

«Самұрық-Энерго» АҚ Директорлар кеңесінің 2024 ж. «18» қарашадағы шешіміне №1 қосымша (хаттама № 16/24)

**«Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2060 жылға дейінгі энергияға көшу бағдарламасы
Жария нұсқасы**

Құжаттың иесі	«GR және Заңнамалық бастамалар» департаменті
Редакция	2
Жылы	2024

Астана қ.

Мазмұны

1. Терминдер мен анықтамалар.....	3
2. Кіріспе	4
2.1. «Самұрық-Энерго» АҚ және декарбонизация: жаһандық контекст және жергілікті бастамалар	6
3. Компанияның қызмет саласы және оның көміртегі ізі	9
4. Бағдарлама сценарийлері	10
4.1. Бағдарламаның бағыттары мен нысаналы көрсеткіштерін айқындау	11
4.2. Business as usual сценарийі	17
4.3. Декарбонизация сценарийі	17
4.4. Терең декарбонизация сценарийі	18
5. Терең декарбонизация сценарийі	19
6. Климаттық тәуекелдерді бағалау	20
6.1. Жалпы мәліметтер	20
6.2. Физикалық климаттық тәуекелдер	20
6.3. Климаттық өтпелі тәуекелдер	21
7. Нормативтік сілтемелер	23

1. Терминдер мен анықтамалар

Терминдер және қысқартулар	Анықтамасы
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism – Траншекаралық көміртекті реттеу тетігі
CCUS	Carbon Capture, Use & Storage – көміртекті ұстау және сақтау
ESG	Environmental, Social and Governance (экология, әлеуметтік жауапкершілік, корпоративтік басқару)
ESG-Рейтингі	Компанияның ішкі саясаты мен қызметінің орнықты даму қағидаттарына сәйкестігін бағалау
Net Zero Emissions/NZE	Таза нөлдік шығарындылар («таза нөл», англ.net zero) - бұл барлық ПГ-ның антропогендік қалдық шығарындылары антропогендік сіңіру арқылы теңестірілетін жағдай. «Таза нөл» - бұл Париж келісімінің мақсаттарына қол жеткізу және жаһандық жылынуды 1,5 С шеңберінде индустрияға дейінгі деңгейден ұстап тұру сценарийлерінің бірі. NZE бойынша экономикалық дамыған елдер 2050 жылға қарай нөлдік шығарындыларға қол жеткізеді деп болжайды.
SWOT-талдау	Сыртқы және ішкі орта факторларының оң және теріс әсерін талдау
The Announced Pledges Scenario/APS	Орташа - жарияланған міндеттемелер сценарийі, ол түрлі мемлекеттердің үкіметтері қабылдаған барлық климаттық міндеттемелер толық және уақтылы орындалады деп болжайды (ескерту: ҚР-да бұл 2060 жылы көміртегі бейтараптығына қол жеткізу).
The Stated Policies Scenario/STEPS	Қалыпты - үкіметтер консервативті стратегияларды ұстанады және барлық климаттық мақсаттарға 2050 жылға қарай қол жеткізілмейді деген болжамға сүйене отырып, болашақ экономикалық және энергетикалық тенденцияларды модельдейтін мәлімделген саясаттың сценарийі.
АДБ	Азия Даму Банкі
АлЭС	«Алматы электр станциялары» АҚ
БК	«Богатырь Көмір» ЖШС
ЖІӨ	Жалпы ішкі өнім
ЖЭК	Жаңартылатын энергия көздері
ЖЭС	Жел электр станциясы
ГАЭС	Гидроаккумуляциялық электр станциясы
ГеоТЭС	Геотермалды электр станциясы
МАЭС	Мемлекеттік аудандық электр станциясы
СЭС	Су электр станциясы
Көміртексіздендіру	Атмосфераға шығарылатын көміртегі шығарындыларын азайту процесі
ЕТҮ	«Самұрық – Энерго» АҚ еншілес және тәуелді ұйымдары
ЕДҚБ	Еуропалық Даму және Қайта құру банкі
ЕО	Еуропалық Одақ
ЖЖӨОШ	Жерді пайдалану секторы, жерді пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы
кВт*с.	Киловатт-сағат, электр энергиясын өндіруді өлшеу бірлігі



АХҚО	«Астана» халықаралық қаржы орталығы
ОҚТ	Озық қолжетімді технология
Қоғам, Компания	«Самұрық-Энерго» АҚ
ПГ	Парниктік газдар
БГҚ	Бу-газ қондырғысы
Энергияға көшу бағдарламасы / Бағдарлама	«Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2060 жылға дейінгі энергияға көшу бағдарламасы
ҚР	Қазақстан Республикасы
ДК	«Самұрық-Энерго» АҚ Директорлар кеңесі
ЕГРЭС-2/ГРЭС-2	«Екібастұз ГРЭС-2 станциясы» АҚ
Дәстүрлі өндіру	Электр энергиясын қазба отын түрлерін пайдалана отырып өндіру
ЖЭС	Жылу электр станциясы
ЖЭО	Жылу электр орталығы
Көміртекті офсет	ҚР-да экономиканың кез келген секторларында парниктік газдар шығарындыларын қысқартуға және/немесе парниктік газдардың сіңірілуін ұлғайтуға бағытталған қызметті немесе қызмет түрлерін жүзеге асыру нәтижесінде қол жеткізілген парниктік газдар шығарындыларын қысқарту және/немесе парниктік газдардың сіңірілуін ұлғайту
Қор	«Самұрық-Қазына» ұлттық әл-ауқат қоры» АҚ
Э/э	Электр энергиясы
ЕГРЭС-1	«Б.Нұржанов атындағы Екібастұз ГРЭС-1» ЖШС
Энергияға көшу	Қазба отындарды пайдаланудан жаңартылатын энергия көздеріне және көміртегі шығарындыларының көлемі аз көздерге ауысу жүретін энергетикалық жүйедегі жаһандық құрылымдық өзгеріс.
ЭӨҰ	Энергия өндіруші ұйымдар

2. Кіріспе

Энергетика секторы парниктік газдардың, негізінен қазба отындарын жағу нәтижесінде пайда болатын көмірқышқыл газының антропогендік шығарындыларының негізгі көзі болып табылады. Парниктік газдар шығарындыларын азайтуға бағытталған халықаралық келісімдер мен ұлттық стратегияларға қарамастан, ғаламдық CO₂ шығарындылары 1,5°C шегінде жаһандық жылынуды тежеу үшін қажетті рұқсат етілген деңгейден айтарлықтай асып, өсуді жалғастыруда.

Қазақстан Республикасы энергетика секторындағы жаһандық деңгейде парниктік газдардың антропогендік шығарындыларының маңызды көздерінің бірі болып табылады. Халықаралық рейтингтерге сәйкес, еліміз осындай шығарындылар көлемі бойынша топ-30 елдің қатарына кіреді, ЖІӨ-нің көміртегі сыйымдылығы бойынша 11-ші және жан басына шаққандағы CO₂ шығарындылары бойынша 13-ші орында¹.

Алайда, Қазақстан Республикасы климаттың өзгеруіне қарсы күреске дәйекті бейілділігін көрсетуде. Еліміз 1995 жылы Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы Негіздемелік конвенциясына (БҰҰ КӨНК) қосылды, 2009 жылы Киото хаттамасын және 2016 жылы Париж келісімін ратификациялады. Париж келісімі шеңберінде Қазақстан парниктік газдар шығарындыларын негізгі мақсат ретінде 2030 жылға қарай 1990 жылғы деңгейден 15%-ға және қосымша халықаралық көмек (шартты мақсат) алынған жағдайда 25% -ға қысқартуға міндеттеме алды. Бұдан басқа, Климаттық амбициялар жөніндегі саммит шеңберінде 2020 жылғы желтоқсанда Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев елдің 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына көшудің стратегиялық бастамасы туралы жариялады.

Қазіргі жағдайда көміртексіздендіру экологиялық қажеттілік ретінде ғана емес, сонымен қатар ұзақ мерзімді экономикалық тұрақтылық пен бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз етудің стратегиялық құралы ретінде қарастырылады.

«Самұрық-Энерго» АҚ климаттық саясат саласындағы жаһандық және ұлттық трендтерді назарға ала отырып, ұзақ мерзімді Энергетикалық ауысу бағдарламасын әзірледі. «Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2022-2060 жылдарға арналған энергетикалық көшу бағдарламасы бірінші редакцияда «Самұрық-Энерго» АҚ Директорлар кеңесінің 2022 жылғы 01 сәуірдегі шешімімен (№03/22 хаттама) бекітілді, сондай-ақ 2022 жылы бағдарламаға өзгерістер енгізілді (28.10.2022ж. №13/22 ДҚ хаттамасы).

СДУН сәйкес орнықты дамуды одан әрі ілгерілету және қолданыстағы мақсаттарды Париж келісімінің нақты міндеттеріне, атап айтқанда 2°C және 1,5°C сценарийлеріне сәйкес келтіру мақсатында, сондай-ақ операциялық қызметтің ағымдағы үрдістері мен нәтижелеріне сәйкес «Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2060 жылға дейінгі жаңа (екінші) редакциядағы энергетикалық ауысу бағдарламасы әзірленді.

Энергияға көшудің негізгі драйверлері климаттың өзгеруіне қарсы күрес саласындағы жаһандық үрдістер болды, оның ішінде:

1) 2015 жылғы желтоқсанда Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы (БҰҰКӨНК) Тараптарының 21-конференциясында қабылданған Париж келісімі, ол дүние жүзіндегі мемлекеттерді парниктік газдар шығарындыларын азайтуға, сол арқылы жер атмосферасы температурасының көтерілуін 2°C-ден аспайтын деңгейде ұстап тұруға үлесін қосуға ынталандырады.

