

**«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ  
Директорлар кеңесінің  
2024 жылғы «13» қарашадағы  
№ 23/2024 хаттамасымен  
бекітілген**



**«ҚАЗМҰНАЙГАЗ» ҰК АҚ-НЫҢ  
2060 ЖЫЛҒА КЕЗЕҢІНЕ АРНАЛҒАН  
ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(жариялау нұсқасы)**

<b>КІРІСПЕ</b> .....	3
<b>1.1 ТҚДБ мақсаты</b> .....	3
1.2 Қолданылу саласы және мақсаттары .....	3
1.3 Стратегиялық маңыздылығы .....	4
2 ҚЫСҚАРТУЛАР .....	5
3 КОНТЕКСТ.....	7
3.1 Халықаралық климат саясаты.....	7
3.2 Қазақстанның климат саласындағы міндеттемелері.....	7
3.3 Климаттық саясатқа шолу.....	8
3.4 Шектеулер мен мәселелер .....	10
3.5 Жетекші мұнай-газ компанияларының климаттық саясаты.....	11
3.6 Стратегиялық олқылықтарды жою бағдарламасы .....	12
4 КЛИМАТТЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРГЕ ҰШЫРАУ .....	13
4.1 Физикалық климаттық тәуекелдерді бағалау .....	13
4.2 Өтпелі кезең тәуекелдерін бағалау .....	14
4.3 ҚМГ активтерін климаттың өзгеруіне бейімдеу стратегиясы.....	16
5 ҚМГ ПАРНИКТІК ГАЗДАР ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫН ТҮГЕНДЕУ .....	19
5.1 ПГ шығарындыларын бағалау әдістемесі .....	19
5.2 ПГ жүйесінің шекаралары .....	19
5.3 Ерекшеліктер .....	20
5.4 ПГ шығарындылары үшін базалық жыл .....	20
5.5 Парниктік газдар шығарындыларының болжамы .....	20
6 ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУДЫ СЦЕНАРИЙЛІК МОДЕЛЬДЕУ .....	25
6.1 ҚМГ төмен көміртекті даму сценарийлері .....	25
6.2 Метан шығарындыларын азайту сценарийлері.....	27
6.3 ҚМГ сценарийінің қысқаша сипаттамасы .....	28
7 ҚМГ ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУЫНЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ.....	29
7.1 Шығарындыларды азайту шаралары .....	31
7.2 Сутегі энергетикасын дамыту.....	38
7.3 Оффсеттік жобаларды іске асыру .....	39
8 ТҚДБ-НЫ ІСКЕ АСЫРУ ТЕТІП.....	41
8.1 Ұйымдастырушылық сипаттағы іс-шаралар.....	41
8.2 Энергия тиімділігін арттыру және ресурс үнемдеу саласындағы саясат .....	41
8.3 ПГ шығарындылары бойынша мониторинг және есептілік әдістемесі .....	43
8.4 Жүйелі қаржыландыру тетіктерін қолдану .....	43
8.5 «Самұрық-Қазына» АҚ тұрақты сатып алулары .....	45
8.6 Сананың өзгеруі және ресурс үнемдеу мәдениетін енгізу.....	47
8.7 Инновациялар мен ҒЗТҚЖ қолдау.....	48
9 ҚМГ ҚЫЗМЕТІНІҢ АШЫҚТЫҒЫ.....	50
9.1 ТҚДБ-ны іске асыру барысы туралы жыл сайынғы есептілік .....	50
9.2 Сыртқы есептілік жүйесі.....	50
9.3 Ашықтықты қамтамасыз ету жөніндегі міндеттеме .....	51

## **КІРІСПЕ**

Климаттың өзгеруі – бүкіл әлемдегі экожүйелерге, экономикаға және қауымдастықтарға әсер ететін қазіргі заманның ең өзекті мәселелерінің бірі. Жаһандық температура көтеріліп, ауа-райы жағдайлары барған сайын болжау мүмкін болмай бара жатқанда, парниктік газдар (ПГ) шығарындыларын азайту үшін батыл әрекет ету қажеттілігі бұрынғыдан да өзекті бола бастады. Бизнес те, үкіметтер де табиғи ресурстардың тұрақты дамуы мен ұтымды пайдаланылуын қамтамасыз ету үшін төмен көміртекті экономикаға көшудің маңыздылығын мойындайды.

Осы тұрғыда «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ (ҚМГ, Компания) климат саласындағы халықаралық мақсаттарға қол жеткізуге және орнықты және тұрақты болашақ құруға бағытталған өзінің Төмен көміртекті даму бағдарламасы (ТКДБ) шеңберінде климаттың өзгеруі проблемасын шешуге міндеттенді.

### **1.1 ТКДБ мақсаты**

ҚМГ ТКДБ стратегиялық мақсаты – климаттың өзгеруімен тиімді күресу және орнықты дамудың жаһандық мақсаттарына сәйкес келу үшін компанияның негізгі қызметіне шығарындыларды азайту жөніндегі кешенді бастамаларды біріктіру.

#### **1.1.1 Стратегияларға сәйкестік**

ҚМГ ТКДБ Қазақстан Республикасының заңнамасына, Қазақстанның 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясына, ҚМГ Жарғысына, ҚМГ-ның 2022-2031 жылдарға арналған Даму стратегиясына, сондай-ақ ҚМГ тобындағы шығарындыларды басқару саясатына сәйкес келеді. Осы сәйкестіктің арқасында Бағдарлама шығарындыларды азайту саласындағы ҚМГ қызметінің бағыттарын жүйелі түрде айқындай отырып, корпоративтік басқарудың ажырамас бөлігі болып табылады.

#### **1.1.2 Төмен көміртекті экономикаға көшудің негізі**

ТКДБ шығарындыларды азайту және төмен көміртекті экономикаға көшу бойынша нақты және пәрменді жол картасын қамтамасыз ете отырып, ҚМГ-ның климаттық стратегиясы үшін бірыңғай негіз жасайды. Бұл негіз 2060 жылға қарай шығарындыларды едәуір қысқартуға қол жеткізу үшін ҚМГ басқаруына және қызметіне орнықты даму қағидаттарын енгізу үшін қажет.

ҚМГ климат саласындағы тиімді басқару қағидаттарын жіті ұстанады және директорлар кеңесі климатқа байланысты мәселелерді басқаруда шешуші рөл атқарады. Олардың белсенді қатысуы корпоративтік басқарудың озық тәжірибелеріне сәйкес келетін стратегиялық шешімдер мен корпоративтік қызмет барысында климаттық аспектілердің ескерілуін қамтамасыз етеді.

### **1.2 Қолданылу саласы және мақсаттары**

Бағдарлама төмен көміртекті күн тәртібін ҚМГ компаниясының даму стратегиясына біріктіруге бағытталған. Бұл ҚМГ-ның 2060 жылға қарай шығарындыларды айтарлықтай азайтуға бағытталған климат пен орнықты даму саласындағы өршіл мақсаттарға қол жеткізуге деген ұмтылысын көрсетеді.

#### **1.2.1 Қызметтің негізгі бағыттары**

Аталған мақсаттарға қол жеткізу үшін Бағдарлама шеңберінде мыналарға ерекше назар аударылады:

1. ПГ шығарындыларын азайту және ҚМГ климаттық мақсаттарын айқындау бойынша қолда бар әлеуетті талдау.
2. Компанияның декарбонизация саласындағы дамуының негізгі бағыттарын және белгіленген мақсаттарға қол жеткізу жөніндегі шараларды айқындау.
3. Осы қызметті қолдау үшін ҚМГ шеңберінде әлеует пен хабардарлықты арттыру.
4. 2060 жылға қарай ҚМГ көміртегі бейтараптығы мақсатына жету үшін шығарындыларды азайту жөніндегі егжей-тегжейлі жол картасын ұсыну.

### **1.3 Стратегиялық маңыздылығы**

Парниктік газдар шығарындыларын азайту бағдарламасын өзінің стратегиялық негізіне енгізе отырып, ҚМГ өзінің инвестициялық тартымдылығы мен бәсекеге қабілеттілігін, әсіресе жаһандық энергетикалық ауысу жағдайында арттыруға ұмтылады.

## 2 ҚЫСҚАРТУЛАР

АЭГС	Автономды электр генерациялайтын станци
ҮҚТ	Үздік қол жетімді техникалар (технологиялар)
КШ	Күрделі шығындар
СВАМ	Траншекаралық көміртекті реттеу механизмі
ССС	Көміртекті ұстау және сақтау
ССУС	Көміртекті ұстау, сақтау және кәдеге жарату
СДР	Көміртегі шығарындылары туралы ақпарат беру жобасы (Carbon Disclosure Project)
СН <sub>4</sub>	Метан
ЖЭО	Жылу электр орталығы
АЭА	Арнайы экономикалық аймақ
БК	Бірлескен кәсіпорын
СО <sub>2</sub>	Көмірқышқыл газы
СО <sub>2</sub> -бал	Көмірқышқыл газының баламасы
ЭТ	Энергия тиімділігі
ЕРА	АҚШ-тың Қоршаған ортаны қорғау агенттігі
ЕРС	Құрылыс саласындағы келісімшарт жасау тәсілі (ағылш.: <i>Engineering, procurement and construction</i> )
ESG	Экологиялық, әлеуметтік және корпоративтік басқару (ағылш.: <i>environmental, social, and corporate governance</i> )
ШКСЖ	Шығарындылар квоталарымен сауда жасау жүйесі
ЕО	Еуропалық Одақ
EUC	Еуропалық Одақтың көміртегі кредиттері
Еуд	Бірлік өндірісінің меншікті энергия сыйымдылығы
ОЭР	Отын-энергетикалық ресурстар
ЖІӨ	Жалпы ішкі өнім
ІКББ	Ішкі көміртекті баға белгілеу
ДСҰ	Дүниежүзілік сауда ұйымы
ЕАЭО	Еуразиялық экономикалық одақ
ПГ	Парниктік газдар
ГВт	Гигаватт
ЖЖӨ	Жаһандық жылыну әлеуеті
ЖС	Жылу сорғылары
IATA	Халықаралық әуе көлігі қауымдастығы
КЭР	Кешенді экологиялық рұқсат
ХМК	Халықаралық мұнай компаниясы
IOGP	Халықаралық Мұнай және газ өндірушілер қауымдастығы
КӨСҮТ	Климаттың өзгеруі жөніндегі сарапшылардың үкіметаралық тобы
I-REC	Жаңартылатын энергия өндірілетінін растайтын халықаралық сертификат
КС	Күрделі салымдар
ҚЭТК	Қондырғының/жабдықтың энергия тиімділігі коэффициенті
БҚПК	Белгіленген қуатты пайдалану коэффициенті
ҚМГ	«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ
мың. т.	Мың тонна
мың. м <sup>3</sup>	Мың текше метр
м.б.т.	Ммұнай баламасының тоннасы
KZQ	Шығарындыларға квоталар саудасының қазақстандық жүйесінің көміртегі бірлігі
КазШСЖ	Шығарындылар квоталарымен сауда жасаудың қазақстандық жүйесі
ТКДТ	Төмен көміртекті даму Тұжырымдамасы
ТКДБ	Төмен көміртекті даму бағдарламасы
LDAR	Жылыстауды анықтау және жою (Leak Detection and Repair)
СЖК	Сызықтық жиырылу коэффициенті
ЭМ	ҚР Энергетика министрлігі
ЭТРМ	ҚР Экология және табиғи ресурстар министрлігі
MIST	Метанды түгендеудің жүйелі құралы

ҰЭМ	ҚР Ұлттық экономика министрлігі
MRV	Есеп және есеп беру жүйесі
Млн. т	Миллион тонна
САС	Сорғы-айдау станциясы
ҰДФУ	Ұлттық деңгейде айқындалатын үлес
ҚЖЭЖ (NGFS)	Қаржы жүйесін экологияландыру желісі
ЖГӨЗ	Жаңа газ өңдеу зауыты
OGMP 2.0.	Мұнай-газ метанының шығарындыларымен күрес бойынша серіктестік
ПШ	Пайдалану шығындары
ШРТ	Шоғырланудың репрезентативті траекториялары
ЖЭК	Жаңартылатын энергия көздері
РС	Ресурс үнемдеу
РМК	Республикалық мемлекеттік кәсіпорын
SAF	Тұрақты авиациялық отын (Sustainable Aviation Fuel)
ЕТҰ	Еншілес және тәуелді ұйымдар
ТДМ	Тұрақты даму саласындағы мақсат
ПДУЭР	Тұрақты энергетикалық даму және климаттық іс-қимыл жоспары
TCFD	Климатқа байланысты қаржылық ақпаратты ашу жөніндегі жұмыс тобы
БҰҰ	Біріккен Ұлттар Ұйымы
БҰҰДБ (UNDP)	Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму Бағдарламасы
КОЕА	Көміртекті операциялық есепке алу
КШ	Көмірсутек шикізаты
ШОМШ	Шартты отынның меншікті шығыны
АҚШ	Америка Құрама Штаттары
БНГҚКҚ	Буды немесе газды қалпына келтіру қондырғысы
ДДСҰ	Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы

### **3 КОНТЕКСТ**

Климаттың өзгеруінің жаһандық проблемаларына әлемдік қоғамдастықтың назарының артуына байланысты әлемде көміртекті реттеудің қатаңдап келеді.

#### **3.1 Халықаралық климат саясаты**

Халықаралық климат саясаты климаттың өзгеруінің өзекті мәселесін шешуге бағытталған жаһандық келісімдердің, ұлттық міндеттемелердің және корпоративтік стратегиялардың күрделі өзара әрекеттесуіне негізделген. Климаттың өзгеруі экожүйелерге, экономикаға және қоғамға айтарлықтай қауіп төндіретіндіктен, халықаралық саясат орнықты және төмен көміртекті дамуға көшуді қамтамасыз етуде шешуші рөл атқара бастады.

Бұл саясат парниктік газдар шығарындыларын азайтуға негіз жасайды және өзгеріп отыратын экологиялық қиындықтарға жауап ретінде инновациялар мен бейімделуді ынталандыру арқылы мемлекеттер мен корпорациялардың стратегиялық басымдықтарына әсер етеді.

##### **3.1.1 Халықаралық саясат - Париж келісімі**

2015 жылы қабылданған Париж келісімі климаттың өзгеруіне қарсы жаһандық күрестегі маңызды оқиға болып табылады. Бұл барлық дерлік елдердің температураның өсуін 1,5°C-қа дейін шектеу арқылы жаһандық жылынуды индустрияға дейінгі деңгеймен салыстырғанда 2°C-тан төмен деңгейге дейін шектеу жөніндегі ұжымдық міндеттемесін білдіреді.

Бұл келісім халықаралық климаттық әрекеттерді ынталандырды, ұлттық саясатқа әсер етті және кейінгі климаттық келісімдер мен бастамалардың негізін қалады. Париж келісімі елдерді уақыт өте келе климаттық міндеттемелерін қатаңдатуға итермеледі, бұл климаттық іс-әрекеттерді ашық есеп беру және талдау үшін негіз құру арқылы орнықты дамуға жаһандық көшуге ықпал етті.

##### **3.1.2 Жаһандық көміртекті реттеу саласындағы үрдістер**

Жаһандық көміртекті реттеудің соңғы үрдістері корпоративтік стратегиялар шеңберіндегі есеп беру мен орнықты дамуға назардың артып келе жатқанын көрсетеді. Әлемнің түрлі елдерінің үкіметтері көміртегі бағасының тетіктерін, шығарындылар квоталарымен сауда жасау жүйелерін және ақпаратты міндетті түрде ашу талаптарын қоса алғанда, белсенді түрде көміртекке қатаң реттеу енгізуде.

Реттеу үрдістері бизнес ландшафтын өзгертеді, бұл компанияларды бәсекеге қабілеттілігін сақтау және реттеуші тәуекелдерді азайту үшін өз қызметін дамып келе жатқан стандарттарға сәйкестендіруге мәжбүрлейді. Осы өзгерістерге назар аударатырып, компаниялар шығарындыларды азайту, энергия тиімділігін арттыру және төмен көміртекті технологияларға инвестициялау бойынша инновациялық стратегияларды енгізіп, әлемдік экономиканы декарбонизациялаудың жалпы мақсатына қол жеткізуге өз үлестерін қосуда.

#### **3.2 Қазақстанның климат саласындағы міндеттемелері**

Қазақстан ПГ шығарындыларымен байланысты проблемаларды шешуге бағытталған халықаралық климаттық саясатқа белсенді қатысады. 2009 жылы Киото хаттамасын және 2016 жылы Париж келісімін ратификациялай отырып, Қазақстан 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға қысқартуға міндеттеме алды. Бұл міндеттемелер климаттың өзгеруіне қарсы жаһандық күресте маңызды рөл атқаруға елдің ұмтылысын көрсетеді.

##### **3.2.1 Қазақстанның ағымдағы міндеттемелері және ұлттық ұлиматтық стратегиясы**

2023 жылы Қазақстан 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің кешенді стратегиясын қабылдады. Бұл стратегия экономиканың маңызды секторлары дамуының әртүрлі сценарийлерін модельдеуге негізделген экономиканы модернизациялау және көміртегі қарқындылығын төмендету туралы ұзақ мерзімді пайымды сипаттайды.

Стратегия төмен көміртекті экономикаға көшу жөніндегі мемлекеттік шараларды қолдауға бағытталған төмен көміртекті дамыту жөніндегі корпоративтік бизнес-бағдарламалармен толықтырылады. Қазіргі уақытта әртүрлі секторларда осы стратегияны іске асыру бағыттарын айқындайтын егжей-тегжейлі Жол картасы әзірленуде.

Қазақстан 2023 жылы метан шығарындылары жөніндегі жаһандық бастамаға (Global methane Pledge) қосылып, 2020 жылмен салыстырғанда 2030 жылға қарай метан шығарындыларын 30%-ға ұжымдық қысқарту бойынша міндеттемелер алды. Бұл бастама 2050 жылға қарай жаһандық жылынуды 0,2°C-қа бәсеңдетуге бағытталған. Ұлттық деңгейде метан шығарындыларын басқарудың нақты мақсаттары мен мемлекеттік саясатты белгілейтін Метан шығарындыларын басқару бағдарламасы қабылданады деп күтілуде.

### 3.2.2 Қазақстанның нормативтік-құқықтық базасы

Қазақстанның нормативтік-құқықтық базасы климатты қорғау жөніндегі міндеттемелерге сәйкес дамуда. 2021 жылдың 1 шілдесінен бастап Экологиялық кодекстің жаңа редакциясы күшіне енді, ол өнеркәсіпте үздік қол жетімді технологияларды (ҰҚТ) қолдануға бағытталған мемлекеттік экологиялық саясатты енгізеді. Бұл саясат өнеркәсіптік кәсіпорындарды техникалық-экономикалық орындылығын қамтамасыз ете отырып, қоршаған ортаға әсерді барынша азайтатын технологиялар мен процестерді енгізуге шақырады. Реттеудің жаңа тетігіне көшу өндірісті жаңғыртуға, энергия тиімділігін арттыруға және парниктік газдар шығарындыларын едәуір азайтуға бағытталған.

Үкіметтің 2023 жылғы 19 сәуірдегі қаулысымен Қазақстан жаһандық климаттық шараларға ұлттық деңгейде айқындалатын жаңартылған үлесті (ҰДАҰ) қабылдады. ҰДАҰ-да әртүрлі секторларда энергияны үнемдейтін технологиялар мен төмен көміртекті технологияларды енгізуге, жаңартылатын энергия көздерін дамытуға, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға, климаттың өзгеруіне бейімделуге, сондай-ақ халықаралық бастамалар мен зерттеулерге қатысуға ерекше назар аударылады.

### 3.3 Климаттық саясатқа шолу

Әлемдегі климатты реттеудің әртүрлі тәсілдерін түсіну олардың Қазақстанның операциялық қызметіне әсерін бағалау және оның климаттық стратегияларын қалыптастыру үшін өте маңызды.

#### 3.3.1 Ірі экономикаларды салыстыру

Жетекші әлемдік экономикалар қолданатын әртүрлі стратегияларды нақтырақ түсіну үшін 1-кестеде Еуропалық одақ, Америка Құрама Штаттары және Қытай қабылдаған Климаттық саясаттың негізгі тәсілдері келтірілген.

1-кесте: ЕО, АҚШ және Қытайдың Климаттық саясатындағы негізгі тәсілдер

ЕУРОПАЛЫҚ ОДАҚ	АҚШ	ҚЫТАЙ
<p><b>Шығарындыларды азайту мақсаттары</b></p> <p>2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығы</p> <p>1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылға қарай шығарындыларды 55%-ға қысқарту.</p> <p>ЕО деңгейіндегі ПГ шығарындыларын 2030 жылға қарай шығарындылардың жалпы санының 40%-на қысқарту жөніндегі міндеттеме.</p>	<p>2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығы</p> <p><b>Шығарындыларды</b> 2005 жылмен салыстырғанда <b>2030 жылға қарай 50-52%-ға қысқарту.</b></p> <p>2035 жылға қарай электр энергиясын CO<sub>2</sub> шығарындыларынсыз өндіру</p>	<p>2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығы</p> <p><b>ЖІӨ бірлігіне шаққанда CO<sub>2</sub> шығарындыларын</b> 2005 жылмен салыстырғанда <b>65%-дан астамға қысқарту.</b></p> <p>2030 жылға қарай <b>шығарындылар шыңы</b></p>
<p><b>Заңнамалық шаралар</b></p> <p><b>Еуропалық жасыл курс (European Green Deal):</b> шығарындыларды азайту, жаңартылатын энергияны дамыту, энергия тиімділігін арттыру, жасыл технологияларды қолдау және орнықты ауыл шаруашылығы бойынша шараларды қамтиды.</p> <p><b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай шығарындылардың 55%-ға</p>	<p><b>Инфляцияны азайту туралы заң (inflation Reduction Act) 2022ж.:</b> шығарындыларды азайту, таза энергияны қолдау, жаңартылатын энергия көздеріне субсидиялар мен салық жеңілдіктерін қамтиды.</p> <p><b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай шығарындылардың шамамен 40%-ға төмендеуі.</p>	<p><b>Ұлттық деңгейде айқындалатын үлес:</b> жаңартылатын энергия көздерін дамыту, шығарындыларды азайту, энергия тиімділігін жақсарту жөніндегі шараларды қамтиды.</p> <p><b>Көрсеткіштер:</b> ЖЭК үлесі 2030 жылға қарай 25%; 2060 жылға қарай бастапқы энергияны тұтынудағы қазбалы емес отын үлесінің 80%-ға дейін ұлғаюы;</p>



