
ЖЭК энергиясын өндіру мен сатудан түсетін кірісті ұлғайту	1) ЖЭС және СЭС үшін кВт*сағ үшін бағасы 2) референттік топ компанияларының ЖЭК жобалары бойынша Бенчмарк
<i>Өнімдер мен қызметтер</i>	
«Жасыл және көгілдір сутекті» өндіру мен сатудан түсетін кірісті ұлғайту	1) Маңғыстау облысында 2027-2031 жылдарға қарай 2 млн тоннаға «жасыл» сутекті өндіру және бөлу жөніндегі жоба. 2) Сутегі құны
Климаттық жобаларды іске асыру шеңберінде алынған көміртегі бірліктерін сатудан түсетін кірісті ұлғайту	1) Көміртегі бірліктерін шығаруға бағытталған, ауданы 1000 га орман тұрағының орман-климаттық жобасы 2) 1 көміртегі бірлігінің құны
Көміртекті ұстау, сақтау және тасымалдау жүйесін (CCUS) дамыту, сондай-ақ биометан мен биогазды тасымалдау шеңберінде ұсталған CO2 тасымалдау қызметтерін ұсынумен түсетін кірісті ұлғайту. «QazaqGaz» ҰК» АҚ дәстүрлі табиғи газға төмен көміртекті балама ретінде соңғы тұтынушыларға биометан/биогаз тасымалдай алады.	1) халықаралық транзит көлемі бойынша ХЭА болжамы 2) CO2 тасымалдау және сақтау бағасы 3) елдегі КҚМ қорлары
<i>Тұрақтылық</i>	
Декарбонизация (ЖЭК, ғимараттар мен жабдықтарды жаңғырту, энергия тиімді жабдықтарды енгізу) жөніндегі жобаларды іске асыру кезінде жасыл қаржыландыруды алу (жасыл кредиттер алу) есебінен инвестициялық тартымдылықтың өсуі	1) Жасыл кредиттер бойынша болжамды мөлшерлеме 2) ЖЭК жобаларының болжамды құны
GGCS (Green Gas Certification Scheme) сертификатын алуға байланысты компанияның инвестициялық тартымдылығын арттыру	1) QazaqGaz ҰК АҚ-ның қаржылық инвестициялардан табысы 2) ХЭА-ның таза энергетикаға жаһандық инвестициялар жөніндегі болжамы
Температураның өсуіне байланысты шығындарды азайту, өйткені құрылымдар мен жабдықтарды жылытуға кететін шығындар азаяды.	1) СМІР6 ансамблі моделінің деректері 2) тұтыну, жылыту, салқындату және бу үшін сатып алынатын электр энергиясы, ГДж 3) электр энергиясын, жылытуды, салқындатуды меншікті өндірісінің көлемі, ГДж 4) «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның 2019-2021 жылдарға арналған энергия сыйымдылығы, ГДж/мың теңге

Екі сценарий бойынша да климаттық мүмкіндіктерді қарастыру климаттың өзгеруіне байланысты ықтимал тенденциялар мен мүмкіндіктерді тереңірек түсінуге мүмкіндік бере отырып, олардың маңыздылығы мен әртүрлі уақыт кезеңдеріне ықтимал әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Сценарийлік талдау климаттық саясат пен жоспарлау саласында негізделген шешімдер қабылдау үшін құнды ақпарат беретін болашақтың нақты сценарийіне қарамастан дамудың әртүрлі перспективаларын анықтаудың негізгі құралы болып табылады. Қарастырылып

отырған сценарийлердің әрқайсысында Компания болашақ даму тенденцияларына байланысты әлеуетті мүмкіндіктерді анықтай алады. Бұл мүмкіндіктердің кейбіреулері нақты уақыт шеңберіне байланысты айтарлықтай пайда көретінін атап өткен маңызды. Сценарийлік талдау нәтижелері «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін климаттық мүмкіндіктердің динамикасын сипаттайтын жалпы үрдістерді де, ерекшеліктерді де анықтады.

Сандық бағалау

«QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін өтпелі мүмкіндіктерді сандық бағалау бірнеше кезеңдерді және мамандандырылған құралдарды пайдалануды қамтитын кешенді тәсіл шеңберінде жүргізілді. Бағалаудың негізгі қадамдары келесілер болып табылады:

Өтпелі мүмкіндіктерді идентификациялау:

Алты негізгі мүмкіндік анықталды, олардың төртеуі сандық бағалауға ұшырады. Бұл мүмкіндіктер көміртегі бірліктерін сатудан түсетін кірісті ұлғайтуды, ұсталған СО₂ тасымалдауды, биогазды пайдалануды, сондай-ақ төмен көміртекті технологияларды енгізуді қамтыды.

Сценарийлік талдауды қолдану:

Мүмкіндіктерді бағалау үшін Халықаралық энергетикалық агенттіктің (IEA) - NZE (Net Zero Emissions) және APS (Announced Pledges Scenario) сценарийлері қолданылды.

Екі сценарий де үш уақыт горизонтында қолданылды:

- Қысқа мерзімді (2030 жылға дейін),
- Орта мерзімді (2031-2050 жылдар),
- Ұзақ мерзімді (2050 жылдан кейін).

Деректерді жинау:

Мүмкіндіктерді бағалау үшін әртүрлі деректер көздері пайдаланылды. Бірінші кезекте компанияның ішкі деректері, оның ішінде ағымдағы операциялық процестер, өндірістік шығындар, инвестициялар және жобалық бастамалар туралы ақпарат тартылды. Осыған қоса, Халықаралық энергетикалық агенттіктің (IEA) болжамдары мен сценарийлері, сондай-ақ ұлттық ақпараттық агенттіктердің аналитикалық деректері қолданылды. Климаттық және нарықтық трендтерді, сондай-ақ энергетиканың дамуы мен газға сұраныстың өзгеруінің ұзақ мерзімді болжамдарын көрсететін ретроспективті және болжамды көрсеткіштер маңызды рөл атқарды.

Мүмкіндіктердің әсерін есептеу:

Жиналған мәліметтер негізінде өтпелі мүмкіндіктердің қаржылық әсерлері есептелді. Күрделі шығындар болжамы ЖЭК станцияларын салу, компрессорларды жөндеу және газ ағынын басқарудың автоматтандырылған жүйелерін енгізу сияқты төмен көміртекті технологияларды енгізу шығындарын қамтыды. Пайданы бағалау шеңберінде көміртегі бірліктерін (КБ) сатудан, биогазды тасымалдаудан және көміртекті ұстау және сақтау технологияларын (CCUS) пайдаланудан түскен кірістер қарастырды, бұл ретте IEA NZE сценарийінде көміртегі несиелерінің жоғары бағасына байланысты КБ сатудан түскен кіріс жоғары болады деп болжанды. Сондай-ақ «жасыл» және «көгілдір» сутегі, биометан және табиғи газды қоса алғанда, тұтынушылардың қалауы мен төмен көміртекті энергия тасымалдаушыларға нарықтық сұраныстың өзгеруі талданды.

Мерзімді қайта бағалау:

Өзгеретін жағдайларды есепке алу үшін жыл сайын мүмкіндіктерді қайта бағалау және жаңаларын анықтау жүргізіледі, бұл компанияға өз стратегиясын климаттық күн тәртібінің серпінді өзгеретін талаптарына бейімдеуге мүмкіндік береді.

4.4 Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді тұрақты бақылау процесі

«QazaqGaz» ҰК» АҚ климаттық тәуекелдерді тұрақты анықтауды, бағалауды және мониторингті қамтамасыз ететін тәуекелдерді басқарудың корпоративтік жүйесін (ТБКЖ) енгізді. Климаттық факторларды ТБКЖ-ға интеграциялау шеңберінде тәуекелдерді басқарудың заманауи тәсілдері қолданылады, бұл олардың физикалық және өтпелі аспектілерін ескеруге мүмкіндік береді. Мониторинг процесі IFRS S2 және БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттары (ЦУР 13) сияқты халықаралық стандарттарды ескере отырып, тәуекелдерді азайтуға және климаттың өзгеруіне байланысты мүмкіндіктерді пайдалануға бағытталған.

Компаниядағы климаттық тәуекелдерді бақылау процесі көміртегі ізін азайту сияқты негізгі тәуекел көрсеткіштерін үнемі талдауды қамтиды. HSE департаменті климаттық тәуекелдерді үйлестіру мен анықтауда шешуші рөл атқарады. Физикалық тәуекелдер ЕТҰ деңгейінде олардың операцияларының ерекшеліктерін ескере отырып анықталады, ал өтпелі тәуекелдер бүкіл компания деңгейінде талданады.

Директорлар кеңесі климаттық тәуекелдерді басқару жөніндегі шаралар мен стратегияларды бекіте отырып, ТБКЖ-нің тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етуге жауапты. Тоқсан сайын тұрақты даму және тәуекелдерді басқару комитеттері климаттық тәуекелдерді басқарудағы прогресс туралы есептер алады, бұл уақытылы түзетулер енгізуге мүмкіндік береді. Жыл сайынғы есептер стратегиялық бақылауды қамтамасыз ету үшін Директорлар кеңесінің отырыстарында ұсынылады.

Климаттық тәуекелдерді басқару процесі компанияны стратегиялық басқаруға тығыз біріктірілген. Климаттық аспектілер қаржылық және операциялық процестерге, сондай-ақ Net Zero стратегиясына қатысты шешімдер қабылдау кезінде ескеріледі. Тұрақты ішкі және сыртқы аудиттер деректердің дәлдігін және шаралардың тиімділігін растайды.

Компания айқындылықты қамтамасыз ету үшін, климаттық тәуекелдер туралы деректерді мүдделі тараптарды ашу үшін үнемі жаңартып отырады. Шығарындыларды азайту туралы есептерді сыртқы сарапшылар тексереді, бұл қоршаған ортаға әсерді азайту мақсаттарына қол жеткізудегі прогресті объективті бағалауға мүмкіндік береді. Бұл нәтижелер компанияның тұрақтылығын жан-жақты бағалауды қамтамасыз ете отырып, Директорлар кеңесі мен мүдделі тараптарға үнемі ұсынылады. Климаттық факторларды ТБКЖ-ға интеграциялау климаттық тәуекелдерді басқару процесін жүйелі және стратегиялық бағдарланған етеді, бұл компанияның ұзақ мерзімді тұрақтылығына ықпал етеді.