2) «Еуропаның жасыл пактысы» (European Green Deal) шеңберінде ЕО-да «Carbon Border Adjustment Mechanism» (СВАМ) халықаралық көміртекті реттеу және трансшекаралық көміртегі механизмін енгізу. Бұл тетік ЕО-ның, оның ішінде Қазақстанның сауда серіктестері үшін елеулі салдарға әкеп соғады. СВАМ регламентін Еуропалық Одақ комиссиясы 2023 жылдың 17 тамызында қабылдады және бұл құжат 2023 жылдың 1 қазанынан бастап күшіне енді және 2025 жылдың 31 желтоқсанына дейін екі жылдық өтпелі кезеңмен жұмыс істейтін болады. Өтпелі кезең

¹ <https://www.iea.org/countries/kazakhstan/emissions>

аяқталғаннан кейін (2026 жылғы 1 қаңтардан бастап) Еуропалық Одақ елдеріне импорттаушылар міндетті түрде тиісті СВАМ сертификаттарын сатып алуы керек.

3) Біріккен Ұлттар Ұйымының тұрақты дамудың жаһандық 17 мақсатын ұстанушылық, оның ішінде климаттың өзгеруімен күресуге және қоршаған ортаны қорғауға бағытталған міндеттеме.

4) 2021 жылғы 01 шілдеден бастап ҚР Экологиялық кодекс талаптарын қатаңдату шеңберінде атмосфераға парниктік газдар шығарындылары бойынша талаптар күшейтіліп, ҚР шығарындыларымен сауда жүйесі енгізілді.

5) Қазақстан халқына 2023 жылғы 01 қыркүйектегі кезекті жыл сайынғы Жолдау, бұл құжатта Мемлекет Басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев көміртегі бейтараптығына көшу және Париж келісіміне сәйкес мақсатты шаралар қабылдау мәселесінің маңыздылығын атап өтті.

6) Қазақстанның метан шығарындыларын азайту жөніндегі жаһандық міндеттемеге қосылуы (Мемлекет басшысының 2023 жылғы желтоқсанда Дубайда өткен COP28 Дүниежүзілік Климаттық саммитіндегі мәлімдемесі).

Бұл Бағдарлама:

- Компанияның энергетикалық ауысуы шеңберінде негізгі бағыттарды, мақсаттар мен міндеттерді белгілейтін;

- орташа жаһандық температураның 1,5°C-тан едәуір төмендеуін шектеуге және Компанияның 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуіне үлес қосу бойынша сценарийлік талдауды сипаттайтын міндеттеме;

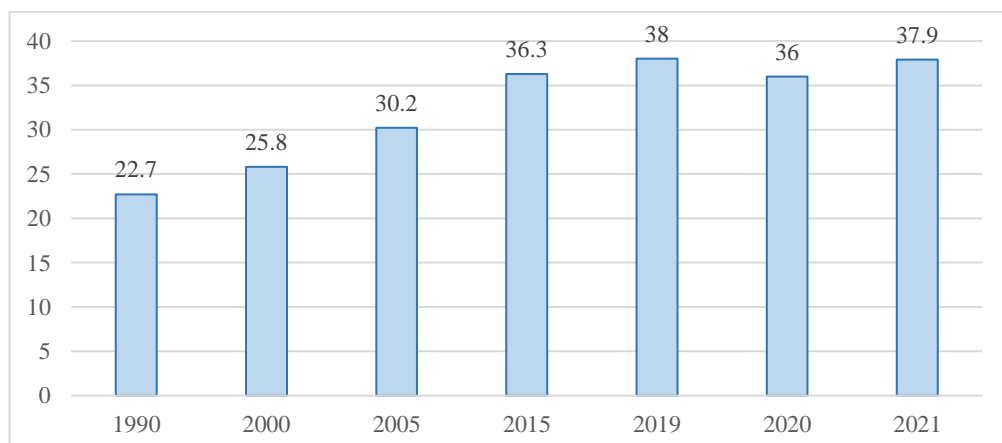
- физикалық және өтпелі климаттық тәуекелдерді бағалауды шоғырландыратын;

- климатпен байланысты тәуекелдер мен мүмкіндіктер үшін уақыт шектеулерін анықтайтын;

- қысқа, орта және ұзақ мерзімді перспективада нысаналы көрсеткіштерді айқындайтын құжат болып табылады.

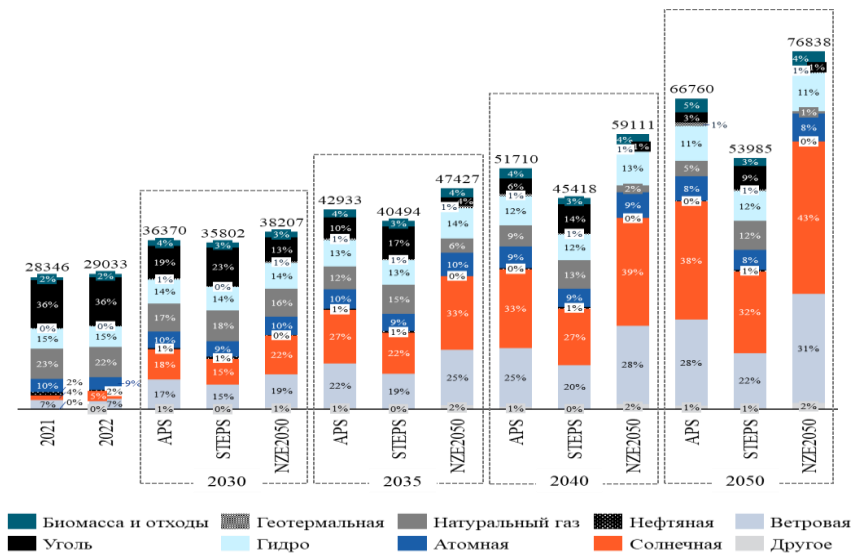
2.1. «Самұрық-Энерго» АҚ және декарбонизация: жаһандық контекст және жергілікті бастамалар

2021 жылы Қытай, АҚШ, ЕО-ның 27 елі, Үндістан және Жапония әлемдегі ең ауқымды CO₂ шығарындыларының көзі болып есептелді. Олар біріге отырып қазба отыннан шығатын әлемдік шығарындылардың CO₂ 67,7%-на жауап береді. Бұл елдердің барлығы 2021 жылы қазба отынының CO₂ шығарындылар көлемін 2020 жылмен салыстырғанда арттырды, Үндістан мен Ресей салыстырмалы түрде ең жоғары өсімді көрсетті (сәйкесінше 10,5% және 8,1%). Әлемдік шығарындылар жиынтығы 1-кестеде көрсетілген.



1 кесте. Жалпы әлемдік шығарындылар CO₂, гигатон².

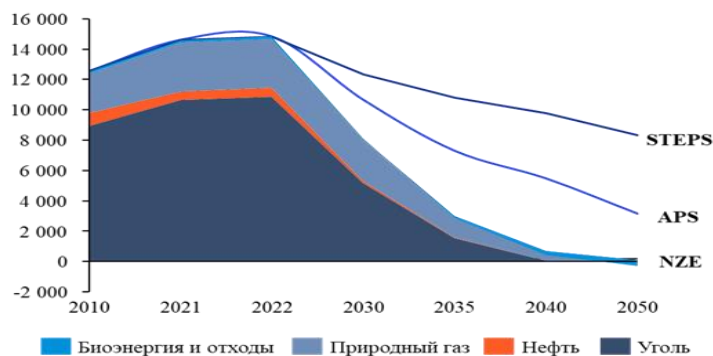
Алдағы онжылдықтарда әлемдік энергетиканың даму болжамдары әртүрлі, бұл болашақ сценарийлердің ауқымды екенін көрсетеді. Соған қарамастан, 2023 жылғы зерттеулерде 2050-2060 жылдарға қарай мынадай ортақ үрдістер байқалады: көмір тұтынудың төмендеуі, сұйық отынға сұраныстың артуы және жел мен күн энергиясының қарқынды дамуы (2-кестені қараңыз). Алайда, бұл өзгерістердің нақты қарқыны мен ауқымы саясат, технология және басқа факторлар туралы қабылданған болжамдарға байланысты айтарлықтай өзгереді болады.



2 кесте. 2021-2050 жылдарға энергия көздері бойынша жаһандық электр энергиясын өндіру бойынша болжамдар, ТВтс.

NZE, APS және STEPS сценарийлері энергияның болашағының әртүрлі даму бағыттарын көрсетеді. NZE 2050 жылға қарай нөлдік шығарындыларға қол жеткізудің ең жоғары мақсатын көрсетеді. APS елдердің ағымдағы міндеттемелері не әкелуі мүмкін екенін және STEPS қолданыстағы саясатты сақтай отырып не болатынын көрсетеді. NZE, APS және STEPS сценарийлерін салыстыру климаттағы елдердің амбициясы мен нақты әрекеттерін бағалауға мүмкіндік береді (3-кесте).

Жоғарыда аталған барлық сценарийлерде Технологиялық даму климаттың өзгеруіне қарсы күресте шешуші рөл атқарады. Алдағы жылдары CO₂, шығарындыларын азайтудың көп бөлігіне қол жетімді технологиялар арқылы қол жеткізіледі. Алайда, ұзақ мерзімді Климаттық мақсаттарға қол жеткізу үшін шығарындыларды одан да елеулі түрде қысқартуға мүмкіндік беретін инновациялық шешімдерді әзірлеу мен енгізуді жеделдету қажет.