<p>қысқаруы, 2030 жылға қарай ЖЭК үлесі 42,5%.</p> <p><b>Шығарындылар квоталарымен сауда жасау жүйесі (ШСЖ): компаниялар шығарындылар квоталарын сатып алатын және сататын көміртегі нарығы.</b></p> <p><b>Жаңартылатын энергия жөніндегі директива (RED II):</b> жаңартылатын энергия көздерінің үлесі бойынша міндетті ұлттық мақсаттарды белгілейді</p>	<p><b>Таза энергия туралы заң (Clean Air Act):</b> ластаушы заттар шығарындыларын реттейді, ауа сапасының стандарттарын белгілейді және парниктік газдар шығарындыларын бақылайды. Көрсеткіштер: ауа сапасының нормалары, шығарындылар бойынша нормалар.</p> <p><b>Жанармай үнемдеудің федералды стандарттары (CAFE):</b> көлік құралдарының шығарындыларын реттейді. <b>Көрсеткіштер:</b> 2031 жылға қарай жанармай тиімділігінің 50,4 мпг-ға дейін артуы, 2027-2031 жылдар кезеңінде 2%-ға артуы.</p>	<p><b>Ауаның ластануын бақылаудың ұлттық жоспары:</b> атмосфераға ластаушы заттардың шығарылуын реттейді. <b>Көрсеткіштер:</b> 2020 жылмен салыстырғанда 2025 жылға қарай РМ 2.5 концентрациясының 18%-ға төмендеуі және ластану күндерінің саны 1%-дан аз деңгейде.</p> <p><b>Көміртегі бейтараптығы жөніндегі іс-қимыл жоспары:</b> 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу шараларын қамтиды <b>Көрсеткіштер:</b> 2005 жылмен салыстырғанда 2030 жылға қарай шығарындылардың 65%-ға қысқаруы.</p>
<p><b>Инвестициялар</b></p> <p>2021-2027 жылдар кезеңіне 1 трлн еуро; <b>Әділ өтпелі қор (40 млрд еуро);</b> <b>Орнықты қаржыландыру тетігі, ИнвестЕС, «Жасыл мәміле» Еуропалық инвестициялық жоспары</b></p>	<p><b>Inflation Reduction Act:</b> климаттық және энергетикалық бастамаларға 369 миллиард доллар.</p> <p><b>Парниктік газдарды азайту қоры: 27 миллиард АҚШ доллары (2024).</b></p>	<p>Салынып жатқан немесе жақында басталған негізгі ЖЭК жобаларында <b>2,8 трлн юань (шамамен 391 миллиард доллар).</b></p>
<p><b>Метан шығарындыларын реттеу</b></p> <p><b>Метан шығарындыларын азайту туралы ЕО регламенті (2024ж.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ энергетикалық сектордағы метан шығарындыларын жақсарту, есеп беру және тексеру;</li> <li>▪ жылыстауды анықтау және ақаулықтарды жою;</li> <li>▪ атмосфераға төгуге және алауда жағуға тыйым салу;</li> <li>▪ метан импортының ашықтығын талап ету.</li> </ul>	<p><b>Қоршаған ортаны қорғау агенттігінің ережелері (2024ж.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объектінің күрделілігіне қарай әр түрлі жиілікпен өткізіледі (үшінші тараптың өлшеуіне мүмкіндік береді).</li> <li>▪ әртүрлі ведомстволардың резервуарларға, пневматикаға, алауларға, компрессорларға қойылатын нормативтік талаптары.</li> <li>▪ Метан шығарындылары үшін жаңа ЕРА төлемі: операторлар белгілі бір сектор үшін белгіленген қарқындылық мәндерінен асатын шығарындылар үшін алым төлейді (2024 жылы тоннасына 900 доллар) (алым жыл сайын артып келеді, импортқа талаптар жоқ).</li> </ul>	<p><b>Метан шығарындыларын бақылау бойынша іс-шаралар жоспары (2023ж.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ энергетикалық сектордағы, ауыл шаруашылығындағы, қалдықтарды басқарудағы метан шығарындыларын өлшеу, есеп беру мен тексеруді жақсарту;</li> <li>▪ реттеу, стандарттар мен саясат жүйесін құруды жеделдету.</li> </ul>
<p><b>Жаңартылатын энергия көздері</b></p> <p><b>Жел</b> (2030 жылға дейін белгіленген қуаттылығы 500 ГВт), <b>күн</b> (600 ГВт) және <b>гидроэнергетикаға</b> инвестициялар, жеке жобаларды қолдау.</p>	<p>жаңартылатын энергия көздерін дамытуға, күн және жел энергиясын ынталандыруға – 369 млрд доллар. Көрсеткіштер: 2030 жылға қарай 80% ЖЭК өндіру, 2035 жылға қарай 100% экологиялық таза электр энергиясын өндіру</p>	<p><b>Күн және жел электр станцияларының, гидроэнергетиканың қуатын арттыру жөніндегі жобалар.</b> <b>Көрсеткіштер:</b> ЖЭК үлесі 2030 жылға қарай 50%, ЖЭК қуаттылығының 2030 жылға қарай 50%-ға ұлғаюы; жел және күн энергетикасының жалпы қуаты 2030 жылға дейін 1,2 млрд. кВт-тан аса.</p>
<p><b>Климаттың өзгеруіне бейімделу шаралары</b></p> <p><b>ЕО Бейімделу стратегиясы.</b> Көрсеткіштер: 2025 жылға қарай бейімделуге жұмсалған инвестициялардың 25%-ға өсуі, 2030 жылға қарай ЕО 30% аумағында биоәртүрлілікті қорғау</p>	<p>- Климаттың өзгеруіне төзімділіктің ұлттық жүйесі. Президенттің бейімделу және орнықтылық жөніндегі төтенше жоспары (PREPARE). <b>Көрсеткіштер:</b> 2045 жылға қарай нөлдік шығарынды ғимараттарды салу мақсаты.</p>	<p><b>Климаттың өзгеруіне бейімделудің ұлттық стратегиясы.</b> Салауатты ортаны насихаттау бойынша іс-шаралар. <b>Көрсеткіштер:</b> Барлығы үшін қуат беретін энергия тиімділігін арттыру.</p>
<p><b>CCUS (көміртекті ұстау және сақтау)</b></p>		
<p><b>ЕО Нөлдік өнеркәсіп туралы заңы.</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай жылына 50 млн. тонна CO<sub>2</sub> ұстау.</p>	<p><b>Инфрақұрылымды инвестициялау және жұмыс орындарын құру туралы заң:</b> CCUS қолдауға 12 миллиард АҚШ доллары жаңа инвестиция бөлінеді. <b>Екіжақты инфрақұрылым туралы заң:</b> CCUS технологияларын 2,5 млрд. АҚШ доллары мөлшерінде қаржыландыру. <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай 128 миллион тонна CO<sub>2</sub> ұстау</p>	<p><b>Sinorec Corp-тың CCUS бойынша жоспарлары.</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2025 жылға қарай CCUS ғылыми-зерттеу орталығын құру; 2025 жылға қарай тағы екі көміртекті ұстау зауытын салу.</p>
<p><b>Сутегі энергетикасы</b></p> <p><b>Еуропалық сутегі стратегиясы.</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай 10 млн тонна сутегі өндіру және 10</p>	<p><b>АҚШ Таза сутегі бойынша ұлттық стратегиясы мен жоспары</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға дейін жылына 10 млн. тонна таза сутегі</p>	<p><b>Сутегі энергетикасын дамытудың 2021-2035 жылдарға арналған жоспары – Қытай сутегі одағы</b></p>

млн тонна жаңартылатын сутегі импорты	өндіру, 2040 жылға дейін жылына 20 млн. тонна, 2050 жылға дейін жылына 50 млн. тонна; 2030 жылға қарай сутегі өндіру құнын килограммына 1 долларға дейін төмендету.	<b>Көрсеткіштер:</b> ЖӘК-тен жыл сайынғы сутегі өндірісі 2025 жылға қарай жылына 100 мың-200 мың тоннаға жетеді.
<b>Турақты авиациялық отын (SAF)</b>		
<b>Еуропалық Одақ жанармай жеткізушілеріне ЕО әуежайларына жеткізілетін авиациялық отынға</b> 2025 жылдан бастап 2% деңгейінде SAF қосуды, бұл көрсеткішті 2030 жылдан бастап 5%-ға дейін және 2050 жылы 63%-ға дейін арттыруды міндеттеуді ұсынды.	<b>SAF Grand Challenge үкіметаралық бағдарламасы:</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай 3 млрд галлон SAF өндіру (шамамен 15%), 2050 жылға қарай қазба отындарын SAF-қа толығымен ауыстыру.	<b>Қытай Азаматтық авиация басқармасы</b> 2025 жылға қарай Қытайда 50 мың тонна SAF пайдалануды міндеттеді, бұл 2019 жылы елде пайдаланылған жалпы авиациялық отынның шамамен 0,1%-на тең. 2050 жылға қарай SAF пайдалану жылына 2.5 млн. тоннаға жетеді.
<b>Көлік (электр және әуе көлігін қоса алғанда)</b>		
<b>«Ақылды және орнықты ұтқырлық» стратегиясы.</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай шығарындылары 0 деңгейдегі 30 млн машина және шығарындылары 0 деңгейдегі авиатехника дайындығы, 2050 жылға қарай көлік шығарындыларын 90%-ға қысқаруы.	<b>Орнықты дамудың федералдық жоспары.</b> <b>Көрсеткіштер:</b> 2030 жылға қарай жаңа нөлдік шығарынды жаңа автомобильдердің 100% сатылымы	<b>Электр көлігін дамытудың ұлттық жоспары</b> <b>Көрсеткіштер:</b> Көліктің CO <sub>2</sub> шығарындыларын 2015 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2035 жылға қарай 80%-ға қысқарту. 2050 жылға қарай электромобильдер жаңа автомобильдер сатылымының негізгі бағытына айналады, ал жолаушылар секторы толығымен электрлендіріледі.

### 3.4 Шектеулер мен мәселелер

Бірқатар проблемалар мен шектеулер бар, әсіресе Шығарындылар квоталарымен сауда жасау жүйесі (ШСЖ) және тиісті саясатқа байланысты. Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі 2030-2035 жылдарға арналған ұлттық деңгейде айқындалатын салымдарды (ҰДАУ) әзірлеу үстінде. Алайда, 2013 жылдан бастап ҚМГ еншілес және тәуелді ұйымдары кіретін шығарындылар квоталарымен сауда жасаудың қазақстандық жүйесінің (ҚазШСЖ) болуына қарамастан, оның тиімділігіне әсер ететін бірқатар елеулі шектеулер бар.

Парниктік газдар шығарындыларына квоталар бөлудің 2022-2025 жылдарға арналған ұлттық жоспары – квоталармен сауда жасау жүйесінің маңызды құралы – жылына 20 мың тоннадан астам CO<sub>2</sub> шығарындылары бар энергияны көп қажет ететін секторлардағы ірі қондырғыларға бағытталған. 2021 жылдан бастап жылына кемінде 1,5% сызықтық қысқарту коэффициенті қолданылады. 2025-2030 жылдарға арналған ұлттық жоспар жобасында неғұрлым өршіл қысқарту ұсынылады – 2,5%-дан 4,5%-ға дейін.

Қабылданған шараларға қарамастан, 2-кестеде көрсетілген бірқатар шектеулер мен олқылықтар сақталуда.

2-кесте: ҚазШСЖ негізгі шектеулері мен проблемалары

<b>Шектеулер</b>	
Квоталар мен лимиттер:	<b>Белгіленген лимиттер:</b> CO <sub>2</sub> шығарындыларының белгіленген шегі бар, ол біртіндеп азайып келеді. Дегенмен, ағымдағы квоталар шығарындылардың айтарлықтай төмендеуіне қол жеткізу үшін жеткілікті қатаң болмауы мүмкін. <b>Квоталарды тегін бөлу:</b> Квоталардың көп бөлігі ақысыз бөлінеді, бұл компанияларға шығарындыларды азайтуға экономикалық ынталандыру әсерін азайтады.
Әкімшілік жазалар:	<b>Төмен айыппұлдар:</b> Артық квоталар үшін айыппұлдар салыстырмалы түрде төмен, яғни шығарындыларды азайту шығындарымен салыстырғанда қаржылық жаза шамалы.
Күрделілік және ашықтық:	<b>Жүйенің күрделілігі:</b> Жүйені түсіну және орындау қиын болуы мүмкін, әсіресе нарықтың жаңа қатысушылары үшін. <b>Айқындық:</b> Мониторинг пен есеп берудегі ашықтықтың жеткіліксіздігі шығарындылар туралы деректердің төмендеуіне және жүйеге деген сенімнің азаюына әкелуі мүмкін.
<b>Олқы тұстар</b>	
Техникалық қолдау және инфрақұрылым:	<b>Дамыған инфрақұрылымның болмауы:</b> Бухгалтерлік есеп және есеп беру жүйесі (MRV) үшін инфрақұрылымның жетіспеушілігі квоталардың сақталуын және олардың саудасын бақылауды қиындатады. <b>Техникалық қолдаудың болмауы:</b> Көптеген компаниялар шығарындыларды тиімді азайту үшін заманауи технологиялар мен әдістерге қол жеткізе алмайды.
Экономикалық ынталандыру:	<b>Квоталардың төмен құны:</b> Квоталардың құны төмен болып қалуда, бұл компанияларға шығарындыларды азайтуға инвестиция салуды экономикалық ынталандыруды азайтады. Бұл сонымен қатар алыпсатарлыққа және нарықтағы өтімділіктің жеткіліксіздігіне әкелуі мүмкін.

	<i>Квоталар саудасы бойынша шектеулер:</i> Акцияларының (жарғылық капиталға қатысу үлестерінің) елу пайыздан астамы мемлекетке тиесілі заңды тұлғалар көміртегі бірліктерінің көтерме саудасын жүзеге асыра алмайды, бұл көміртегі квоталарының тапшылығына не профицитіне алып келеді.
Шектеулі қатысу:	<i>Қатысушылардың шектеулі саны:</i> ШСЖ секторлар мен компаниялардың шектеулі санын қамтиды, бұл жүйенің жалпы әсерін азайтады. Жүйеге жылына 20,000 тоннадан астам CO <sub>2</sub> шығаратын ірі компаниялар ғана қатысады, яғни көптеген шағын және орта кәсіпорындар қатыса алмайды.
Бақылау және орындау тетіктері:	<i>Орындалудың әлсіз тетіктері:</i> Орындау және бақылаудың қатаң тетіктерінің болмауы жосықсыз тәжірибелерге және ПГ шығарындылары туралы деректердің дұрыс еместігіне әкелуі мүмкін.

Бұл шектеулер мен олқылықтар оның тиімділігін арттыру және парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі мәлімделген мақсаттарға қол жеткізу үшін ҚазШСЖ жүйесінде одан әрі реформалар мен жақсартулар қажеттігін көрсетеді.

### 3.5 Жетекші мұнай-газ компанияларының климаттық саясаты

Өзгермелі нарық жағдайында әлемдегі ірі мұнай-газ корпорацияларының даму векторларын талдай отырып, компаниялар энергияға көшу тәсілдерін әзірлеу мен дамытудың әртүрлі кезеңдерінде тұрғаны атап өтілді. Нәтижелердің мұндай әртүрлілігі әр компанияның қызметіне тән технологиялар мен коммерцияландырудың дамуын көрсетеді (3-кестені қараңыз).

3-кесте: Ірі халықаралық мұнай компанияларының (ХМК) декарбонизация жөніндегі негізгі бастамалары<sup>1</sup>

Мақсат	Компания	Декарбонизация бағыттары					
		ВИЭ	CCUS	CO <sub>2</sub> шығарындыларын азайту	ПГ шығарындыларын азайту	Сутегі энергетикасы	SAF
2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығы	Total Energies	ЖЭК активтерін 2025 жылға қарай 25 ГВт-қа дейін жеткізу	2030 жылға қарай қуаты жылына 10 млн тоннадан астам кластер (CCUS) құру	2050 жылға қарай Total бүкіл әлемдік операциялары бойынша нөлдік эмиссиялар	2025 жылға қарай CO <sub>2</sub> -бал кемінде 38 млн тоннаға дейін қысқарту.	2030 жылға қарай жылына 1 млн тонна жасыл сутегі өндіру	-
	B.P.	2030 жылға қарай ЖЭК қуатының 2019 жылғы 2,5 ГВт-тан 50 ГВт-қа дейін өсуі	Технологияларды дамыту	Шығарындыларды 415 млн. т-ға қысқарту	-	-	2030 жылға қарай тәулігіне 22 мың баррельден тәулігіне 100 мың баррельге дейін биотын өндіру
	Equinor	ЖЭК қуатын 2026 жылға қарай 10 есеге 12-16 ГВт-қа дейін арттыру	Технологияларды дамыту	2025 жылға қарай CO <sub>2</sub> шығарындыларын бір баррель мұнайға 8 кг-нан азайту	Мақсат – 2050 жылға қарай ПГ нөлдік шығарындысы	-	-
	Repsol	ЖЭК нысаналы қуатын 2025 жылға қарай 3-тен 7,5 ГВт-қа дейін жеткізу.	Технологияларды дамыту	Шығарындыларды 2025 жылға қарай 2%-дан 10%-ға, 2030 жылға қарай 20%-ға және 2040 жылға қарай 40%-ға қысқарту.	Метанның жылыстауын нөлге дейін азайту	2025 жылға қарай «жасыл» сутегі өндірісіне ЖЭК интеграциялау	-
	Chevron	2028 жылға қарай ЖЭК активтерін 12 ГВт-қа дейін ұлғайту	2030 жылға қарай 25 млн тоннаға дейін CO <sub>2</sub> сақтау	2028 жылға қарай CO <sub>2</sub> шығарындыларын 30%-ға азайту	2028 жылға қарай метан шығарындыларын 50%-ға азайту	2028 жылға қарай жасыл сутегі пилоттық жобалары	2030 жылға қарай жылына 1 млн баррель өндіру
2050 жылға қарай шығарындылардың нөлдік деңгейі	Shell	2024ж. қуаты 200 МВт/сыйымдылығы 400 МВт*сағ ЭЖК салу	Технологияларды дамыту	-	Шығарындылардың таза нөлдік деңгейіне 2050 жылдан кешіктірмей қол жеткізу.	Компания жасыл сутегі өндірісін бастауды жоспарлап отыр	-
2050 жылға дейінгі Епі ұзақ мерзімді стратегиялық даму жоспары	Eni	2050 жылға қарай ЖЭК қуатының 55 ГВт-қа дейін өсуі	2050 жылға қарай 40 млн тоннадан астам жобаларды	2050 жылға қарай CO <sub>2</sub> және барлық деңгейдегі метан	2050 жылға қарай метан шығарындыларын 80%-ға азайту	Биотын өндірісін 5 млн тоннаға дейін ұлғайту.	-

<sup>1</sup> Аталған компаниялар ірі ХМК болып табылады, сондай-ақ Қазақстанда активтері бар.

Мақсат	Компания	Декарбонизация бағыттары					
		ВИЭ	CCUS	CO <sub>2</sub> шығарындыларын азайту	ПГ шығарындыларын азайту	Сутегі энергетикасы	SAF
			(CCS) іске асыру	шығарындыларын 80%-ға азайту			

Дүние жүзіндегі ірі мұнай-газ компанияларының декарбонизациялау стратегиялары Total Energies, BP және Equinor сияқты сала көшбасшыларының 2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін өршіл мақсаттар қойғанын көрсетеді. Көптеген басқа жетекші компаниялар, соның ішінде PetroChina, Saudi Aramco, Exxon Mobil, Shell, ADNOC, және SOCAR шығарындылардың нөлдік деңгейіне жетуге тырысады.

### 3.6 Стратегиялық олқылықтарды жою бағдарламасы

Бұл ТКДБ 2019 жылғы деңгейге сүйене отырып, 2030 жылға қарай көміртегі шығарындыларын 15%-ға қысқарту жөніндегі ағымдағы мақсат пен жетекші мұнай-газ компаниялары қойған неғұрлым өршіл жаһандық мақсаттар арасындағы олқылықтарды жою үшін ҚМГ-ға қажетті стратегиялық бағдарламаны қамтиды. Бұл бағдарлама ҚМГ қызметін жандандыруға және компанияны декарбонизация саласындағы көшбасшы ретінде танытуға арналған.

## 4 КЛИМАТТЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРГЕ ҰШЫРАУ

Климаттық тәуекелдерді түсінуге және жоюға ұмтыла отырып, ҚМГ корпоративтік деңгейде және активтер деңгейінде физикалық және өтпелі тәуекелдерді егжей-тегжейлі бағалады. Бұл бағалау ҚМГ ТҚДБ әзірлеу және компанияның климаттың өзгеруіне байланысты күрделі мәселелерді шешуге жоғары дайындығын қамтамасыз ету үшін өте маңызды.

### 4.1 Физикалық климаттық тәуекелдерді бағалау

ҚМГ шоғырланудың репрезентативті траекториялары (ШРТ) деп аталатын бірнеше сценарийлерді пайдалана отырып, физикалық климаттық тәуекелдерді егжей-тегжейлі бағалады. ШРТ – парниктік газдардың болашақ концентрациясын және олардың климатқа ықтимал әсерін болжау үшін Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топ (КӨСҮТ) әзірлеген климаттың өзгеру сценарийлері. Әрбір ШРТ 2100 жылға қарай радиациялық әсер ету мәндерінің әртүрлі траекториясын білдіреді, бұл ПГ шығарындыларының әртүрлі деңгейлерін және одан кейінгі климаттық әсерлерді көрсетеді.

- **ШРТ 2.6:** Қатаң климаттық саясат жүргізу арқылы жаһандық жылынуды шектеуге бағытталған шығарындылары төмен болашақ сценарийі.
- **ШРТ 4.5:** Салдарын жұмсарту бойынша орташа шараларды білдіретін шығарындылардың аралық сценарийі.
- **ШРТ 8.5:** ПГ шығарындыларын азайту үшін айтарлықтай күш жұмсамай-ақ одан әрі ұлғайтуды көздейтін шығарындылары жоғары болашақ сценарийі.

Талдауда мынадай маңызды климаттық тәуекел факторлары қарастырылды: күрт салқындау, орташа температураның жоғарылауы, жауын-шашын, су тасқыны, ауа-райының күрт өзгеруі (желдің жылдамдығы) және құрғақшылық. Бұл тәуекел факторлары ҚМГ қызметі мен активтері үшін маңыздылығына қарай таңдалды.

Талдау нәтижелері ҚМГ активтерінің екі климаттық тәуекел факторына неғұрлым осал екенін көрсетті, атап айтқанда:

- **Температура:** орташа температураның жоғарылауы жұмысшылардың еңбек өнімділігінің төмендеуіне, ғимараттар мен құрылыстарды салқындату үшін энергия қажеттілігінің артуына әкелуі мүмкін.
- **Құрғақшылық:** егер зардап шеккен аймақтардағы су қоры шектеулі болса, судың жетіспеушілігі операциялық қызметке айтарлықтай әсер етуі мүмкін.

Талдау көрсеткендей, аталған қауіп факторларының физикалық әсері уақыт өте келе әр сценарийге байланысты өзгеруі мүмкін. Төменде 4-кестеде физикалық тәуекелдердің, салдардың және оларға бейімделудің ұсынылған шараларының қысқаша сипаттамасы келтірілген.

4-кесте: Физикалық климаттық тәуекелдер тізбесі және оларға бейімделу шаралары

Физикалық қауіптер	климаттық	Салдар	Салдарын жұмсарту үшін ҚМГ жүргізетін/ жоспарлайтын шаралар
Қалыптан тыс жоғары/төмен ауа температурасының ұзақ кезеңі		1. Жұмысшылардың денсаулығының нашарлауы, жарақат алу және өлім ықтималдығының артуы. 2. Еңбек өнімділігінің төмендеуі. 3. Жоғары/төмен температураға байланысты қызметкерлердің жұмыс уақытының қысқаруынан еңбек шығындарының өсуі. 4. Пайдалану шығындарының ұлғаюы	Ұзаққа созылатын жоғары немесе төмен температураның әсерін азайту үшін компания мынадай шараларды қолдана алады: 1. Қызметкерлер мен жабдықтар үшін қолайлы температураны ұстап тұру үшін үй-жайларда тиісті жылыту мен ауа баптауды қамтамасыз ету. 2. Төтенше жағдайларда қызып кетуден немесе қатып қалудан аулақ болу үшін жабдыққа үнемі техникалық қызмет көрсету. 3. Су құбырлары, жылыту жүйелері және электр жабдықтары қатып қалмас үшін, ғимараттар мен үй-жайларды жеткілікті жылытуды қамтамасыз ету. 4. Мүлікке зиян келтірмеу және бизнесті жоғалтпау үшін ауа-райынан тиісті қорғаныштың бар-жоғын үнемі және жүйелі түрде тексеріп отыру. 5. Қызметкерлер мен тапсырыс берушілерді алдағы ауа-райының өзгеруі туралы уақтылы хабардар етуді және осындай жағдайлардағы әрекеттер бойынша ұсыныстарды қамтамасыз ету.
Экстремалды ауа райы құбылыстарының (су тасқыны, көшкін, сел, дауыл, жел, дауыл, стационарлық теңіз платформаларына толқындық әсер) ауырлығының артуына байланысты экстремалды тәуекелдер.		1. Өндірістік қуаттардың/технологиялық жабдықтардың жедел тозуы/зақымдануы. 2. Өндірісті тоқтату. 3. Жарақат алу және өлім ықтималдығының артуы.	

Физикалық климаттық қауіптер	Салдар	Салдарын жұмсарту үшін ҚМГ жүргізетін/ жоспарлайтын шаралар
Климаттық модельдердің ұзақ мерзімді өзгеруінен туындаған жүйелі (созылмалы) тәуекелдер (ауа температурасының қалыптан тыс жоғары/төмен ұзақ кезеңі, өрттің ықтималдығы мен ауырлығының жоғарылауы, жауын-шашынның қарқындылығы, ауа ағындарының ылғалдылығы мен жылдамдығы, теңіз деңгейінің көтерілуі/төмендеуі, құрғақшылық)		Жоғарыда аталған шаралардан басқа, тәуекелдерді басқару тобы экстремалды температураларға байланысты төтенше жағдайларға жедел ден қою және бизнес салдарын азайту үшін арнайы іс-қимыл жоспарлары мен рәсімдерін әзірлейді.
Технологиялық процестерге су тапшылығы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өндірісті тоқтату.</li> <li>2. Технологиялық процестерді сумен қамтамасыз етуге арналған шығыстардың ұлғаюы</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тұщы суды тұтынуды азайту үшін суды қайта пайдалану жүйесін енгізу.</li> <li>2. Шектеулі ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру үшін суды тазарту және дезинфекциялау технологияларына инвестиция салу.</li> <li>3. Сумен жабдықтаудың ықтимал проблемалары кезінде технологиялық процестердің ұзақ жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін апаттық сумен жабдықтау жоспарларын әзірлеу.</li> <li>4. Өндірісте суды тиімді пайдалану және сақтау бойынша қызметкерлерді оқытуды жүргізу.</li> <li>5. Жылыстауды және басқа шығын көздерін анықтау және жою үшін су ағынын мониторингілеу және бақылау.</li> <li>6. Су ресурстарын басқару бойынша инновациялық шешімдерді әзірлеу және енгізу үшін мемлекеттік органдармен және шетелдік ұйымдармен ынтымақтастық.</li> <li>7. Тұрғындар мен басқа компаниялар арасында суды пайдалануды азайту бойынша экологиялық іс-шаралар мен науқандар өткізу.</li> </ol>

#### 4.2 Өтпелі кезең тәуекелдерін бағалау

ҚМГ заңнамадағы өзгерістермен, нарық динамикасымен және технологиялық ілгерілеумен байланысты өтпелі тәуекелдерге тап болады. Бұл тәуекелдер өзгереді деп күтілуде және ҚМГ өзгермелі тәуекелдерге бейімделу үшін оларды үнемі талдауға және басқаруға міндеттенеді.

Осы тәуекелдерді талдау үшін ҚМГ Қаржы жүйесін экологияландыру желісіндегі (NGFS) сценарийлер жиынтығын пайдаланды:

- **ҰДАУ:** Бұл сценарий барлық қабылданған саяси шараларды қамтиды, тіпті олар әлі орындалмаған болса да.
- **2°C-тан төмен:** Бұл сценарийде климаттық саясаттың қатандығы біртіндеп артып, жаһандық жылынуды 2°C-тан төмен шектеудің 67% ықтималдығын қамтамасыз етеді.
- **Кейінге қалдырылған ауысу:** жаһандық жылдық шығарындылар 2030 жылға дейін төмендемейді деп болжайды. Осыған байланысты жылынуды 2°C-тан төмен деңгейге дейін шектеуге бағытталған қатаң саясат шаралары қажет. Теріс шығарындылар шектеулі.
- **2050 жылға қарай таза нөлдік шығарындылар:** Бұл қатаң климаттық саясат пен инновация арқылы жаһандық жылынуды 1,5°C-қа дейін шектейтін, 2050 жылға қарай нөлдік шығарындыларға жететін өршіл сценарий.

Талдау өтпелі кезеңнің мынадай тәуекелдерін қарастырды: нормативтік, нарықтық, технологиялық, жеткізу тізбегі үшін, қаржылық, операциялық, беделдік, заңгерлік, қызметкерлер мен еңбек ресурстары үшін.