5 Метрикалар мен мақсаттар

5.1 Парниктік газдар шығарындылары бойынша сандық көрсеткіштер

«QazaqGaz» ҰК» АҚ өз қызметінің қоршаған ортаға әсерін бағалау үшін парниктік газдар шығарындыларын дұрыс есепке алу мен талдаудың маңыздылығын түсінеді. Көміртегі ізін азайту және климаттық мақсаттарға қол жеткізу жөніндегі жұмыстар шеңберінде, Компания парниктік газдар шығарындыларының тұрақты мониторингі мен есептілігін жүзеге асырады, бұл Компанияның экологиялық әсерін объективті түсінуді қамтамасыз етеді. Бұл бөлімде парниктік газдар шығарындыларының сандық көрсеткіштері келтірілген, олар оларды қысқарту және климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шараларды әзірлеу және іске асыру үшін негіз болады. Компанияда Климаттық мақсаттарды ескеретін және орнықты даму жөніндегі шараларды операциялық қызметке интеграциялауға ықпал ететін климаттық тәуекелдерді басқару жөніндегі бағдарлама әзірленді.

5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі

Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі парниктік газдар шығарындыларына міндетті мониторингті, есептілікті және тексеруді көздейді. Көміртекті бөлудің ұлттық жоспары жылына 20 мың тонна CO₂-экв шекті мәні бар квоталау субъектілерінің көмірқышқыл газы шығарындыларының лимиттерін белгілейді. Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 289-бабына сәйкес, «QazaqGaz» ҰК» АҚ жекелеген еншілес және тәуелді ұйымдарының объектілері көміртекті квоталау субъектілері болып табылады, Scope 1 бойынша шығарындылар туралы деректер жыл сайынғы есептілікте одан әрі ашу үшін мемлекеттік көміртегі кадастрында ескеріледі, бұл елдің халықаралық келісімдер бойынша міндеттемелерінің бір бөлігі болып табылады. Климаттық тәуекелдерді басқару жөніндегі бағдарлама шеңберінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ парниктік газдар шығарындыларының есептеулеріне компания қызметінің негізгі бағыттары (газды магистральдық тасымалдау, барлау, өндіру және тарату) бойынша талдау жүргізілді.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ шоғырландырылған есеп тобының құрамына қаржылық ақпараты бас компания мен оның еншілес кәсіпорындарын қоса алғанда, жылдық қаржылық есептілікке енгізілген ұйымдар кіреді. Бұл ретте, бес негізгі еншілес ұйым («QazaqGaz барлау және өндіру» ЖШС, «Интергаз Орталық Азия» АҚ, «Азиялық газ құбыры» ЖШС, «Бейнеу-Шымкент газ құбыры» ЖШС, «QazaqGaz Аумақ» АҚ) парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздері болып табылады және Компанияның жалпы көміртегі ізіне айтарлықтай әсер етеді. Компанияның шоғырландырылған есеп тобын құруға деген көзқарасы IFRS стандарттарында белгіленген бақылау және иелену критерийлеріне негізделеді, оған дауыс беру құқығының 50% - дан астамын иелену ретінде айқындалатын, олардың үстінен бақылау жүзеге асырылатын компаниялар кіреді.

Есептеулердің дәлдігін қамтамасыз ету үшін, Компания халықаралық стандарттарды ұстанады, бұл шығарындыларды жан-жақты қарастыруға мүмкіндік береді. Қолданылатын стандарттардың арасында:

- The greenhouse gas Protocol: Scope 2 Guidance, ол жанама шығарындыларды есептеу әдістемесін (Scope 2) ұсынатын және желіден сатып алынған энергиямен байланысты шығарындыларды есепке алу үшін екі тәсілді – «location-based» (географиялық орналасу әдісі) және «market-based» (нарыққа негізделген) ұсынады

- The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition), ол Scope 1 және Scope 2 шығарындыларын есептеу принциптері мен талаптарын белгілейтін және компанияларды шығарындылар туралы деректердің құрылымдық және айқын көрінісіне бағыттайды.

- КӨЖҮТ-тің парниктік газдарды ұлттық түгендеу жөніндегі нұсқаулығы, 2006 ж., ол әртүрлі көздер мен қызмет түрлеріне арналған есептеулерді қоса алғанда, ұлттық деңгейде шығарындыларды түгендеудің стандартталған әдістерін ұсынады.

- The Greenhouse Gas Protocol: Corporate Value Chain (Scope 3) Standard, ол жеткізушілер мен тұтынушыларды қоса алғанда, компанияның бүкіл құн тізбегі бойынша Scope 3 шығарындыларын қамтиды.

- ISO 14064-1, ол ұйым деңгейінде парниктік газдар шығарындыларын өлшеу және есеп

беру талаптары мен ұсыныстарын анықтайды және шығарындылар мен оларды азайту әрекеттерін бағалауға бағытталған.

- Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрі міндетін атқарушысының 2021 жылғы 19 шілдедегі № 260 бұйрығына сәйкес, экономиканың реттелетін секторларындағы шығарындылардың нормативтік коэффициенттері мен ПГ шығарындыларын реттеуге жататын экономика секторлары үшін бағдарларды белгілейтін бенчмарктердің тізбесі.

Тікелей шығарындыларды есептеу әдістемесі (Scope 1):

Парниктік газдардың тікелей шығарындыларын есептеу үшін (Scope 1) «QazaqGaz» ҰК» АҚ Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі бекіткен ресми әдістемелерді қолданады. Пайдалану жағдайларының дәл көрінісін қамтамасыз ету үшін, есептеулер газ сапасының паспорттары негізінде еншілес ұйымдар ұсынатын газдың тығыздығы, жану жылуы және құрамы туралы мәліметтерге негізделеді. Метан (CH₄) және азот тотығы (N₂O) шығарындыларын есепке алу үшін, Компания КӨЖҮТ-тің бесінші бағалау есебіне сәйкес жаһандық жылыну әлеуетін (PGP) қолдана отырып, КӨЖҮТ-тің парниктік газдар шығарындыларын ұлттық түгендеу жөніндегі нұсқауларын (2006 ж.) басшылыққа алады. Ұйымдастырылмаған шығарындыларға қатысты «QazaqGaz» ҰК» АҚ Tier 1 IPCC деңгейінің әдіснамасын қолданады. №9 бұйрыққа енгізілген өзгерістер әсіресе газды тасымалдау және сақтау кезінде аспаптық өлшеулер болмаған жағдайда, барлық еншілес ұйымдар үшін шығарындылар коэффициенттерін стандарттауға мүмкіндік берді. Мұндай жағдайларда есептеулер дамыған елдерге тән шығарындылардың орташа салалық коэффициенттерін пайдалана отырып, халықаралық тәсілдер негізінде жүргізіледі.

Жанама энергия шығарындыларын есептеу әдістемесі (Scope 2):

2023 жылғы 1 шілдеден бастап, электр энергиясын бірыңғай сатып алушының моделін енгізуге байланысты Scope 2 есептеу тек географиялық орналасуға (location-based approach) негізделген әдіс бойынша жүзеге асырылады. Бұл әдіске көшу электр энергиясын жеткізушілерде генерациялау үшін пайдаланылатын нақты отын түрлері туралы деректердің болмауына байланысты, яғни бұл нарықтық тәсілді (market-based) қолдану мүмкіндігін болдырмайды. Нәтижесінде есептеулер елдің отын балансының құрылымы негізінде анықталған ұлттық шығарындылар коэффициенттерін пайдаланады. Есептеулер «QazaqGaz» ҰК» АҚ бес еншілес ұйымы ұсынатын деректерді ескере отырып, ұлттық желіден сатып алынатын электр энергиясы мен жылу энергиясының көлеміне негізделген. Қолданылатын шығарындылар коэффициенттері: 0,484 Т СО₂-экв./ Жылу энергиясы үшін Гкал және 0,79051 Т СО₂-экв./ Электр энергиясы үшін МВт/сағ. Көмірге қатты тәуелді Қазақстанның энергетикалық қоспасы шығарындылардың жалпы коэффициентіне әсер етеді.

Жанама энергетикалық емес шығарындыларды есептеу әдістемесі (Scope 3):

«QazaqGaz» ҰК» АҚ Scope 3 шығарындыларын тек 11-санат бойынша есептеді. Алайда, қамтуды кеңейту шеңберінде Компания бағалауға қосымша 1, 6 және 7 санаттарын енгізді, олардың әрқайсысы есеп айырысудың ерекше тәсілін қажет етеді. Бұл санаттар мұнай-газ саласындағы парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздері ретінде ерекшеленеді, өйткені олар CDP техникалық жазбасына сәйкес шығарындылардың жалпы көлеміне айтарлықтай әсер етеді: секторлар бойынша Scope 3 санаттарының өзектілігі. 1, 6 және 7 санаттар үшін базалық жыл ретінде 2023 жыл таңдалды, ол кезде осы санаттар үшін толық түгендеу және сандық бағалау алғаш рет жүргізілді.

- 1-санат бойынша шығарындыларды есептеу (сатып алынған тауарлар мен қызметтер) өндіріп алу, өндіру және тасымалдау кезеңдерін қоса алғанда, тауарлар мен қызметтердің өмірлік циклін талдауға негізделген. «ПГ шығарындыларын есептеу бойынша практикалық нұсқаулықтан» және Climatic дерекқорынан шығарындылар коэффициенттері мен әдістемелері пайдаланылды. Деректер болмаған жағдайда, Қазақстан үшін жаһандық коэффициенттер қолданылды.

- 6-санат (қызметтік сапарлар) үшін есептеулер еуропалық қоршаған ортаны қорғау агенттігі мен Statista әдістемелері мен коэффициенттерін пайдалана отырып, маршруттар мен көлік түрлері негізінде жүргізілді. Жол жүру маршруттары мен бағыттары туралы мәліметтер қызметкерлерден жиналды, ал шығарындылар әр көлік түрі үшін жүріп өткен қашықтық пен

шығарындылар коэффициенттерін ескере отырып есептелді.

3. 7-санатта (қызметкерлердің жұмысқа сапарлары) есептеулер орташа қашықтыққа және автомобильдер мен автобустар сияқты көлік түрлеріне негізделген. Әдістемеге қашықтықты бағалауға арналған гаверсин формуласы, Statista және perevozka24 шығарындыларының коэффициенттері және көлік құралдарының орташа жүктемесі туралы мәліметтер кіреді. Есептеулерде 2023 жылғы жұмыс күндері бойынша ұлттық статистика қолданылды.