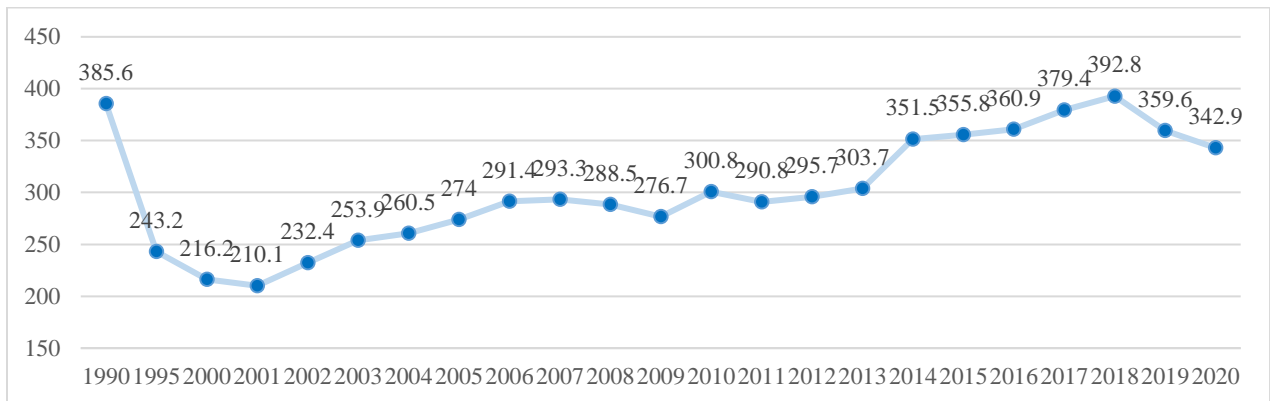


² <https://ranking.kz/digest/industries-digest/vybrosy-parnikovykh-gazov-v-mire-obzor-situacii.html>

3-кесте. Энергетика секторындағы көмірқышқыл газының шығарындылары (CO₂) үш сценарий, Гт

Қазақстан, көптеген басқа елдер сияқты, энергетикалық трилемманың өткір проблемасына тап болып отыр. Күрделі климаттық жағдайлар мен өсіп келе жатқан сұраныс жағдайында сенімді және қолжетімді энергиямен жабдықтауды қамтамасыз ету қажеттілігі энергетикалық инфрақұрылымның тозуымен және ЖЭК-тің шектеулі әлеуетімен күрделене түседі. Энергиямен жабдықтаудың бағасы, сенімділігі мен тұрақтылығы арасындағы теңгерімсіздік жаңа шешімдерді іздеуді қажет етеді.

Қазіргі уақытта Қазақстанда бастапқы энергия негізінен көмір, шикі мұнай және табиғи газ өндіру есебінен жеткізіледі. Бастапқы энергияны жеткізудегі ПГ шығарындыларының ең үлкен үлесі көмірге тиесілі - өндіру кезінде көмір қабаттарынан метанның бөлінуіне байланысты да, жағу кезіндегі ПГ шығарындыларына байланысты. Сондықтан көмір өндіру мен жағуды қысқарту және одан әрі тоқтату не CCUS технологиясын қолдану Қазақстандағы экономиканы декарбонизациялау жөніндегі кез келген күш-жігер үшін шешуші іс-шаралар болады. ПГ ұлттық шығарындыларының динамикасы 4-кестеде көрсетілген.



4-кесте. ЗИЗЛХ есепке алынбай, ҚР-дағы ПГ ұлттық эмиссияларының динамикасы.

Қоғам алдында Қазақстанның энергетикалық нарығындағы негізгі ойыншы ретінде энергетикалық қауіпсіздіктің қысқа мерзімді мақсаттарын энергетикалық ауысудың ұзақ мерзімді міндеттерімен теңестіру міндеті тұр. Қазақстандағы шығарындылардың ең ірі көзі энергетикалық сектор болып табылатынын, елдегі барлық парниктік газдар шығарындыларының шамамен 80% -н, өндіретінін, ал «Самұрық-Энерго» АҚ-ның үлесі шығарындылардың жалпы көлемінің 9% - құрайтынын ескере отырып, компания активтерін декарбонизациялау мәселесін шешу бүгінгі таңда күрделі міндет болып табылады («Самұрық-Энерго» АҚ құрамында шығарындылардың мынадай негізгі эмитенттері кіреді: дәстүрлі отынмен (газ, көмір) электр энергиясын өндіретін үш ірі энергия өндіруші ұйым - ЭГРЭС-1, СЭГРЭС-2 және АлЭС, сондай-ақ әлемдегі ең ірі кәсіпорындардың бірі, ашық тәсілмен көмір өндіруді жүзеге асырушы – «Богатырь-Көмір» ЖШС). Дәстүрлі энергия ресурстарының төмен құнына және инфрақұрылымның тозуына байланысты шектеулер энергияны декарбонизациялау процесін тежейді. Сонымен қатар, өсіп келе жатқан сұраныс пен климаттың өзгеруі таза, тұрақты энергия көздеріне көшуді жеделдетуді талап етеді. Қоғам жаңартылатын энергия көздерін озық дамытуға, инфрақұрылымды жаңғыртуға және энергия тиімділігін арттыруға назар аударуды жоспарлап отыр.

Бағдарламаны табысты әзірлеу және іске асыру үшін перспективалы технологиялар саласында ауқымды ғылыми зерттеулер жүргізу, экожүйелердің парниктік газдарды сіңіру қабілетін бағалау және деректердің сенімділігін қамтамасыз ету қажет. Бұл ұзақ мерзімді сипаттағы мемлекеттің экологиялық саясаты саласындағы шешімдерді келісу және негіздеу бойынша мүдделі

министрліктер мен сараптамалық қоғамдастықтың құзыреттерін кеңейтуді талап етеді. Энергияға ауысу бағдарламасы тек ішкі ғана емес, сонымен қатар халықаралық маңызға ие.

Болашақта бағдарламаны көптеген нақты шешімдер мен әрекеттер қолдауы керек. Қазіргі уақытта сценарийлерді ескере отырып, дамудың негізгі бағыттары қалыптасқан. Сонымен қатар, технологияларды дамыту, жаңа экотрендтер және заңнаманы өзгерту бойынша жаңа ақпарат алу (*көміртекті офсеттерді есептеу, трансшекаралық көміртек салығы, таксономия және т.б.*) перспективада Бағдарламаны өзектендіруге ықпал ететін болады.

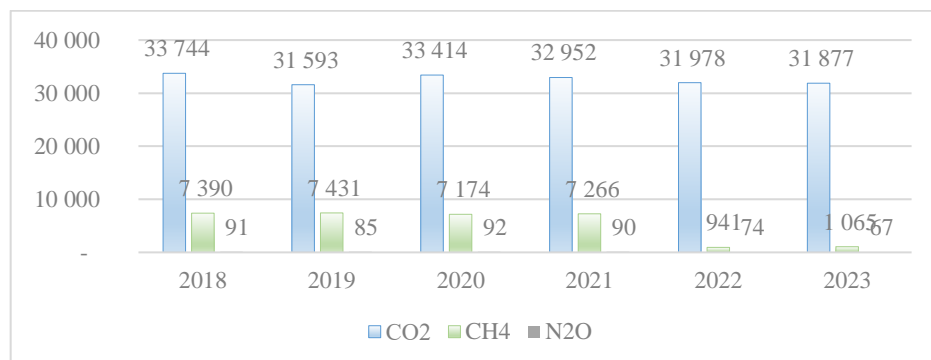
3. Компанияның қызмет саласы және оның көміртегі ізі

«Самұрық-Энерго» АҚ-ның ағымдағы қызметі көмір өндіру, электр энергиясын және жылу энергиясын өндіру секторларын, оның ішінде көмір және газ станцияларын, гидрогенерация мен ЖЭК объектілерін, сондай-ақ тарату және өткізу компанияларын қамтиды.

2023 жылғы жағдай бойынша Компания өндірілетін көлемі 35,3 млрд.кВт*сағаттан асатын ішкі электр энергиясы нарығындағы үлестің 31,3% - дан астамын алады, бұл ретте Компанияның өндіретін қуаттарының шамамен 91% дәстүрлі генерация құрайды. ЖЭК және ГЭС арқылы шамамен 8% өндіріледі, ал газ генерациясының үлесі жалпы өндірістің 1% құрайды.

Компанияның көміртегі ізінің негізі отынды (көмір, мазут, газ) жағу арқылы алынатын электр және жылу энергиясын өндіруге байланысты, сондай-ақ көмір өндіру процесіне байланысты **парниктік газдардың тікелей шығарындылары** болып табылады.

Компанияның парниктік газдар шығарындыларының негізгі бөлігі көмірқышқыл газы болып табылады (5-кесте).



5-кесте. ПГ шығарындыларының құрылымы (score 1), мың тонна CO₂

ҚР заңнамасының, халықаралық стандарттар мен келісімдердің талаптары парниктік газдар шығарындылары туралы ақпаратты ашу қажеттілігін айқындайды:

1) Score 1 – ұйымға тиесілі немесе ұйым бақылайтын көздерден парниктік газдардың тікелей шығарындылары.

2) Score 2 – сатып алынған электр және жылу энергиясын өндіру процесінде туындайтын парниктік газдардың энергетикалық жанама шығарындылары.

3) Score 3 – ұйымнан тыс жерде болатын энергетикалық жанама шығарындыларға (score 2) енбеген парниктік газдардың басқа да жанама шығарындылары. Компания қызмет ерекшелігіне сәйкес score 3 шекарасын анықтау бойынша жұмыс жүргізуде.

Ақпаратты ашу кезінде Компания бірізділік пен салыстырмалылық қағидатын ұстанады, ақпаратты ашудың толықтығын арттыру және **екінші деңгейдегі жанама шығарындылар бойынша есептілік салаларын (Scope2)** кеңейту бойынша үздіксіз жұмыс жүргізеді. Мәселен, 2023 жылы Екінші деңгейдегі жанама шығарындылар қоғамға тиесілі емес және оның бақылауында емес бөгде жеткізушілерден сатып алынған жанама көздерден электр және жылу энергиясын тұтынуды қамтитын 0,011 млн.тоннаны құрады.

Компания қызметінің ерекшелігіне сүйене отырып, шығарындылардың негізгі көлемі көміртегі ізін азайтуда басым болып табылатын Scope 1-ге келеді (1-диаграмма).