ҚМГ активтері неғұрлым осал болып табылатын үш көрсеткіш:

- **Көміртегі бағалары:** Көміртегі бағасының ауытқуы операциялық шығындар мен қаржылық жоспарлауға айтарлықтай әсер етуі мүмкін.
- **Бастапқы энергия көздері:** Бастапқы энергия көздерінің қолжетімділігі мен құнының өзгеруі өндіріс динамикасы мен жеткізу тізбегіне әсер етуі мүмкін.

- **Сатып алынатын квоталар саны:** Көмірқышқыл газы шығарындыларына квоталарды сатып алу қажеттілігі қаржылық ауыртпалықтың ұлғаюына әкелуі мүмкін, бұл ҚМГ-ның қорытынды пайдасына теріс әсер етеді.

ҚМГ өтпелі кезеңнің аталған тәуекелдерін белсенді басқарудың маңыздылығын мойындайды және төмен көміртекті экономикаға көшу кезінде туындайтын проблемаларды шешу үшін өзінің стратегияларын қадағалау мен бейімдеуді жалғастыратын болады. Төменде 5-кестеде өтпелі кезеңнің анықталған тәуекелдерінің, олардың салдарының және оларды төмендету бойынша ұсынылатын шаралардың қысқаша сипаттамасы келтірілген.

5-кесте: Өтпелі климаттық тәуекелдер тізбесі

Өтпелі климаттық тәуекелдер	Салдар	Салдарын жұмсарту үшін ҚМГ жүргізетін/ жоспарлайтын шаралар
Парниктік газдар шығарындылары, оның ішінде метан шығарындылары бойынша есептілік саласындағы заңнаманы қатаңдату	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Көміртегі квоталарын сатып алуға қосымша шығындар</li> <li>2. Экологиялық айыппұлдар төлеу</li> <li>3. Өндірісті тоқтату.</li> <li>4. Талаптарды орындауға арналған қосымша шығыстар</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ҚМГ парниктік газдар шығарындыларына ұдайы мониторинг жүргізеді және GHG Protocol және ISO 14064 сияқты халықаралық стандарттар мен нұсқаулықтарға сәйкес тікелей және жанама шығарындылар көлеміне сандық бағалау жүргізеді.</li> <li>2. ҚМГ метан шығарындыларын азайтуды жеделдету үшін 2.0 (OGMP) мұнай-газ секторындағы метан шығарындыларына қарсы күрес бойынша әріптестік шеңберінде міндеттемелер қабылдады.</li> <li>3. Бұдан басқа, ҚМГ климатқа байланысты қаржылық ақпаратты ашу жөніндегі нысаналы топтың (TCFD) талаптарына сәйкес климаттық тәуекелдер мен мүмкіндіктерді талдау жөніндегі жұмысты кеңейткелі отыр.</li> <li>4. ҚМГ реттеушілермен диалог жүргізуді және парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша жаңа стандарттар мен заңнамаларды әзірлеуге қатысуды жоспарлап отыр.</li> </ol>
Клиенттердің көміртегі ізі төмен тауарларға/қызметтерге ауысуына байланысты мұнай/мұнай өнімдеріне сұраныстың өзгеруі	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Табыстың төмендеуі</li> <li>2. Тауардың артығымен жиналып қалуы</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осындай тауарларға ауысатын тұтынушылардың сұранысын қанағаттандыру үшін көміртегі ізі төмен жаңа өнімдер мен қызметтерді әзірлеу және енгізу.</li> <li>2. Көміртегі шығарындыларын азайту және төмен көміртекті мұнай өнімдерін өндіру тиімділігін арттыру үшін технологияларды дамытуға инвестиция салу.</li> <li>3. Көміртегі ізі төмен өнімдерге көбірек қызығушылық танытатын тұтынушыларды тарту үшін экологиялық жауапкершілікке баса назар аударып, маркетингтік стратегияларды жақсарту.</li> <li>4. Төмен көміртекті тауарларға ауысатын тұтынушылардың талаптарына сәйкес келетін жаңа технологиялар мен өнімдермен жұмыс істеу үшін персоналды оқыту және қайта даярлау.</li> <li>5. Мұнай өнімдерін өндіру үшін экологиялық стандарттарды әзірлеуге және енгізуге жәрдемдесу үшін үкіметтік және қоғамдық ұйымдармен өзара іс-қимыл жасау.</li> <li>6. Төмен көміртекті тауарлар мен қызметтерге ауысудың маңыздылығы және қоршаған ортаға пайдасы туралы клиенттер мен жұртшылық арасында ақпараттық науқандар өткізу.</li> <li>7. Сұраныстың өзгеруін үнемі бақылап отыру және компанияның стратегияларын клиенттердің жаңа талаптарына тез бейімдеу үшін нарықтық үрдістерді талдау.</li> </ol>
Өнім берушілердің тауарлары/көрсетілетін қызметтері құнының ұлғаюы (шығарындылар деңгейі жоғары/төмен технологияларды/ шикізатты пайдалану салдарынан), мысалы, электр энергиясына тарифтердің өсуі	Қосымша шығындар	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бір жеткізушіге тәуелділікті азайту үшін тауарларды/қызметтерді жеткізудің әртүрлілік стратегиясын әзірлеу. Бұл өнімнің/қызметтің қымбаттау қаупін азайтуға және ҚМГ-ның бәсекеге қабілеттілігін сақтауға көмектеседі.</li> <li>2. Энергия шығындарын азайту үшін өндірістік процестерді оңтайландыру. Энергия үнемдеу технологияларын енгізу және энергия тиімділігін арттыру электр энергиясына тарифтерді арттырудың ҚМГ қаржылық көрсеткіштеріне теріс әсерін азайтуға көмектеседі.</li> <li>3. Белгіленген бағамен ұзақ мерзімді келісімшарттар жасау үшін жеткізушілермен келіссөздер жүргізу. Бұл белгілі бір уақыт аралығында тауарлардың/қызметтердің құнын бекітуге және шығындардың кенеттен өсуіне жол бермейді.</li> <li>4. Тауарлар/көрсетілетін қызметтер бағасы өскен кезде компанияның кірісін арттыру үшін маркетингтік стратегияны әзірлеу. Өнімнің сапасына, бірегей сипаттамаларына және бәсекелестермен салыстырғанда артықшылықтарына назар аудару тұтынушыларды ұстап қалуға және бағаның өсуін өтеуге көмектеседі.</li> </ol>
Төмен көміртекті жобаларды іске асыру кезінде заңнамалық және рұқсат беру нормативтерінің болмауы	Жобалар күшінің ықтимал жойылуы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ықтимал проблемалардың алдын алу үшін жоба үшін жоқ нормативтерді бұзу тәуекелдері мен ықтимал салдарына талдау жүргізу.</li> <li>2. Сала деңгейінде ережелер мен нормативтерді әзірлеу үшін мемлекеттік органдармен, қоғамдық ұйымдармен және басқа да мүдделі тараптармен ынтымақтастық.</li> </ol>
Сот және төрелік даулар бойынша теріс шешімдер, бұл беделдің төмендеуіне әкелуі мүмкін	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Айыппұлдар, нұсқамалар.</li> <li>2. Талаптарды орындауға арналған қосымша шығыстар</li> <li>3. Қосымша шығындар.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Істің мән-жайын мұқият зерделеу және жағымсыз салдарды азайту стратегиясын әзірлеу.</li> <li>2. Мүдделі тараптармен ашық диалог жүргізу және процестің барысы туралы толық ақпарат беру.</li> <li>3. Медиация үшін мүмкіндіктерді пайдалану және екінші тараппен дауды соттан тыс реттеу туралы уағдаластық.</li> <li>4. Компанияның мүдделерін қорғаудың ең жақсы стратегиясын жасау үшін кәсіби заңгерлер мен кеңесшілерге жүгіну.</li> </ol>

Өтпелі климаттық тәуекелдер	Салдар	Салдарын жұмсарту үшін ҚМГ жүргізетін/ жоспарлайтын шаралар
		5. Апелляция немесе шағымдану мүмкіндігін қоса алғанда, соттың немесе төреліктің теріс шешімі болған жағдайда іс-қимыл жоспарын әзірлеу. 6. Мүдделі тараптармен қарым-қатынаста корпоративтік жауапкершілік және ашықтық қағидаттарын сақтау.

### 4.3 ҚМГ активтерін климаттың өзгеруіне бейімдеу стратегиясы

Климаттың өзгеруі ҚМГ негізгі активтері мен өндірістік процестеріне көбірек әсер етеді. Бизнестің тұрақтылығын қамтамасыз ету, ықтимал тәуекелдерді болдырмау және климаттық өзгерістердің әсерін азайту мақсатында компания аймақтық климаттық тәуекелдерді ескере отырып, активтерді бейімдеу стратегиясын әзірлейді және енгізеді. Стратегия инфрақұрылымды қорғауға және ұзақ мерзімді перспективада компанияның операциялық қызметінің тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған.

ҚМГ компанияның қызметіне әсер етуі мүмкін физикалық және өтпелі факторларды ескере отырып, климаттық тәуекелдерді жүйелі бағалауды жүргізеді. Осы тәсіл шеңберінде мынадай тәуекелдер талданады:

- **Физикалық қауіптер:** температураның жоғарылауы/төмендеуі, жауын-шашын режимінің өзгеруі, экстремалды ауа-райының жиілігі мен қарқындылығының жоғарылауы (дауыл, су тасқыны, құрғақшылық және т.б.).
- **Өтпелі тәуекелдер:** Климаттық реттеуді қатаңдату, көміртегі саясатындағы өзгерістер, қоршаған ортаны қорғаудың жаңа стандарттарын енгізу және төмен көміртекті технологияларға көшу.

Тәуекелдерді бағалау өңірлік климаттық жағдайларды және компанияның нақты өндірістік активтерінің осалдығын ескере отырып жүргізіледі. Компанияның өндірістік объектілері орналасқан Қазақстанның әрбір өңірі үшін ықтимал қауіптерді анықтау және оларды барынша азайту үшін шаралар әзірлеу үшін ағымдағы және болжамды климаттық жағдайларға талдау жүргізіледі.

#### 4.3.1 Инфрақұрылым мен операциялық процестерді бейімдеу

Климаттық өзгерістерге бейімделу стратегиясы шеңберінде ҚМГ мынадай шараларды іске асыратын болады:

- **Инфрақұрылымды нығайту:** Климаттық тәуекелдерге төзімділігін арттыру үшін өндірістік қуаттар мен инфрақұрылым объектілерін жаңғырту. Бұған су тасқынынан қорғау құрылыстарын салу, температураның жоғарылауына ұшыраған объектілерде салқындату және желдету жүйелерін жақсарту және жер сілкінісі қаупі жоғары аймақтарда инженерлік құрылымдарды күшейту кіреді.
- **Тұрақты технологияларға инвестициялау:** энергияны үнемдейтін және экологиялық таза өндірістік процестерді қоса алғанда, климаттың өзгеруіне төзімді жаңа технологияларға көшу. "Жасыл" технологиялар мен ең жақсы қолжетімді техникаларды (ҚДТ) енгізу компанияның экологиялық және экономикалық тұрақтылығын арттыру үшін басымдыққа айналады.
- **Төтенше жағдайларды жою жүйелерін құру:** дауыл немесе қалыптан тыс температура сияқты төтенше Климаттық оқиғаларға әрекет ету жоспарларын әзірлеу және енгізу, бұл форс-мажорлық климаттық жағдайларға байланысты тоқтап қалулар мен шығындарды азайтады.

#### 4.3.2 Өтпелі тәуекелдерді басқару

ҚМГ көміртегі ізін азайту және климаттық саясат бойынша нормативтік база мен талаптардағы ықтимал өзгерістерге дайындық бойынша күш-жігерді жандандырады:

- **Мониторинг және заңнаманы сақтау:** Шығарындылар нормаларын сақтауды және тұрақтылық бойынша жаңа стандарттарды енгізуді қоса алғанда, климаттық



реттеуді қатаңдатуды ескере отырып, компанияның операциялық қызметін бейімдеу.

- **Көміртекті баға белгілеу тетіктерін енгізу:** Көміртегі міндеттемелерін тиімді басқару және қаржылық тәуекелдерді азайту үшін компания қызметі шеңберінде көміртегі бірліктерінің ішкі есебі мен сауда жүйелерін әзірлеу және біріктіру.

#### 4.3.3 Климаттық тәуекелдерді сценарийлік модельдеу

Компания ұзақ мерзімді перспективада әртүрлі климаттық жағдайлардың өндірістік активтерге әсерін бағалау үшін климаттық тәуекелдерді сценарийлік модельдеу жүйесін енгізеді. Сценарийлік модельдеу мыналарды қамтиды:

- **Оптимистік сценарий:** кішігірім климаттық өзгерістердің негізгі активтерге әсерін бағалау және минималды бейімделу шаралары.
- **Пессимистік сценарий:** ауа-райының күрт өзгеруі мен климаттың айтарлықтай нашарлауын қоса алғанда, Климаттық тәуекелдердің жоғары деңгейінде іс-қимыл жоспарын әзірлеу.

Модельдеу нәтижелері компанияға әртүрлі климаттық сценарийлер жағдайында бейімделу шараларын дайындауға мүмкіндік береді, осылайша компания қызметіне тәуекелдердің әсерін азайтады.

#### 4.3.4 Әлемдік тәжірибені пайдалану

Бейімделу стратегиясының негізінде мұнай-газ және басқа секторлар жинақтаған бизнесті климаттың өзгеруіне бейімдеу бойынша үздік халықаралық тәжірибе жатыр. Бұл бағытта ҚМГ климаттық тәуекелдерді төмендету бойынша жетекші әлемдік компаниялардың табысты тәжірибесіне бағдарланады:

- Климаттық әсерді азайту үшін үздік қолжетімді технологияларды (ҮҚТ) қолдану.
- Халықаралық стандарттар мен нұсқауларға негізделген климаттық тәуекелдерді басқару бағдарламаларын әзірлеу (соның ішінде TCFD және CDP).

#### 4.3.5 Инновацияларды қолдау және үнемі жетілдіру

ҚМГ климаттың өзгеруіне бейімделуге бағытталған инновацияларды белсенді түрде ілгерілетуге және оларды өзінің операциялық қызметіне қосуға ұмтылады. Осыған байланысты компания мыналарды жоспарлайды:

- **Ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді ілгерілету:** Компания активтерді климаттық өзгерістерге бейімдеуге ықпал ететін жаңа технологияларды құру және енгізу үшін халықаралық сарапшылармен, ғылыми институттармен және технологиялық серіктестермен ынтымақтасады. Энергия тиімділігі, шығарындыларды азайту және климаттық тәуекелдерді басқару саласындағы зерттеулер F3TKЖ инвестициялары үшін басым бағыттар болады.
- **Инновациялық шешімдерді енгізуді қолдау:** ҚМГ энергия тиімділігі, су үнемдеу, шығарындылар мониторингі және ресурстарды орнықты басқару саласында озық технологияларды енгізетін болады. Үздік қолжетімді технологияларды (ҮҚТ) және климаттық тәуекелдерді басқару тәжірибесін енгізу компания активтерін жаңғырту бағдарламасының негізгі элементі болады.
- **Білім мен тәжірибе алмасу платформасын құру:** Компания климаттық тәуекелдер туралы хабардар болу мәдениетін дамытуға көмектесетін ішкі және сыртқы білім беру бастамаларын қолдауға ниетті. ҚМГ климаттың өзгеруіне бейімделу саласындағы құзыреттерді арттыруға, сондай-ақ компанияның климаттық сын-қатерлерді басқару үшін әлеуетін арттыруға бағытталған қызметкерлер үшін тұрақты оқыту бағдарламаларын жүргізетін болады.
- **Климаттық тәуекелдерді басқару процестерін жетілдіру:** Өз қызметін тұрақты жақсарту үшін компания өзгермелі климаттық жағдайларға және жаңартылатын ақпаратқа байланысты бейімделу жөніндегі шараларды үздіксіз мониторингілеуді және түзетуді көздейтін циклдік басқару қағидаттарына негізделген тәсілдерді пайдаланатын болады.

ҚМГ инновациялар мен тұрақты жақсартуды Климаттың өзгеруіне бейімделу стратегиясының ажырамас бөлігі ретінде қарастырады. Инновацияларды қолдау, ҒЗТҚЖ инвестициялары, ішкі мүмкіндіктерді дамыту және сыртқы серіктестермен тығыз ынтымақтастық компанияға климаттық сын-қатерлерге төтеп беруге және ұзақ мерзімді перспективада өз активтерінің тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның Климаттың өзгеруіне бейімделу стратегиясы климаттық өзгерістердің тұрақты мониторингіне және қабылданған шаралардың тиімділігін тұрақты бағалауға негізделетін болады. Стратегияның мерзімді жаңартулары климаттық тәуекелдер мен технологиялық инновациялар туралы жаңа деректерді ескере отырып, сондай-ақ үздік әлемдік тәжірибелерді талдау негізінде жүргізілетін болады. Бұл компанияға өзгерістерге уақтылы жауап беруге және жаһандық климаттық сын-қатерлер жағдайында жоғары тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік береді.

Бейімделу шараларын компанияның негізгі қызметіне қосу оның ұзақ мерзімді тұрақтылығын және климаттық саясат бойынша халықаралық міндеттемелерге сәйкестігін қамтамасыз етеді. ҚМГ климаттық тәуекелдердің әсерін азайту және 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптық жөніндегі мақсаттарға табысты қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін тұрақты инфрақұрылымды дамытуға, сондай-ақ инновациялық шешімдерге инвестициялауды жалғастыра бермек.

## 5 ҚМГ ПАРНИКТІК ГАЗДАР ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫН ТҮГЕНДЕУ

### 5.1 ПГ шығарындыларын бағалау әдістемесі

ҚМГ тобында ПГ бойынша деректерді мониторингілеу, есепке алу және верификациялау жүйесі енгізілді. Компания өнімнің өмірлік циклінің бүкіл тізбегіндегі тікелей және жанама шығарындыларды талдай отырып, ПГ-ны кешенді түгендеуге тырысады.

Түгендеу мыналарды қамтиды:

**1-қамту саласының шығарындылары (Scope 1):** оларға көмірсутек отынын жағу кезінде пайда болатын көмірқышқыл газы баламасындағы (CO<sub>2-бал</sub>) тікелей шығарындылар, амалсыз ұшпа шығарындылар (жылыстаулар), сондай-ақ өндірістік объектілер мен процестердің шығарындылары жатады. Табиғи газдың маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын **метан шығарындылары** олардың климаттың өзгеруіне қосқан үлесіне байланысты мұқият бақыланады. Бұл Қамту саласы есеп беру мақсаттары үшін өте маңызды және белгіленген нұсқауларға сәйкес келеді. 1-қамту саласының шығарындылары 5.5.1-бөлімде егжей-тегжейлі сипатталғандай, ҚМГ ПГ түгендеуінің шамамен 14%-ын құрайды.

**2-қамту саласының шығарындылары (Scope 2):** бұл Қамту саласына сыртқы көздерден жеткізілетін электр энергиясын, жылу энергиясын, ыстық су мен буды тұтынумен байланысты CO<sub>2-бал</sub> жанама шығарындылары жатады. Бұл шығарындылардың ҚМГ қызметінің энергетикалық ізін түсіну үшін маңызы зор. 2-қамту саласының шығарындылары 0-бөлімде егжей-тегжейлі сипатталғандай, ҚМГ ПГ түгендеуінің шамамен 5%-ын құрайды.

**3-қамту саласының шығарындылары (Scope 3):** ПГ шығарындыларының осы санатында компания шекарасынан тыс өндірілген өнімнің құнын құру тізбегі бойынша пайда болатын басқа да жанама шығарындылар бағаланады.

3-қамтудың ПГ жанама шығарындыларын бағалау парниктік газдар шығарындылары жөніндегі хаттаманың (GHG Protocol corporate value Chain Accounting and Reporting Standard) құн құрудың корпоративтік тізбегі бойынша Есепке алу және есептілік стандартына сәйкес жүргізіледі.

Қазіргі уақытта ҚМГ 3-қамту саласы шеңберінде бес негізгі санат бойынша есептілікті ұсынады:

- 3-санат: Беру кезінде электр энергиясының жоғалуын қоса алғанда, энергияны тұтынудан басқа жанама шығарындылар.
- 6-санат: Қызметкерлердің іссапарлары кезіндегі шығарындылар.
- 7-санат: Қызметкерлерді жұмысқа және кері тасымалдау кезіндегі шығарындылар.
- 9-санат: Дайын өнімді тасымалдау және жеткізу кезіндегі шығарындылар.
- 11-санат: Сатылған тауарлар мен қызметтерді пайдаланудан болатын шығарындылар.

3-қамту саласының шығарындылары 0-бөлімде егжей-тегжейлі сипатталғандай, ҚМГ ПГ түгендеудің 80%-дан астамын құрайды.

### 5.2 ПГ жүйесінің шекаралары

ҚМГ – Қазақстанның тігінен интеграцияланған халықаралық жетекші мұнай-газ компаниясы. ҚМГ көмірсутегілерді барлау мен өндіруден бастап, тасымалдау, өңдеу және сервистік қызметтерді көрсетуге дейін барлық өндірістік цикл бойынша активтерді басқарады.

Компания еліміздің мұнай-газ саласындағы Қазақстан Республикасының мүдделерін білдіреді.

ҚМГ ПГ түгендеу моделіне оның операциялық бақылауындағы еншілес және тәуелді ұйымдар кіреді.

Бағалау жүргізу үшін барлық ЕТҰ 4 бағыт бойынша негізгі қызметке сәйкес талданып, топтастырылып, 22 еншілес ұйымды қамтиды.

- **Мұнай және газ өндіру:** бұл мыналар кіреді: «Өзенмұнайгаз» АҚ, «Ембімұнайгаз» АҚ, «Қазақтұрмұнай» ЖШС, Өріктау Оперейтинг» ЖШС, Dunga Operating GmbH, «Маңғыстаумұнайгаз» АҚ, «ҚазГерМұнай» БК ЖШС, «Қаражанбасмұнай» АҚ, «Қазақойл Ақтөбе» ЖШС, «Орал Ойл энд Газ» ЖШС.
- **Мұнай өңдеу және мұнай химиясы:** Бұл санатқа мыналар кіреді: «Павлодар мұнай-химия зауыты» ЖШС, «Атырау мұнай өңдеу зауыты» ЖШС, «CASPI BITUM» БК ЖШС, «ПетроҚазақстан Ойл Продактс» ЖШС(ПКОП), Kazakhstan Petrochemical Industries Inc. (KPI), «Қазақ газ өңдеу зауыты» ЖШС, KMG International («Petromidia», «Vega» МӨЗ).
- **Мұнайды тасымалдау:** «ҚазТрансОйл» АҚ, «Батуми мұнай терминалы» ЖШҚ.
- **Мұнайсервистік компаниялары:** «ӨзенМұнайСервис» ЖШС, «Oil Construction Company» ЖШС, «Oil Services Company» ЖШС.

### 5.3 Ерекшеліктер

Түгендеу шекараларына Компания мен БК қаржылық бақылауындағы активтер, сондай-ақ ЕТҰ (операциялық емес) кірмеген.

3 ірі жобаның (Қашаған, Теңіз, Қарашығанақ) шығарындылары Бағдарлама периметріне енгізілмеген, өйткені ҚМГ осы жобаларға операциялық бақылау жүргізбейді және мажоритарлық акционер болып табылмайды. North Caspian Operating Company N.V., «Теңізшевройл» ЖШС, «Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В.» көміртегі ізін 2060 жылға дейін төмендету с тратегиялары бар.

Басқа ЕТҰ қондырғылары жылына 20 мың тоннадан аз бөледі және ұлттық заңнамаға сәйкес реттеу объектілері болып табылмайды, осыған байланысты олар ТҚДБ периметріне енгізілмеген. 2 Қамтуға мұнайсервистік компаниялардың шығарындылары кіреді: «ӨзенМұнайСервис» ЖШС, «Oil Construction Company» ЖШС, «Oil Services Company» ЖШС., «Батуми мұнай терминалы» ЖШҚ және ҚМГ корпоративтік орталығы

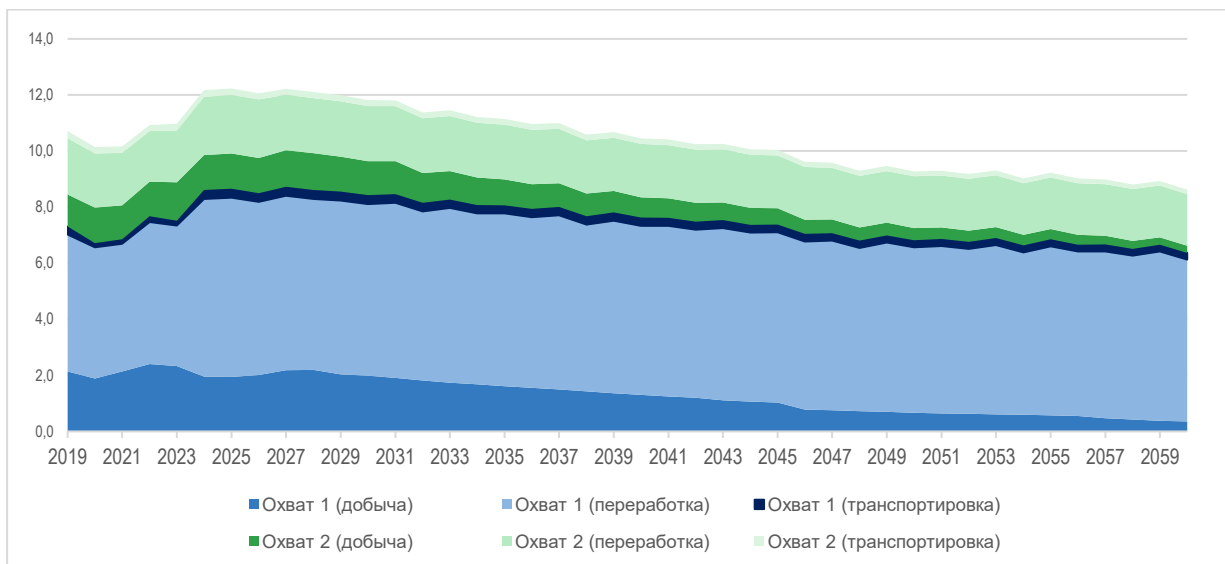
Сонымен қатар, 5.5.3-бөлімде 3-қамту саласының шығарындыларын сандық бағалау келтірілген, алайда бұл бағдарламада 1 және 2-қамту салаларының шығарындыларын азайтуға баса назар аударылады.