4. 11-санат үшін (сатылған өнімді пайдалану) базалық жыл ретінде 2021 жылы таңдалды, ол кезде толық түгендеу алғаш рет жүргізілді. Әдістеме «Сатылған өнімдерді пайдалану» үшін GHG Protocol стандарттарына сәйкес келеді және өндірілген газ бен конденсат көлеміне негізделген. GHG Protocol және КӨЖҮТ нұсқаулықтары бойынша CH₄ және N₂O үшін стандартты шығарындылар коэффициенттері, сондай-ақ шығарындыларды CO₂ эквиваленттеріне аудару үшін IPCC бесінші бағалау есебіндегі **ПТТ** мәндері қолданылады.

Метанның ағып кетуін есептеу әдістемесі

Есепті жылы метанның (CH₄) ағып кетуін есептеу жүргізілді, өйткені ол QazaqGaz компаниялар тобының жаһандық жылыну әлеуеті жоғары шығарындыларының негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Компанияның негізгі өндірістік қызметі табиғи газды газ құбырлары желісі арқылы тасымалдаумен және таратумен байланысты болғандықтан, метанның негізгі шығарындылары негізгі өндірістік қызметті жүзеге асыру процесінде табиғи газдың әртүрлі ағып кетуімен және техникалық шығындарымен байланысты.

Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топтың (IPCC, IPCC 2006 Guidelines) әдіснамасына сәйкес, парниктік газдарды түгендеуге мынадай ұшатын шығарындылар санаттары енгізілген:

- алауда табиғи газды жағу;
- газ өндіру процесіндегі шығарындылар;
- газ тасымалдау процесіндегі шығарындылар;
- табиғи газдың таралуынан шығарындылар;
- технологиялық шығындар және газды өршіту.

Отын-энергетикалық ресурстарды тұтынуды есептеу әдістемесі

Төмен көміртекті даму бағдарламасын дайындау шеңберінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ-да 2024 жылы есептік периметрге кіретін еншілес ұйымдар бөлінісінде отын-энергетикалық ресурстарды (ОЭР) тұтыну құрылымына талдау жүргізілді.

Энергия тасымалдаушылардың әртүрлі түрлерін дұрыс салыстыру үшін аударым коэффициенттері пайдаланылды. Атап айтқанда, «QazaqGaz» ҰК» АҚ есептеулерінде пайдаланылатын табиғи газ үшін қайта есептеу коэффициенті (мың м³ газ үшін 39 ГДж), бензин мен дизель отыны үшін тығыздық мәндері (дизель отыны үшін 1300 л/т және бензин үшін 1370 л/т), сондай-ақ электр және жылу энергиясын қайта есептеу үшін ГДж - дағы (1 Гкал үшін 4,1868 ГДж және мың кВт*сағ үшін 3,6 ГДж) әмбебап анықтамалық мәндер қолданылады.

ЕТҰ тұтынудың энергетикалық құрылымы негізінен өндірістік жабдықтардың жұмысы үшін (компрессорлық станциялардағы газ айдау агрегаттарын қоса алғанда), сондай-ақ өз объектілерінде жылу және электр энергиясын өндіру үшін қолданылатын табиғи газды пайдалануға негізделген.

Қосарлы есепке алуды болдырмау үшін энергия тұтынудың жалпы көлемін анықтау кезінде тек бастапқы отын түрлері: табиғи газ, дизель отыны және бензин ескерілді. ЕТҰ ішінде өндірілетін жылу және электр энергиясының көлемі, сондай-ақ сатып алынатын энергия мен газдың техникалық ысыраптары есепке қосылмады.

Көміртектің ішкі бағасы

Бұдан басқа, шығарындыларды басқарудағы жауапкершілікті қолдау мақсатында, «QazaqGaz» ҰК» АҚ компанияның климаттық мақсаттары мен міндеттеріне, сондай-ақ Қазақстандық шығарындылар саудасы жүйесінің (ETS) талаптарына сәйкес көміртегінің ішкі бағасын белсенді басқаруға міндеттенеді. Бұл процесс мыналарды қамтиды:

1. Реттеудегі немесе нарықтағы елеулі өзгерістер кезінде жүргізілетін қосымша

бағалаулармен көміртектің ішкі бағасын жыл сайынғы қайта қарау.

2. Ішкі жинауды қолдану үшін барлық бизнес бірліктері бойынша парниктік газдар шығарындыларын дәл бақылау.

3. Көміртегі бағасының экологиялық және қаржылық мәселелерді көрсетуін қамтамасыз ету үшін ішкі мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл.

Ішкі баға Score 1 шығарындыларының 98%-ын өтейді, бұл Компанияның көміртегі ізін басқарудағы стратегиялық тәсілін көрсетеді. Амангелді мен Жарқұмдағы операциялары бар Қазақстанның газ секторының жетекші компаниясы бола отырып, QazaqGaz ұлттық және жаһандық декарбонизация жөніндегі күш-жігерге жәрдемдесу үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Көміртектің ішкі бағасының интеграциясы Компанияның негізгі бизнес шешімдеріне айтарлықтай әсер етеді, бұл көміртекті көп қажет ететін энергия көздеріне тәуелділікті азайтуға ықпал ететін сутегі өндірісі сияқты көміртегі ізі аз жобаларға күрделі инвестицияларды бағыттауға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, бұл тәсіл бизнес-бірліктерді операциялық тиімділікті арттыруға ынталандырады, бұл газды сығымдау және қайта өңдеу жүйелерін оңтайландыру, сондай-ақ энергия үнемдеу технологияларын енгізу жөніндегі бастамаларды іске асыруға әкеледі.

5.1.2. Score 1,2,3 парниктік газдардың ағымдағы шығарындыларын талдау.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ көміртегі ізі мен климаттық тәуекелдерді басқарудың жүйелі тәсілі шеңберінде Score 1, 2 және 3 бағыттары бойынша парниктік газдар шығарындыларын есептеуді жүзеге асырады. Алынған мәліметтер егжей-тегжейлі сандық көрсеткіштерді қамтитын шығарындыларды жан-жақты талдауға негіз болады. Бұл нәтижелер көміртекті тұтынуды азайту және климаттық аспектілерді Компанияның стратегиялық жоспарлауына біріктіру бойынша мақсатты шараларды әзірлеу үшін негіз жасайды.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін Score 1 шеңберіндегі парниктік газдар шығарындыларының негізгі санаттарына стационарлық жағу, ұшатын шығарындылар және қатты қалдықтарды шығару жатады. Стационарлық жану санатында шығарындылардың негізгі көздері технологиялық процестерді қамтамасыз ету үшін қолданылатын генераторлар мен турбодетандерлер сияқты қондырғылар болып табылады. Ұшатын шығарындылар өндіріс циклінің әртүрлі кезеңдерінде пайда болады. Атап айтқанда, газды тасымалдау кезінде ағып кетулер мен технологиялық шығындар тіркеледі. Бұл санатқа ең елеулі үлесті тасымалдау процесінде ағып кетулер орын алатын АГҚ және ИОА, сондай-ақ газды бөлу кезінде шығарындылар пайда болатын ҚГА қосады. Қатты қалдықтарды жою санаты негізінен парниктік газдар шығарындыларын тиісті бақылауды талап ететін қалдықтарды кәдеге жарату полигондары бар БӨ-ге жатады.

Сонымен, ұшатын шығарындылардың негізгі көздеріне мыналар жатады:

- газ тасымалдау кезіндегі шығарындылар,
- газдың технологиялық шығыны (ұйымдастырылмаған шығарындылар),
- газдың ағуы,
- газдың таралуына байланысты шығарындылар.

20-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның шығарындылар көздері бойынша Score 1 парниктік газдар шығарындылары, тCO2-экв., 2024

Газдың түрі	Стационарлық жағу	Алауда жағу	Ұйымдастырылмаған (ұшатын) шығарындылар	Басқалары (қатты қалдықтарды шығару)
CO2	2 400 404,39	0,89	1 014,25	-
CH4	1 184,86	0,02	1 539 000,42	47,37
N2O	1 121,55	0,00	-	-
Жалпы Score 1 бойынша	2 402 710,79	0,91	1 540 014,67	47,37

7-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ парниктік газдардың жалпы шығарындылары, 2022-2024

жж.

Парниктік газдар шығарындылары	Бірлік	2022	2023	2024
Score 1 шығарындылары:	CO₂e метрикалық тонналар	3 607 759,806	3 694 858,903	3 942 773,75
<i>CO₂</i>	CO ₂ метрикалық тонналар	2 205 324,1	2 218 645,53	2 401 419,53
<i>CH₄</i>	CO ₂ e метрикалық тонналар	1 401 396,58	1 475 168,17	1 540 232,67
<i>N₂O</i>	CO ₂ e метрикалық тонналар	1 039,12	1 045,2	1 121,55
Score 2 шығарындылары (географиялық орналасу әдісі)	CO₂e метрикалық тонналар	65 077,256	59 347,57	51 652,99
Score 3 шығарындылары:	CO₂e метрикалық тонналар	614 144,232	625 477,276	872 481,86
<i>1-санат: Тауарларды және қызметтерді сатып алу</i>	CO ₂ e метрикалық тонналар	Н/Д	24 832,957	225 716,14
<i>6-санат: Қызметкерлердің бизнес-іссапарлары</i>	CO ₂ e метрикалық тонналар	Н/Д	640,685	3 039,42
<i>7-санат: қызметкерлердің жұмысқа сапарлары</i>	CO ₂ e метрикалық тонналар	Н/Д	1 764,783	19 927,50
<i>11-санат: Сатылған өнімді пайдалану</i>	CO ₂ e метрикалық тонналар	614 144,232	598 238,851	623 798,80
Жиынтықты шығарындылар (Score 1+Score 2+ Score 3)	CO₂e метрикалық тонналар	4 286 981,294	4 379 683,749	4 866 902,53

2022-2024 жылдар кезеңінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ (Score 1 және Score 2) парниктік газдардың жиынтық шығарындылары газ тасымалдау ауқымының ұлғаюын, технологиялық шығындардың өсуін және инфрақұрылымның кеңеюін көрсете отырып, тұрақты өсу үрдісін көрсетті. 2024 жылдың қорытындысы бойынша жалпы шығарындылар 3 994 421 т CO₂-экв. құрады, олардың ішінен Score 1-ге 3 942 774 тCO₂-экв. (98,7%), ал Score 2-ге – 51 653 т CO₂-экв. (1,3%) тиесілі болды.