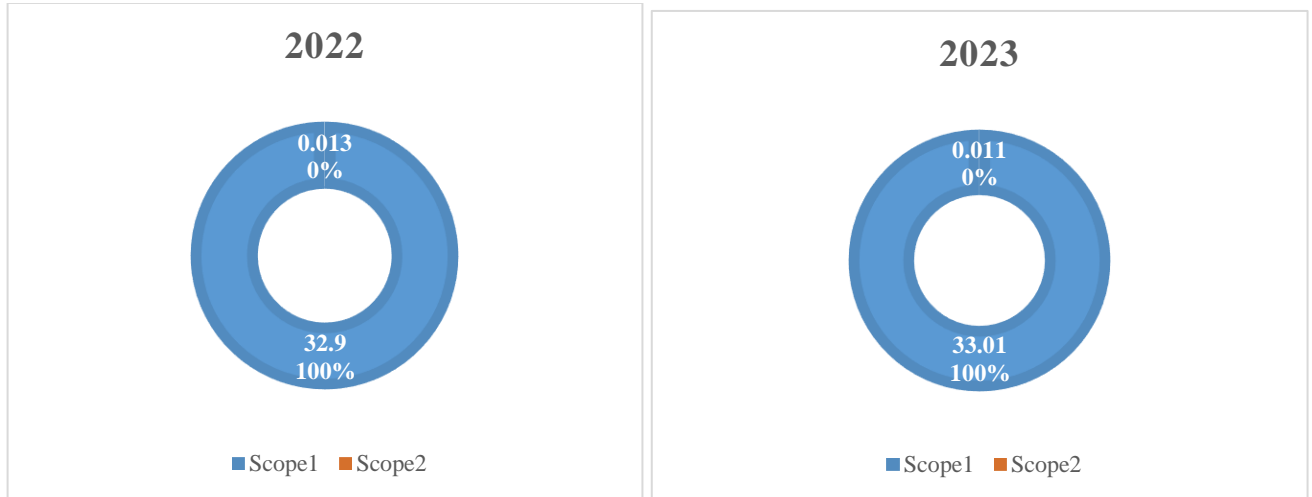


Диаграмма 1. Тікелей және жанама шығарындылардың құрылымы, млн. тонна CO₂ (CO₂ экв.)

Scope3 бойынша жанама шығарындыларды есептеу және жария ету және score 3 бойынша мақсаттарды белгілеу компанияларға шығарындылардың барлық көздеріне, соның ішінде жеткізілім тізбегіне жауапкершіліктерін ашық көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл компанияларға оның климатқа әсері туралы нақты түсінік береді. Қоғам Score 3-ті ашудың маңыздылығын түсінеді, сондықтан 2025-2026 жж . санаттау бекітілгеннен кейін score 3-ті кезең-кезеңімен есепке алу және мониторингтеу жоспарлануда .

Бағдарламаның шекарасын анықтау үшін барлық ЕТҰ сегменттер бойынша негізгі қызметтің сипаттамасына сәйкес талданды және топтастырылды:

- 1) Дәстүрлі тәсілмен энергия өндіру (дәстүрлі генерациялаудың жоспарланған жобаларын қоса алғанда, ГРЭС-1,2, АлЭС);
- 2) көмір өндіру және өңдеу (БК);
- 3) ЖЭК энергиясын өндіру (ЖЭС, СЭС, ГАЭС, СЭС. Жоспарланған жобаларды қоса алғанда).

3. Бағдарлама сценарийлері

Энергияға көшу және көміртегі бейтараптығы мақсатына жету жолында Компанияның алдынан жаңа мүмкіндіктер ашылады, сондай-ақ ол бірқатар сыртқы және ішкі сын-қатерлерге де тап болады. Ішкі және сыртқы ортаны талдау негізінде Бағдарламаның SWOT талдауы дайындалды (1-кесте).

1-кесте. Энергияға көшу бағдарламасының SWOT-талдауы

Күшті жақтары	Әлсіз жақтары
<ul style="list-style-type: none"> - ЖЭК жобаларын іске асыру барысында жинақталған сараптама; - Компанияның портфелінде ЖЭК активтерінің болуы; - ҚР-дағы қуаттардың жалпы тозу деңгейіне қатысты ЖЭК қуаттарының тозу деңгейінің төмен болуы; - Мемлекет және Қор тарапынан қолдау; 	<ul style="list-style-type: none"> - Борыштық жүктеме деңгейінің жоғары болуы; - Салынған капиталға инвестицияларды қайтарудың жеткілікті деңгейінсіз әлеуметтік жобаларды іске асыру; - ЖЭК-ті қолдануды ынталандыру үшін қажетті жетілмеген нормативтік-құқықтық база; - ЖЭК-тен электр энергиясынның тұрақты жеткізілмеуі;



<ul style="list-style-type: none"> - Еліміздің кең аумағы мен түрлі климаттық жағдайларға байланысты ҚР-да ЖЭК объектілерін дамыту мен енгізудің елеулі әлеуеті. 	<ul style="list-style-type: none"> - ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіру құнына қатысты дәстүрлі әдістермен алынған электр энергиясының төмен құны; - Көміртекті ұстау және сақтау технологиясын енгізуге Инвестициялар құнында әлсіз зерделеу және айқындықтың болмауы; - Айтарлықтай қаржылық инвестицияларға қажеттілік.
Мүмкіндіктер	Қауіптер
<ul style="list-style-type: none"> - Стратегиялық серіктеспен бірлесіп «таза» көздерде генерацияны дамыту; - «Таза» жобаларды іске асыру кезінде «жасыл» қаржыландыру құралдарын пайдалану; - Экономика секторларын электрлендіруге арналған тренд (автокөлік, теміржол көлігі және т. б.); - Өсіп келе жатқан сұраныс есебінен нарық үлесін кеңейту, бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз ету және болашақта – нарық моделін өзгерту; - Көміртекті алу және сақтау технологиясын (CCUS) зерттеу және енгізу саласындағы халықаралық ұйымдармен ынтымақтастық және т. б. 	<ul style="list-style-type: none"> - Экономиканы «көгалдандыруға» ықпал етпейтін жобаларға қатысты қаржыландыруды төмендетудегі жаһандық тренд; - Климаттың өзгеруі саласындағы халықаралық саясатты қатаңдату; - ҚР экологиялық заңнамасын қатаңдату, ПШ шығарындыларына ставкаларды ұлғайту; - Көрші елдердегі геосаяси жағдайдың тұрақсыздығы; - Ұлттық валютаның әлсіреуі салдарынан ірі инвестициялық жобалардың қымбаттауы; - Дәстүрлі генерация көлемі қысқарған жағдайда жұмыс орындарын азайту.

Жүргізілген талдау мен халықаралық жасыл күн тәртібін ескере отырып, Компания энергия тиімділігін арттыру, төмен көміртекті технологияларды (нарықта бар түрлерін) пайдалану, ЖЭК дамыту және офсеттік тетіктерді пайдалану арқылы төмен көміртекті даму бағытындағы мақсаттарды белгілеп, ұзақ мерзімді пайымдауды әзірлейді. Климаттың өзгеруін шектеу жөніндегі жаһандық трендтердің маңыздылығына және дәстүрлі генерацияға негізделген қызметпен ұштасатын тәуекелдерге байланысты «Самұрық-Энерго» АҚ 2060 жылға дейінгі болашақта мына Стратегиялық Миссияны ұстана отырып, қоршаған ортаға өзінің теріс әсерін барынша азайтуға ұмтылатын болады:

«Біз еліміздің энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етеміз және орнықты даму мен ресурстарды тиімді басқару қағидаттарын ұстану арқылы жеделдетілген энергия ауысуына ықпал етеміз».

Компанияның стратегиялық мақсаттарының бірі: ЖЭК-ті озық дамыту және қоршаған ортаға теріс әсерді азайту.

Бағдарламаның мақсаты - 2060 жылға қарай Компанияда таза көміртегі ізін азайту.

4.1. Бағдарламаның бағыттары мен нысаналы көрсеткіштерін айқындау

Күшті және әлсіз жақтарды ескере отырып, Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу сценарийлері 2-кестеде көрсетілген негізгі бағыттарды анықтады.

2-кесте. Негізгі бағыттар

Бағыт және міндеттер	Түсіндірме/сипаттама
----------------------	----------------------

**1) Баламалы
энергетика.**

- 1.1. ЖЭС және СЭС;
- 1.2. Күн
энергетикасы;
- 1.3. Геотермалдық
энергетика
- 1.4. Сутегі
энергетикасы;
- 1.5. Халықаралық
ынтымақтастық.

1.1. **ЖЭС және СЭС.** Соңғы жылдары Компания ЖЭК жобаларын іске асыруда және оларды одан әрі өндірістік пайдалануда айтарлықтай тәжірибеге ие болды. Энергияға ауысудың негізгі және ең ауқымды міндеті ЖЭС және СЭС жаңа объектілерін салу болып табылады. Генерация түрлері бойынша көлемдердің ұлғаюы тұрғысынан ЖЭС жобалары үлкен үлес қосады, оларға Стратегиялық келешек шеңберінде белгіленген қуаттың 5,2 ГВт өсімі тиесілі. Гидрогенерацияны дамыту бөлігінде жаңа станциялар салу да, қолда бар активтерді кеңейту / жаңғырту да жоспарлануда. Жалпы жаңа қуат 1,6 ГВт құрайды.

1.2. **Күн энергетикасы.** Күн энергиясының дамуы жасыл энергетикаға және орнықты дамуға көшудің негізгі факторына айналууда. Күн энергиясын өндіруге арналған шығындарды 2018 жылдан бастап 2023 жылға дейін тиісінше 20% - ға төмендету бұл технологияны бәсекеге қабілетті етеді және ЖЭК-ке қайта бағдарлануға ықпал етеді. Қоғам Стратегиялық келешек шеңберінде жалпы қуаты 1 ГВт-қа дейінгі КЭС жобаларын іске асыруды жоспарлап отыр.

1.3. **Геотермалдық энергетика.** Қоғам ұзақ мерзімді перспективада ГеоТЭС жобаларын іске асыруды қарастырады. Геотермалдық энергетиканың артықшылықтары қоршаған орта үшін толық қауіпсіздік, атмосфераға CO₂ ең аз шығарындылары, ресурстардың сарқылмауы, сыртқы жағдайлар мен тәулік уақытынан тәуелсіздік болып табылады. Ұзақ мерзімді перспективада Компания 2060 жылға қарай қуаты 20 МВт ГеоТЭС құрылысының пилоттық жобасын іске асыруды жоспарлап отыр, бұл электр энергиясын өндірудің жылдық көлемін 0,044 млрд.кВтсағ-тан асыруға мүмкіндік береді.

1.4. **Сутегі энергетикасы.** Электр энергетикасындағы сутегі, әсіресе қосымша генераторлық қуаттарды пайдалану кезінде энергияны жинақтау және сақтау үшін резервтік отын көзі ретінде, тұрақтылық пен қол жетімділік жағынан айтарлықтай артықшылыққа ие. Қазақстанда жылу электр станцияларында сутекті пайдалану бойынша пилоттық жобаларды іске қосуға ерекше көңіл бөлінеді. Бұл қолдану мүмкіндігін зерттегеннен кейін декарбонизация мақсатында сутекті пайдалануды қарастыруға Қоғам үшін перспективалар ашады.