### 5.4 ПГ шығарындылары үшін базалық жыл

Парниктік газдар шығарындыларын түгендеудің базалық жылы 2019 жыл болып табылады. Бұл жыл коронавирустық инфекция пандемиясы әсер еткен 2020 жылға және ковидтен кейінгі экономикалық дағдарыс әсер еткен 2021 жылға қарағанда ҚМГ тобының үлгілік қызметіне ең жақын болғандықтан таңдалды. 2019 жылды базалық жыл ретінде белгілей отырып, ҚМГ уақыт өте келе өзінің шығарындыларын өлшеу және басқару үшін тұрақты анықтамалық нүктені қамтамасыз етеді.

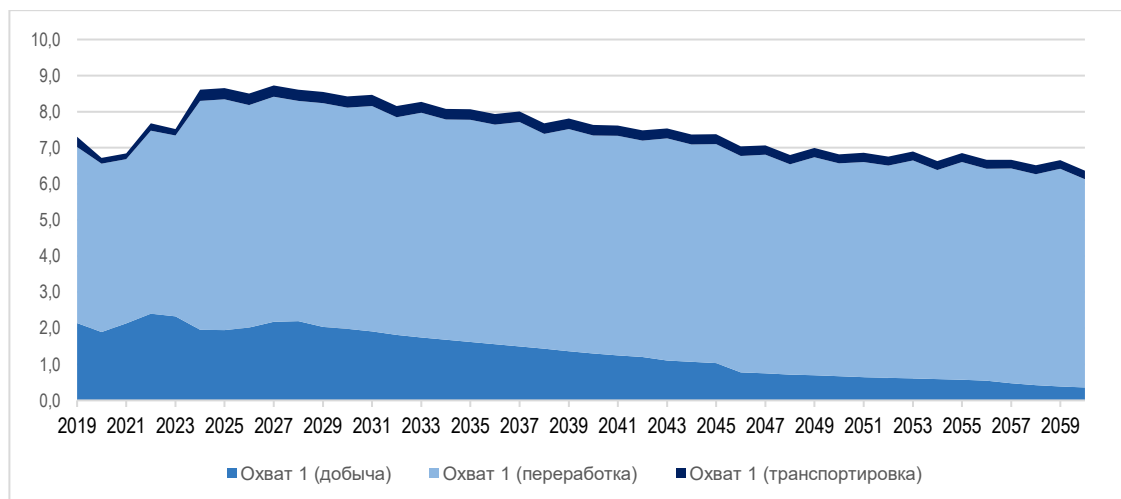
### 5.5 Парниктік газдар шығарындыларының болжамы

ПГ шығарындыларының жалпы болжамы 1-қамту саласы (сурет 1) ҚМГ тікелей және жанама шығарындылары туралы толық түсінік береді. Базалық сценарийге сәйкес шығарындылар өндіріс көлеміне сәйкес келетін болады, бұл ҚМГ тігінен интеграцияланған мұнай-газ кәсіпорындарындағы ағымдағы өндірістік қызметті көрсетеді. Бұл талдау шығарындылардың ағымдағы деңгейін түсінуге негіз болады және шығарындыларды азайтудың болашақ стратегияларын әзірлеуге негіз болады.



1-сурет: ҚМГ парниктік газдар шығарындыларының болжамы (базалық), млн.тонн CO<sub>2</sub>-бал

### 5.5.1 1- Қамту саласының шығарындылары



2-сурет: сегменттер бойынша 1-қамту саласының ҚМГ парниктік газдар шығарындыларының болжамы (базалық), млн.тонн CO<sub>2</sub>-бал

Мұнай және газ өндіру сегментінде (2-сурет) қорлардың сарқылуына қарай шығарындылардың біртіндеп төмендеуі күтілуде. Алайда, «Урихтау Оперейтинг» ЖШС және «Урал Ойл энд Газ» ЖШС 2026 жылдан бастап 2029 жылға дейінгі кезеңде газ өндірудің күтілетін шыңы сияқты жоғары белсенділік кезеңдерінде шығарындылардың уақытша ұлғаюы болжанып отыр.

Мұнай өңдеу және мұнай-химия сегменті де 1-қамту саласы шығарындыларының едәуір үлесін құрайды. Мұнай өңдеу зауыттары алыс-беріс негізінде жұмыс істеп, әртүрлі көздерден алынған мұнайды өңдейтін болса да, сегменттегі шығарындылар тұрақты болып қалады деп күтілуде, бұл өңдеу көлемі өзгермейтінін көрсетеді.

Болжамға сәйкес «CASPI BITUM» БК ЖШС қуатын жылына 1 млн тоннадан 1,5 млн тоннаға дейін 1,5 есеге ұлғайту жоспарланып отыр.

Сондай-ақ 2023 жылдан бастап «Kazakhstan Petrochemical Industries» ЖШС өз жұмысын бастады, оның шығарындылары 2060 жылға дейін жыл сайын 0,8 млн. тонна CO<sub>2</sub>-бал деңгейінде тұрақты болады.

#### 5.5.1.1 Метан шығарындылары

Метан ҚМГ шығарындыларының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады: 1-қамту саласы. Қазақстанда метан шығарындыларына квоталар реттелмеуіне байланысты метан шығарындылары бойынша ресми статистика жоқ.

ҚМГ еншілес және тәуелді ұйымдары метанның жылыстауын орташа коэффициенттері бар есептеу әдістерімен бағалайды. ҚМГ тек шығарындылар коэффициенттеріне негізделген ағымдағы тәсіл кәсіпорын деңгейіндегі жылыстау нәтижесінде метан шығарындыларын жете бағаламауы мүмкін екенін мойындайды. Бұл метан шығарындылары бұрын айқындалғаннан көп болуы мүмкін екенін көрсетеді. Бұл мәселені шешу үшін **Ошибка! Источник ссылки не найден.**-бөлімде көрсетілген метан шығарындыларын азайту шаралары кәсіпорын деңгейіндегі метан шығарындылары туралы толығырақ ақпарат алуға (базалық желіні айқындауға) бағытталған.

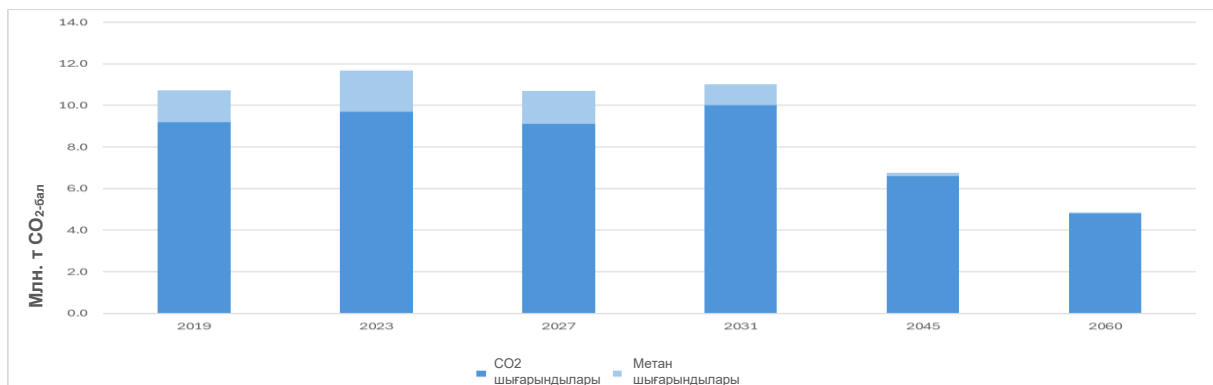
2023 есепті жылға арналған MIST (метан шығарындыларын түгендеудің жүйелі құралы) бағдарламалық жасақтамасын пайдалана отырып, Carbon Limits-пен (Норвегия) әріптестікте жүргізілген соңғы есептеулер ММГ, ӨМГ, ЕМГ, ҚБМ, ҚОА, ҚТМ, ҚГМ, ҚазГӨЗ және ҚазТрансОйлды қоса алғанда, ҚМГ өндірістік активтеріндегі метан шығарындылары 70,75 мың тонна  $\text{CH}_4$  құрағанын көрсетеді. Көмірқышқыл газы баламасына ( $\text{CO}_2\text{-бал}$ ) қайта есептегенде, шығарындылар жаһандық жылынуудың 100 жылдық әлеуетіне (ЖЖӨ) сүйене отырып, шамамен 1,98 млн т  $\text{CO}_2\text{-бал}$  құрайды, онда 1 мың т  $\text{CH}_4$  28 мың т  $\text{CO}_2\text{-бал}$ -ге тең.

Төменде метан шығарындыларының сегменттерге таралуы берілген:

- Мұнай өндіру: 66,88 мың. т  $\text{CH}_4$  (1,87 млн. т  $\text{CO}_2\text{-бал}$ ).
- Газды қайта өңдеу (ТОО «КазГПЗ»): 3,66 мың. т  $\text{CH}_4$  (0,10 млн. т  $\text{CO}_2\text{-бал}$ ).
- Тасымалдау (АО «КазТрансОйл»): 0,21 мың. т  $\text{CH}_4$  (0,01 млн. т  $\text{CO}_2\text{-бал}$ ).

Мұнай өңдеу сегментінің шығарындылары одгр 2.0 ұсыныстарына байланысты есептілікке енгізілмеген, оған сәйкес мұнай өңдеу кәсіпорындары есептіліктен шығарылған.

Метан шығарындыларының негізгі көздері – жылыстау (ұшпа шығарындылар), көмірсутектерді сақтау резервуарлары, ұңғымалардың жұмысы (сынау, бұрғылау, жөндеу, ұңғымаға айдау), компрессорлар (орталықтан тепкіш, поршеньді), газды алауда жағу және жану. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**-бөлімде егжей-тегжейлі сипатталғандай, метан шығарындыларын азайту бойынша шаралар қабылдау арқылы метанға байланысты шығарындылардың ПГ шығарындыларының жалпы болжамына қосқан үлесі **Ошибка! Источник ссылки не найден.** 3-суретте берілген.

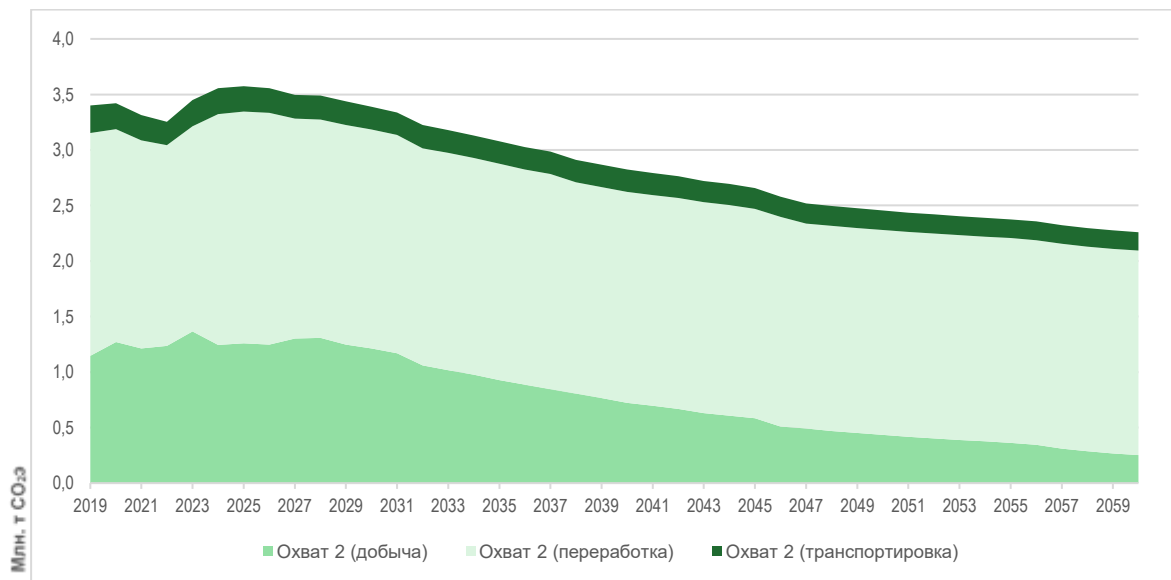


3-сурет: Әсерді азайту бойынша ұсынылған шараларды ескере отырып, ҚМГ метан шығарындыларының үлесі

ҚМГ OGMP шеңберінде метан шығарындылары бойынша өзінің алғашқы есебін ұсынды және **Ошибка! Источник ссылки не найден.**-бөлімде егжей-тегжейлі сипатталғандай, метан шығарындылары мәселесін шешу үшін кешенді жоспар әзірледі. Бұл жоспарда шығарындыларды бағалау әдістемесін жақсарту және жылыстауларды анықтау және жою бағдарламаларын жетілдіру жөніндегі стратегиялық шаралар баяндалған, бұл ҚМГ-ның кеңірек ТҚДБ бағдарламасы шеңберінде метан шығарындыларын қысқарту жөніндегі міндеттемелерін күшейтеді.

## 5.5.2 2- Қамту саласы шығарындыларының болжамы

Сатып алынған электр энергиясын, жылу мен буды тұтынудан болатын жанама шығарындыларды қамтитын 2-қамту саласының шығарындылары әртүрлі сегменттерде әртүрлі динамикада болады деп болжануда (4-сурет).



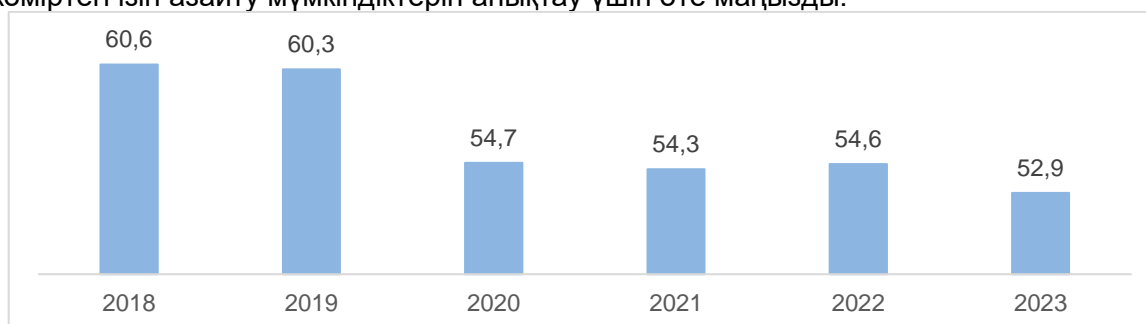
4-сурет: сегменттер бойынша 2-қамту саласының ҚМГ парниктік газдар шығарындыларының болжамы (базалық)

Мұнай мен газ өндіру сегментінде жанама шығарындылар 2028 жылға дейін өсу қарқынын сақтайды деп күтілуде, содан кейін олар төмендейді. Бұл күтілетін қысқарту тауарлық-материалдық қорлардың сарқылуына байланысты тау-кен деңгейінің жалпы төмендеу үрдісіне сәйкес келеді.

Керісінше, мұнай өңдеу және мұнай-химия сегменті 2030 жылға қарай жанама шығарындылардың өсуін болжайды. Бұл өсім мұнай өндіру мен мұнай-химия өнімдерін өндірудің кеңеюіне байланысты. Осы өсуден кейін белгілі бір сегменттегі шығарындылар тұрақтандырылып, 2060 жылға дейін өзгеріссіз қалады деп күтілуде, бұл тұрақты өндірістік қызметті көрсетеді.

### 5.5.3 3-Қамту саласының шығарындылары

ҚМГ өнімнің бүкіл өмірлік циклі бойына жеткізу тізбегінің жекелеген сегменттерінің энергия тиімділігі мен көміртегі ізін бағалау үшін 3-қамту саласының шығарындыларын бағалайды. Бұл кешенді бағалау ҚМГ қызметінің климатқа неғұрлым кең әсерін түсіну және көміртегі ізін азайту мүмкіндіктерін анықтау үшін өте маңызды.



5-сурет. 2018-2023 жылдардағы 3-қамту ПГ жанама шығарындыларының динамикасы, млн. тонна CO<sub>2</sub>-бап

2018 жылдан 2021 жылға дейін ҚМГ тобы үшін 3-Қамту шығарындыларын есептеу көмірсутектер мен отынды қоса алғанда, «сатылған өнімді пайдалану» 11-санатымен шектелді. 2022 жылдан 2023 жылға дейін бағалау активтердің ерекшелігін және кейбір GHG Protocol санаттарының қолданылмауын ескере отырып, 15 санаттың 5 санатына дейін кеңейтілді. 3-Қамтудың шығарындыларына негізгі үлесті әлі күнге дейін ҚМГ-ның көмірсутек шикізаты саласындағы қызметін көрсететін 11-санат енгізеді.

Қазақстандық активтер үшін 3-Қамтудың шығарындыларды есептеу өндіруші компаниялардың өнімдерін пайдалануға негізделеді, өйткені ҚМГ мұнай өңдеу зауыттары алыс қашықтықтағы схема бойынша жұмыс істейді. Болашақта санаттарды ұлғайту есебінен шығарындылар мониторингін жақсарту жоспарлануда.

Халықаралық активтер үшін 3-Қамтуды есептеу кезінде Румыниядағы Rompetrol зауыты ескеріледі, бірақ Vega зауытының көлемі кірмейді, өйткені шикізат Petromidia зауытынан жеткізіледі. Өнімді бағалау технологиялық шығындар мен отын ретінде пайдаланылмайтын өнімдерді қоспағанда, "таза" өндіріс қағидаты бойынша жүргізіледі.

Сегменттер бойынша «мұнай өңдеу» санатына бөлу 3-Қамтудың шығарындыларының 63% құрайды, бұл энергия тиімділігін арттыру және осы сегменттегі шығарындыларды азайту қажеттілігін көрсетеді. ҚМГ шығарындылар туралы неғұрлым дәл және сенімді есептілікке ұмтылады.



## 6 ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУДЫ СЦЕНАРИЙЛІК МОДЕЛЬДЕУ

### 6.1 ҚМГ төмен көміртекті даму сценарийлері

Практикалық енгізу тұрғысынан ПГ шығарындыларын азайту бағыттары үш негізгі сценарийде ұсынылуы мүмкін:

- шынайы сценарий,
- жасыл даму сценарийі және
- терең декарбонизация сценарийі.

Модельдеу кезінде ҚМГ-ның ағымдағы өндірістік жоспарларын (мұнай өндіру және өңдеу бөлігінде), операциялық тиімділікті арттыру мүмкіндіктерін және өндірісті терең декарбонизациялау жөніндегі пилоттық жобаларды (сутегі жобалары мен CCUS жобаларын қоса алғанда) ескере отырып, ПГ базалық шығарындыларын айқындау тәсілдері пайдаланылды. Көрсетілген тәсілдер төменде үш нақты модельдеу сценарийінің мысалында сипатталған.

#### НАҚТЫ СЦЕНАРИЙІ

Нақты даму сценарийі мыналарды іске асыру арқылы CO<sub>2-бал</sub> шығарындыларын төмендетуді көздейді

- ЕТҰ-да энергия тиімділігін және энергия үнемдеуді арттыру жөніндегі шаралар,
- Маңғыстау және Жамбыл облыстарында жалпы қуаты 1,28 МВт ЖЭК екі жобасын іске асыру.

ҚМГ ЕТҰ операциялық тиімділігін арттыру бойынша негізгі шаралар:

- **Энергетикалық менеджмент жүйесін енгізу** – өндіруші ЕТҰ-ны электрмен және жылумен жабдықтау;
- **Пештер мен жол жылытқыштарын оңтайландыру** - параметрлерді бақылау және отын тұтыну тиімділігін арттыру бағдарламасы;
- **Механикалық қорды оңтайландыру бағдарламасы** - электр энергиясын тұтынудың тиімділігін арттыру үшін сорғы және қосалқы жабдықтардың стандартты өлшемдері мен жұмыс режимдерін оңтайландыру;
- **МӨЗ тиімділігін арттыру** – тиімділіктің нысаналы көрсеткіштерін (EII) және оған қол жеткізу бағдарламасын айқындау, пештердің тиімділігін арттыру;
- **МӨЗ-де мазутты жағудан бас тарту** - МӨЗ-де газ жағу үлесін арттыру;

Нақты сценарийді іске асырудың шоғырландырылған тиімділігі 2060 жылға қарай CO<sub>2</sub> шығарындыларды 2019 жылғы деңгейден 48%-ға (10,7 млн тонна CO<sub>2-бал</sub> дан 5,6 млн-ға дейін) қысқартуға мүмкіндік береді.

#### ЖАСЫЛ ДАМУ СЦЕНАРИЙІ (ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІ, ЖЭК ЖӘНЕ ОФСЕТТІК ЖОБА)

Жасыл даму сценарийі мыналарды іске асыру есебінен CO<sub>2</sub> шығарындыларын төмендетуді көздейді:

- ЕТҰ-да энергия тиімділігі және энергия үнемдеу жөніндегі шаралар;
- Маңғыстау және Жамбыл облыстарында жалпы қуаты 1,28 МВт ЖЭК екі жобасын іске асыру;
- 1 орман-климаттық пилоттық офсеттік жоба;
- ЖЭК объектілерін салу жобаларын нарықтан ЖЭК өндірген электр энергиясының қажетті көлемін сатып алу.

Энергия тиімділігін арттыру бағдарламасының, ЖЭК және офсеттік жобаның шараларын іске асырудың шоғырландырылған тиімділігі 2060 жылға қарай CO<sub>2</sub> шығарындыларын 2019 жылғы деңгейден 58% -ға (10,7 млн тонна CO<sub>2-бал</sub> дан 4,5 млн тонна CO<sub>2-бал</sub>-ға дейін) қысқартуға мүмкіндік береді.

## ТЕРЕҢ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ СЦЕНАРИЙІ (ИННОВАЦИЯЛАР ЖӘНЕ ОФСЕТТЕР)

Терең декарбонизация сценарийі ПГ шығарындыларын азайтудың бірнеше бағыттарын көздейді:

1. Энергия тиімділігін арттыру және метан шығарындыларын азайту жөніндегі шараларды қоса алғанда, операциялық тиімділікті арттыру шараларын іске асыру есебінен шығарындыларды азайту.
2. Жалпы корпоративтік деңгейде іске асырылатын және тұтастай алғанда топтың көміртегі ізін төмендетуге ықпал ететін жаңа объектілер есебінен шығарындыларды азайту. Бұл сценарийде ЖЭК объектілерінің құрылысы, нарықтан ЖЭК өндірген электр энергиясының қажетті көлемін сатып алу қарастырылады;
3. CCUS, сутегі энергетикасын дамыту, SAF өндірісі арқылы шығарындыларды азайту;
4. Орманды офсеттік жобалар шеңберінде көміртекті секвестрлеу және офсеттік бірліктер мен сертификаттарды сатып алу арқылы көміртегі ізін өтеу.

2060 жылға дейін ҚМГ өзінің өндірістік қызметі барысында парниктік газдардың тікелей және жанама шығарындыларын барынша азайту, сондай-ақ атмосферадан көміртекті сіңіру жөніндегі жобаларды қоса алғанда, офсетт тетіктері арқылы қалған сөзсіз шығарындыларды өтеу мүмкіндігін қарастырады (6-сурет).

Амалсыз ПГ шығарындылары көміртекті алу және сақтау жобаларын, белсенді офсеттік саясатты, орман-климаттық жобаларды жүзеге асыруды, сутегі энергетикасын дамыту мен SAF өндірісін ауқымды жүзеге асыру арқылы өтелуі мүмкін.



6-сурет: ҚМГ шығарындылары көздерінің топтары бойынша декарбонизацияның негізгі тетіктері

Терең декарбонизация сценарийі 2060 жылға қарай CO<sub>2</sub> шығарындыларын 2019 жылғы деңгейден 64% -ға (10,7 млн тонна CO<sub>2-бал</sub> дан 3,9 млн. CO<sub>2-бал</sub>) қысқартуға мүмкіндік береді.

## 6.2 Метан шығарындыларын азайту сценарийлері

Қазақстан Метан шығарындыларын азайту жөніндегі жаһандық бастамаға (Global Methane Pledge) қосылғанын және қысқа мерзімді перспективада ұлттық деңгейде Метан шығарындыларын басқару бағдарламасын қабылдайтынын ескере отырып, қазір ҚМГ-да метан шығарындыларын азайту бойынша болжамды сценарийлерді қарастыру қажет. Бұл шығарындыларды азайтудың нысаналы көрсеткіштерін белгілеуді және метан шығарындыларын реттеу саласындағы мемлекеттік саясатты әзірлеуді көздейді. Сценарийлерді болжай отырып, ҚМГ өзінің стратегияларын ұлттық мақсаттармен үйлестіріп, алдағы нормативтік талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ете алады.

ҚМГ метан шығарындыларын азайтудың екі түрлі сценарийін бағалады:

1. **Негізгі сценарий:** Бұл сценарийде жылыстауды үнемі бақылауға және түзетуге ерекше назар аударылады. Осы шараларды іске асыра отырып, ҚМГ 2060 жылға қарай метан шығарындыларын 80%-ға қысқартуға ниетті.
2. **Жасыл даму сценарийі:** Бұл анағұрлым өршіл тәсіл барлық өндіруші ЕТҰ-да жылыстауды анықтау мен жоюдың кешенді бағдарламасын (LDAR) енгізуді, сондай-ақ метан шығарындыларын азайту жөніндегі техникалық шешімдерді іске асыруды қамтиды. Осы сценарийге сәйкес, ҚМГ 2030 жылдан бастап шығарындылардың айтарлықтай төмендеуін болжайды. 2045 жылға қарай ҚМГ метан шығарындыларын 2024 жылғы деңгеймен салыстырғанда 92%-ға, ал 2060 жылға қарай 98%-ға дейін төмендетуге қол жеткізбек.