Парниктік газдардың тікелей шығарындылары (Score 1)

Парниктік газдардың тікелей шығарындылары компанияның көміртегі ізінің негізгі бөлігін құрайды. Негізгі көздер – бұл компрессорлық станцияларда жанармай жағу, тасымалдау және тарату процесінде алау шығарындылары мен газдың ағуы. 2024 жылы шығарындылардың өсуі тасымалданатын газ көлемі мен отын тұтыну деңгейі арасындағы сызықтық емес байланысты қоса алғанда, бірқатар факторларға байланысты болды. Атап айтқанда, «QazaqGaz Аймақ» АҚ және «Бейнеу–Шымкент газ құбыры» ЖШС бойынша тасымалданатын көлемнің ұлғаюы тіркелді, бұл шығарындылардың ұлғаюына әкелді, ал «Интергаз Орталық Азия» АҚ мен «Азиялық газ құбыры» ЖШС-де төмендеу байқалды.

Сондай-ақ, ұшатын шығарындылардың, әсіресе «QazaqGaz Аймақ» АҚ тарату желілерінде ұлғаюы тіркелді, бұл құбыр ұзындығы километріне газдың үлестік шығарындыларын төмендету, сондай-ақ жабдықтардың жұмыс режимдерін оңтайландыру және алдын алу іс-шараларын жүргізу үшін әлеуеттің бар екендігін көрсетеді. 2024 жылғы мәліметтер бойынша, «Бейнеу–Шымкент газ

құбыры» ЖШС-де 2022 жылмен салыстырғанда «Қараөзек» компрессорлық станциясының «Интергаз Орталық Азия» АҚ-дан берілуіне және 2022-2024 жылдар кезеңінде табиғи газды тасымалдау көлемінің өндірістік көрсеткіштерінің айтарлықтай өсуіне байланысты, шығарындылардың ең көп өсімі +53,44% - ға тіркелді. «QazaqGaz Аймақ» АҚ-да газдың технологиялық шығындарының өсуіне байланысты шығарындылар 15,34%-ға өсті. Сонымен қатар, «Азиялық Газ құбыры» ЖШС-де отынды тасымалдау мен тұтыну көлемінің қысқаруы салдарынан шығарындылардың 5,23% - ға төмендеуі тіркелді.

Парниктік газдардың шамамен шығарындылары (Score 2)

Парниктік газдардың шамамен шығарындылары төмен деңгейде қалады (Score 1, 2, 3 бойынша жалпы шығарындылардың 1,06%), бұл объектілерді автономды газбен жабдықтаудың жоғары үлесімен түсіндіріледі. 2024 жылы Score 2 санатында шығарындылардың алдыңғы кезеңмен салыстырғанда 37,23%-ға төмендеуі тіркелді, бұл 2023 жылғы 1 шілдеден бастап Қазақстан Республикасында электр энергиясын бірыңғай сатып алушының енгізілуіне байланысты, location-based жаңа тәсіліне өтуіне байланысты.

ЕТҰ бөлінісінде парниктік газдар шығарындылары

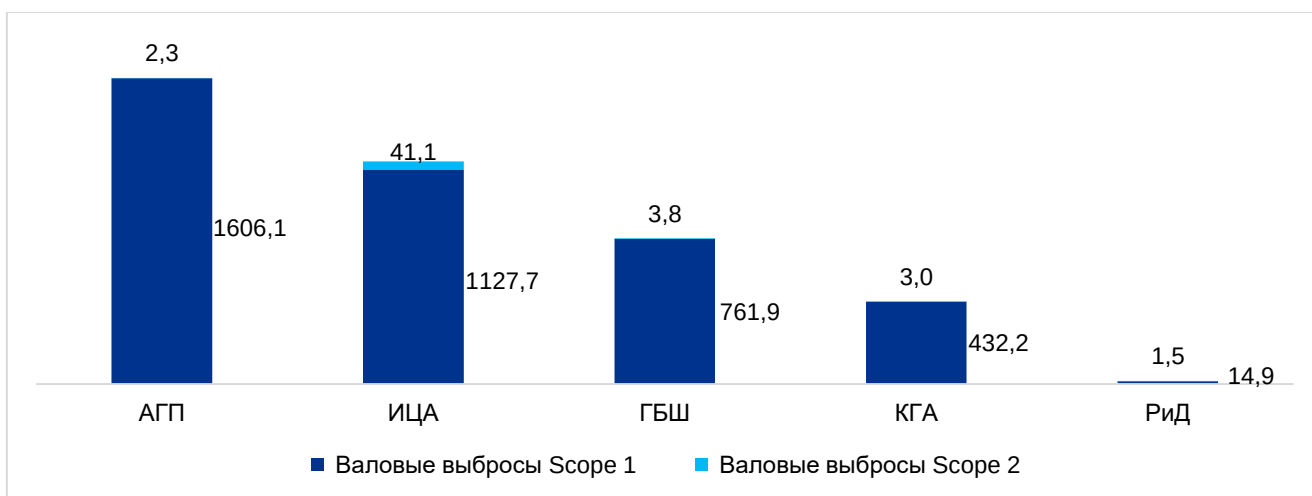
ЕТҰ бөлінісінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ тікелей және шамамен шығарындыларына Қазақстан-Қытай магистральдық газ құбырының операторы – «Азиялық газ құбыры» ЖШС елеулі үлес қосады. Осы еншілес ұйымның парниктік газдар шығарындылары 2024 жылы 608,4 мың тонна CO₂-экв құрады, бұл «QazaqGaz» ҰК» АҚ жалпы шығарындыларының 40,3%-ын құрайды. Еншілес ұйым шығарындыларының негізгі бөлігін Қазақстан-Қытай газ құбыры арқылы газ тасымалдау кезінде ұйымдастырылмаған шығарындыларды қоса алғанда, 13 компрессорлық және 6 газ тарату станциялары құрайды.

Парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлеміне екінші үлесті «Интергаз Орталық Азия» АҚ қосады. Бұл еншілес ұйым екі желіні қамтитын газ құбырларының едәуір ұзындығына ие: «Батыс құбыр желісі» және «Оңтүстік құбыр желісі». Осы газ құбырларының бүкіл ұзындығы бойынша 28 компрессорлық станция орналасқан және 305 газ компрессорлық және көптеген газ турбиналық қондырғылар жұмыс істейді. Осы еншілес ұйымның парниктік газдар шығарындылары 2024 жылы 1 168,8 мың тонна CO₂-экв. Құрады, бұл «QazaqGaz» ҰК» АҚ жалпы шығарындыларының 29,3%-ын құрайды.

Парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлеміне қосқан үлесі бойынша үшінші ЕТҰ-ға «Бейнеу–Шымкент газ құбыры» ЖШС-не жататын ірі құбыржол газ құбыры жатады. ЕТҰ парниктік газдарының шығарындылары 2024 жылы 765,7 мың тонна CO₂-экв құрады, бұл «QazaqGaz» ҰК» АҚ шығарындыларының жалпы көлемінің 19,2%-ын құрайды. «Бейнеу–Бозой–Шымкент» газ құбыры арқылы газ тасымалдау кезіндегі ұшатын шығарындыларды қоса алғанда, 6 компрессорлық және 3 газ тарату станцияларында парниктік газдар шығарындыларының жоғары көрсеткіштері.

«QazaqGaz Аумақ» АҚ және «QazaqGaz барлау және өндіру» ЖШС жиынтығында компанияның жалпы шығарындылары құрылымындағы шығарындылардың ең төменгі мәндерін көрсетеді. «QazaqGaz Аумақ» АҚ шығарындылары - 435,2 мың тонна CO₂-экв. (10,9%), ал «QazaqGaz барлау және өндіру» ЖШС - небәрі 16,4 мың тонна CO₂-экв. (0,4%).

9-сурет. 2024 жылы «QazaqGaz» ҰК» АҚ ЕТҰ бөлінісінде парниктік газдар шығарындыларының көлемі, мың тонна. CO₂-экв.



Парниктік газдардың үлестік шығарындылары

Климаттық әсерді басқарудың ашықтығы мен тиімділігін арттыру мақсатында, «QazaqGaz» ҰК» АҚ еншілес ұйымдар бөлінісінде парниктік газдардың үлестік шығарындыларының мониторингін жүзеге асырады, бұл эмиссиялардың негізгі көздерін анықтауға және әрбір бағыттағы операциялық қызметтің көміртегі сыйымдылығының динамикасын бағалауға мүмкіндік береді. 2022-2024 жылдар кезеңінде ИОА-да парниктік газдардың үлестік шығарындыларының төмендеуі байқалады. Сонымен бірге, АГҚ бойынша ұқсас кезеңдегі көрсеткіштің орташа өсуі тіркелді. БШГ үшін меншікті шығарындылар барлық бағыттар арасында айтарлықтай өсуді көрсетеді. ҚГА көрсеткіштері минималды ауытқулармен тұрақты болып қалады. «Барлау және өндіру» сегментінде мәндер үш жыл бойы өзгеріссіз қалады.