1.5. **Халықаралық ынтымақтастық.** ЖЭК-тің ауқымды жобаларын іске асыру халықаралық ынтымақтастық кеңейтуді көздейді. Мемлекетаралық жобаларға қатысу мүмкіндіктері «жасыл» күн тәртібін орындау үшін ЖЭК-ті дамытуға және электр энергиясына өсіп келе жатқан сұранысты сенімді жабу үшін базалық қуаттарды кеңейтуге бағытталған. Мысалы, 2023 жылы «Самұрық-Энерго» АҚ мен Power China Resources Ltd (Алматы облысының Шелек дәлізіндегі жел электр станциясының қуатын 810 МВт-қа дейін арттыру жобасы) арасында жобаны бірлесіп әзірлеу туралы келісімге, Abu Dhabi Future Energy Company (Masdar), W Solar Investment LLC және Kazakhstan Investment Development Fund және т. б. өкілдерімен қуаты 1 ГВт ЖЭС жобасын бірлесіп әзірлеу туралы келісімге қол қойылды

Сондай – ақ, «Терең декарбонизация» сценарийі шеңберінде ұзақ мерзімді перспективада көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін

	<p>ЖЭК қосымша көлемі – ЖЭС және жалпы қуаты 3 000 МВт ГеоТЭС пилоттық жобасы есептелген.</p>
<p>2) Дәстүрлі энергетика. 2.1. Көмір ЖЭС нысандарын газдандыру арқылы СО₂ шығарындыларын азайту.</p>	<p>2.1. 20-30 жыл уақыт аясында көмірден толық бас тарту іс жүзінде мүмкін еместігін назарға ала отырып, ҚР Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2021 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауында айтылған тапсырмаларын орындау шеңберінде қоршаған ортаға шығарындыларды азайту мақсатында Компания Алматы қаласында да газдандыру жобаларын іске асыруда:</p> <p>1) Алматы ЖЭО-1 (80 МВт) нысанын кеңейту Алматы қаласын жылыту және электрлендіру сенімділігін қамтамасыз етеді.</p> <p>2) станцияның Алматы қаласы мен Алматы өңірінің экологиялық жағдайына теріс әсерін азайту мақсатында Алматы ЖЭО-2 (37 МВт) жаңғырту.</p> <p>3) БГҚ құрылысын салу негізінде Алматы ЖЭО-3 (371 МВт) қайта жаңарту. Алматы ЖЭО-3 бойынша газға ауыстырудан басқа, Алматы қаласы мен Алматы облысында тұтынудың ең жоғары жүктемелерін жабу мақсатында станцияның маневрлік режимде жұмысы жоспарлануда.</p> <p>Алматы ЖЭО-2 және ЖЭО-3-ті газға ауыстыру «АлЭС» АҚ парниктік газдар шығарындыларын 30% - ға қысқартуға мүмкіндік береді.</p>
<p>3) Желілік инфрақұрылым және реттеу. 3.1. Желілерді жаңарту және Smart Grid енгізу; 3.2. Энергияны сақтау жүйелері және маневрлік генерация.</p>	<p>1.1. Желілерді жаңарту және Smart Grid енгізу. Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу жөніндегі міндеттемелер шеңберінде ЖЭК нысаналы индикаторларына қол жеткізу желілерін жаңғыртуды және Smart Grid технологиялары мен энергияны жинақтау жүйелерін енгізуді талап етеді.</p> <p>1.2. Энергияны сақтау жүйелері және маневрлік генерация. Энергияны жинақтау және сақтау жүйелері жаңартылатын көздерден электрмен жабдықтау сенімділігін арттырудың негізгі элементі болып табылады. Олар төмен сұраныс кезеңдерінде өндірілетін артық электр энергиясын жинақтауға және оны ең жоғары жүктеме кезеңдерінде пайдалануға мүмкіндік береді. Ағымдағы жобалар неғұрлым классикалық газ станциялары (мысалы, «Қызылорда» БГҚ) тұрғысынан да, сондай-ақ маневрлік генерацияның баламалы түрлері (ГЭС, ГАЭС, СНЭ) тұрғысынан да маневрлік қуаттарды белсенді енгізуді көздейді. Осыған байланысты Компания осы бағытта белсенді жұмыс жүргізетін болады.</p>
<p>4) Шығарындыларды басқару. 4.1. Көмірді байыту және газдандыру; 4.2. Көмірқышқыл газын (CCUS) ұстап қалу және сақтау;</p>	<p>4.1. Көмірді байыту және газдандыру. Компания көмір кесіктерінде көмірді газдандыру және байыту технологияларын зерделеу бойынша жұмысты жалғастыруда. Алайда, көмірді құрғақ байытуды енгізуді бағалау үшін жабдықтың бірнеше нұсқалары пысықталды. Техникалық-экономикалық ұсыныстарды бағалаудан кейін «Северный» кесігінде Екібастұз көмірін байыту жөніндегі пилоттық жобаны іске асыру экономикалық тұрғыдан тиімсіздігін көрсететін қаржы-экономикалық модельдің есептеулері орындалды. Компания техникалық және қаржылық мүмкіндік пайда болған кезде осы мәселені пысықтауға оралатын болады.</p> <p>4.2. CCUS парниктік газдардың атмосфералық концентрациясын тұрақтандыруға бағытталған әсерді азайту шаралары аясында нұсқа</p>

<p>4.3. Энергия тиімділігі және ресурстарды үнемдеу;</p> <p>4.4. Жасыл көлік;</p> <p>4.5. Карбонды фермалар мен офсеттер.</p>	<p>ретінде қарастырылады. CCUS технологиясын кеңінен қолдану техникалық жетілуіне, құнына, жалпы әлеуетіне, таралуына және осы технологияны дәстүрлі активтерге, нормативтік аспектілерге, қоршаған ортаға қатысты мәселелерге және т.б. қолдану қабілетіне байланысты болады.</p> <p>4.3. Энергия тиімділігі және ресурстарды үнемдеу. Өндірістің жоғары энергия сыйымдылығын ескере отырып, Компания энергия тиімділігін арттыруға үлкен мән береді. Компания озық технологияларды енгізеді және табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланады. Ресурстарды ұтымды пайдалануға ерекше назар аударылатын болады. Энергия тиімділігі мәселелерін басқару ISO 50001: 2018 халықаралық стандартының талаптарына сәйкес энергия менеджменті жүйесіне негізделген.</p> <p>4.4. Жасыл көлік. Компания «жасыл» көлікті Score 3 бойынша парниктік газдар шығарындыларын азайтудың мүмкін шараларының бірі ретінде қарастырады. Алайда, дамыған қажетті инфрақұрылымның және тиісті қаржылық преференциялардың болмауына байланысты көліктің бұл түрі дәстүрлі отын түрлеріндегі автомобильдермен салыстырғанда бәсекеге қабілеттілігі төмен.</p> <p>Компания үшін электромобильдер индустриясын дамыту келесі бағыттар бойынша жүргізілуі мүмкін:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭЦҚ-да ЖЭК-тен энергияны пайдалану; - Компания көліктерін газ бен электромобильдерге ішінара ауыстыру. <p>Осы бағыт бойынша нақты шешімдер Қоғам қызметіне сәйкес score 3 санатын таңдауды бекіткеннен кейін қабылданады.</p> <p>4.5. Карбонды фермалар мен офсеттер. Көміртекті офсет - парниктік газ шығарындыларын олардың деңгейін төмендететін жобаларды қолдау арқылы өтеу тәсілі. Экологиялық заңнаманың қатаңдауына және тегін квоталардың қысқаруына байланысты Компания дәстүрлі станцияларда парниктік газдардың жетіспейтін көлемін өтеу үшін офсеттік ЖЭК бірліктерін топ ішінде сату мүмкіндігін қарастыруда. Алайда, бүгінгі күні «Самұрық-Қазына» АҚ сатып алу тәртібіне сәйкес «Самұрық-Энерго» АҚ компаниялар тобында офсеттерді сатып алуды жүргізу мүмкіндігі жоқ. Бұл мәселе Қор тарапынан егжей-тегжейлі қарауды және қолдауды талап етеді.</p> <p>Офсеттік бірліктер санын ұлғайту мақсатында Компания ЖЭК дамытуды, оның ішінде орман-климаттық жобаны іске асыруды, парниктік газдарды алмастыруға және сіңіруге бағытталған аумақтарды көгалдандыруды жоспарлайды.</p>
<p>5) Қолдау шаралары.</p> <p>5.1. Карбондық есепке алу және цифрландыру;</p> <p>5.2. Реттеуші ортаға өзгерістер;</p> <p>5.3. «Жасыл» қаржыландыру.</p> <p>5.4. ESG критерийлеріне сәйкестігі;</p> <p>5.5. Өндірісті оқшаулау.</p>	<p>5.1. Карбондық есепке алу және цифрландыру.</p> <p>ПГ шығарындылары мен көмірқышқыл газын сіңіруді сенімді және тиімді өлшеу халықаралық деңгейде танылған шығарындылар мен көміртегі бірлігі сауда жүйелеріне интеграциялаудың негізгі талабы болып табылады. Осыған байланысты, ПГ шығарындыларын есептеудің бірыңғай әдіснамалық тәсілін қолдана отырып, ПГ тікелей және жанама шығарындылары бойынша ағымдағы ахуалды кешенді талдау және бағалау жүргізу үшін компанияда CDP климаттық бағдарламасы бойынша есеп беру практикасы дамитын болады.</p> <p>Энергетикадағы технологиялық процесс ЖЭК үлесін ұлғайтуға, сондай-ақ инфрақұрылымды цифрландыруға бағытталады.</p>

Энергетикалық инфрақұрылымды жаңғырту генерациялайтын қуаттардың тозуын азайтуға, сондай-ақ қазіргі заманғы есепке алу жүйелерімен жарақтандыруды арттыруға бағытталатын болады, бұл энергия жүйесінің жалпы шығындары мен авариялылығын төмендетуге мүмкіндік береді, осылайша орнықты даму мақсаттарына жауап береді.