Сценарийлер төменде толығырақ қарастырылады. Осындай белсенді тәсілді қолдана отырып, ҚМГ метан шығарындыларын тиімді басқару үшін барлық мүмкіндіктерге ие болады және климаттың өзгеруін азайту жөніндегі ұлттық және жаһандық қызметке елеулі үлес қосады.

### 6.2.1 НЕГІЗГІ СЦЕНАРИЙ

OGMP 2.0 әріптестігіне қосылу жөніндегі міндеттемелер шеңберінде ҚМГ әріптестікке қосылған сәттен бастап жұмыс істеп тұрған объектілерде 3 жыл ішінде және жұмыс істемей тұрған объектілерде 5 жыл ішінде метан шығарындылары бойынша есептіліктің «алтын» стандартына қол жеткізуге бағытталған.

ҚМГ есептілігінің «алтын» стандартына қол жеткізу үшін метан бойынша шығарындылардың өзіндік коэффициенттерін пайдалана отырып, шығарындылар бойынша ақпарат беру қажет. Салалық өлшемдерден көздер деңгейіндегі өлшемдерге көшу метан шығарындыларының нақты коэффициенттерін айқындауға негіз болады. Алтын стандарттың негізгі шарты объектінің деңгейінде өлшеу жүргізу арқылы нәтижелерді салыстыру болып табылады.

OGMP 2.0 әріптестігі шеңберіндегі ҚМГ міндеттемелерін ескере отырып, базалық даму сценарийі 2025 жылдан бастап ҚМГ-ның барлық өндіруші ЕТҰ мен газ өңдеу зауыттарында метан – LDAR жылыстауларды анықтау мен жою бағдарламасын енгізу шараларын іске асыруды білдіреді.

Аталған шаралар LDAR арнайы жабдықтарын сатып алуды, персоналды оқытуды, метанның жылыстауына түгендеу (өлшеу) жүргізуді, оларды жою жөніндегі іс-шараларды және тұрақты мониторингті көздейді. Өлшеу науқандары алты айда бір рет, ал ұсынылатын ең төменгі жиілік жылына бір рет өткізіледі.

Бейресми мәліметтерге сәйкес, LDAR бағдарламалары активтердің метан шығарындыларын 40%-ға төмендетуі мүмкін (ұшпа жылыстауды азайту шамамен 80% құрайды). Өндіруші ЕТҰ-да метанның жылыстауын анықтау және жою бағдарламасын енгізу 2026 жылдан бастап шығарындыларды қысқартуға мүмкіндік береді және 2030 жылға қарай метан шығарындыларын 2024 жылғы деңгейден 35%-ға төмендетуге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Жылыстауларға тұрақты мониторинг жүргізу және жою 2060 жылға қарай метан шығарындыларын 80%-ға төмендетуге қол жеткізуге мүмкіндік береді (2060 жылға қарай болжамды шығарындылар 12,5 мың тонна  $\text{CH}_4$  – 0,35 млн.т  $\text{CO}_2$ -бал құрайды)

Шығындарды бағалау ҚМГ өзінің метан шығарындыларын басқару бағдарламасын жетілдіруге және оны әртүрлі кәсіпорындарда іске асыруға қойылатын талаптар туралы неғұрлым терең түсінік алуға қарай нақтыланатын болады.

ҚазМұнайГаз (ҚМГ) OGMP 2.0 әріптестігі шеңберінде өз объектілерінде 3 жыл және жұмыс істемейтіндерде 5 жыл ішінде метан шығарындылары бойынша есептіліктің «алтын» стандартына қол жеткізуге ұмтылады. Ол үшін көздер деңгейіндегі өлшемдерге негізделген меншікті шығарындылар коэффициенттерін пайдалану қажет.

Алдағы жылдары бастап ҚМГ өзінің барлық өндіруші кәсіпорындары мен газ өңдеу зауытында метанның ағып кетуін анықтау және жою бағдарламасын (LDAR) енгізуді жоспарлап отыр. Бұған арнайы жабдықты сатып алу, қызметкерлерді оқыту және тұрақты бақылау кіреді, өлшеулер әр алты айда немесе кем дегенде жылына бір рет жүргізіледі.

Алдын ала мәліметтер бойынша, LDAR бағдарламалары метан шығарындыларын 40% - дан 70% - ға дейін төмендетуі мүмкін. Шығындарды бағалау метан шығарындыларын басқару бағдарламасы жетілдірілген сайын нақтыланатын болады және оны әртүрлі кәсіпорындарда іске асыруға қойылатын талаптар туралы тереңірек түсінік алады.

## **6.2.2 ЖАСЫЛ ДАМУ СЦЕНАРИЙІ**

«Жасыл» даму сценарийі LDAR енгізу шараларын және ұзақ мерзімді инвестициялық шығын шараларын қамтиды. Оларға мыналар жатады: КСШ сақтау резервуарларындағы буды қалпына келтіру қондырғылары, сондай-ақ ұңғымалардағы газ ұстау жүйелері.

Бұл сценарийде 7 өндіруші ЕТҰ-ның әрқайсысында резервуарлық парктерде буды қалпына келтіру жүйелерін кезең-кезеңімен орнату жоспарлануда.

Барлық өндірілетін ЕТҰ-да метанның жылыстауын анықтау және жою бағдарламасын енгізу, сондай-ақ барлық резервуарларда буды қалпына келтіру жүйелерін орнату 2024 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2045 жылға қарай метан шығарындыларын 92%-ға (шамамен 1,8 млн  $\text{CO}_2$ -бал) қысқартуға мүмкіндік береді деп болжануда. 2060 жылға қарай ол шығарындыларды 98%-ға (шамамен 1,9 млн  $\text{CO}_2$ -бал) қысқартуға қабілетті.

## **6.3 ҚМГ сценарийінің қысқаша сипаттамасы**

Жасыл даму сценарийі (энергия тиімділігі және ЖЭК) көміртекті реттеу мен баға белгілеудің елдік күн тәртібінің белгісіздігі жағдайында ҚМГ декарбонизациялау стратегиясын қолдау тұрғысынан ең қолайлы болып табылады. Сценарийде болашақта қажет болмауы мүмкін технологияларға артық инвестиция салу тәуекелі жоқ, энергетикаға жұмсалатын шығындарды бір мезгілде төмендете отырып, негізгі жабдықтың пайдалану мерзімін және энергиямен жабдықтау сенімділігін арттыра отырып, ПГ шығарындыларын (2019 жылғы базалық деңгейден 2031 жылға қарай -15%) төмендету бойынша мәлімделген мақсатқа қол жеткізуге мүмкіндік береді. Дәлелденген технологияларды қолдану арқылы метан шығарындыларының айтарлықтай азайту жақын арада осы жеделдетілген «Жасыл» даму сценарийін жүзеге асыруға ықпал етеді.

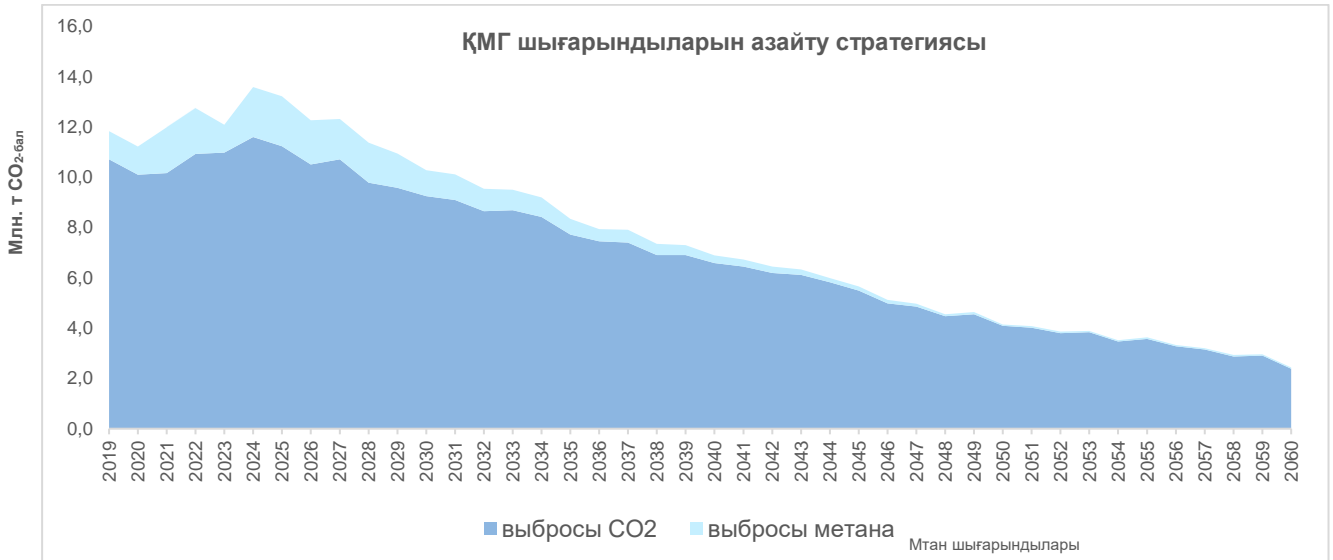
Сонымен қатар, CCS технологияларын енгізу, сутегі энергетикасы, орман-климаттық жобалар және т.б. сияқты перспективалық декарбонизациялау бағыттары, қолайлы жағдайлар туындаған жағдайда, кейіннен масштабтау үшін құзыреттер мен өз әлеуетін арттыру мақсатында пилоттық режимде тестіленуі тиіс.

Жоғарыда көрсетілген сценарийлердің нәтижелерін назарға ала отырып, терең декарбонизация сценарийіне назар аудару ұсынылады.

## 7 ҚМГ ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУЫНЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

ҚМГ Қазақстанның ұлттық климаттық мақсаттарына және декарбонизация жөніндегі жаһандық шараларға сәйкес келетін кешенді төмен көміртекті стратегияны әзірледі.

Бұл стратегия ҚМГ қызметін, ел саясатын және ұзақ мерзімді салалық болжамдарды мұқият талдауға негізделген. ҚМГ-ның терең декарбонизация сценарийі Қазақстандағы негізгі энергия жеткізушінің рөлін сақтай отырып, көміртегі ізін айтарлықтай төмендетуге өршіл, бірақ прагматикалық тәсілді сипаттайды (7-сурет).



7-сурет. Терең декарбонизация сценарийі бойынша ҚМГ шығарындыларын қысқарту, млн. CO<sub>2</sub>-бал

Жүргізілген егжей-тегжейлі сценарийлік талдау негізінде және ұлттық саясатты және компанияның өсу болжамдарын ескере отырып, ҚМГ шығарындыларды 2060 жылға дейін қысқарту бойынша мынадай стратегиялық бағдарларды белгіледі (6-кесте).

6-кесте: Терең декарбонизация сценарийі бойынша шығарындыларды азайтудың стратегиялық бағыттары

№	Көрсеткіштің атауы	Базалық жылдағы көрсеткіш (2019)	2023 жылғы көрсеткіш	Қысқа мерзімді мақсат (2027)	Орта мерзімді мақсат (2031)	Орта мерзімді мақсат (2045)	Ұзақ мерзімді мақсат (2060)
<b>Негізгі индикатор</b>							
1	CO <sub>2</sub> - тікелей (Қамту 1) және жанама тікелей (Қамту 2) шығарындыларын азайту	10,7 млн. т CO <sub>2</sub> -бал	10,9 млн. т CO <sub>2</sub> -бал +2%	10,7 млн. т CO <sub>2</sub> -бал 0%	9,1 млн. т CO <sub>2</sub> -бал -15%*	6,2 млн. т CO <sub>2</sub> -бал -43%*	3,4 млн. т CO <sub>2</sub> -бал -64%*
2	Метан шығарындыларын азайту	54,2 мың. т CH <sub>4</sub> (1,52 млн. т CO <sub>2</sub> -бал)	70,5 мың. т CH <sub>4</sub> (1,98 млн. т CO <sub>2</sub> -бал)	56,9 мың. т CH <sub>4</sub> (1,59 млн. т CO <sub>2</sub> -бал) (-20%)	36 мың. т CH <sub>4</sub> (1,01 млн. т CO <sub>2</sub> -бал) (-32%)	6,0 мың. т CH <sub>4</sub> (0,17 млн. т CO <sub>2</sub> -бал) (-88%)	2,0 мың. т CH <sub>4</sub> (0,06 млн. т CO <sub>2</sub> -бал) (-96%)
<b>Мақсатты бағдарлар</b>							
3	Көміртек сыйымдылығын төмендету	-	+2%	-0%	-15%	-45%	-70%
	Мұнай өндіру **	147 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	198 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	155 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	130 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	88 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	52 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай
	Газ өндіру ***	-	-	0,18 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	0,15 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	0,13 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	0,09 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ
	Ірі МӨЗ	330 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	328 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	302 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	264 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	208 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	152 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай
	Румын МӨЗ	189 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	237 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	196 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	163 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай фти	118 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай	80 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т. мұнай

№	Көрсеткіштің атауы	Базалық жылдағы көрсеткіш (2019)	2023 жылғы көрсеткіш	Қысқа мерзімді мақсат (2027)	Орта мерзімді мақсат (2031)	Орта мерзімді мақсат (2045)	Ұзақ мерзімді мақсат (2060)
	<i>Битум өндірісі</i>	54,4 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	71 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	53 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	47 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	37 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	27 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай
	<i>Тасымалдау</i>	9,3 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	9,6 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	12 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	10 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	8 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай	6 т. CO <sub>2</sub> -бал / мың. т мұнай
	<i>ҚазГӨЗ газды өңдеу****</i>	0,28 т CO <sub>2</sub> э / мың.м3 газ	0,35 т CO <sub>2</sub> -бал / мың.м3 газ	0,16 т CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	0,14 т CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	0,18 т CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	-
	<i>KPI газын өңдеу</i>	-	-	1032 т CO <sub>2</sub> -бал / мың.м <sup>3</sup> газ	930 т CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	771 т CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ	562 т CO <sub>2</sub> -бал / мың. м <sup>3</sup> газ
4.	Метан сыйымдылығын төмендеуі <sup>2</sup>	3,28 т. CH <sub>4</sub> / мың. т.Н.э	3,28 т. CH <sub>4</sub> / мың. т.Н.э	2,62 т. CH <sub>4</sub> / мың. т.Н.э	1,6 т. CH <sub>4</sub> / мың. т.Н.э	0,51 т. CH <sub>4</sub> / мың. т.Н.э	0,29 т. CH <sub>4</sub> / мың. т.Н.э
5	Энергия сыйымдылығының төмендеуі	-	+2%	-0%	-15%	-40%	-60%
	<i>Мұнай өндіру **</i>	2225 МДж / т.УВС	2682 МДж / т.УВС	2 574 МДж / т.УВС	1810 МДж / т.УВС	1183 МДж / т.УВС	573 МДж / т.УВС
	<i>Газ өндіру ***</i>	-	-	2 086 МДж / мың.м <sup>3</sup> газ	1 470 МДж / мың.м <sup>3</sup> газ	1 298 МДж / мың.м <sup>3</sup> газ	896 МДж / мың.м <sup>3</sup> газ
	<i>Ірі МӨЗ</i>	3580 МДж / т мұнай	3641 МДж / тонн мұнай	4 445 МДж / т мұнай	3 164 МДж / т мұнай	2 578 МДж / т мұнай	1 748 МДж / т мұнай
	<i>Битум өндірісі</i>	650 МДж / т мұнай	1025 МДж / т мұнай	751 МДж / т мұнай	550 МДж / т мұнай	445 МДж / т мұнай	302 МДж / т мұнай
	<i>Тасымалдау</i>	120,9 МДж / т мұнай	102,0 МДж / т мұнай	125 МДж / т мұнай	91 МДж / т мұнай	73 МДж / т мұнай	50 МДж / т мұнай
	<i>ҚазГӨЗ газды өңдеу</i>	-	-	3 563 МДж / мың.м <sup>3</sup> газ	2 607 МДж / мың.м3 газ	3 281 МДж / мың.м3 газ	-
	<i>KPI газын өңдеу</i>	-	-	16 080 МДж / мың.м <sup>3</sup> газ	12 095 МДж / мың.м3 газ	9 950 МДж / мың.м3 газ	6 766 МДж / мың.м3 газ
6	Базалық деңгейден ҚМГ электр тұтыну балансындағы ЖЭК үлесі	0,005%	0,089%	10%	15%	40%	50%
7	CCUS технологиясын қолдану кезінде айдау	-	0	0	9,0 мың. т. CO <sub>2</sub>	421,0 мың. т. CO <sub>2</sub>	421,0 мың. т. CO <sub>2</sub>
8	Көгілдір сутекті өндіру кезінде CO <sub>2</sub> айдау	-	0	0	-	172,0 мың. т. CO <sub>2</sub>	172,0 мың. т. CO <sub>2</sub>
9	SAF өндірісі	-	0	0	40 мың. т. / жыл	710 мың. т. / жыл	1440 мың. т. / жыл
10	Алауларда күнделікті күйдіру	0,43%	0,3%	0,25%	(29,8 мың. т CO <sub>2</sub> -бал)	(29,8 мың. т CO <sub>2</sub> -бал)	(29,8 мың. т CO <sub>2</sub> -бал)
11	Өндіруші ЕТҰ-да метанның жылыста уын азайту жөніндегі іс-шараларды өлшеу, бақылау және әзірлеу бағдарламасын (LDAR) енгізу	0%	0%	ЕТҰ-ны 100% қамту	ЕТҰ-ны 100% қамту	ЕТҰ-ны 100% қамту	ЕТҰ-ны 100% қамту
12	Орман-климаттық жобаларды іске асыру	0	0	1 600 га	1 600 га	11 600 га	11 600 га
13	Энергоменеджмент қызметін енгізу	ЕТҰ-ны ішінара қамту	ЕТҰ-ны ішінара қамту	ЕТҰ-ны 50% қамту	ЕТҰ-ны 100% қамту	ЕТҰ-ны 100% қамту	ЕТҰ-ны 100% қамту
14	CDP климаттық рейтингі *****	C	C	B/B-	B/B-	A/A-	A

<sup>2</sup> 2022 жылы CH<sub>4</sub> шығарындыларының қарқындылығы бойынша IOGP орташа салалық көрсеткіші өндірілген көмірсутек шикізатының 1000 А.К. үшін 0,5 тонна CH<sub>4</sub> құрады.

№	Көрсеткіштің атауы	Базалық жылдағы көрсеткіш (2019)	2023 жылғы көрсеткіш	Қысқа мерзімді мақсат (2027)	Орта мерзімді мақсат (2031)	Орта мерзімді мақсат (2045)	Ұзақ мерзімді мақсат (2060)
		(климаттың әсерлері мен проблемалары туралы білім)	(климаттың әсерлері мен проблемалары туралы білім)	(қазіргі заманғы үздік тәжірибелерді енгізу)	(қазіргі заманғы үздік тәжірибелерді енгізу)	(қазіргі заманғы үздік тәжірибелерді енгізу)	(қазіргі заманғы үздік тәжірибелерді енгізу)
15	Төмен көміртекті жобаларды іске асыруға жыл сайын қаражат бөлу	0	0	күрделі салымдардың кемінде 2%	күрделі салымдардың кемінде 10%	күрделі салымдардың кемінде 20%	күрделі салымдардың кемінде 30%

\* көрсеткіш жаңа жобаларды пайдалануға берумен түзетілетін болады (ПҚОП-ты кеңейту, Қаламқас теңізі - Хазар кен орындарын бірлесіп игеру спроекти және «PetroChem» ЖШС газ-сепарациялық кешенінің құрылысы);

\*\* - 7 өндіруші ЕТҰ бойынша есеп айырысу;

\*\*\* - «Урихтау Олетейтинг» ЖШС, «Урал Ойл газ» ЖШС газ өндіру бойынша 2 ЕТҰ бойынша есеп;

\*\*\*\* 2046 жылға дейін «ҚазГӨЗ» ЖШС-де газды қайта өңдеу және газды қайта өңдеу көлемінің қысқаруына байланысты ұлғаю;

\*\*\*\*\* СDP-компаниялардың экологиялық көрсеткіштерін, стратегияның, корпоративтік басқарудың және климаттың өзгеруіне байланысты тәуекелдерді басқару жүйелерінің болуын бағалайтын ең беделді коммерциялық емес ұйым. Компанияларға ұсынылған есептерді бағалау негізінде берілетін СDP Климаттық рейтингтерін жетекші ақпараттық-талдау агенттіктері қаржылық ақпаратпен бірге жариялайды және активтерді бағалау кезінде инвесторлар ескереді.

## 7.1 Шығарындыларды азайту шаралары

ҚМГ төмен көміртекті стратегияны іске асыруда маңызды рөл атқаратын шығарындыларды азайту бойынша бірнеше негізгі шараларды айқындады. Бұл шаралар қызмет барысында шығарындылардың неғұрлым маңызды көздерін жоюға, сондай-ақ энергетика секторында жаңа технологиялар мен озық тәжірибелерді пайдалануға бағытталған. Аталған шараларды іске асыра отырып, ҚМГ декарбонизация жөніндегі өз мақсаттарына қол жеткізуге және Қазақстанда және тұтастай өңірде энергияның орнықты өндірісі саласында көшбасшы позицияларда болуға ұмтылады.

### 7.1.1 ЕТҰ-ның нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізу жөніндегі ұсынымдары

Жыл сайынғы энергия сыйымдылығының төмендеуі небәрі 0,4% болатын ағымдағы сценарийді ескерсек, айтарлықтай жақсартуларға қол жеткізу үшін жетілдірілген стратегияларды қабылдау қажет. Келесі ұсынымдар нысаналы көрсеткіштерге дәйекті қол жеткізу үшін негізгі бағыттарды сипаттайды:

- **Энергия менеджментін оңтайландыру:** Процестерді оңтайландыру және тиімділікті арттыру үшін арнайы энергия менеджменті қызметін құру.
- **Қызметкерлерді оқыту:** Технологиялық пештер мен қазандықтарды пайдалануға және жану режимдерін реттеуге жауапты персоналдың біліктілігін арттыру үшін оқыту бағдарламаларын жүргізу.
- **Тәжірибе алмасу:** Кәсіпорындардың энергия тиімділігін арттыруға тікелей қатысатын мамандар арасында тәжірибе алмасуды жүзеге асыру.
- **Автоматтандырылған жүйелер:** Дәлдік пен тиімділікті қамтамасыз ету үшін отын-энергетикалық ресурстарды есепке алу мен басқарудың автоматтандырылған жүйелерін енгізу.
- **Серпінді жобалар:** Ілгерілеуді ынталандыру үшін нақты ЕТҰ активтеріне инновациялық жобалардың қолданылуын бағалау.
- **Үздік қолжетімді техникалар (ҰҚТ):** Жұмысты оңтайландыру және шығарындыларды азайтуға арналған ҰҚТ, соның ішінде LDAR сияқты метанды азайту технологияларын енгізу
- **Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар:** Зерттеулер мен әзірлемелер, сондай-ақ инновацияларды ынталандыру үшін пилоттық жобалар арқылы жаңа технологияларды енгізу.

- **Жобалар бойынша жұмыс топтары:** Іске асыру тұжырымдамаларын әзірлеу үшін жұмыс топтарын қалыптастыру және оларды компания басшылығына бекітуге ұсыну.
- **Жылу интеграциясы:** Жылу интеграциясы мен процестің тиімділігін арттыру үшін технологиялық қондырғыларға пинч-талдау жүргізу.
- **Тұрақты энергия аудиттері:** Өр бес жыл сайын энергия аудитін жүргізу және энергия тиімділігін арттыру бойынша іс-қимыл жоспарларын әзірлеу.
- **Жаңғырту жұмыстары:** Механикалық қорды жаңғырту және жалпы өнімділікті арттыру үшін көлік жабдықтарын оңтайландыру.

2060 жылға дейін алынуы тиіс негізгі нәтижелер:

**1. Парниктік газдар шығарындыларын азайту:** Белгіленген нысаналы көрсеткіштерге сәйкес келетін немесе одан асатын ПГ-ның қоршаған ортаға әсер ету деңгейіне қол жеткізу.

**2. Жүйені үйлестіру:** Кедергісіз интеграциялау үшін энергияны басқарудың автоматтандырылған жүйесін өндірістік процестермен үйлестіру.

**3. Саясатты енгізу:** ҚМГ қызметкерлерін рационализаторлық идеяларды ұсынуға ынталандыратын құралдарды қоса алғанда, энергия тиімділігін арттыру жөніндегі кешенді саясат енгізу.

**4. Нормативтік-техникалық базаны оңтайландыру:** Энергия тұтыну және ресурс үнемдеу саласындағы нормативтік-құқықтық және техникалық базаны оңтайландыру.

Көрсетілген стратегиялық шараларды іске асыра отырып, ЕТҰ ҚМГ-ның энергия тиімділігі және орнықты даму саласындағы жалпы мақсаттарына қол жеткізуге елеулі үлес қоса алады. 8-бөлімде ҚМГ ұсынымдарды орындаудағы іс-қимылдар мен ілгерілеудің ашықтығын қамтамасыз ету үшін пайдаланатын есептілік жүйесі егжей-тегжейлі сипатталған.

### 7.1.2 ҚМГ-да жаңартылатын энергетиканы дамыту

Перспективада Қазақстанның «жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасына және «Қазақстан – 2050 стратегиясына» сәйкес елдің энергия теңгеріміндегі баламалы және жаңартылатын энергия түрлерінің үлесін 2030 жылға қарай 15%-ға дейін және 2050 жылға қарай 50%-ға дейін ұлғайту жөніндегі мақсаттарға қол жеткізу шеңберінде Қазақстанда ЖЭК секторын одан әрі дамыту күтілуде. Бұл мақсаттар Қазақстанның ЖЭК саласындағы ашылмаған әлеуетін іске асыруға ықпал етеді.

Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің деректері бойынша Қазақстандағы ЖЭК ресурстық әлеуеті мынадай көрсеткіштермен бағаланады:

- жел энергетикасы – жылына 920 млрд кВт/сағ;
- гидропотенциал – жылына 62 млрд кВт/сағ;
- күн энергетикасы – жылына 356 млрд кВт/сағ;
- биоэнергия – жылына 1,7 млрд кВт/сағ.

Қазақстанның шамамен 50% аумағында 30 м биіктікте желдің жылдамдығы 4-5 м/с болатынын ескерсек, жел энергетикасы ерекше жоғары әлеуетін білдіреді.

#### 7.1.2.1 ЖЭК дамуының негізгі бағыттарын айқындау

Қазақстанда жаңартылатын энергетика технологияларын дамытуды төрт негізгі блокқа бөлуге болады:

1. **ЖЭК-тің ірі жобалары:** ҚМГ кәсіпорындарын электр энергиясымен қамтамасыз етуге және электр энергиясын үшінші тұлғаларға немесе «Қаржы-есеп айырысу орталығы» ЖШС-ға сатуға бағытталған жобалар. Стратегияларға операциялық активтерді сатып алу және технологиялық серіктестермен ынтымақтастық кіреді.



2. **Шағын көлемді ЖЭК жобалары:** вахталық кенттер мен кеңсе бөлмелері сияқты коммуналдық-тұрмыстық секторларда пайдалануға арналған жобалар дербес немесе ЕРС мердігерлері арқылы, мүмкін энергосервистік келісімшарттар (ЭСКО) негізінде жүзеге асырылуы мүмкін.
3. **Өндірістердің технологиялық цикліне енгізілген ЖЭК жобалары:** өндіру, өңдеу және тасымалдау сияқты технологиялық өндірістік циклге жаңартылатын энергия көздерін біріктіруге бағытталған жобалар. Іске асыру өздігінен немесе ЕРС мердігерлерін тарту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін, әсіресе стационарлық электр желілеріне қол жеткізе алмайтын шалғай аудандарда.
4. **«Жасыл» электр энергиясын сатып алу:** бұл қолданыстағы заңнамаға сәйкес екіжақты келісімшарттар немесе қолданыстағы жаңартылатын энергия көздері арқылы «жасыл» энергияны сатып алуды көздейді.

### 7.1.2.2 ҚМГ үшін ЖЭК бойынша нысаналы көрсеткіштер

ҚМГ үшін жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың нысаналы көрсеткіштері белгіленгеннен кейін өршіл мақсаттарға қол жеткізу үшін қажетті стратегиялық жолдар мен заңнамалық базаны белгілеу қажет.

- **1-Блок:** ЖЭК объектілерінің қуаты мыналарды құрауы мүмкін:

	2031	2040	2045	2050	2060
ҚМГ бойынша электр энергиясын тұтыну, млн кВт-сағ	4 283	3 619	3 330	3 112	2 877
ЖЭК үлесі (мақсаты)	15%	30%	40%	50%	50%
ЖЭК қуаты, МВт	300	345	423	494	548
ЖЭК өндіру, млн кВт-сағ	945	1085	1052	1556	1726

- **2-Блок:** энергия ресурстарын тұтынудың жалпы көлеміне елеусіз үлес қосады, сонымен бірге осы блок бойынша ЖЭК технологияларына кеңінен көшу ПГ шығарындыларын 2019 жылғы базалық деңгейден қосымша 0,1%-ға төмендетуге мүмкіндік береді.
- **3-Блок:** ЖЭК үлесі бойынша мақсаттарды айқындау үшін тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтар жүргізу қажет, мысалы: күн коллекторлары немесе алдын ала қыздыру үшін геотермалдық көздерді пайдалану. Өндірістік-технологиялық циклде, әсіресе мұнай өндіру және тасымалдау сегменттерінде ОЭР төмендету әлеуеті айтарлықтай мол. Өңдеу сегментіне келетін болсақ, өңдеу кәсіпорындарының аумағындағы бос орынның шектеулі болуына, сондай-ақ жабдық байламының күрделі технологиялық схемаларына байланысты ЖЭК технологияларын қолдану қиын болып саналады.
- **4-Блок:** 2025 жылға қарай ЖЭК жалпы энергия тұтынудың 5% (200 млн кВт - сағ), ал 2031 жылға қарай-15% (945 млн кВт-сағ) құрауы мүмкін.

#### Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану

- **«Жасыл» энергияға арналған екіжақты келісімшарттар:** компания топтарының ішкі қажеттіліктері үшін жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау үшін заңнаманы түзету қажет. Бұған екі жақты келісімшарттар бойынша «жасыл» энергияны сатып алу және сату мүмкіндігі кіреді. Қолданыстағы заңнамада жаңартылатын энергия көздерінің бөлінген генерациясын дамытуды шектейтін шарттар туралы ережелер жоқ.

#### ЖЭК екіжақты келісімшарттар нарығын ынталандыру: өсу мен мүмкіндіктің болашағы

Электр энергиясының жаңартылатын көздерден шығарылғанын растау мақсатында «жасыл сертификаттар» ұғымын бекіту қажет. Жаңартылатын энергия өндірісін растайтын халықаралық сертификат (I-REC) — ЖЭК-тен өндірілген 1 МВт / сағ электр энергиясының шығу тегін растайтын сертификат. I-REC әлемнің 50-ден астам елінде танылған (өз стандарттары бар АҚШ пен ЕО-ны қоспағанда). I-REC сатып алу арқылы – компаниялар:

- 2-қамту саласы шеңберінде электр энергиясын пайдалануға байланысты ПГ шығарындыларын қысқарту туралы мәлімдеу.
- ESG стратегияларын іске асыру және инвестиция тарту кезінде I-REC пайдалана алады.
- GHGP, CDP, RE100, ISO орнықты дамудың халықаралық стандарттарының талаптарына сәйкес келу үшін I-REC пайдалана алады.

I-REC сата отырып, ЖЭК өндірушілері қосымша қаржыландыруды алып, оны қолданыстағы ЖЭ объектілерін жаңғырту немесе жаңа ЖЭ объектілерін салу үшін пайдалана алады. REC халықаралық стандарттар қоры 2022 жылғы қаңтарда Қазақстанда I-REC шығарылымын мақұлдап, «ECOJER» қауымдастығын I-REC эмитенті ретінде аккредиттеді.

#### Оффсеттік бірліктерді есепке алу және өзара есепке алу тетігін жетілдіру

- **Оффсеттік бірліктер:** Оффсеттік бірліктерді қадағалаудың ашық жүйесін құру арқылы осындай бірліктерді есепке алу және өзара есепке алу тетігін жетілдіру.

### **7.1.3 Метан шығарындыларын басқару**

Метан шығарындыларын азайту ҚМГ терең декарбонизация сценарийін іске асырудағы стратегиялық императив болып табылады. Бұл шығарындыларды тиімді азайту үшін кешенді басқару стратегияларының өзектілігі мен маңыздылығын көрсетеді.

Метан шығарындыларының нақты деңгейін айқындау өнеркәсіптік өлшеулер мен күрделі есептеу әдістерін қажет ететін күрделі міндет болып табылады. Бұл мәселені шешу үшін ҚМГ технологиялық шешімдер мен стратегиялық бастамаларды пайдалана отырып, көпжақты тәсілді қолданады.

#### **7.1.3.1 Метан шығарындыларын сандық айқындау және есептілік**

ҚМГ сандық бағалау және есептілік бойынша кешенді шараларды енгізу арқылы метан шығарындылары мәселесін белсенді түрде шешеді. Ашықтық пен есеп беру жолындағы маңызды қадам ретінде ҚМГ 2024 жылғы 31 мамырда метан шығарындылары туралы өзінің алғашқы ерікті есебін ұсына отырып, 2.0 (OGMP 2.0) мұнай-газ секторының метан шығарындыларымен күрес жөніндегі серіктестікке қосылды. Бұл міндеттеме ҚМГ-ның 2026 жылға қарай барлық маңызды активтер бойынша 4/5 есеп беру деңгейіне жету үшін метан бойынша есеп беру бойынша OGMP 2.0 «алтын стандартына» қол жеткізуге ұмтылысын көрсетеді.

Шығарындыларды басқаруда нақты деректердің маңызды рөлін мойындай отырып, ҚМГ шығарындылардың негізгі көздерін айқындау үшін өзінің барлық кәсіпорындарында метан шығарындыларының бастапқы көлемін есептеді.

Бұл ҚМГ-ға метан шығарындыларының базалық деңгейін белгілеуге мүмкіндік берді, сөйтіп шығарындыларды азайтудың мақсатты стратегияларын әзірлеуге ықпал етті.

#### **7.1.3.2 Жылыстауды анықтау және жою бағдарламасы (LDAR)**

Метан шығарындыларының шамамен 45%-ы жылыстайтынын мойындай отырып, ҚМГ жылыстауды анықтау мен жоюдың кешенді бағдарламасын (LDAR) іске асырады. Бұл бастама метан шығарындыларының маңызды көздері болып табылатын жылыстауды анықтау және азайту үшін өте маңызды.

ҚМГ метанды анықтау және сандық айқындауға арналған мамандандырылған жабдыққа инвестиция салуды, сондай-ақ барлық объектілерде тұрақты анықтау және өлшеу үшін персоналды оқытуды қамтамасыз етуді жоспарлап отыр. Бұдан басқа, ҚМГ бүкіл ұйым шеңберінде дәйекті және тиімді практиканы қамтамасыз ету үшін өзінің ЕТҰ-дағы жылыстауларды басқару жөніндегі ішкі корпоративтік стандартты әзірлейді.

Алға жылжи отырып, ҚМГ LDAR бойынша өз қызметін ілгерілету үшін бірнеше маңызды кезеңдерді айқындады

- **Жабдыққа инвестициялар:** Метан шығарындыларын анықтау және сандық айқындауға арналған арнайы жабдықтар сатып алу.
- **Үздік қолжетімді техникалар (ҰҚТ):** Метан шығарындыларын азайту үшін дәлелденген ҰҚТ қолдану және біріктіру.
- **Персоналды оқыту:** Персоналды метанның жылыстауын үнемі анықтауға және өлшеуге үйрету.
- **Корпоративтік стандарттар:** Жылыстауды басқарудың ішкі стандарттарын әзірлеу.

Өлшеу технологияларынан басқа, алғашқы жұмыстар резервуарлық қоймалардағы шығарындылар метан шығарындыларының негізгі көздерінің бірі болып табылатынын анықтады. ҚМГ осы мәселені шешу үшін буды рекуперациялау қондырғыларын (БРҚ) пайдалану мүмкіндігін зерттейді. БРҚ резервуарлардағы көмірсутек буларының 95%-на дейін жинай алады, бұл метан шығарындыларын азайту үшін тиімді инженерлік шешімді қамтамасыз етеді.

### 7.1.3.3 Технологиялар және инновациялар

ҚМГ шығарындыларды басқарудағы инновациялардың маңыздылығын мойындай отырып, метан шығарындыларын анықтау мен сандық айқындауды жақсартуға арналған озық технологияларды пайдаланады. Халықаралық компаниялармен серіктестікте ҚМГ метан шығарындыларын өлшеу және сандық бағалау үшін ең заманауи жабдықты пайдаланады.

Газды оптикалық бейнелеу камералары (OGI) және мобильді бақылау жүйелері сияқты технологияларды қолданатын пилоттық өлшеу науқандары өткізілетін болады. Сондай-ақ ҚМГ метан шығарындыларын ауқымды анықтау үшін спутниктік мониторинг мүмкіндіктерін зерттеп, озық шешімдерді енгізуге деген ұмтылысын көрсетеді.

Осы шешімдерді пайдалана отырып, ҚМГ мына бағыттарға басымдық беретін болады:

- **Халықаралық серіктестік:** Метан шығарындыларын анықтауға арналған озық жабдыққа қол жеткізу үшін әлемдік компаниялармен ынтымақтастық.
- **Пилоттық науқан:** OGI камералары мен мобильді жүйелерді пайдалана отырып, «Өзенмұнайгаз» АҚ-да пилоттық өлшеу науқанын жүргізу.
- **Спутниктік бақылау:** Метан шығарындыларын ауқымды анықтау үшін спутниктік шешімдерді зерттеу.

### 7.1.3.4 Әлеуетті арттыру және ынтымақтастық

ҚМГ метан шығарындыларын басқару сапасын арттыру үшін әлеуетті дамытуға және ынтымақтастыққа инвестиция салады. ҚМГ өз қызметкерлерін заманауи білім мен дағдылармен қамтамасыз ете отырып, метан шығарындыларын басқарудың озық әдістері бойынша техникалық семинарлар өткізеді.

Халықаралық әріптестермен ынтымақтастық ҚМГ-ның метан шығарындыларын тиімді басқару мүмкіндіктерін кеңейтеді. Бұдан басқа, ҚМГ үздіксіз жетілдіру мәдениетін дамыту үшін саланың басқа көшбасшыларымен және халықаралық ұйымдармен білім алмасу бастамаларына қатысады.

Метан шығарындыларын басқару әлеуетін арттыру үшін ҚМГ мынадай негізгі қызмет түрлерін жүзеге асыратын болады:

- **Техникалық семинарлар:** Метан шығарындыларын басқарудағы озық тәжірибелермен алмасу бойынша семинарлар ұйымдастыру.
- **Бірлескен жобалар:** Метан шығарындыларын басқару әлеуетін арттыру үшін сала көшбасшыларымен ынтымақтастық.

- **Білім алмасу:** Білім алмасу және жетілдіруге жәрдемдесу бастамаларына қатысу.

### 7.1.3.5 Стратегиялық жол картасы

ҚМГ өз әрекеттерін орнықты дамудың неғұрлым кең мақсаттарымен байланыстыра отырып, метан шығарындыларын азайтудың стратегиялық жол картасын әзірледі. Бұл жол картасы шығарындылары жоғары активтер мен көздерге басымдық беру үшін маңыздылықты бағалауды қамтиды, бұл ресурстарды тиімді бөлуді қамтамасыз етеді.

ҚМГ 2026 жылға қарай барлық елеулі активтер бойынша 4/5 деңгейдегі OGMP 2.0 есептілігіне қол жеткізудің кезеңдік тәсілін іске асырады, осы ТҚДБ-ға метан шығарындыларын азайту жөніндегі мақсаттарды біріктіреді. Бұл ҚМГ-ның қоршаған ортаға әсерін төмендетуге деген ұмтылысын көрсетеді. ҚМГ қоршаған ортаға әсерді азайтудың алғашқы жобаларын іске асыру барысында алынған тәжірибесі мен технологияларын басқа кәсіпорындар ауқымында енгізу үшін пайдалана алады, бұл метан шығарындыларын азайту процесін жеделдетеді.

Бұл көзқарасты жүзеге асыру үшін ҚМГ мынадай негізгі элементтерге негізделген іс-қимыл жоспарын жасады:

- **Маңыздылығын бағалау:** Мақсатты шаралар қабылдау үшін шығарындылары жоғары болып келетін, басымдықты объектілер мен көздерді айқындау.
- **Кезеңдік тәсіл:** 2026 жылға қарай OGMP 2.0 4/5 деңгейіндегі есептілікке қол жеткізу бойынша қадамдық жоспарды іске асыру.
- **Бағдарламаға интеграция:** Төмен көміртекті даму бағдарламасына метан шығарындыларын азайту міндеттерін қосу.

### 7.1.3.6 Реттеуші органдармен өзара іс-қимыл

ҚМГ метан шығарындыларын басқару саласындағы заңнамалық базаны жетілдіру үшін реттеуші органдармен белсенді жұмыс істейді. Метанды реттелетін ПГ қатарына қосу мақсатында көміртегі шығарындыларын мемлекеттік реттеуді жетілдіруді жақтай отырып, ҚМГ неғұрлым сенімді нормативтік-құқықтық базаны дамытуға өз үлесін қосады.

ҚМГ экономиканың түрлі секторларында метан шығарындыларын басқару бойынша техникалық стандарттарды енгізуді қолдайды және метан шығарындыларын азайту саласында халықаралық қолдау мен озық тәжірибені іздейді. Аталған күш-жігер метан шығарындыларын тиімді басқару үшін қолайлы жағдайлар жасауға бағытталған.

Метан шығарындыларын басқаруды реттеуде табысқа жету үшін ҚМГ мынадай басым әрекеттердің орындалуына назар аударады:

- **Реттеуші органдармен өзара әрекеттесу:** Метанды көміртекті реттеуге қосу мақсатында реттеуші органдармен өзара әрекеттесу.
- **Техникалық стандарттар:** Метан шығарындыларын басқару стандарттарын әзірлеуді қолдау.
- **Халықаралық қолдау:** Әлемдегі үздік тәжірибелерді табу және метан шығарындыларын азайту бастамаларын қолдау.

## 7.1.4 Көміртекті ұстау, сақтау және кәдеге жарату (CCS/CCUS)

### 7.1.4.1 ҚМГ енгізу перспективалары және түйінді тәсілдер

Қазақстанда КСШ өндірумен және өңдеумен байланысты CO<sub>2</sub> ірі нүктелік көздері ҚМГ компаниялар тобының негізгі мұнай-газ өндірістеріне жақын шоғырланған. Алдын ала зерттеу көрсеткендей, көптеген ұқсас көздер CO<sub>2</sub> геологиялық сақтауға қолайлы аймақтардан 500 км қашықтықта орналасқан.

ҚМГ CO<sub>2</sub> ұстау, сақтау және кәдеге жарату жөніндегі пилоттық жобаны (CCUS) іске асыру және өндірілген мұнай қабаттарының мұнай беруін ұлғайту үшін CO<sub>2</sub> айдау әлеуетін айқындау бойынша белсенді жұмыс істеуде.

#### **7.1.4.2 Бастапқы кезеңдер және скринингтік талдау**

2023 жылы ЕТҰ бойынша CO<sub>2</sub> шығарындылары көздерін скрининг-талдау бойынша жұмыстар жүргізілді, сондай-ақ CO<sub>2</sub> ұстау, кәдеге жарату және сақтау технологиясы бойынша пилоттық жобаны іске асыруға жарамды шығарындылар көздерінің «негізгі топтары» айқындалды.

Шығарылатын CO<sub>2</sub> айдау және сақтау мақсатында перспективалы тұзақтарды іздеу жүргізілді және аталған шығарындылар көздерінен 100 км радиуста ең көп шығарындылары бар аймақтар таңдалды. Қолайлы кен орындарын іріктеу жүргізілді, әлеуетті игеру объектілері бойынша деректер базасы жиналды. Сондай-ақ жабдықтар мен құбырлардың жер үсті бөліктері бойынша шешімдерді қамтитын жайластыру бойынша жобалық шешімдер әзірленді.

#### **7.1.4.3 Пилоттық жоба және учаскені таңдау**

Салынып жатқан жаңа газ өңдеу зауыты (МӨЗ) және АЭГС (ENI гибриді станциясы) CCUS пилоттық жобасын іске асыру үшін ең қолайлы болып айқындалды. Айдаудың болжамды көлемі жоба конфигурациясына қарай 244 мың т/гCO<sub>2</sub> мөлшерден 412 мың т./гCO<sub>2</sub> мөлшерге дейін болады.

Қабатқа CO<sub>2</sub> айдаудың аз зерттелуіне және ол туралы жеткілікті ақпараттың болмауына байланысты, тұтастай алғанда, жоба бойынша зерттелуі керек болатын белгісіздіктер бар. Оларға коллектор динамикасына қабатқа айдалатын CO<sub>2</sub> әсеріне және жүйенің жабдықтары мен құбырларына әсер бөлігінде қосымша CO<sub>2</sub> көлемі бар ұңғыма өнімдерін өндірудегі ықтимал асқынуларға байланысты белгісіздіктер жатады.

#### **7.1.4.4 Баламалы тұжырымдамалар және ұзақ мерзімді жоспарлар**

ҚМГ-ның күрделі шығындарының жоғары болуына байланысты баламалы тұжырымдаманы зерделеу басталды, онда қуаты жылына 15-20 мың тонна CO<sub>2</sub> болатын пилоттық қондырғы қарастырылады.

Бүгінгі таңда пилоттық жобаны жүргізу критерийлерін қанағаттандыратын негізгі объектілер үшін учаскелер таңдалуда:

- «Ембімұнайгаз» АҚ Прорва кен орындары тобының газын кешенді дайындау қондырғысы;
- «Қаражанбасмұнайгаз» АҚ бу дайындау цехының бу генераторлық қондырғылары.

Ұзақ мерзімді перспективада, 2040 жылдан кейін, болжамды айдау көлемі 412 мың т./Co<sub>2</sub> дейін кең ауқымды CCUS жобасын іске асыру жоспарлануда. (жаңа ЖГӨЗ және АЭГС (ENI гибриді станциясы)).

#### **7.1.4.5 Негізгі тәуекелдер мен кедергілер және мемлекеттік қолдаудың қажетті шаралары**

Көміртекті ұстау, сақтау және кәдеге жарату технологияларын (CCS/CCUS) енгізу бірқатар қиындықтар тудырады және сәтті енгізу үшін мемлекет тарапынан елеулі қолдауды қажет етеді. Тәуекелдер мен кедергілерді жою CCS/CCUS жобаларын тиімді өрістетуге және оларды жүзеге асырудан барынша пайда алу үшін өте маңызды.

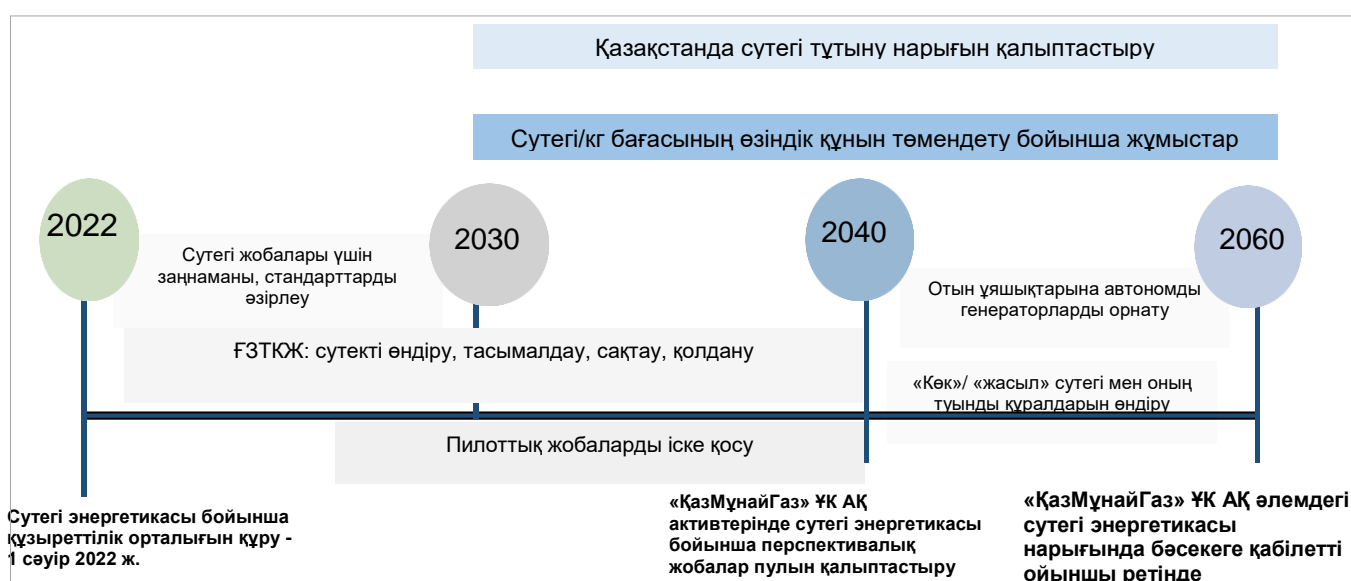
- Заңнамалық және рұқсат беру қиындықтары: ҚР Экология және табиғи ресурстар министрлігімен бірлесіп пилоттық жобаны іске асырудың заңнамалық және рұқсат беру нормативтері мәселесін пысықтау қажет, өйткені CO<sub>2</sub> айдауға рұқсаттың болмау қаупі бар;
- **Қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді заңнамалық реформалар:** Ғылыми зерттеуді және ұзақ мерзімді перспективада технологияны қолдануға рұқсат беру саласындағы заңнаманы реформалауды ескере отырып, пилоттық жобаны іске асыруға рұқсат алу (Экологиялық кодекс).

- **Мемлекеттік қолдау шаралары: пилоттық жоба тиімді іске** асқан жағдайда, CCUS технологиясын қолдана отырып, толық ауқымды жобаны іске асыру үшін мемлекеттік қолдау шараларын ұсынудың шешуші мәні болады. Қажетті мемлекеттік қолдаудың басты құралдарының ішіндегі негізгілері – рентабельділікті арттыру және өтелу мерзімдерін қысқарту үшін қарыздарды субсидиялау және кепілдік беру мемлекеттік қолдау шаралары. Үкімет тарапынан жыл сайын CO<sub>2</sub> әрбір тоннасына белгілі бір мөлшерде сақтау сертификаттарын (ұлғау коэффициентімен) сатып алу міндеттемелерін де қамтуы мүмкін.

Аталған міндеттерді шешіп, мемлекеттік қолдауды пайдалана отырып, ҚМГ CCUS бойынша өз бастамаларын ілгерілетуге, Қазақстанның көміртегі шығарындыларын қысқарту жөніндегі мақсаттарына қол жеткізуге үлес қосуға және әлемдік энергетикалық нарықтағы өз ұстанымын нығайтуға ұмтылады.

## 7.2 Сутегі энергетикасын дамыту

ҚМГ үш уақыт көкжиегімен кезең-кезеңдік тәсілді қолдана отырып, сутегі нарығында өзін стратегиялық тұрғыдан танытады (8-сурет):



8-сурет: Сутегі энергетикасын дамытудың үш сатылы стратегиясы

### 7.2.1 Қысқа мерзімді перспектива (2022-2030 жылдар)

ҚМГ Қазақстандағы сутегі технологияларының әлеуетін зерттеуге, елдің батысындағы жасыл сутегі өндірісін талдауға және су ресурстарының қолжетімділігі мен жаңартылатын энергия көздерінің әлеуетін ескере отырып, сутегі өндірісі үшін су ресурстары атласын әзірлеуге шоғырланады.