22-кесте. «QazaqGaz» ҰК " АҚ-ның үлестік шығарындылары, тСО2-экв./ мың текше метр

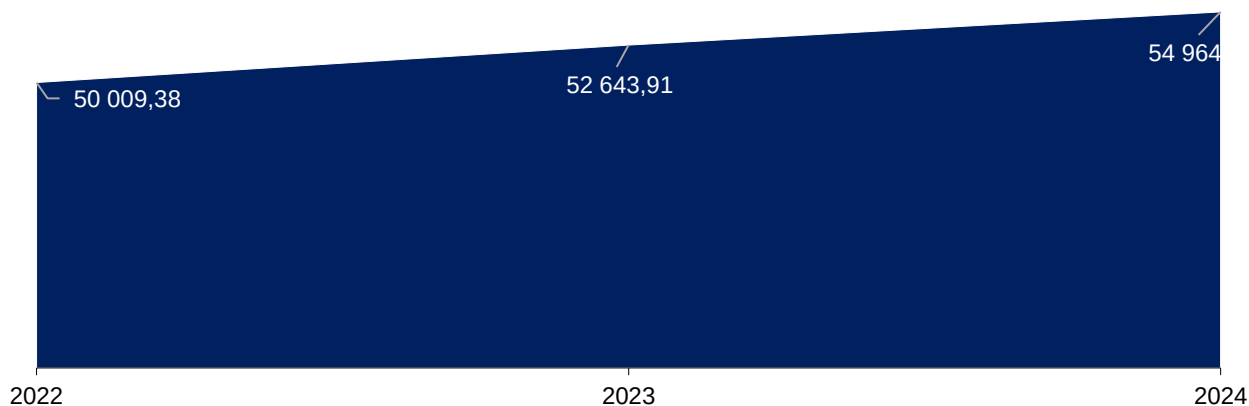
Көрсеткіштің атауы	2022	2023	2024
Интергаз Орталық Азия	0,01880	0,01964	0,01786
Азиялық газ құбыры	0,03692	0,03648	0,03857
Бейнеу-Шымкент газ құбыры	0,04060	0,04585	0,04633
QazaqGaz Аймақ	0,03169	0,03152	0,03146
Барлау және өндіру	0,04899	0,04882	0,04993

Метанның ағып кетуін талдау

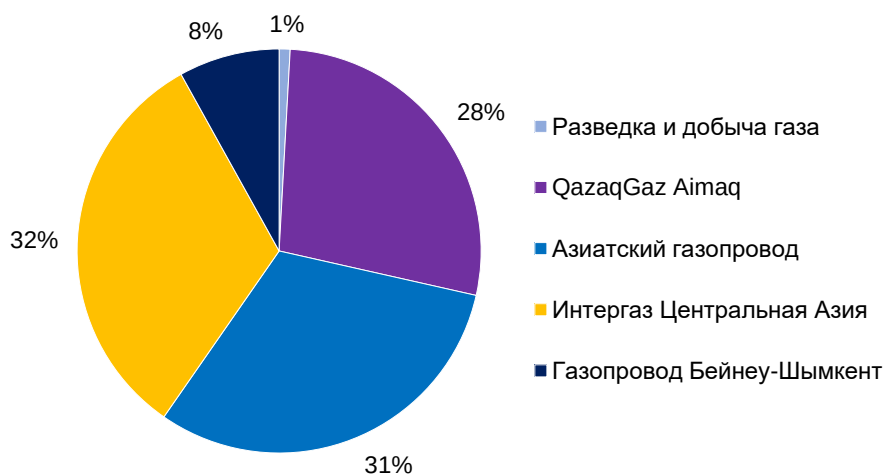
«QazaqGaz» ҰК» АҚ еншілес ұйымдар бөлінісінде метанның ағып кетуін жүйелі есепке алуды және талдауды жүргізеді, бұл инфрақұрылымның неғұрлым осал учаскелерін қадағалауға, қабылданатын техникалық шаралардың тиімділігін бағалауға және ұшатын шығарындыларды азайту үшін басым бағыттарды қалыптастыруға мүмкіндік береді.

QazaqGaz тобы бойынша метан шығарындыларының жалпы көлемі 2024 жылы 54 964,30 тоннаны құрады. 2023 жылы бұл көрсеткіш 52 643,91 тСН₄ дейін өсті, бұл өткен жылмен салыстырғанда 5,3% өсімге сәйкес келеді. 2024 жылы шығарындылар 54 964 тСН₄-ға жетіп, 2023 жылға қарағанда 4,4%-ға өсті. Үш жылдық кезеңдегі шығарындылардың жиынтық өсуі 9,9% құрады. Бұл газды тасымалдау және тарату процестерінен фугитивті шығарындылардың жалпы өсуіне байланысты (ҚГА-дағы фугитивті шығарындылардың негізгі өсуі газ тасымалдау инфрақұрылымының таралу көлемінің ұлғаюымен байланысты).

10-сурет. «QazaqGaz» ҰК» АҚ метан шығарындыларының 2022-2024 жж. Кезеңіндегі динамикасы, тСН₄-мен



11-сурет. QazaqGaz ЕТҰ бойынша метан шығарындыларының 2024 жылғы құрылымы, %-бен



Метан шығарындыларының ең үлкен көлемін үш компания қамтамасыз етеді: «Интергаз Орталық Азия» АҚ (17 737 т СН₄), «Азиялық газ құбыры» ЖШС (17 272 т СН₄) және «QazaqGaz Aimaq» АҚ (15 200 т СН₄). Бұл ұйымдар QazaqGaz тобының 2024 жылғы барлық метан шығарындыларын жиынтықта 91,06% құрайды.

ИОА-да шығарындылардың жоғарылауы негізгі технологиялық жабдықтың жоғары техникалық тозуына байланысты компрессорлық станцияларда тасымалдау процесінің ағып кетуімен және техникалық шығындармен (жөндеу жұмыстары мен техникалық қызмет көрсету кезінде газды ағызу) байланысты. АГҚ-да метан шығарындылары негізінен газ құбырларының магистральдық жүйесінде газдың таралуынан болатын техникалық шығындармен байланысты. ҚГА жағдайында метанның ағуы соңғы тұтынушыларға газ жеткізетін тарату желілерінің кеңейтілген жүйесін пайдалану кезінде газдың технологиялық жоғалуына әкеледі.

Энергия тұтыну құрылымын талдау

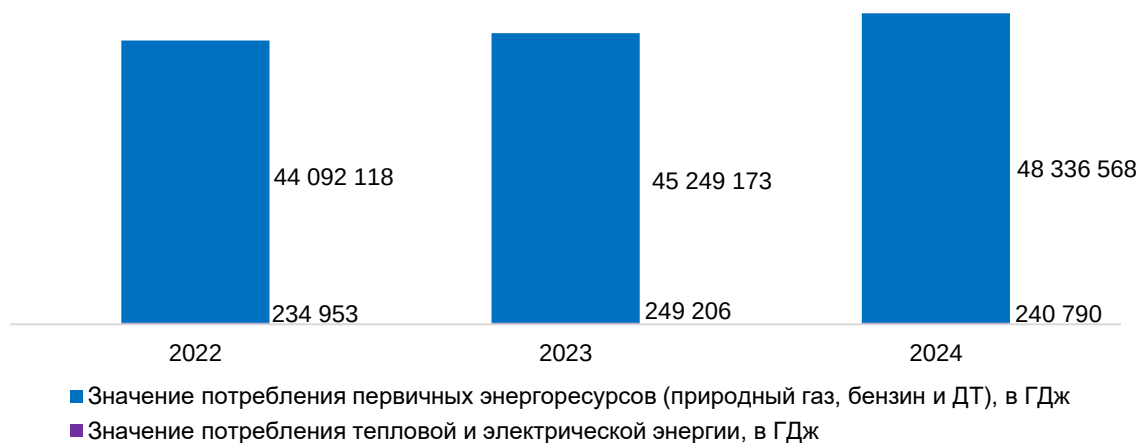
Энергетикалық ресурстарды басқарудағы айқындылықты қамтамасыз ету және өндірістік процестердің көміртекті қажетсінуін бағалау үшін, «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның өткен кезеңдердегі динамикасын ескере отырып және пайдаланылатын энергия ресурстарының түрлері бөлінісінде 2024 жылғы энергия тұтынуының құрылымы мен көлеміне талдау жүргізілді.

«QazaqGaz» Ұ» АҚ энергия тұтыну құрылымындағы негізгі үлес табиғи газға тиесілі - 2024 жылғы деректер бойынша небәрі 97,4%. 2022-2023 жылдар кезеңінде энергия тұтынудың жалпы құрылымындағы табиғи газдың үлесі 99,33% - дан 99,35% - ға дейін өзгерді, яғни талданатын уақыт кезеңінде энергия тұтыну құрылымындағы өзгерістер динамикасы шамалы және табиғи газ энергия тұтынудың басым үлесін құрайды.

2024 жылы бастапқы энергия ресурстарын (табиғи газ, дизель отыны және бензин) тұтынудың жалпы мәні 48 577 358 ГДж құрады. 2024 жылы энергия тұтынудың өсуі 2023 жылмен

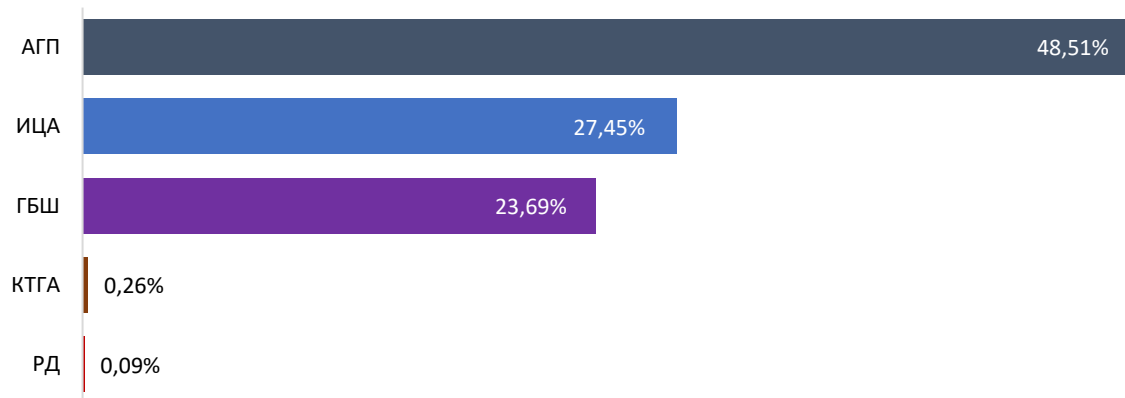
салыстырғанда 6,77% құрады, бұл өндіріс көлемінің өсуімен байланысты: тасымалданатын газдың мөлшері өсті (ИОА-да және АГҚ-да), сондықтан өндірістік жабдықтардың жұмысын қамтамасыз ету үшін қажетті энергия ресурстарын (негізінен табиғи газды) тұтыну өсті.

12-сурет. 2022-2024 жылдар кезеңінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ Энергия ресурстарын тұтыну динамикасы, ГДж



Жүргізілген талдау негізінде жұмыс периметріне кіретін 5 ЕТҰ-дан энергия тұтыну көлемінің 99% - дан астамы АГҚ, ИОА және БШГ-ға тиесілі: тиісінше 48,6%, 27,5% және 23,5%. ҚГА және БӨ үлесіне жалпы құрылымда ОЭР тұтынудың 1% - дан аз тиесілі.