Зияткерлік технологияларды енгізу энергиямен жабдықтаудың сенімділігі мен сапасын, бастапқы энергия көздерін пайдалану тиімділігін едәуір арттыруға, өндірістік процестердің шығындарын және қоршаған ортаға әсерін азайтуға мүмкіндік береді, сондай-ақ ақпаратты ашу бөлігінде корпоративтік басқарудың озық тәжірибелеріне және деректерді валидациялау және верификациялау құралдарына сәйкестікті қамтамасыз етеді.

5.2. Реттеуші ортаға өзгерістер. Декарбонизация процесі ҚР нормативтік-құқықтық базасын жетілдіру бойынша ұсыныстарды зерделеуді және әзірлеуді талап етеді. Реттеуші ортаны жақсарту жөніндегі ұсыныстар тарифтік реттеу, ЖЭК қолдау шаралары, квоталарды бөлу тетіктерін жетілдіру және электр энергиясын тұтынуды азайтуды ынталандыру, офсеттік бірліктер саудасының тиімді жүйесін құру және т. б. сияқты мәселелерді қамтуы тиіс.

5.3. «Жасыл» қаржыландыру. Жасыл жобаларға инвестициялау тренді (жасыл қаржыландыру) ЖЭК жобаларын дамытуға қосымша қаржыландыру көздерін тарту үшін жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Жасыл қаржыландырудың негізгі құралдары - жасыл облигациялар, жасыл жеңілдікті несиелеу және жасыл жобаларға субсидиялар.

2021 жылғы 25 қарашада «Самұрық-Энерго» АҚ жасыл облигацияларды «Астана» халықаралық қаржы орталығының – Astana International Exchange қор биржасына жылдық 11,4% купондық мөлшерлеменен және айналыс мерзімі 6,5 жыл болатын 18,4 млрд теңге мөлшерінде жария жазылу жолымен дебюттік орналастыруды жүзеге асырды.

5.4. ESG критерийлеріне сәйкестігі. Бүгінгі таңда Компания тұрақты даму қағидаттарын өз қызметіне белсенді түрде біріктіруде. «Самұрық-Энерго» АҚ жыл сайын орнықты даму бойынша есептер шығарады, ал компанияның көптеген операциялары ISO халықаралық стандарттары бойынша сертифицирталған. 2023 жылы «Самұрық-Энерго» АҚ ESG бойынша тәуекел-рейтингі 24,1 балды құрады, бұл Sustainalytics агенттігінің шкаласы бойынша Medium Risk деңгейіне сәйкес келеді. ESG-рейтингін дәйекті жетілдіру жөніндегі міндетті іске асыру компанияға әлеуетті инвесторлар арасында өзінің имиджін жақсартуға және қазіргі заманғы ESG-практикаларын (офсеттік көміртекті жобалар, Климаттық жобалар және т.б.) іске асыру ауқымын кеңейтуге көмектеседі. Қоғамның ESG рейтингінің көрсеткішін ұстап тұру және жақсарту мақсатында «Самұрық-Энерго» АҚ тұрақты дамуды басқару жүйесін жетілдіру бойынша Жол картасы әзірленді. Мониторинг және есеп беру мақсатында компанияда «Самұрық-Энерго» АҚ компаниялар тобы бойынша парниктік газдар мен офсеттік бірліктерді есептеу жөніндегі Нұсқаулық қолданылады (парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулерін есептеу әдістемесіне сәйкес) және парниктік газдар мен

офсеттік бірліктерді есептеудің негізгі тәсілдерін айқындайтын құжат болып табылады.

5.5. Өндірісті оқшаулау. Энергетикадағы импортты алмастырудың жоғары деңгейі жаһандық жеткізу тізбегінің бұзылуына байланысты салаға қауіп төндіреді. Негізгі компоненттер өндірісін ішкі нарыққа көшіру шығындарды азайтуға, елдің энергетикалық қауіпсіздігін арттыруға және отандық өндірісті дамытуды ынталандыруға мүмкіндік береді.

Қоғам тұрақты негізде ЕТҰ үшін жаңа өндірістік қуаттарды ұйымдастыру жөніндегі инвестициялық жобаларды іске асыруды қоса алғанда, «Самұрық-Энерго» АҚ тауарларын, жұмыстары мен қызметтерін сатып алудың жалпы көлемінде елішілік құндылықты арттыру бағдарламасына сәйкес елішілік құндылықты ұлғайту жөніндегі іс-шараларды жүргізеді:

- Серіктестермен бірлесіп жел электр станциялары үшін компоненттер өндірісін ұйымдастыру;
- Қазақстанда арнайы техника өндірісін ұйымдастыру: серіктестермен бірлесіп шағын тораптық құрастыру деңгейіне (SKD) көшумен ірі тораптық құрастыру технологиясымен (CKD) зауытты оқшаулау.

Ағымдағы Бағдарлама шеңберінде және таңдалған бағыттарды ескере отырып, Қоғам дамудың үш мүмкін сценарийін модельдейді: белсенді өзгерістерді болжайтын екі ауқымды және қолданыстағы бизнес-модельдің инерциялық дамуын көрсететін бір негізгі:

1) **Business as usual** (әдеттегідей бизнес, бұдан әрі – ВАУ) - базалық сценарий айтарлықтай технологиялық серпілістер мен жаңа климаттық саясаттар болмаған кезде Компанияның дамуын модельдейді. Ол тарихи деректерді экстраполяциялауға негізделген және энергетика секторының инерциялық даму жолын көрсетеді.

2) **Декарбонизация** - көміртегі ізін кезең-кезеңімен азайтуды көздейтін орташа декарбонизация сценарийі. Бұл сөзсіз нысаналы сценарий және оқиғаларды дамытудың оңтайлы нұсқасы.

3) **Терең декарбонизация** - қысқа мерзімде көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің ауқымды жоспары. Шартты нысаналы болып табылады және қосымша шарттармен жүзеге асырылуы мүмкін.

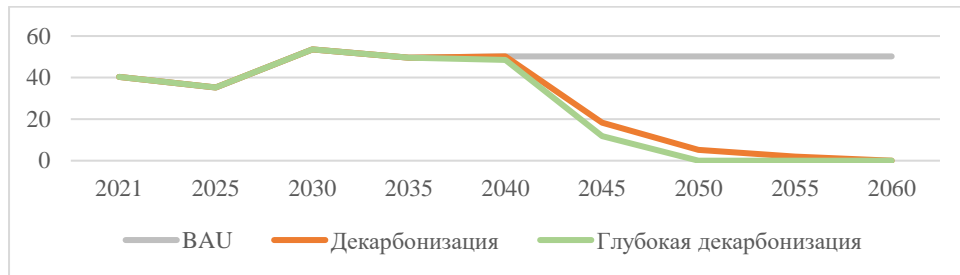
Қазақстанның климаттық саясатын, жаһандық трендтерді және өз мақсаттарын ескере отырып, Компания декарбонизация сценарийінде өз алдына мынадай міндеттер қояды:

- 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу (негізгі міндет);
- Компания қызметінен ПГ үлестік шығарындыларын 2030 жылға қарай $\geq 40\%$ - ға, 2040 жылға қарай $\geq 45\%$ - ға, 2050 жылға қарай $\geq 70\%$ - ға, базалық жылға қатысты 2060 жылға қарай $\geq 95\%$ - ға төмендету (мониторингтік міндет).

Жаһандық және жергілікті декарбонизация процестерінің белгісіздігін ескере отырып, Компания келесі мақсаттармен терең декарбонизацияның амбициялық сценарийін қабылдайды:

- 2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу (негізгі міндет);
- Компания қызметінен ПГ үлестік шығарындыларын 2030 жылға қарай $\geq 40\%$ - ға, 2040 жылға қарай $\geq 45\%$ - ға, 2050 жылға қарай $\geq 80\%$ - ға, базалық жылға қатысты 2060 жылға қарай $\geq 100\%$ - ға төмендету (мониторингтік міндет).

6-кестеде үш сценарий бойынша ПГ төмендету бойынша жиынтық динамика ұсынылған.



6 -кесте. Үш сценарий шеңберінде ПГ-ны төмендету динамикасы (заттай, млн. т).

Базалық жылды таңдау және есептеу әдісі.

«Самұрық-Қазына» АҚ-ның 2021 жылғы 24 мамырдағы №47-ө және 2021 жылғы 20 сәуірдегі №32-ө «Стратегиялық жоспарлау шеңберінде энергияға көшу жоспарын әзірлеу» хаттамалық тапсырмаларын орындау үшін және 2021 жылы ҚР Экологиялық кодексінің қатаңдатылуын ескере отырып, Score1 үшін **базалық жыл 2021 жыл болып қабылданды**. Сондай-ақ, Базалық жыл (2021ж.) «Самұрық-Қазына» АҚ-ның 2060 жылға дейінгі төмен көміртекті дамуының бекітілген тұжырымдамасына сәйкес белгіленді (3-бөлім. «Төмен көміртекті даму мақсаттары» КНУР). Score 2 шекараларын талдау және зерделеу кезінде базалық жыл 2 қамту үшін 2022 жыл қабылданды.

ПГ шығарындыларын есептеу кезінде, сондай-ақ болашақ шығарындыларды сценарийлік талдау кезінде мыналар қолданылады:

- 1) ҚР Экология және табиғи ресурстар министрінің 2023 жылғы 17 қаңтардағы № 9 Бұйрығымен бекітілген «Парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулерін есептеу әдістемесі»;
- 2) ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің м. а. 2021 жылғы 19 шілдедегі № 260 бұйрығымен бекітілген «Экономиканың реттелетін секторларындағы бенчмарктердің тізбесі»;
- 3) «Самұрық-Энерго» АҚ компаниялар тобы бойынша «Парниктік газдар мен офсеттік бірліктерді есептеу жөніндегі нұсқаулық», Қоғам Басқармасының шешімімен бекітілген (10.04.2024 ж. №09 хаттама).

4.2. Business as usual сценарийі

Сценарийлердің нәтижелерін салыстыру үшін эталон ретінде қарастырылатын көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге бағытталған маңызды технологиялық өзгерістер немесе саяси шаралар болмаған кездегі дамудың **Базалық** сценарийі. Бұл сценарий генерациялардың барлық түрлерін (ЖЭК, баламалы энергетика, дәстүрлі генерация) одан әрі дамытуды көздейді және Қазақстанда байқалатын тарихи трендтерді болашаққа экстраполяциялайды.