### 7.2.2 Орта мерзімді перспектива (2030-2040 жылдар)

ҚМГ сутегі өндірісінің өзіндік құнын төмендетіп, оны пайдалануды кеңейткелі отыр. Негізгі шараларға сутегі өндіру және тасымалдау үшін инфрақұрылымды дамыту, сондай-ақ сутегі технологияларын коммерцияландыру және Қазақстанда сутекті тұтыну нарығын қалыптастыру үшін жағдайлар жасау кіреді.

### 7.2.3 Ұзақ мерзімді перспектива (2040-2060 жылдар)

ҚМГ мақсаты Қазақстанның әлемдік сутегі нарығындағы ұстанымын нығайту болып табылады. Негізгі шараларға сутегі өндіру, сақтау, тасымалдау және пайдалану бойынша зерттеулерді кеңейту және сутегі экономикасының технологиялық өсуіне және нарықтық негіздерін қалыптастыруға ықпал ету кіреді.

## **7.2.4 Сутегі энергетикасының дамуына ықпал ететін негізгі факторлар**

Негізгі қызмет бағыттарына көмірқышқыл газын ұстайтын көгілдір сутегі өндіру, жасыл сутегі өндіру үшін жаңартылатын көздерді пайдалану, ғылыми зерттеулер жүргізу және сутегі сақтау мен тасымалдаудың жаңа технологияларын әзірлеу кіреді. Жасыл сутегі пилоттық жобалары, соның ішінде ACWA Power компаниясымен бірлескен жобалар маңызды жобалар болып табылады.

Осы жобаларды табысты іске асыру үшін ҚМГ сутегі өндіру, сақтау және тасымалдау үшін стандарттар мен заңнамалық актілер жасау, сондай-ақ Қазақстан Республикасында сутегі энергетикасын дамыту жөніндегі тұжырымдамаға 2040 жылға дейін өзгерістер енгізу бойынша жұмыс істейтін болады.

2022 жылдың сәуір айында «ҚМГ Инжиниринг» базасында Қазақстанда сутегі энергетикасы бойынша алғашқы Құзыреттілік орталығы құрылды, ол отынның төмен көміртекті түрлерін іздеу және әзірлеу үшін зерттеу хабына айналды.

ҚМГ сутегі энергетикасын дамытуға ниетті, бұл көміртегі шығарындыларын азайтуға және Қазақстанда тұрақты энергетикалық жүйені құруға мүмкіндік береді. Қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді жобаларды іске асыру компанияларды сутегі энергетикасының әлемдік нарығында бәсекелестік артықшылықтармен қамтамасыз етеді.

## **7.3 Оффсеттік жобаларды іске асыру**

### **7.3.1 Орман-климаттық жобалар**

Әлемдік тәжірибеге сәйкес, мемлекеттік бюджетке ауыртпалық түсірмей, елдер аумағындағы ормандарды және олардың митигациялық қабілетін арттырудың ең көп тараған жолы – қорық жерлерде коммерциялық орман өсіру үшін жеке кәсіпкерлерді тарту. Бұл тәсіл Мемлекет басшысының 2021-2025 жылдар ішінде мемлекеттік орман қорында 2 млрд ағаш және елді мекендер аумағында 15 млн га ағаш отырғызу жөніндегі тапсырмаларына сәйкес келеді.

#### **7.3.1.1 Ағаш отырғызу бастамаларындағы ҚМГ рөлі**

ҚМГ ЕТҰ ЖАО-мен өзара іс-қимыл және табиғатты қорғау іс-шараларының жоспарларын іске асыру шеңберінде осы іс-шараларға тартылады деп күтілуде. Ағаш отырғызу бойынша іс-шаралар «Ембімұнайгаз» және АМӨЗ жұмыс жоспарларына енгізілді.

#### **7.3.1.2 Ағаш отырғызу жобаларының экономикалық орындылығы**

ҚР ЭБЖМ есептеулеріне сәйкес, ормандарды өсіру жөніндегі іс-шаралар CO<sub>2</sub> тоннасына 10 АҚШ доллары бағасымен өтеледі. Көміртектің қазіргі бағасы тоннасына 1,5 АҚШ долларына тең. Алайда 2030 жылға қарай көміртегі бағасы тоннасына 16,9 АҚШ долларына дейін өседі деп болжануда, бұл ҚМГ-ның орман отырғызу жобаларына салған инвестициясының рентабельділігін қамтамасыз етеді.

#### **7.3.1.3 Қиындықтар мен тәуекелдер**

Орман-климаттық жобаларды табысты іске асыру жобаға өтініш берушінің тұрақты қатысуын қажет етеді, өйткені орманды қорғауға, басқаруға және мониторингке қаржыландыру қажет. Сонымен қатар, орман өрттері мен орман өлімінің басқа түрлері нәтижесінде – жиналған көміртекті бір жылда толық жоғалту қаупі (тұрақсыздық қаупі) бар.

#### **7.3.1.4 Құзыреттілік және ресурстар**

Орман-климаттық жобаны табысты іске асыру орман өсіру және ұзақ мерзімді ресурстар саласында ерекше білімді қажет етеді. Осыған байланысты ҚМГ үшін мұндай жобаларды мердігерлік ұйымдар арқылы іске асыру орынды. Бұл ағаш отырғызумен айналысатын және орманға инвестиция салудың орнына көміртегі бірліктерін ұсына алатын коммерциялық және коммерциялық емес құрылымдар болуы мүмкін.

Жеке секторды тарта отырып және стратегиялық әріптестікті жолға қоя отырып, ҚМГ өзінің орман жобаларының экономикалық тиімділігі мен орнықтылығын қамтамасыз ете отырып,

Қазақстанның орманды қалпына келтіру жөніндегі мақсаттарына қол жеткізуге тиімді үлес қоса алады. Бұл тәсіл ұлттық экологиялық мақсаттарға қол жеткізуге ықпал етеді және орман ресурстарын басқару және көміртегі шығарындыларын азайту саласындағы әлемдік озық тәжірибеге сәйкес келеді.

### 7.3.2 Тұрақты таза авиациялық отын өндірісі (SAF)

SAF дәстүрлі Jet-1 отынына төмен көміртекті балама болып табылады, таза күйінде көміртегі шығарындыларын 80%-ға азайтады. SAF шикізаттың екі негізгі түрінен жасалады:

- **Синтетикалық көздер:** Көміртек қос тотығы мен судан алынатындар.
- **Биоотын көздері:** Өртүрлі биомассаны түрлендіру арқылы алынатындар.

SAF және Jet-1 бір-бірін алмастырады, бұл оларды қолданыстағы отынмен бірге әуежай резервуарларында араластыруға мүмкіндік береді.

#### 7.3.2.1 SAF өндіру мүмкіндігін қарастыру

ҚМГ Қазақстан аумағында SAF өндіру мүмкіндігін қарастырады, сонымен қатар «Эйр Астана» АҚ әуе кемелерінің жеке паркінің SAF тұтыну мүмкіндігін және Қазақстан Республикасының халықаралық әуежайларында тиісті инфрақұрылымды дамытуды қарастырады, бұл ретте «Самұрық-Қазына» АҚ-ның Төмен көміртекті даму тұжырымдамасында «Эйр Астана» АҚ-ның тұрақты авиациялық отынды (SAF) тұтыну үлесі 2040 жылға қарай 5%, 2050 жылға қарай 15% және 2060 жылға қарай 25% құрайды деп көзделеді.

#### 7.3.2.2 Техникалық-экономикалық негіздеме және нарықты талдау

SAF жобасын іске асыру туралы салмақты және экономикалық тұрғыдан орынды шешім қабылдау мақсатында нарықты кешенді зерттеу жүргізілді, оның ішінде:

1. **Жаһандық және жергілікті декарбонизация тенденциялары:** 1-ші кезеңде авиация саласындағы CO<sub>2</sub> шығарындыларын төмендету үрдісі айқындалды. Халықаралық әуе көлігі қауымдастығы (IATA) 2050 жылға қарай CO<sub>2</sub> шығарындыларын нөлге дейін төмендетуге міндеттеме алды.
2. **Нарықты зерттеу:** 2-ші кезеңде SAF-ға сұраныстың сценарийлері әзірленді, SAF өндірісі үшін шикізаттың қолжетімділігіне талдау жасалды.
3. **Технологияны бағалау:** 3-ші кезеңде сертификатталған технологияларға бағалау жүргізілді және шикізаттың қолжетімділігін ескере отырып, ең перспективалы технология айқындалды. Бұл шикізат ретінде биоэтанол қолданылатын AtJ технологиясы (Alcohol-to-Jet).
4. **Техникалық-экономикалық бағалау:** 4-ші кезеңде технология лицензиарларының деректерін ескере отырып, жобаны неғұрлым егжей-тегжейлі техникалық-экономикалық бағалау жүзеге асырылды, сондай-ақ 2 орын қаралды: «Павлодар» АЭА, «Химпарк Тараз» АЭА.

#### 7.3.2.3 Келесі қадамдар және ұзақ мерзімді перспектива

Зерттеу нәтижелерін ескере отырып, жобаның техникалық-экономикалық негіздемесі бойынша жұмыстарды жалғастыру қажет. Болашақта ұзақ мерзімді перспективада технологиялардың кең ауқымы пайдаланылатын болады, атап айтқанда: Фишер-Тропш (FT), энергияны сұйықтыққа айналдыру (PTL) және гидрогенделген эфирлер мен май қышқылдары (HEFA) технологияларын пайдалану.

Бұл бастама ҚМГ-ның авиацияны орнықты дамыту қағидаттарына бейілділігін айғақтайды және авиация саласындағы көмірқышқыл газы шығарындыларын қысқарту жөніндегі жаһандық шараларға сәйкес келеді.



## **8 ТҚДБ-НЫ ІСКЕ АСЫРУ ТЕТІГІ**

### **8.1 Ұйымдастырушылық сипаттағы іс-шаралар**

#### **8.1.1 Климаттың өзгеруінің мұнай-газ секторына әсері**

Мұнай-газ секторында климаттың өзгеруі компаниялардың, әсіресе жаһандық операциялары мен жеткізу тізбегі бар трансұлттық компаниялардың ұзақ мерзімді дамуына шешуші фактор болды. Компанияны басқару жүйесіне, стратегиялық жоспарлауға және шешім қабылдау процестеріне климатқа байланысты мәселелерді қосу қажеттілігі артып келеді. Сектор климаттың өзгеруінен туындаған мәселелерді шешуге тырысып, айтарлықтай қайта құрылымдауға, технологиялық өзгерістерге және жеткізу тізбегінің бұзылуына дайындалуда.

Компаниялар реттеуші және қаржылық қысымның күшеюіне тап болуы мүмкін, ал бұл үрдістерге бейімделе алмайтындар сыртқы қаржыландыру мүмкіндіктеріне тап болуы мүмкін. Дегенмен, сала көшбасшылары төмен көміртекті мұнай мен газға өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыру арқылы мүмкіндіктерді пайдаланып, қосымша табыс таба алады.

#### **8.1.2 Климатқа байланысты мәселелерді шешу**

Демек, компанияның орта және ұзақ мерзімді болашақтағы өсуін қарастырған кезде климатқа байланысты мәселелердің көп қырлы және сектораралық сипатын таныған жөн болады. Осы мәселелерді тиімді шешу үшін, компанияның бүкіл қызметіне климат аспектілерін біркелкі интеграциялауға ұмтыла отырып, басқарушылық шешімдер қабылдау, оларды жүзеге асыру және барлық ұйымдық деңгейлерде мониторингілеу тәсілдерін өзгерту қажет болады.

Мұндай трансформациялық процестің сәтті орындалуы нақты айқындалған стратегияны тұжырымдауды, жоғары басшылықтың белсенді қатысуын, әртүрлі функциялар мен қомақты инвестицияларды нақты үйлестіруді қажет етеді.

#### **8.1.3 Климатқа байланысты корпоративтік басқару**

Осыған байланысты климаттық корпоративтік басқаруды жетілдіру, атап айтқанда, Директорлар кеңесінің (және Директорлар кеңесінің тиісті комитеттерінің), Басқарманың және Басқарма мүшелерінің климатқа байланысты мәселелер бойынша жауапкершілігінің рөлдері мен міндеттерін айқындау жөніндегі шаралар әзірленетін болады.

ҚМГ-ның қызметі мен бизнес-жоспарларына қаржылық әсер ететін климаттық мәселелер стратегия, бизнес-жоспарлар және қаржылық жоспарлау жөніндегі Директорлар кеңесінің шешімдеріне енгізіледі.

Сонымен қатар, жыл сайын ҚМГ-ның қызметіне, сондай-ақ әрбір объектіге/орынға қандай климаттық тәуекелдер айтарлықтай әсер ететінін түсіну үшін физикалық және өтпелі кезеңдегі тәуекелдерді қамтитын климаттық тәуекелдердің маңыздылығын бағалау жүргізіледі.

Климаттық тәуекелдерге жүйелі мониторинг жүргізу және бағалау тәуекелдерді азайтудың және климаттың өзгеруіне бейімделудің тиімді стратегияларын әзірлеу мен іске асыру үшін негіз болады. Олар ықтимал қауіптерге дайын болуға және климаттық жағдайлар өзгерген кезде өз мүдделерін қорғауға көмектеседі.

Климаттық тәуекелдер жоспарлау процестеріне (стратегиялар, даму жоспарлары) интеграцияланатын болады, бұл климаттың өзгеруінің теріс салдарын болдырмауға, экономикалық тиімділікті қамтамасыз етуге және халықаралық климаттық міндеттемелерді орындауға мүмкіндік береді.

### **8.2 Энергия тиімділігін арттыру және ресурс үнемдеу саласындағы саясат**

СО<sub>2</sub> қысқарту бойынша нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізу жөніндегі міндеттерді және энергия сыйымдылығын төмендетудің елеулі әлеуетін ескере отырып, 2023 жылғы 20 желтоқсанда ҚМГ-да энергия үнемдеу (ЭҮ) және энергия тиімділігін (ЭТ) арттыру

саласындағы басқару жөніндегі регламент (KMG-RG-4890.1-11) бекітілді. Бұл құжат ТҚДБ-ны іске асыру тетігі болып табылады және мақсаттар мен энергетикалық міндеттерді белгілеу және талдау үшін негіз болады.

### 8.2.1 Стратегиялық мақсаттар

Ереже мынадай стратегиялық мақсаттарға қол жеткізуге бағытталған:

- **Ұзақ мерзімді стратегиялық жоспарлау:** ҚМГ компаниялар тобында энергия тиімділігін арттыру бойынша кешенді жоспарлар әзірлеу.
- **Тиімді энергия менеджменті:** Сенімді және өлшенетін нормалар арқылы энергия ағындарын ашық басқаруды қамтамасыз ету.
- **Орталықтандырылған мониторинг:** ЭТ арттыру саласындағы операциялық процестердің орталықтандырылған мониторингі.
- **Мемлекеттік органдармен жұмыстағы жүйелілік:** Энергия үнемдеу саласындағы бастамалар бойынша мемлекеттік органдармен тұрақты ынтымақтастықты қолдау.
- **Үздік тәжірибелерді тарату:** Бүкіл ұйым бойынша ЭЖ саласындағы тиімді тәжірибелерді тарату және көбейту.
- **Шығындарды азайту және оңтайландыру:** Ресурстарды пайдалануды оңтайландыру кезінде өндірістік емес шығындарды анықтау және жою.
- **Рентабельділікті арттыру:** Отын-энергетикалық ресурстардың ысырабын азайту және тиімсіз шығындарды жою жөніндегі іс-шараларды іске асыру есебінен рентабельділікті арттыру.
- **Қаржылық көрсеткіштерді жақсарту:** Энергия ресурстарын үнемдеу арқылы қаржылық нәтижелерді жақсарту.

### 8.2.2 Іске асыру тетіктері

Аталған мақсаттарға қол жеткізу үшін мынадай тетіктер іске қосылатын болады:

- **Тұрақты оңтайландыру:** Энергия тиімділігі мен ресурстарды үнемдеуді есепке алу және басқару жүйесін оңтайландыруды жүзеге асыру.
- **Нысаналы көрсеткіштерді айқындау:** Энергия тиімділігінің негізделген ағымдағы және болашақ нысаналы көрсеткіштерін белгілеу.
- **Нормалау:** Қызмет түрлері бойынша технологиялық процестердің энергия ресурстарының үлестік шығыстарын нормалау және айқындау.
- **Технологияларды қолдану:** Энергия тиімділігін арттырудың үздік қолжетімді технологияларын қолдану.
- **Құзыреттілікті арттыру:** ЕТҰ-да энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру саласындағы құзыреттілікті арттыруды қамтамасыз ету.
- **Мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл:** Энергия тиімділігін едәуір арттыратын инновациялық технологияларды әзірлеу және енгізу бойынша мүдделі тараптармен өзара іс-қимылды жүзеге асыру.
- **Қызметкерлерді тарту:** «ЭТ және МС идеялар банкі» құру арқылы энергия ресурстарын үнемдеу, энергия тиімділігін арттыру идеялары мен шешімдерін әзірлеу процесіне қызметкерлерді дәлелді тартуды қамтамасыз ету.
- **Энергосервистік келісімшарттар:** Энергия тиімділігін арттыру үшін энергосервистік келісімшарттарды қолдану.
- **Энергия аудиттері:** Энергетикалық аудиттер жүргізу, энергия тиімділігін арттыру іс-шараларын әзірлеу.
- **Саралау жүйесін әзірлеу:** Энергияны үнемдеу және парниктік газдар шығарындыларын азайту шараларын саралау жүйесін әзірлеу.

- **Жаңғырту жөніндегі жол картасы:** Механикалық қорды және энергетикалық қондырғылар қорын жаңғыртудың энергия тиімді жабдыққа ауыстыру жөніндегі жол картасын іске асыру.
- **Суды үнемдеу:** Суды үнемдеу және айналымдағы суды тұтынуды арттыру бойынша іс-шаралар өткізу.
- **Бағдарламаларды орындау:** Энергия тиімділігі мен ресурстарды үнемдеу бағдарламаларын орындау.
- **Хабардарлық және талаптарды сақтау:** Қызметкерлерге, мердігерлік ұйымдар мен жеткізушілерге осы саясатты, тиісті нормативтік құжаттарды және оларды сақтау талабын жеткізу.

Мұндай құрылымдық тәсіл ҚМГ-ның орнықты даму және операциялық жетілдіру саласындағы неғұрлым жалпы стратегиялық мақсаттарына сәйкес энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу мәселелерін жүйелі шешуді қамтамасыз етеді.

### 8.3 ПГ шығарындылары бойынша мониторинг және есептілік әдістемесі

5-бөлімде көрсетілгендей, шығарындыларды қысқартудағы ілгерілеуді тиімді қадағалау және ПГ шығарындылары туралы ақпаратты айқын ашуды қамтамасыз ету үшін ҚМГ ПГ шығарындылары туралы мониторинг пен есептіліктің бірыңғай әдістемесін бекітті. Бұл әдіс мұнай-газ секторындағы халықаралық тәжірибеге сәйкестікті қамтамасыз етеді.

#### 8.3.1 Талаптарды сақтау және стандарттар

Әдістемеді мыналар ескерілген:

- **Қазақстан заңнамасы:** Ұлттық заңнама талаптарын сақтау.
- **Халықаралық есеп беру тәжірибесі:** КӨСҮТ нұсқаулары, ISO стандарттары және Дүниежүзілік кәсіпкерлер кеңесінің орнықты даму хаттамалары сияқты жаһандық стандарттар мен нұсқаулықтарды біріктіру.

Мұндай кешенді тәсіл ҚМГ-ға 1 және 2-қамту салаларының шығарындыларын бақылауға мүмкіндік береді.

#### 8.3.2 3-қамту саласының шығарындылары

Тікелей шығарындылардан басқа, әдістеме бес санат бойынша жанама ПГ шығарындыларын (3-қамту саласы) есепке алу мен мониторингке қолданылады. Бұл ҚМГ ПГ әсерінің тұтас көрінісін қамтамасыз етеді және орнықты даму саласындағы есептіліктің озық тәжірибесіне сәйкес келеді. Осы әдістемені енгізе отырып, ҚМГ декарбонизацияға көшуді жандандыруға, ашықтықты арттыруға және жаһандық талаптарға сәйкес ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі өз міндеттемелерін қолдауға ұмтылады.

### 8.4 Жүйелі қаржыландыру тетіктерін қолдану

Төмен көміртекті жобаларды жүйелі қаржыландыру тетіктері парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және экологиялық таза технологияларға көшуге бағытталған жобаларды тұрақты және дәйекті қаржылық ресурстармен қамтамасыз етуге арналған құрылымдар мен процестер болып табылады.

Жүйелік қаржыландырудың негізгі элементтері:

1. Қаржыландыру көздері: компанияның ішкі ресурстары, сыртқы инвестициялар, мемлекеттік субсидиялар мен гранттар, халықаралық қаржы ұйымдары.
2. Қаражатты басқару және бөлу құрылымдары: мамандандырылған қорлар (мысалы, ішкі декарбонизация қоры), қаражатты бөлу жөніндегі комитеттер немесе жұмыс топтары, ашық рәсімдер және жобаларды іріктеу критерийлері (нормативтік ережелер).
3. Қаржыландыру құралдары: кредиттер мен қарыздар, облигациялар (соның ішінде «жасыл» облигациялар) шығару, гранттар мен субсидиялар, көміртекті баға белгілеу тетіктері (мысалы, шығарындылар квоталарының саудасы).

4. Мониторинг және есептілік: жобалардың орындалуын тұрақты мониторингілеу, қол жеткізілген нәтижелер бойынша есептілік, көміртегі шығарындыларын төмендетуге әсерін бағалау.

Әлемдегі «жасыл» жобаларға жеке инвестицияларды тартудың негізгі құралдары - «жасыл» облигациялар, «жасыл» инвестициялық қорлар, «жасыл» индекстер және ETF, «жасыл» кредиттер сияқты қор нарығының құралдары.

#### **8.4.1 «Жасыл» қаржыландыру саласындағы жаһандық үрдістер**

Жасыл борышты қаржыландырудың әлемдік тәжірибесі көрсеткендей, соңғы жылдары жасыл облигациялар нарығы жасыл, әлеуметтік және тұрақты облигацияларды дамытудың қозғаушы күшіне айналды. Еуропа 2022 жылы шығарылымының шамамен 40%-ын құрайтын жасыл, әлеуметтік және тұрақты облигациялардың артуын ынталандырудың негізгі ойыншысы болып табылады.

Climate Bonds Initiative (CBI) мәліметтері бойынша, 2023 жылдың соңына қарай жасыл қаржыландыру нарығы 4.4 трлн АҚШ долларына жетті<sup>3</sup>, ал облигациялар көлемі 2024 жылдың 1-тоқсанында 272.7 млрд АҚШ долларын құрады, бұл 2023 жылдың ұқсас көрсеткішіне қатысты 15% өсуді көрсетті<sup>4</sup>. Бұл ретте, Statista мәліметтері бойынша, энергетика секторына инвестициялар ең ірі болып қалуда – 2014-2023 жылдар арасындағы жалпы жасыл облигациялардың 35%-ы. Төмен көміртекті құрылыс – 25%-бен екінші орында, көлік – 19%-бен үшінші орында. Одан кейін су инфрақұрылымы (7.4%) және қалдықтарды басқару (4.9%)<sup>5</sup>.

Мысалы, ВР жаңартылатын энергия және энергия тиімділігі жобаларын қаржыландыру үшін 500 млн АҚШ доллары сомасына алғашқы жасыл облигацияларын шығарды.

Осылайша, жасыл қаржыландыру көлемі үлкен қарқынмен өсуде және бұл қаржыландырудың басымдығы – энергетикалық секторды трансформациялау. Осыған байланысты, жасыл қаржыландыру тетіктерін қолдану ТҚДБ-ны іске асыру үшін қосымша инвестициялар көзін алуға ықпал етуі мүмкін.

#### **8.4.2 ҚМГ қаржыландырудың әлеуетті құралдары**

Төменде ҚМГ төмен көміртекті дамуды қолдау үшін пайдалана алатын әртүрлі қаржыландыру құралдары берілген:

##### **1. Халықаралық қаржы ұйымдарымен әріптестік**

Дүниежүзілік банк, Халықаралық қаржы корпорациясы (ХҚК), Еуропалық Қайта Құру және даму банкі (ЕҚДБ), Жасыл климат қоры және басқалары сияқты халықаралық қаржы ұйымдарынан қаржыландыру тарту (мысалы: SAF бойынша зерттеу).

Механизм: декарбонизациялау жобалары үшін гранттар мен кредиттерге өтініш дайындау және беру.

##### **2. Корпоративтік әлеуметтік инвестициялар (КӨИ)**

Декарбонизация іс-шараларын корпоративтік әлеуметтік инвестициялар бағдарламасына интеграциялау, яғни қайырымдылық/демеушілік.

Механизм: КӨИ стратегиясына декарбонизациялау жобаларын қосу (мысалы, ОДАМ сексеуіл отырғызу). КӨИ бюджетінің бір бөлігін төмен көміртекті бастамаларды іске асыруға бағыттау.

##### **3. Мемлекеттік субсидиялар және салықтық жеңілдіктер**

---

<sup>3</sup> Climate Bond Initiative: 2023 жылғы тұрақты қарыз, әлемдегі нарық жағдайы, құжатқа сілтеме: [cbi\\_sotm23\\_02h.pdf \(climatebonds.net\)](https://climatebonds.net/cbi_sotm23_02h.pdf)

<sup>4</sup> Climate Bond Initiative: 2024 жылдың 1-тоқсанындағы тұрақты қарыз нарығына шолу, құжатқа сілтеме: [A Record Start to the Year for Sustainable Debt | Climate Bonds Initiative](#)

<sup>5</sup> Statista неміс онлайн деректер базасы: 2014-2023 жылдар аралығында әлемдегі жасыл облигациялардан түсетін түсімдерді секторлар бойынша бөлу, сілтеме: <https://ibb.co.com/hLP1LYG>

Декарбонизациялау іс-шараларын қаржыландыру үшін мемлекеттік субсидиялау бағдарламалары мен салықтық жеңілдіктерді пайдалану (мысалы, КЭР-ге көшу).