13-сурет. QazaqGaz ЕТҰ-ның 2024 жылғы энергия тұтыну құрылымындағы үлесі, %-бен



Іске асырылған іс-шаралар

2024 жылы Компания олардың нәтижесінде парниктік газдар шығарындыларын азайтуға қол жеткізілген бірқатар іс-шараларды жүзеге асырды. Негізгі шараларға мыналар кірді:

- Әкімшілік және өндірістік үй-жайларда түнгі уақытта, демалыс және мереке күндері температураның төмендеуі (637 мың м³ үнемдеу).
- «Опорное» КС ГПА№ 1, 4, 7 ТКЦ компрессорларының ағынды бөлігін жуу жүйесін пайдалану (3059 мың. м³ үнемдеу).
- НК-12 СТ (3 бірлік ГАА) ДКС қозғалтқышын күрделі жөндеу (1240 мың м³ үнемдеу).
- Ағып кетуді жою үшін, герметикалық емес бекіту арматурасын ауыстыру жұмыстарын жүргізу (134 мың м³ үнемдеу).
- Компрессорлық станцияларды жүктеуді оңтайландыру (5 840 мың м³ үнемдеу).
- Ескірген қазандықтарды заманауи энергия тиімді қазандықтарға ауыстыру (60 мың м³ үнемдеу) және т. б.

5.2 Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар

«QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның 2032 жылға дейінгі даму стратегиясында ұлттық деңгейде энергия тиімділігі, декарбонизация және климаттың өзгеруіне қарсы күрес және Самұрық-Қазына қоры саласындағы маңызды мақсат көміртегі ізін азайту болып табылады, сондықтан компания Қазақстан Республикасының 2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына, сондай-ақ «Самұрық-Қазына» АҚ төмен көміртекті даму тұжырымдамасына сәйкес парниктік газдар шығарындыларын (Score 1 және Score 2) 2032 жылға қарай 2021 жылғы деңгейден бастап 10-12% - ға дейін төмендетуді мақсат етіп отыр.

«QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның 2033 жылға дейінгі төмен көміртекті даму бағдарламасы «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның 2032 жылға дейінгі даму стратегиясына, сондай-ақ Самұрық-Қазына төмен көміртекті даму тұжырымдамасына негізделгендіктен, «QazaqGaz» ҰК» АҚ үшін ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі сандық параметрлер бір-біріне сәйкес келеді.

5.2.1 Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары

Төмен көміртекті даму бағдарламасы шеңберінде компанияда 2021 жылмен салыстырғанда 2033 жылға қарай ПГ шығарындыларын 10% - ға қысқарту бойынша нысаналы көрсеткіштер белгіленді. Нысаналы көрсеткіштер ретінде ПГ шығарындыларының үлестік көрсеткіштері пайдаланылады (ГДЖ-да отын-энергетикалық ресурстарды тұтыну көлеміне қарай тСО₂-экв-дағы ПГ тікелей шығарындыларының қатынасы), өйткені энергия тұтынудың болжамды өсуін және өндірістік көрсеткіштердің өсуін ескере отырып, ПГ шығарындыларының көлемі де ұлғаятын болады.

Парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша нысаналы көрсеткіштерді қалыптастыру үшін декарбонизацияның төрт сценарийі көзделген: «Базалық сценарийі», «Жасыл» даму сценарийі», «Терең декарбонизация сценарийі» және «Өндірістік даму сценарийі».

Базалық сценарий климаттық бастамаларды енгізбестен ағымдағы технологиялық параметрлерді сақтауды көздейді. Даму «әдеттегідей бизнес» қағидаты бойынша - шығарындыларды азайтуға жаңа инвестициясыз, энергия тұтыну құрылымы мен қазба көздеріне тәуелділікті сақтай отырып жүреді. Болжам операциялар мен энергияны тұтынуды кеңейту арқылы шығарындылардың біртіндеп өсуін көрсетеді. 2033 жылға қарай тікелей шығарындылар 2021 жылмен салыстырғанда 18,5% - ға артады деп күтілуде. Бұл ретте, Score 2 шығарындыларының көлемі электрмен жабдықтаудың көміртегі сыйымдылығының төмендеуіне байланысты 2024 жылғы деңгейде қалып отыр.

«Жасыл» даму сценарийі энергияны тұтынудың өсуіне қарамастан, 2021 жылғы деңгейде тікелей шығарындыларды (Score 1) ұстап тұруға бағытталған. Мақсатқа негізгі технологиялық жабдықты жаңғырту мен жөндеуді, неғұрлым энергия тиімді жабдықты енгізуді, процестерді автоматтандыру мен цифрландыруды және ЖЭК енгізуді қоса алғанда, 20 техникалық іс-шараны іске асыру есебінен қол жеткізіледі.

Терең декарбонизация сценарийі Париж келісімінің мақсаттарына сәйкес келетін ең өршіл тәсілді көрсетеді. Оған техникалық, ұйымдастырушылық және өтемақы сипатындағы 22 іс-шара кіреді. «Жасыл» даму сценарийінен айырмашылығы, қосымша климаттық жобалар, көміртекті офсеттер мен I-REC сертификаттарын сатып алу қарастырылған. Меншікті тікелей шығарындыларды 10% - ға және жанама шығарындыларды (Score 2) 2021 жылмен салыстырғанда 2033 жылға қарай 33% - ға төмендету көзделіп отыр.

Өндірістік даму сценарийі инфрақұрылымды кеңейтуге бағытталған: жаңа газ құбырларын, өндеу қуаттары мен кен орындарын пайдалануға беру. Болжам іске асырылғаннан кейін нақты деректерден өзгеше болуы мүмкін жобалық деректерге негізделген. Есептеулерге сәйкес, жаңа жобаларды іске асыру кезінде үлестік шығарындылардың 2021 жылғы деңгеймен салыстырғанда 3,72%-ға төмендеуі болжанады.

Ағымдағы жылдың басынан бастап Компания қойылған климаттық мақсаттар шеңберінде іс-шараларды белсенді іске асыруда. Әрбір ЕТҰ өзінің операциялық ерекшеліктеріне бейімделген төмен көміртекті даму бағдарламаларын әзірлейді. Сонымен қатар, парниктік газдар

шығарындыларын азайтуға баса назар аудара отырып, энергия теңгеріміндегі ЖЭК үлесін ұлғайту бойынша егжей-тегжейлі жоспар әзірленуде. Бұл іс-шараларды іске асыруға өндірістік-техникалық бөлім, сатып алу бөлімі және энергетикалық қызмет жұмылдырылған.

23-кесте. «QazaqGaz» ҰК» АҚ-ның 2021 жылғы деңгейлерге қатысты сценарийлер бөлінісіндегі нысаналы көрсеткіштері.

Сценарий	Scope 1	Scope 2
Базалық сценарий	18,5%↑	-
«Жасыл» даму сценарийі	0,39%↓	-
Терең декарбонизация сценарийі	10%↓	33%↓
Өндірістік даму сценарийі	3,72%↓	

«QazaqGaz» ҰК» АҚ CDP жоғары рейтингін сақтауға және парниктік газдардың үлестік шығарындыларын төмендетуге ұмтыла отырып, есептілік пен климаттық көрсеткіштерді бағалау жүйесін дәйекті түрде жетілдіруде. Бұл күш-жігер Қазақстанның 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі ұлттық стратегиясына, сондай-ақ «Самұрық-Қазына» қорының төмен көміртекті даму тұжырымдамасына сәйкес келеді. Көміртегі ізін азайту компанияның кезең-кезеңмен декарбонизациялауға және экологиялық тиімділікті арттыруға бағытталған тұрақты даму стратегиясының ажырамас бөлігі болып табылады.

6. Қорытынды

6.1. IFRS S2 бойынша ақпаратты ашу индексі

IFRS S2 сәйкес ұсынылатын ақпараттың ашылуы			
Басқару			
Ұйымның ықтимал тәуекелдер мен климатқа байланысты мүмкіндіктерге қатысты саясатын ашу	а) Басқару орган(-дар)ы (директорлар кеңесі, комитет немесе басқаруға жауапты ұқсас орган) немесе климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді қадағалауға жауапты тұлға(-лар)	I. Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктер үшін жауапкершілік осы органға немесе адамға қолданылатын ережелерде, мандаттарда, лауазымдық нұсқаулықтарда және басқа да байланысты құжаттарда қалай көрінеді	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
		II. осы орган(дар) немесе тұлға(лар) климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді басқаруға бағытталған стратегияларды қадағалауды жүзеге асыру үшін тиісті дағдылар мен құзыреттерді дамытудың болуын немесе қажеттілігін қалай айқындайды	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
		III. орган(дар) немесе адам(дар) климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктер туралы қалай және қаншалықты жиі хабардар етіледі	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
		IV. осы орган(дар) немесе тұлға(лар) ұйымның стратегиясын қадағалауды, ірі мәмілелер бойынша шешімдер қабылдауды, сондай-ақ тәуекелдерді және олармен байланысты саясаттарды басқаруды, соның ішінде осы тәуекелдер мен мүмкіндіктерге байланыстыромаларды қарауды жүзеге асыру кезінде климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді қалай ескереді	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
		V. орган(дар) немесе тұлға(лар) климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктерге байланысты нысаналы көрсеткіштердің белгіленуін және осы мақсаттарға қол жеткізудегі прогресті, соның ішінде тиісті тиімділік көрсеткіштері сыйақы саясатына енгізілгенін және қандай жолмен енгізілгенін қалай бақылайды	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
	б) Басшылықтың климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бақылау, басқару және қадағалау үшін қолданылатын басқару процестеріндегі, бақылаудағы және процедуралардағы рөлі.	I. белгілі бір лауазымның рөлі басшылық деңгейінде немесе комитетке басшылық деңгейінде берілген бе және осы лауазымға немесе комитетке қадағалау қалай жүзеге асырылады	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
		II. басшылық климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бақылауды қолдау үшін бақылау мен процедураларды қолдана ма, егер солай болса, бұл бақылау мен процедуралар басқа ішкі функциялармен қалай біріктірілген	2.1. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы органның рөлін айқындау (17-бетте)
Стратегия			
Егер мұндай ақпарат маңызды болса, ұйымның қызметіне, стратегиясына және қаржылық жоспарлауына климатқа байланысты	Климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктер		
	а) Компанияның болашағына әсер етуі мүмкін климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктер		Ошибка! Источник ссылки не найден..Ошибка! Источник ссылки не найден. талдау (Ошибка! Закладка не определена. -бетте) Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдер (28-бетте)