Бұл сценарий STEP (the Stated Policies Scenario) шарттары бойынша модельденген, бұл қосымша шешімдер қабылдамай, қолданыстағы және жоспарланған саяси шараларды сақтау жағдайында энергетиканы дамытудың әлеуетті траекторияларын бағалауға мүмкіндік береді. Бұл модельде үкіметтер/компаниялар барлық мәлімделген мақсаттарға қол жеткізеді деп болжанбайды.

Сценарий салыстыру моделі ретінде қабылданады, нысаналы емес. Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізілмейді. 2060 жылға қарай көміртегі ізінің неттосы базалық жылға қатысты (2021ж.) +25% құрайды.

4.3. Декарбонизация сценарийі

Декарбонизация сценарийі парниктік газ шығарындыларының орташа шамадағы төмендеуін болжайды. Бұл сценарий озық энергетикалық технологияларды пайдалана отырып, энергетикалық жүйені дамытудың ықтимал жолдарын сипаттайтын APS (the Announced Pledges

Scenario) модельдеу шарттарын ескереді. Бұл Қоғамға елдің қазіргі Климаттық міндеттемелерінің максималды әлеуетті әсерін бағалауға және бұл міндеттемелердің қаншалықты амбициялық екенін және олардың Қоғам қызметі шеңберінде жаһандық климаттық мақсаттарға жетуіне әкелуі мүмкін екенін түсінуге мүмкіндік береді. Бұл сценарий неғұрлым амбициялық мақсаттарға жету үшін климаттық әрекеттерді күшейту қажет аймақтарды анықтайды (осы сценарий бойынша нысаналы көрсеткіштер 3-кестеде шоғырландырылған).

Декарбонизация сценарийінде ЖЭС қуатын және басқа да баламалы энергия көздерін ұлғайту, көмір станцияларында көміртекті ұстау және сақтау (CCUS) технологияларын енгізу, офсеттік жобаларды іске асыру, сондай-ақ көмір генерациясын біртіндеп консервациялау көзделеді.

2060 жылға қарай көміртегі ізінің неттосы базалық жылға қатысты (2021ж.) -100% құрады.

3 -кесте. Бағдарламаның мақсатты көрсеткіштері (Декарбонизация сценарийі бойынша).

№	Нысаналы көрсеткіш атауы	Өлш. бірл.	2021ж.* *	2030ж.	2040ж.	2050ж.	2060ж.
1	Таза көміртегі ізі*	млн. тонн	40,31	54	31,4	7	0
2	2021 жылға қарай таза көміртегі ізінің төмендеуі	%	-	+33	-22	-87	-100
3	ПГ шығарындыларының төмендеуі	%		≥40	≥45	≥70	≥95

* көміртекті офсеттерді және өткізілетін іс-шараларды ескере отырып.
** факт

Нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізу шарттары:

- 1) Қаржылық қолдау: бас компанияның, Үкіметтің және мүдделі тараптардың инвестициялары.
- 2) Технологиялық дайындық: көміртекті шетеу технологиясының жетілуі.
- 3) ЖЭК жобаларын іске асыру: ЖЭК салу жөніндегі жоспарды қатаң орындау.
- 4) мемлекеттік қолдау: мемлекет пен Қордың шығарындыларды өтеу тетіктерін іске асыруға, сондай-ақ нормативтік құқықтық базаны жетілдіруге белсенді қатысуы.

4.4. Сценарий Терең декарбонизация сценарийі

Терең декарбонизация сценарийі (амбициялық) – перспективалы және болашақ жобалар арқылы компаниядағы ЖЭК үлесінің айтарлықтай өсуін және қолданыстағы төмен көміртекті технологияларды қолдануды қамтиды. Бұл сценарий NZE 50 нөлдік шығарындылар сценарийінің негізгі постулаттарына сәйкес келеді (Net Zero Emissions, NZE). NZE бойынша елдер 2050 жылға қарай нөлдік шығарындыларға қол жеткізеді деп болжайды. Сценарийдің әлсіз аймақтары ескерілді Декарбонизация және дәстүрлі блоктарды пайдаланудан шығару амбициясы артты және қажетті қосымша ЖЭК қуаттарының көлемі артты. Сценарийдегі шығарындылар траекториялары терең декарбонизация температураның максималды шегінен аспай, жаһандық жылынуды 1,5°С-қа дейін шектеудің 50 пайыздық ықтималдығына сәйкес келеді (Терең декарбонизация сценарийі бойынша нысаналы көрсеткіштер 4-кестеде келтірілген).

Көміртегі бейтараптығы 2050 жылға дейін жетеді.

4-кесте. Бағдарламаның мақсатты көрсеткіштері (Терең декарбонизация сценарийі бойынша).

№	Нысаналы көрсеткіш атауы	Өлш. бірл.	2021ж.**	2030ж.	2040ж.	2050ж.	2060ж.
---	--------------------------	------------	----------	--------	--------	--------	--------

1	Таза көміртегі ізі*	млн.тонна	40,31	54	31,4	0	0
2	2021 жылға қарай таза көміртегі ізінің төмендеуі	%	-	+33	-30	-100	-100
3	ПГ шығарындыларының төмендеуі			≥40	≥45	≥80	≥100
* көміртекті офсеттерді және өткізілетін іс-шараларды ескере отырып.							
** факт							

Бұл сценарийді жүзеге асыру көптеген факторларға, соның ішінде технологиялық жетістіктерге, саяси шешімдерге және әлеуметтік өзгерістерге байланысты болмақ.

Нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізу шарттары:

- 1) Қаржылық қолдау: бас компанияның, Үкіметтің және мүдделі тараптардың инвестициялары.
- 2) Технологиялық дайындық: көміртекті шектеу технологиясының жетілуі.
- 3) Мемлекеттің қолдауымен энергия қауіпсіздігін қамтамасыз ету.
- 4) ЖЭК жобаларын іске асыру.
- 5) Мемлекеттік қолдау: мемлекет пен Қордың шығарындыларды өтеу тетіктерін іске асыруға, сондай-ақ нормативтік құқықтық базаны жетілдіруге белсенді қатысуы.

Сценарийді іске асыру әлеуметтік-экономикалық перспективаларды, оның ішінде өңірді электр энергиясымен тұрақты қамтамасыз ету, қолжетімді тарифтер, дәстүрлі генерациялау кәсіпорындарына тартылған қызметкерлерді қайта даярлау және жұмысқа орналастыру бөлігінде егжей-тегжейлі қарауды талап етеді.

5. Қаржыландыру көздері

Қоғам Бағдарламаны іске асыру үшін қомақты инвестициялар тарту қажеттілігіне тап болады. Ағымдағы қаржы ресурстарының шектелуіне байланысты Компания борыштық қаржыландыруды тарту және акционер (Қор) тарапынан жарғылық капиталды толықтыру мүмкіндігін қарастырады.

Инвестициялық тартымдылықты арттыру және активтер портфелін оңтайландыру үшін Компанияны қайта құру нұсқасын қарастыру қажет. Атап айтқанда, ЖЭК және СЭС-пен байланысты активтерді PLC «Qazaq Green Power» балансына беру. Мұндай шешім «жасыл» энергетиканы дамытуға бағытталған инвесторлар үшін неғұрлым икемді және тартымды құрылымды құруға мүмкіндік береді. «Qazaq Green Power» PLC жобаларына стратегиялық инвесторларды тарту Бағдарламаны қаржыландыруды қамтамасыз ету және Компанияны одан әрі дамыту үшін маңызды қадам болады.

ЖЭК-ті дамытуға және ПГ шығарындыларын қысқартуға бағытталған жаһандық трендтер осы секторда инвестициялық жобаларды іске асыру үшін қолайлы жағдайлар жасайтынын атап өткен жөн. Халықаралық қаржы институттары және олардың қолдау бағдарламалары жеңілдікті шарттармен ұзақ мерзімді қаржыландыруды ұсына отырып, осындай жобаларды белсенді қолдайды. Бұл ретте ірі инвестициялық қорлар мен банктер (мысалы, ЕҚДБ, АДБ, Дүниежүзілік Банк, Қытай Банкі, ING және т.б.) шығарындылар деңгейі жоғары активтерге, оның ішінде көмір активтеріне инвестицияларды қысқартып, оларды ЖЭК жаңа қуаттарын салуға бағыттайды. Дүниежүзілік банк, ЕҚДБ, АДБ, Азия инфрақұрылымдық инвестициялар банкі, сондай-ақ Қазақстанның отандық Даму Банкі сияқты халықаралық қаржы институттары ЖЭК жобаларын қаржыландырудағы негізгі әріптестер бола алады. Бұл ұйымдар елімізде және өңірде жаңартылатын энергетиканы дамытуды белсенді қолдайды.

Мемлекет сондай-ақ «жасыл» энергетиканы дамытуға жан-жақты қолдау көрсетеді. «Жасыл» экономикаға көшу жөніндегі мемлекеттік бағдарламаны әзірлеу және іске асыру, қолайлы нормативтік-құқықтық базаны құру және жасыл қаржыландыру нарығын қалыптастыру инвестициялар үшін тартымды жағдайлар жасайды.

6. Климаттық тәуекелдерді бағалау

6.1. Жалпы мәліметтер

Компания стратегиялық мақсаттарға қол жеткізудің ақылға қонымды кепілдігін қамтамасыз ету үшін климаттық тәуекелдерді басқару мәселелеріне көп көңіл бөледі. «Самұрық-Энерго» АҚ климаттық тәуекелдерді басқару үшін кең ауқымды іс-шараларды іске асыруда. Климаттың өзгеру тәуекелдерін бағалау Компания стратегиясын әзірлеу, инвестициялық жобаларды бағалау және жылдық және орта мерзімді жоспарларды қалыптастыру үшін пайдаланылатын жағдайларды қалыптастыру кезінде ескеріледі.

Заңнамалық шектеулер талаптарын бұзғаны үшін айыппұлдар тәуекелдердің қаржылық салдары ретінде әрекет етеді; парниктік газдар шығарындылары үшін салық ставкаларын ұлғайту.