#### **4. «Жасыл» облигациялар шығару**

Қаражаты декарбонизациялау іс-шараларын қоса алғанда, экологиялық жобаларды қаржыландыруға бағытталатын «жасыл» облигациялар шығару.

Механизм: мерзім, пайыздық мөлшерлеме және көлем сияқты шығарылым параметрлерін айқындау. Облигацияларды экологиялық тұрақты инвестицияларға мүдделі институционалдық және жеке инвесторлар арасында орналастыру (мысалы, Самұрық-Қазына). Инвесторларға жетістіктер туралы тұрақты есеп бере отырып, нақты декарбонизациялау жобаларына қаражат жіберу.

#### **5. Ішкі декарбонизация қоры**

ҚМГ ІКБ бағдарламасына сәйкес орталық кеңсе үшін де, ЕТҰ үшін де декарбонизациялау жобаларын қаржыландыруға арналған ішкі қор құру көзделуде (мысалы: Shell компаниясы таза энергия саласындағы стартаптарды қолдау үшін 200 млн АҚШ доллары бюджеті бар «Shell Ventures» қорын құрды. Chevron компаниясында Қазақстанда жұмыс істейтін және төмен көміртекті жобаларды қаржыландыра алатын тікелей инвестициялар қоры құрылды).

Алайда жұмыс тобы бұл тетікті ҚМГ-да іске асыру үшін әлі ерте деп таныды. Осыған байланысты осындай қорларды құрудың әлемдік тәжірибесін және олардың қызметін зерделеуді жалғастыру қажет.

#### **6. Ішкі көміртегі нарығы**

Компанияның бөлімшелеріне шығарындыларды төмендетуді және тиісті жобаларды қаржыландыруды ынталандыру арқылы шығарындыларға квоталарды сатуға және сатып алуға мүмкіндік беретін ішкі көміртегі сауда нарығын құру.

Мемлекеттік көміртекті реттеудің қазіргі жағдайында мұндай тетікті іске асыру мүмкін емес, мұндай мүмкіндікті заңнамалық деңгейде ұсыну қажет.

Өз кезегінде, жасыл кредиттер тиісті қарыз алушыларға және тек жасыл жобаларға ғана беріледі. Жасыл жобаны айқындау Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 31 желтоқсандағы № 996 қаулысымен бекітілген «жасыл» облигациялар және «жасыл» кредиттер арқылы қаржыландыруға жататын «жасыл» жобаларды жіктеу (таксономия) жүйесіне сәйкес жүзеге асырылады.

Осылайша Бағдарламаны табысты іске асыру үшін жасыл қаржыландырудың барлық қол жетімді құралдарын қолдану және декарбонизацияға арналған инвестициялар көлемін ҚМГ күрделі шығындарының 10%-інен төмен емес деңгейде қамтамасыз ету қажет, бұл абсолюттік цифрларда басқа мұнай-газ компанияларын күкіртсіздендіруге арналған инвестициялардың орташа көрсеткіштеріне сәйкес келетін болады.

«Жасыл» қаржыландыру құралдары арқылы қосымша инвестицияларды тарту үшін ҚМГ белгілі бір талаптар мен қағидаттарға сай болуы тиіс. Қаражатты пайдалану бағыттары, жобаларды бағалау және іріктеу, қаражатты басқару және есептілік процестері бойынша мүдделі тұлғаларға эмитенттер ашатын ақпараттың ашықтығы, дәлдігі мен толықтығы талаптарын сақтау қажеттігі атап өтіледі.

### **8.5 «Самұрық-Қазына» АҚ тұрақты сатып алулары**

#### **8.5.1 Ағымдағы сатып алу жағдайы**

2023 жылдың қорытындысы бойынша ҚМГ ЕТҰ мен КО бірлесіп сатып алуға 1,2 трлн теңгеден астам қаражат жұмсады, оның ішінде энергия тиімділігі мәселелеріне 3,5 млрд. теңге немесе сатып алудың жалпы сомасының 0,3%-ы жұмсалды.

Экологиялық іс-шараларға арналған шығындар үлкен бюджетпен ұсынылады, ал тауарларды, жұмыстарды және көрсетілетін қызметтер сатып алу көбінесе Экологиялық кодекстің міндетті талаптарымен шектеледі. Осылайша ҚМГ-ның сатып алу бюджеті ағымдағы сәтте компанияның операциялық және күрделі қажеттіліктерін қамтамасыз етуге бейімделген және орнықтылық өлшемдерін шамалы дәрежеде көрсетеді.

Сонымен қатар, «Самұрық-Қазына» қорының қазіргі сатып алу қағидалары (бұдан әрі – Қағидалар) экологиялық өлшемдерге назар аудармайтынын және экологиялық таза тауарлар үшін, мысалы, отандық тауар өндірушілерге қандай да бір ынталандыруды ұсынбайтынын атап өткен жөн. Сонымен қатар, ұсынылған ең төменгі баға бойынша жеңімпазды айқындауды ескере отырып, экологиялық тауарлар немесе энергияны үнемдейтін тауарлар әрдайым қарапайым тауарлармен бәсекеге түсе бермейді, ал техникалық тапсырмалар әрдайым көрсетілген критерийлермен белгілене бермейді.

### **8.5.2 Көміртекті бейтараптыққа стратегиялық ауысу**

Мемлекет басшысы 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу міндетін қойғанын назарға ала отырып, «инновация» ұғымы Қазақстанда алғаш рет әрі қарай масштабтауға бағдарлана отырып іске асырылатын және көміртегі ізін азайтуға, энергия мен ресурс үнемдеуді ұлғайтуға бағытталған жобаларды да қамтуы тиіс деп санаймыз.

Төмен көміртекті технологияларға бағытталған тренд ЖЭК қолдау, энергия тиімді және ресурс үнемдейтін технологияларды дамыту, көміртегі ізін азайту жөніндегі іс-шаралар, оның ішінде көміртекті сіңіру тетіктері сияқты бағыттарға қазіргі уақытта назар аудармайтын жаңа өндірістерді қолдау бағдарламасы арқылы да таратылуы тиіс.

### **8.5.3 Тұрақты сатып алу бойынша ұсыныстар**

#### Сертификаттау және стандарттар

- **Сертификаттауға қойылатын талаптар:** Жабдықтар мен техниканың энергия тұтыну стандарттарын белгілеу арқылы Energy Star сияқты сертификаттау стандарттарын енгізу.
- **Энергия тиімділігінің ең төменгі стандарттары:** Корпоративтік деңгейде көрсеткіштерді үнемі жаңартып отыратын аспаптар мен жабдықтар үшін энергия тиімділігінің ең төменгі стандарттарын қабылдау.

**Тиімділікке қойылатын жоғары талаптар:** Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы № 407 бұйрығын елдік талаптардан жоғары тиімділік жөніндегі талаптарды белгілеу үшін негіз ретінде қолдану. Егер техника немесе жабдық көрсетілген нормативтерден жоғары тұтынатын болса, онда ҚМГ мұндай тауарларды сатып алудан бас тартуы тиіс.

#### Тұрақты сатып алуды ынталандыру

- **Экологиялық таза жеткізушілер үшін шартты жеңілдіктер:** Отандық тауар өндірушілер үшін шартты жеңілдіктерге ұқсас, тұрақты сатып алу критерийлеріне сәйкес келетін жеткізушілер үшін осындай құралды енгізу. Бұған жергілікті жеткізушілерді қолдау және шығарындылары аз және парниктік газдар шығарындылары аз, өңделген тауарларды өндіру кіреді.
- **Отандық өндірушілерді қолдау:** Қор осындай тетіктерді енгізе отырып, ЕАЭО және ДСҰ шеңберінде отандық тауар өндірушілерді қолдауды негіздей алады.

#### Оңтайландырылған сатып алу процестері

- **Экологиялық мәселелерді шешу үшін бір көзден сатып алу:** Сатып алу процесін жеделдету үшін көміртегі ізін азайтуды қоса алғанда, экологиялық мәселелерді шешу үшін қажетті тауарларды, жұмыстарды және көрсетілетін қызметтерді бір көзден сатып алуға рұқсат беру.

Сатып алудың осы әдістерін енгізе отырып, ҚМГ өзінің сатып алу стратегияларын орнықты даму мақсаттарымен жақсырақ үйлестіре алады, отандық өндірушілерді қолдай отырып, Қазақстанның неғұрлым жалпы экологиялық мақсаттарына қол жеткізуге ықпал ете алады. Шаралар ҚМГ-ға көміртегі ізін азайту жөніндегі өз міндеттемелерін орындай отырып, ЕАЭО және ДСҰ шеңберінде отандық өндірушілерді қолдауды негіздеуге мүмкіндік береді.

## 8.6 Сананың өзгеруі және ресурс үнемдеу мәдениетін енгізу

Қазіргі жағдайда Төмен көміртекті даму бағдарламасының (ТҚДБ) алдында тұрған міндеттер тек технологиялық және ұйымдастырушылық өзгерістерді ғана емес, сонымен қатар қызметкерлердің санасын түбегейлі өзгертуді және ұйымның барлық деңгейлерінде ресурстарды үнемдеу мәдениетін енгізуді қажет етеді. Бұл жұмыстың негізгі бағыттары:

### 8.6.1 Хабардарлықты арттыру, білім беру және кадрларды даярлау

ҚМГ өзінің төмен көміртекті стратегиясын іске асыру үшін қажетті білікті кадрларды дамытуға және қолдауға ұмтылады. Білім беруді қолдаудың негізгі бағыттарына мыналар жатады:

1. Білім беру мекемелерімен әріптестік:
  - мұнай-газ саласы үшін энергетика, экология және орнықты даму саласында мамандар даярлау үшін жетекші университеттермен және техникалық институттармен ынтымақтастық;
  - мұнай-газ саласында төмен көміртекті технологиялар мен энергия тиімділігін арттыру әдістерін тереңдетіп зерттеуге бағытталған арнайы білім беру бағдарламалары мен курстарын әзірлеу және қаржыландыру.
2. Тағылымдамалар және практикалық оқыту:
  - ҚМГ өндірістік объектілерінде студенттер мен жас мамандар үшін тағылымдамалар мен практикалар ұйымдастыру;
  - студенттердің мұнай-газ саласындағы ПГ шығарындыларын азайту және декарбонизация мәселелерімен байланысты ғылыми және зерттеу жобаларын, ТӨС және инновациялық әзірлемелерін қолдау және қаржыландыру.
3. Қызметкерлерді кәсіби дамыту:
  - компания қызметкерлерін энергия үнемдеу, жаңартылатын энергия көздері және экологиялық таза технологиялар мәселелері бойынша тұрақты оқыту және біліктілігін арттыру.
  - төмен көміртекті дамудың өзекті тақырыптары бойынша семинарлар, тренингтер мен вебинарларды қоса алғанда, ішкі оқыту бағдарламаларын енгізу.
  - тағылымдамаға шақыру арқылы ҚМГ КО мен ЕТҰ арасында ішкі тәжірибе алмасу бағдарламаларын енгізу.

### 8.6.2 Ресурс үнемдеудің корпоративтік мәдениетін дамыту

- Энергия тиімділігі мен ресурс үнемдеуге бағытталған корпоративтік нормалар мен стандарттарды енгізу.
- Компанияның көміртегі сыйымдылығын төмендетуге бағытталған қызметкерлердің бастамаларын қолдау.
- Энергия тұтынуды азайту және энергия үнемдеу сияқты «жасыл кеңсе» тәжірибесін енгізу.
- Процестерді цифрландыру және жасанды интеллект енгізу.

### 8.6.3 Ынталандыру және көтермелеу

ҚМГ төмен көміртекті даму саласындағы жетістіктері үшін материалдық және материалдық емес көтермелеуді қамтитын ынталандыру жүйесін әзірлеу мүмкіндігін зерделейді. Бұл мыналар болуы мүмкін:

- a. **Ұзақ мерзімді сыйақы бағдарламалары:** әсері бірнеше жыл ішінде күтілетін тапсырмаларды қамтиды. Негізгі қызметкерлер үшін қол жеткізу ТҚДБ міндеттерін орындауға ықпал ететін жыл сайынғы ТНК жүйесін әзірлеу қажет.
- b. **Материалдық ынталандырулар:** орнықты дамумен және көміртегі ізін төмендетумен, операциялық шығындарды азайтумен және ОЭР-мен байланысты

ТНҚ-ге қол жеткізілгені үшін сыйлықақыларды қамтиды. Сонымен қатар экологиялық жағдайды жақсартуға бағытталған инновациялық идеялар мен жобаларды марапаттау үшін жеке қор құрылуы мүмкін.

- c. **Материалдық емес ынталандырулар:** негізгі қызметкерлер үшін шетелдік тағылымдамалар мен оқыту бағдарламаларын ұйымдастыру, ҚМГ ішінде тәжірибе және үздік тәжірибелермен алмасу, Төмен көміртекті даму департаменті тарапынан қызметкерлерді тұрақты қолдау және консультациялар беру.
- d. **Жоспарды асыра орындағаны үшін сыйақы жүйесі.** ЕТҰ мен олардың қызметкерлері үшін өздерінің материалдық қорын құруды көздейтін көтермелеу жүйесін әзірлеу. CO<sub>2</sub> шығарындыларын азайту жоспары асыра орындалған жағдайда, артық көміртекті сатудан алынған қаржы ҚМГ-ның қалауы бойынша бөлінуі мүмкін. Қаражатты бөлу тәртібі мен өлшемдері ҚМГ КО деңгейінде бекітілуге тиіс.
- e. **Акциялар мен опциондар:** Ұзақ мерзімді сыйақы элементі ретінде акциялар мен опциондарды енгізу. Мысал ретінде BP және Shell сияқты компаниялардың тәжірибесін келтіруге болады, олар компанияның акцияларын мотивация құралы ретінде пайдаланады, оны экологиялық және өндірістік көрсеткіштерге қол жеткізумен байланыстырады.
- f. **Конкурстар мен сыйлықтар:** Үздік бастамалар мен жобалар үшін конкурстар мен сыйлықтар енгізу.
- g. **Корпоративтік қор:** ҚМГ көміртегі ізін төмендетуге байланысты инновациялық жобалар мен идеяларды қолдау үшін корпоративтік қор құру.

Осы мақсаттарға жету үшін озық энергетикалық және мұнай компанияларының тәжірибесін ескеретін заманауи ынталандыру жүйесін енгізу қажет.

Мысалы, TotalEnergies қызметкерлер орнықты даму саласындағы жетістіктері үшін бонустар алатын, сондай-ақ акционерлік бағдарламаларға қатысатын жүйені енгізді. ExxonMobil қызметкерлерді осындай жобаларға қатысуға ынталандыру мақсатында шығарындыларды азайтуға және энергия тиімділігін арттыруға бағытталған инновациялық жобаларды қолдау үшін корпоративтік қор құрды.

#### **8.6.4 Коммуникация және қатыстыру**

ҚМГ-ның төмен көміртекті даму және орнықты даму мәдениетін қалыптастыру жөніндегі бастамаларының табысты іске асырылуын қамтамасыз ету үшін бүкіл ұйымда мынадай коммуникация және тарту стратегиялары іске асырылатын болады:

- Төмен көміртекті даму саласындағы қол жеткізілген жетістіктер мен жоспарлар туралы қызметкерлерді хабардар етуге бағытталған коммуникациялық стратегияларды әзірлеу және іске асыру.
- Қызметкерлерді энергия үнемдеу және ресурстарды тұтыну бастамаларына байланысты шешімдер қабылдау процестеріне тарту.
- Қызметкерлердің хабардарлығын арттыруға және белсенді қатысуға бағытталған ішкі және сыртқы акциялар мен іс-шараларды ұйымдастыру.

Осы стратегияларды іске асыра отырып, ҚМГ энергетика секторындағы озық тәжірибелерге сәйкес келетін орнықты даму және ресурс үнемдеу мәдениетін қалыптастыруға ұмтылады.

#### **8.7 Инновациялар мен ҒЗТҚЖ қолдау**

ҚМГ инновациялардың, сондай-ақ ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің (ҒЗТҚЖ) жаһандық климаттық өзгерістер мен энергетикалық ауысу жағдайында орнықты төмен көміртекті дамуға қол жеткізу және бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін негізгі элементтер ретінде маңыздылығын мойындайды.



### **8.7.1 Инновацияларды қолдау**

ҚМГ көміртегі ізін азайтуға және экологиялық тиімділікті жақсартуға бағытталған инновациялық шешімдерді белсенді түрде көтермелейді және енгізеді. Инновацияларды қолдау саласындағы негізгі бастамаларға мыналар жатады:

1. Зерттеу гранттары мен қорлары:

- Компанияның көміртегі ізін төмендетуге бағытталған ҚМГ қызметкерлерінің идеяларын «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ компаниялар тобының денсаулықты, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау саласындағы үздік инновациялық идеялар мен тәжірибелер» жыл сайынғы конкурсы (KMG-PR-2191.3-13 «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ Басқарма төрағасының «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ компаниялар тобының денсаулықты, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау саласындағы үздік инновациялық идеялар мен тәжірибелер» жыл сайынғы конкурсын өткізу тәртібі мен шарттары туралы ереже») номинацияларының периметріне енгізу.

2. Технологиялық әріптестіктер:

- білім және озық тәжірибелер алмасу үшін халықаралық және ұлттық зерттеу орталықтарымен және технологиялық компаниялармен ынтымақтастық.
- мұнай саласында төмен көміртекті технологияларды әзірлеуге және ілгерілетуге бағытталған консорциумдар мен альянстарға қатысу.

### **8.7.2 Ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер (ҒЗТҚЖ):**

ҚМГ Даму стратегиясы шеңберінде «ҚМГ-Инжиниринг» ЖШС ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар (ҒЗТҚЖ) бойынша жұмыстарға жауапты болып айқындалды. ҚМГ өзінің стратегиялық даму мақсаттарына қол жеткізу үшін, оның ішінде энергетикалық ауысу бөлігінде ғылыми қызметтің маңыздылығын түсінеді. Осыған байланысты, климаттық тәуекелдерді қарау бөлігінде «ҚМГ-Инжиниринг» ЖШС-да ҒЗТҚЖ бағытын күшейту қажет.

ҒЗТҚЖ инновацияларын қолдау энергетикалық ауысу және жаһандық климаттық өзгерістер жағдайында орнықты және бәсекеге қабілетті компания құруға ықпал ете отырып, ҚМГ-ның Төмен көміртекті даму стратегиясының ажырамас бөлігі болып табылады.

## **9 ҚМГ ҚЫЗМЕТІНІҢ АШЫҚТЫҒЫ**

ҚМГ мониторинг және есептілік әдістерін ұдайы жетілдіре отырып, сыртқы есептіліктің жоғары стандарттарын қолдауға міндеттенеді. Бұл міндеттеме ТҚДБ іске асырылу барысын бақылау және халықаралық орнықты даму стандарттарына сәйкестігін қамтамасыз ету үшін өте маңызды.

### **9.1 ТҚДБ-ны іске асыру барысы туралы жыл сайынғы есептілік**

ҚМГ осы ТҚДБ-ны іске асыру барысы туралы жыл сайын есеп беруге міндеттенеді. Жыл сайынғы есептілікте тиімділіктің негізгі көрсеткіштері қадағаланады, осы бағдарламада көрсетілген мақсаттарға қол жеткізудегі ілгерілеу бағаланады және ҚМГ-ның парниктік газдар шығарындыларын қысқарту және орнықты даму саласындағы бастамаларды іске асыру жөніндегі қызметіне қатысты мүдделі тараптар үшін ашықтық қамтамасыз етіледі.

### **9.2 Сыртқы есептілік жүйесі**

ҚМГ экология, әлеуметтік саясат және басқару (ESG) саласындағы өз қызметінің нәтижелері туралы ақпаратты жан-жақты ашуды қамтамасыз ету үшін бірнеше сыртқы есептілік жүйелеріне қатысады.

#### **9.2.1 ШСЖ шеңберіндегі ҚМГ есептілігі**

Шығарындылар квоталарымен сауда жасаудың қазақстандық жүйесімен ҚМГ-ның 15 ЕТҰ (Қондырғы операторлары) қамтылған, олар ПГ шығарындыларына квоталарды бөлудің ұлттық жоспарына (ҰБЖ) кіреді.

Қондырғы операторлары жыл сайын ПГ түгендеу туралы есептерді әзірлейді, оны аккредиттелген үшінші тарап ұйымы верификациялауы тиіс. Ұлттық заңнаманың белгіленген талаптары шеңберінде верификацияланған есептер қоршаған ортаны қорғау жөніндегі уәкілетті органға тапсырылады.

2021-2025 жылдарға арналған ҰБЖ іс-қимылының қорытындысы бойынша 5 ЕТҰ көміртегі бірліктерін сатып алушы және сатушы ретінде квоталар саудасы жүйесіне қатысты.

#### **9.2.2 CDP шеңберіндегі есептілік**

2018 жылы ҚМГ «Көміртек шығарындылары туралы ақпараттандыру жобасы» (Carbon Disclosure Project) – халықаралық инвесторлар қоғамдастығының парниктік газдардың тікелей және жанама шығарындылары және климаттың өзгеруіне байланысты тәуекелдер туралы, соның ішінде тауарлық өнімнің ұңғымадан оның түпкілікті пайдалануына дейінгі барлық көміртегі ізін бағалау туралы ақпаратты ашу бастамасына қатысатынын мәлімдеді.

Алтыншы жыл қатарынан ҚМГ көміртегі ізін есептейді және CDP алаңында ҚМГ Климаттық сауалнамасын орналастырады, оған ҚМГ-ның барлық активтері, соның ішінде Румыния мен Грузиядағы қатысу үлесі 50% және одан да көп еншілес ұйымдары бойынша тікелей және жанама парниктік газдар шығарындыларының (1, 2 және 3-қамту) көлемі туралы деректер кіреді. 2022 жылдың қорытындысы бойынша ҚМГ-ға «С» климаттық рейтингі берілді.

Шығарындыларды басқару жөніндегі саясат ҚМГ компаниялар тобында ПГ шығарындыларын тұрақты есепке алуды, түгендеуді және мониторингілеуді, сондай-ақ олардың көміртегі ізін азайту жөніндегі іс-шараларды жүргізуді қамтитын қызметтің негізгі климаттық қағидаттарын айқындады.

#### **9.2.3 OGMP 2.0 серіктестігі аясындағы есептілік**

2023 жылы БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі жөніндегі конференциясы (SOR28) аясында 2023 жылдың желтоқсанында ҚМГ UNEP-пен Өзара түсіністік туралы меморандумға қол қойып, UNEP және IMEO ұйымдастырған Ogmp 2.0 (The Oil & Gas methane Partnership) әріптестігіне қосылды. Серіктестер жыл сайын метан шығарындылары бойынша есеп береді.

Бастамаға қосылу ҚМГ үшін метанның жылыстауын басқару және азайту бойынша менеджменті бар халықаралық компаниялармен тәжірибе алмасу, метан шығарындыларын түгендеу және есептеу мәселелерінде әдіснамалық көмек, метанның жылыстауын азайту бойынша техникалық шешімдерді таңдау сияқты мүмкіндіктер береді.

2024 жылғы мамырда UNEP-те әрбір ЕТҰ объектісі бөлінісінде MIST бағдарламалық жасақтама көмегімен камералдық әдіспен жүргізілген метан шығарындылары бойынша алғашқы есеп есеп берілді.

#### **9.2.4 ҚМГ-ның ESG-рейтингіне қатысуы**

ҚМГ жыл сайын экология, әлеуметтік саясат және корпоративтік басқару (ESG) саласындағы қызметтің тиімділігін кешенді зерттеуден өтеді. 2023 жылы ҚМГ ESG-тәуекелдерін басқаруын Sustainalytics компаниясы 32,3 баллға бағалап, 306 әлемдік мұнай-газ компаниясы арасында 40-шы орынды иеленді. ҚМГ үшін ESG-сын-қатерлер – шығарындыларды, қалдықтарды азайту, еңбекті қорғау мен қызметкерлердің қауіпсіздігіне қатысты жұмыстарды күшейту, сондай-ақ корпоративтік басқару жүйесін қолдау болып табылады. ҚМГ ESG-рейтинг деңгейін жақсарту және ESG-тәуекелдерді басқару жөніндегі міндеттерді орындау бойынша жоспарлы жұмысын жалғастыра бермек.

«Sustainalytics» рейтингі туралы толық ақпаратты мына сілтеме арқылы алуға болады: <https://www.sustainalytics.com/esg-rating/kazmunaygas-nc-jsc/1028382256>

#### **9.2.5 Тұрақты дамудың халықаралық стандарттарына көшу**

ҚМГ өз есептілігін TCFD тұжырымдамасын қамтитын климат туралы ақпаратты ашу жөніндегі орнықты даму стандарттары жөніндегі халықаралық кеңестің (ISSB) талаптарына сәйкес келтіруге ұмтылады. Бұл көшу орнықты даму саласындағы ҚМГ есептілігінің ашықтығын арттырады және озық әлемдік тәжірибелерге сәйкестікті қамтамасыз етеді.

#### **9.3 Ашықтықты қамтамасыз ету жөніндегі міндеттеме**

Сенімді сыртқы есептілік пен ашықтықты қамтамасыз ету жөніндегі ҚМГ міндеттемесі оның Орнықты даму стратегиясының ажырамас бөлігі болып табылады. Халықаралық стандарттарға сәйкес және мониторинг пен есептілік тәжірибесін ұдайы жетілдіре отырып, ҚМГ мүдделі тараптарға парниктік газдар шығарындыларын қысқартудағы және орнықты даму саласындағы бастамаларды іске асырудағы өзінің табысы туралы нақты түсінік беруге ұмтылады. ТҚДБ бойынша жыл сайынғы есеп беру ілгерілеуді бақылаудың және есеп беруді қамтамасыз етудің негізгі құралы болады.