тәуекелдер мен мүмкіндіктердің нақты және ықтимал әсерін ашу	б) ұйым анықтаған әрбір климаттық тәуекел үшін ұйым тәуекелді физикалық немесе өтпелі деп санайтынын-санамайтынын түсіндіріңіз		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдер (29-бетте)
	с) Әрбір климаттық тәуекел мен ұйым анықтаған мүмкіндіктер үшін қандай уақыт горизонттары ішінде (қысқа мерзімді, орта мерзімді немесе ұзақ мерзімді) әрбір климаттық тәуекел мен мүмкіндіктің салдарының көрінісін негізді түрде күтуге болатынын көрсетіңіз		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдер (28-бетте)
	г) Ұйым «қысқа мерзімді», «орта мерзімді» және «ұзақ мерзімді» ұғымдарды қалай анықтайтынын және бұл анықтамалардың ұйым стратегиялық шешімдер қабылдау үшін пайдаланатын жоспарлау горизонттарымен қалай байланысты екенін түсіндіріңіз.		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдер (28-бетте)
	Бизнес-модель және құнды жасау тізбесі		
	а) Ұйымның бизнес-моделі мен құн тізбегі үшін климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктердің ағымдағы және күтілетін салдарын сипаттау.		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдер (28-бетте) Ошибка! Источник ссылки не найден. Климаттық тәуекелдер (42-бетте)
	б) Ұйымның бизнес-моделі мен құн тізбегінде климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктердің қайда шоғырланғанын сипаттау		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдер (28-бетте) Ошибка! Источник ссылки не найден. Климаттық тәуекелдер (42-бетте)
	Стратегия және шешімдерді қабылдау		
	а) Ұйым өзінің стратегиясы мен шешім қабылдауында климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерге қалай әрекет еткені және қалай әрекет етуді жоспарлап отырғаны туралы, соның ішінде	I. ұйымның бизнес-моделіндегі ағымдағы және күтілетін өзгерістер, оның ішінде климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерге қатысты мәселелерді шешу үшін оның ресурстарын бөлу	Ошибка! Источник ссылки не найден. Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы (Ошибка! Закладка не определена. -бет)
		II. салдарды азайту және бейімдеу бойынша ағымдағы және күтілетін тікелей күш-жігер (мысалы, өндірістік процестердегі	Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки

	ұйым заңға немесе нормативтік актілерге сәйкес өзі белгілеген кез келген климаттық мақсаттарға және қол жеткізуге тиіс кез келген мақсаттарға қалай қол жеткізуді жоспарлап отырғаны туралы ақпарат	немесе жабдықтардағы өзгерістер, кәсіпорындарды көшіру, жұмыс күшін түзету және өнім сипаттамаларын өзгерту арқылы)	не найден. (Ошибка! Закладка не определена.-бет)
		III. салдарларды жеңілдету және адаптация бойынша ағымдағы және жанама күш-жігерлер (мысалы, клиенттермен жұмыс және жеткізу тізбегі арқылы)	Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки не найден. (стр. Ошибка! Закладка не определена.)
		IV. климаттың өзгеруіне байланысты ұйымның кез-келген ауысу жоспары, оның ішінде оның ауысу жоспарын жасауда қолданылатын негізгі болжамдар және ұйымның ауысу жоспары негізделген тәуелділіктер туралы ақпарат	Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки не найден. (Ошибка! Закладка не определена.-бет)
		V. ұйым климатқа байланысты мақсаттарға, соның ішінде парниктік газдар шығарындыларын азайту мақсаттарына қалай қол жеткізуді жоспарлап отыр	Ошибка! Источник ссылки не найден. Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы (Ошибка! Закладка не определена.-бет)
	б) ұйым (а) тармағына сәйкес ашылған қызметті ресурстармен қалай қамтамасыз ететіні және ресурстармен қалай қамтамасыз етуді жоспарлап отырғаны туралы ақпарат		Н/д
	с) (а) тармаққа сәйкес алдыңғы есепті кезеңдерде ашылған жоспарларды іске асырудағы прогресс туралы сандық және сапалық ақпарат		Н/д
Қаржылық жағдай, қаржылық нәтижелер және ақша ағындары			
	а) Ұйымның есепті кезеңде климатқа байланысты қаржылық жағдайға, қаржылық нәтижелерге және ақша ағындарына тәуекелдер мен мүмкіндіктердің әсері (ағымдағы қаржылық салдарлар).		0. Физикалық тәуекелдерді сандық бағалау (33-бет) Өтпелі тәуекелдерді сандық бағалау (40-бет) 3.3.3. Климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалау (46-бет)
	б) Климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктердің ұйымның қаржылық жоспарлауына қалай енгізілгенін ескере отырып, климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктердің ұйымның қаржылық жағдайына, қаржылық нәтижелеріне және		0. Физикалық тәуекелдерді сандық бағалау (33-бет) Өтпелі тәуекелдерді сандық бағалау (40-бет) 3.3.3. Климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалау (46-бет)

	қысқа, орта және ұзақ мерзімді перспективадағы ақша ағындарына күтілетін әсері.		
	с) ұйым климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді басқару стратегиясын ескере отырып, қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді перспективада өзінің қаржылық жағдайының өзгеруін қалай күтеді.		0. Физикалық тәуекелдерді сандық бағалау (33-бет) Өтпелі тәуекелдерді сандық бағалау (40-бет) 3.3.3. Климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалау (46-бет)
Климаттың өзгеруіне төзімділік			
а) Субъектінің есепті күндегі жағдай бойынша климаттың өзгеруіне өзінің тұрақтылығын бағалауы:	I. салдары, егер бар болса, ұйымның стратегиясы мен бизнес моделі үшін бағалауы, соның ішінде ұйым климатқа байланысты сценарийді талдауда анықталған салдарға қалай әрекет етуі керек;		0. Физикалық тәуекелдерді сапалы бағалау (31-бет) Өтпелі тәуекелдерді сапалы бағалау (38-бет) 0. Климаттық мүмкіндіктерді сапалы бағалау (44-бет)
	II. субъектінің климаттың өзгеруіне төзімділігін бағалау кезінде ескерілетін белгісіздіктің елеулі бағыттары;		3.2.1. Физикалық тәуекелдер (28-бет) 3.2.2. Өтпелі тәуекелдер (36-бет) 3.3. Климаттық мүмкіндіктер (42-бет)
	III. ұйымның стратегия мен бизнес-модельді климаттың өзгеруіне бейімдеу қабілеті, оның ішінде климаттық салдарға әрекет ету үшін қаржылық ресурстардың болуы, активтерді қайта бөлу және модернизациялау мүмкіндігі және инвестициялардың климаттың өзгеруін азайтуға, бейімделуге және тұрақтылыққа әсері;		0. Физикалық тәуекелдерді сандық бағалау (33-бет) Өтпелі тәуекелдерді сандық бағалау (40-бет) 3.3.3. Климаттық мүмкіндіктерді сандық бағалау (46-бет)
б) Климаттық сценарийді талдау қалай және қашан жүргізілді:	I. сценарийлер мен олардың көздері, сценарийлердің әртүрлілігі, олардың өтпелі немесе физикалық тәуекелдермен байланысы, халықаралық климаттық келісімдерге сәйкестігі, тұрақтылықты бағалау үшін олардың өзектілігін негіздеу, уақыт көкжиектері және талдауға енгізілген операцияларды қамту		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Ошибка! Источник ссылки не найден. талдау (Ошибка! Закладка не определена. -бет)
	II. Ұйымның негізгі болжамдары, соның ішінде оның қызметінің юрисдикцияларындағы климаттық саясат, макроэкономикалық тенденциялар, ұлттық және аймақтық айнымалылар, энергияның құрылымы мен қолданылуы және технологияның дамуы;		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Өтпелі тәуекелдер (Ошибка! Закладка не определена. -бет)
	III. Климаттық сценарийге талдау жүргізілген есепті кезең.		Ошибка! Источник ссылки не найден.. 9-стратегия (Ошибка! Закладка не определена. -бет)
Тәуекелдерді басқару			

Ұйым климатқа байланысты ықтимал тәуекелдерді қалай анықтайтынын, бағалайтынын және басқаратынын ашып көрсетіңіз	а) ұйым климатқа байланысты тәуекелдерді, соның ішінде ақпаратты анықтау, бағалау, басымдық беру және бақылау үшін пайдаланатын процестер мен тиісті саясаттар:	I. ұйым пайдаланатын кіріс деректері мен параметрлер (мысалы, деректер көздері және процестермен қамтылған операциялар көлемі туралы ақпарат);	4. Тәуекелдерді басқару (49-бетте) 4.1.Климаттық тәуекелдерді сәйкестендіру тәсілдері (50-бет)
		II. ұйым климатқа байланысты тәуекелдер туралы хабарлау үшін климатқа байланысты сценарийлерді талдауды қолдана ма және қалай қолданады;	4.1.1. Физикалық тәуекелдерді сәйкестендіру (50-бет) 3.4. Климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламасы (48-бет)
		III. ұйым осы тәуекелдердің сипатын, ықтималдығын және салдарының ауқымын қалай бағалайды	Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттық тәуекелдерді сәйкестендіру тәсілдері (50-бет)
		IV. ұйым басқа тәуекел түрлерімен салыстырғанда климатқа байланысты тәуекелдерге басымдық бере ме және қалай береді;	4.2.1. Физикалық тәуекелдерді бағалау (53-бет) 4.2.2.Өтпелі тәуекелдерді бағалау (59-бет)
		V. ұйым климатқа байланысты тәуекелдерді қалай бақылайды;	4.4. Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді тұрақты бақылау процесі (67-бет)
		VI. ұйым өзі қолданатын процестерді алдыңғы есепті кезеңмен салыстырғанда өзгертті ме және қалай өзгертті;	Н/д
	б) ұйым климатқа байланысты мүмкіндіктерді анықтау, бағалау, басымдық беру және бақылау үшін қолданатын процестер, оның ішінде ұйым Климаттық мүмкіндіктер туралы хабарлау үшін сценарийлік талдауды қолдана ма, жоқ па және қалай қолданады;		4.2.1.Физикалық тәуекелдерді бағалау (53-бет) 4.2.2.Өтпелі тәуекелдерді бағалау (59-бет)
	с) климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктерді анықтау, бағалау, басымдық беру және бақылау процестерінің ұйымның тәуекелдерді басқарудың жалпы процесіне қаншалықты және олар қалай біріктірілгендігі және олар туралы хабарлау дәрежесі.		4.4. Климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді тұрақты бақылау процесі (67-бет)
Метрикалар мен мақсаттар			
	Климатқа байланысты көрсеткіштер		

Егер мұндай ақпарат маңызды болса, климатқа байланысты ықтимал тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бағалау және басқару үшін қолданылатын көрсеткіштер мен мақсаттарды ашып көрсетіңіз	а) парникті газдар - субъект мыналарды жасауға міндетті:	I. есепті кезеңде өндірілген, CO2 эквивалентінің метрикалық тоннасымен көрсетілген парниктік газдардың абсолютті жалпы шығарындылары: (1) Scope 1 шығарындылары; (2) Scope 2 шығарындылары; және (3) Scope 3 шығарындылары;	5.1.2. Scope 1,2,3 парниктік газдардың ағымдағы шығарындыларын талдау (73-бетт)
		II. Парниктік газдар хаттамасына сәйкестік: корпоративтік есеп және есеп беру стандарты (2004);	5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі (69-бет)
		III. пайдаланылатын әдістемені, деректер мен болжамдарды, оларды таңдау себептерін, сондай-ақ есепті кезеңде енгізілген өзгерістерді және олардың негіздемесін қоса алғанда, парниктік газдар шығарындыларын өлшеуге көзқарас;	5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі (69-бет)
		IV. Scope 1 және Scope 2 парниктік газдардың ашылатын шығарындылары үшін (абсолютті жалпы шығарындылар): шығарындыларды (1) шоғырландырылған есеп тобы; және (2) басқа алынып тасталған инвестициялық объектілер арасында бөлу;	5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі (69-бет) 5.1.2. Scope 1,2,3 парниктік газдардың ағымдағы шығарындыларын талдау (73-бет)
		V. 29(a)(i)(2) тармағына сәйкес ашылатын 2-санаттағы парниктік газдар шығарындылары үшін географиялық орналасу әдісі бойынша 2-санаттағы парниктік газдар шығарындыларын ашып көрсету және пайдаланушыларға ұйымның 2-санаттағы парниктік газдар шығарындылары туралы хабардар ету үшін қажетті кез келген шарттық құралдар туралы ақпарат беру;	5.1.2. Scope 1,2,3 парниктік газдардың ағымдағы шығарындыларын талдау (73-бет)
		VI. Scope 3 ашылатын шығарындылар үшін: Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (2011) санаттарына сәйкес Scope 3 шығарындыларын есептеуге енгізілген санаттар.	5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі (69-бет) 5.1.2. Scope 1,2,3 парниктік газдардың ағымдағы шығарындыларын талдау. (73-бет)
	б) өтпелі климаттық тәуекелдер - өтпелі тәуекелдер алдында осал активтердің немесе қызмет түрлерінің көлемі мен пайызы;		Н/д
	в) физикалық климаттық тәуекелдер - физикалық тәуекелдер алдында осал активтердің немесе қызмет түрлерінің көлемі мен пайызы;		Н/д
	г) климатқа байланысты мүмкіндіктер - климатқа байланысты мүмкіндіктерге байланысты активтердің немесе		Н/д

	қызмет түрлерінің көлемі мен пайызы;		
	е) капиталды бөлу - климатқа байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктерге бағытталған күрделі шығындардың, қаржыландырудың немесе инвестициялардың көлемі;		Н/д
f) көміртекке ішкі баға - ұйым ашуы керек:	I. ұйым шешім қабылдауда көміртегі бағасын қолдана ма (мысалы, инвестициялық шешімдер, трансферттік баға және сценарийлерді талдау) және қалай қолданады;	5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі (69-бет)	
	II. ұйым парниктік газдар шығарындыларының құнын бағалау үшін пайдаланатын парниктік газдар шығарындыларының әрбір метрикалық тоннасының бағасы;	5.1.1. Парниктік газдар шығарындыларын есептеу әдістемесі (69-бет)	
g) сыйақы-ұйым ашуы керек:	I. Климаттық аспектілер менеджерлерді марапаттау жүйесіне енгізілген бе және олар қалай ескеріледі;	Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы орган рөлінің анықтамасы (Ошибка! Закладка не определена. -бет)	
	II. Климаттық аспектілермен байланысты ағымдағы кезеңде есептелген басшылар сыйақысының үлесі;	Ошибка! Источник ссылки не найден.. Климаттың өзгеруі жөніндегі жоғары басқарушы орган рөлінің анықтамасы (Ошибка! Закладка не определена. -бет)	
Климатқа байланысты мақсаттар			
Климатқа байланысты сандық және сапалық мақсаттар			
а) мақсат қою үшін қолданылатын метрика		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)	
б) мақсатты көрсеткіштің мақсаты (мысалы, салдарды азайту, бейімдеу немесе ғылыми негізделген бастамаларға сәйкестік);		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)	
с) ұйымның мақсат қолданылатын бөлігі (мысалы, мақсат ұйымға тұтастай немесе оның бір бөлігіне ғана қатысты ма, мысалы, белгілі бір бизнес бөлімшесі немесе белгілі бір географиялық аймақ);		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)	

г) нысаналы көрсеткіш қолданылатын кезең;		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)
д) прогресс өлшенетін базалық кезең;		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)
е) кез келген бақылау нүктелері мен аралық мақсаттар;		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)
ж) егер мақсат сандық болса, онда ол абсолютті мақсат па, әлде қарқындылықтың мақсаты ма;		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)
h) климаттың өзгеруі туралы соңғы халықаралық келісім, соның ішінде осы келісімнен туындайтын юрисдикциялық міндеттемелер мақсатқа қалай әсер етті.		5.2. Климаттың өзгеруі саласындағы ағымдағы мақсаттар (80-бет)
Әр мақсатты қою және қарау тәсілі, сондай-ақ әр мақсатқа жету прогресін мониторингтеу		
а) оны құрудың мақсаты мен әдістемесін үшінші тарап растады ма, жоқ па;		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.-бет)
б) субъектінің мақсатты қарау процестері;		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.-бет)
в) мақсатқа жетудегі прогресті мониторингтеу үшін пайдаланылатын көрсеткіштер;		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.-бет)
г) мақсаттың кез-келген өзгерісі және осы өзгерістердің түсіндірмесі.		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары

			(Ошибка! Закладка не определена.- бет)
Климатқа байланысты әрбір нысаналы көрсеткіш бойынша нәтижелер және ұйым қызметінің нәтижелеріндегі үрдістерді немесе өзгерістерді талдау			
а) осы мақсатта қандай парниктік газдар қамтылған.			Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)
б) мақсатты көрсеткіш Score 1, 2 немесе 3 парниктік газдар шығарындыларын қамти ма.			Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)
с) мақсат парниктік газдар шығарындыларының жалпы мақсаты, әлде парниктік газдар шығарындыларының таза мақсаты болып табылады ма. Егер ұйым парниктік газдар шығарындыларының таза мақсатын ашса, ұйым сонымен бірге парниктік газдар шығарындыларының жалпы мақсатын бөлек ашуы керек.			Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)
Г) мақсатты индикатор секторлық декарбонизация тәсілін қолдану арқылы алынды ма, жоқ па.			Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)
е) парниктік газдар шығарындыларының кез келген таза нысаналы көрсеткішіне қол жеткізу мақсатында, ұйымның парниктік газдар шығарындыларын өтеу үшін көміртегі несиелерін жоспарлы	I. в какой степени и каким образом достижение любого целевого показателя чистых выбросов парниковых газов зависит от использования углеродных кредитов;		Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)

	пайдалануы. Көміртекті несиелерді жоспарлы пайдалануды түсіндіру кезінде.	II. қандай үшінші тарап схемасы(лары) көміртегі несиелерін тексереді немесе сертификаттайды;	Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)
		III. көміртекті несиенің түрі, оның ішінде негізгі өтеу табиғатқа немесе көміртекті технологиялық жоюға негізделеді ме және көміртекті азайту немесе жою арқылы негізгі өтемге қол жеткізіледі ме;	Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)
		IV. ұйым пайдалануды жоспарлап отырған көміртегі несиелерінің сенімділігі мен тұтастығын түсіну үшін жалпы мақсаттағы қаржылық есептілікті пайдаланушыларға қажет кез келген басқа факторлар (мысалы, көміртегі өтемақысының тұрақтылығы туралы болжамдар).	Ошибка! Источник ссылки не найден.. Score 1, 2 ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі нысаналы көрсеткіштер және оларға қол жеткізудің негізгі құралдары (Ошибка! Закладка не определена.- бет)

6.2. Sustainability Accounting Standards Board (SASB) Standard бойынша ақпараттың ашылу индексі

Тақырып	Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	Көрсеткіштің мәні
Түпкілікті пайдаланушылар үшін тиімділік	Нарықтар бойынша бөлудегі тиімділікті арттыру жөніндегі шаралар есебінен тұтынушылардың газды үнемдеуі*	миллион британдық жылу бірліктері (MMBtu)	Н/Д
Газ жеткізу инфрақұрылымының тұтастығы	Газ құбырларындағы инциденттердің, түзету әрекеттеріне нұсқамалардың және қауіпсіздік нормативтерін бұзушылықтардың саны.	саны	г/п-дағы 352 инцидент
	(1) Шойын және/немесе соғылған және (2) қорғалмаған болат болып табылатын тарату құбырларының үлесі	ұзындығы бойынша пайыздық ара-қатынас (%)	(1) болат және полиэтилен г/п қолданылады, (2) қорғалмаған г/п болат жоқ
	Тексеруден өткен газ құбырларының (1) тасымалдау және (2) бөлу үлесі	ұзындығы бойынша пайыздық ара-қатынас (%)	(2) 100%
	Қауіпсіздік пен шығарындыларға байланысты тәуекелдерді қоса алғанда, газ жеткізу инфрақұрылымының тұтастығын басқару жөніндегі күш-жігердің сипаттамасы	саптамасы	Н/Д
Қызмет көрсеткіштері	(1) тұрғын үй, (2) коммерциялық және (3) өнеркәсіптік тұтынушылар саны	саны	(1) 2 300 324, (2) 57 732, (3) 4070
	(1) тұрғын үй тұтынушылары, (2) коммерциялық тұтынушылар, (3) өнеркәсіптік тұтынушылар және (4) үшінші тарапқа берілген табиғи газдың мөлшері	миллион британдық жылу бірліктері (MMBtu)	Н/Д
	(1) тасымалдаушы және (2) таратушы газ құбырларының ұзындығы	километрлер (км)	(2) 68 699,19