Бағдарламаны дамыту сценарийлерін талдау шеңберінде Компания елеулі Климаттық физикалық, сондай-ақ климаттық өтпелі тәуекелдерді анықтады (Бағдарлама шеңберінде экологиялық тәуекелдер ескерілмейді).

6.2. Физикалық климаттық тәуекелдер

Жабдықтың сенімділігі мен адам денсаулығына әсер етуі мүмкін ауа-райының және табиғи ортаның өзге де сипаттамаларының өзгеруімен байланысты тәуекелдер (соның ішінде табиғи апаттар қаупі). Осы тәуекелді басқару үшін объектілерді пайдалану, жобалау және салу кезіндегі климаттық өзгерістердің әсерін бағалау, қажетті шараларды уақтылы қабылдау үшін параметрлердің негізгі диапазоны бойынша қоршаған ортаның жай-күйіне мониторинг жүргізу жүргізіледі.

Талдау нәтижесінде маңызды физикалық климаттық тәуекелдердің келесі категориялары анықталды:

Жел энергетикасы үшін:

- **с:** Желдің төмен жылдамдығы электр энергиясын өндіруді азайтады.

Күн энергиясы үшін:

- **Бұлттылық және жауын-шашын:** күн панельдерінің тиімділігін төмендетеді.

Гидроэнергетика үшін:

жауын-шашын: біркелкі емес жауын-шашын су қоймаларындағы су деңгейінің ауытқуына әкеледі, бұл электр энергиясын өндіруді төмендетуі мүмкін.

- **Температура:** төмен температура су объектілерінің қатып қалуына, ал жоғары температура буланудың жоғарылауына әкелуі мүмкін.

Жел: су қоймаларынан судың булануын күшейтеді.

Дәстүрлі энергетика (ЖЭС) үшін:

- **Температура:** жоғары температура жабдықтың қызып кетуіне, ал төмен температура жылу энергиясына деген қажеттіліктің артуына әкелуі мүмкін.

Көмір өндіру үшін:

- **Температура:** төмен температура көмірді өндіру мен тасымалдауды қиындатуы мүмкін.

Жалпы энергетикалық инфрақұрылым үшін:

- **Жауын-шашын:** электр желілерін, жолдарды және басқа инфрақұрылым нысандарын зақымдауы мүмкін. Дауыл, су тасқыны және қатты аяз сияқты экстремалды ауа-райы электр желілерін, қосалқы станцияларды және энергетикалық инфрақұрылымның басқа элементтерін зақымдауы мүмкін.

Бағдарламаға әсері:

- 1) электр энергиясын өндірудің тұрақсыздығы
- 2) шығындардың өсуі
- 3) авариялар қаупін арттыру
- 4) энергетикалық жүйелердің тиімділігін төмендету

Климаттық өзгерістердің жағымсыз салдарын азайту үшін резервтік энергия көздерін құру, энергетикалық жабдықты жаңғырту және төтенше жағдайларды болжау мен алдын алу жүйелерін дамыту сияқты бейімдеу шараларын әзірлеу және енгізу қажет.

6.3. Климаттық өтпелі тәуекелдер

6.3.1. Саяси-құқықтық және реттеуші:

1) Климаттың өзгеруі саласындағы халықаралық саясатты қатайту.

ЕО-ға импортталатын көміртекті қажетсінетін өндірістің тауарларына арнайы құрылған уәкілетті органның сертификаттарын белгіленген тізбе бойынша сатуды көздейтін СВАМ енгізу. ЕО-да трансшекаралық көміртегі салығы біртіндеп енгізілетін болады. 2023 жылдан бастап өндірушілер өз өнімдерінің көміртегі ізінің мөлшері туралы есеп беруі керек, ал 2026 жылдан бастап алым төлеуі керек.

2) экологиялық заңнаманы қатайту.

Париж келісіміне сәйкес, ҚР парниктік газдар шығарындыларын 1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылдың желтоқсанына қарай 15% - ға қысқартуды мақсат етіп отыр. Осыған байланысты, ҚР Экологиялық кодексімен парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша талаптар күшейтілді. Сондай-ақ, ОҚТ енгізу бойынша талаптар және ОҚТ қолданылмаған жағдайда қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемақының салық ставкаларын кезең-кезеңімен 2, 4 және 8 есе арттыру белгіленген.

Осыған байланысты, Компания 1-санатқа жатқызылған басты нысандарға (газ тазарту жабдықтарын орнату, жұмыс істеп тұрған станцияларды жаңғырту, көмірдің негізгі отынын газға ауыстыру және т.б.) жаңа технологияларды енгізуді жоспарлап отыр

3) көміртегі шығарындыларына баға белгілеу.

Көміртек бірлігінің бағасы компанияның шығындарына және оның активтерінің кірістілігіне айтарлықтай әсер етеді. Шығындарды азайту және бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін компаниялар экологиялық таза технологиялар мен жобаларға инвестиция сала алады.

6.3.2. Репутация

Мүдделі тараптардың Компанияның төмен көміртекті экономикаға көшуге қатысуы немесе мұндай қатысудан бас тарту мәселелерін қай деңгейде қабылдауымен байланысты.

Компания мүдделі тараптардың сұранысын ескере отырып, климатты басқару және парниктік газ шығарындылары туралы ақпаратты үнемі ашып отыруды жүзеге асырады. Тұрақтылық рейтингтерінің төмендеуі беделге нұқсан келтіру тұрғысынан тәуекелді білдіреді және Самрук-Энерго барлық мүдделі тараптармен қарым-қатынасты нығайту үшін тұрақтылық мәселелеріне кеңірек көңіл бөлу мақсатында ашықтықты насихаттауды жалғастыруда.

6.3.3. Бағдарламаны іске асыру шеңберінде іске асырылатын/перспективалы инвестициялық жобалар.

Қаржыландырудың болмауына, валюта бағамының өзгеруіне байланысты ЕТҰ инвестициялық жобалары мен инвестициялық бағдарламаларының уақтылы орындалмауы не сапасыз орындалуы қолданыстағы қуаттардың операциялық тиімділігінің төмендеуіне және жабдықтың моральдық ескіруіне байланысты жоспарланған пайдаға қол жеткізуге кедергі келтіруі мүмкін.

Жобаларды іске асыру мерзімдерінің өзгеруі және/немесе жобалардың қымбаттау қаупі де бар, оған бірқатар факторлар әсер етуі мүмкін, соның ішінде жобалардың жоғары құны, жобаларды қаржыландыру үшін меншікті қаражаттың жеткіліксіздігі және қарыз алудың шектеулі сыйымдылығы, CCCS технологиясының нашар зерттелуі және оларды компанияның ЖЭС-ке қолдану мүмкіндігі және т.б.

Бұл тәуекелді барынша азайту үшін ҒЗИ мен халықаралық ұйымдарды тарта отырып, жаңа технологияларды жан-жақты зерделеу, жобалар шеңберінде стратегиялық инвесторды тарту, халық арасында түсіндіру жұмыстарын жүргізу және жобалардың (техникалық және қауіпсіздік бойынша) іске асырылуын бақылау қажет.

6.3.4. Технологиялық.

Төмен көміртекті технологиялардың дамуы мен тиімділігін арттыруға байланысты жаһандық экономиканың төмен көміртекті даму жолына көшуін жеделдетуге байланысты.

Осы тәуекелдерді барынша азайту жөніндегі шаралар: тұрақты мониторинг жүргізу, энергия тиімділігін арттыру саласындағы өз шешімдерін дамыту, энергия үнемдеу, энергия менеджменті, өнеркәсіптік процестерді оңтайландыру есебінен өндірістің энергия тиімділігін арттыру болуы мүмкін.

6.3.5. Елдің энергетикалық қауіпсіздігіне қауіп төндіреді.

Дәстүрлі отынмен жұмыс істейтін Қоғамның ағымдағы активтері экономика мен халықты тұрақты, сенімді, қолжетімді электр энергиясымен қамтамасыз ете отырып, елдің энергетикалық жүйесінің негізін құрайды. CO₂ шығарындыларын азайту жөніндегі талаптарды қатайту, елдің генерация құрылымындағы ЖЭК үлесін ұлғайту энергия жүйесін тұрақтандыру жөніндегі мәселені бірінші орынға қояды. ЖЭК тұрақсыздығын, елдің күрделі климаттық жағдайларын ескере отырып, ЖЭК-ті дамыту және оларды толық пайдалануға көшу базалық генерацияның қолдауынсыз мүмкін емес.

Осы тәуекелді азайту жөніндегі іс-шаралар ЖЭК дамыту жөніндегі жобаларды іске асыруды, жинақтаушы технологияларды дамытуды, сондай-ақ ЖЭК-ті қолдау мақсатында базалық генерацияны дамыту қажеттілігін ескеретін энергетикалық қауіпсіздік жөніндегі жоспарларды іске асыруды, сондай-ақ заманауи, экологиялық жабдықтармен жарақтандырылған көмір генерациясы объектілерін салуды қамтиды.

6.3.6. 2060 жылға дейін электр энергиясын тұтынудың өсуі

Елдегі электр энергиясын тұтыну жыл сайын тұрақты өсуді көрсетеді. Бүгінгі таңда электр энергиясын тұтыну шамамен 100 млрд. кВт* сағ құрайды, ал тұтынудың жыл сайынғы өсуі 1% деңгейінде. Тұтынудың өсуіне өндірістердің энергия сыйымдылығы, салаларды электрлендіруге, цифрлық технологияларды енгізуге, халықтың көбеюіне, тау-кен өндірісінің дамуына әсер етеді.

Болашақта электр энергиясына деген өсіп келе жатқан қажеттілікті жабу үшін Қоғам энергия тиімділігін арттыру және өз өндірістерінің энергия сыйымдылығын төмендету бойынша тұрақты жұмыс жүргізуде, жаңа өндіруші қуаттар енгізілуде. Мемлекеттік деңгейде энергия үнемдеу және энергия тиімділігі жөніндегі бағдарламаларды дамыту да оң нәтиже беруде.

6.3.7. Энергетикалық ресурстардың шектеулілігі.

ҚР кең аумағы климаттық аймақтардың алуан түрлілігіне ие және судың, күннің, желдің және геотермалдық энергияның энергиясын пайдалану үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Электр энергиясына деген сұраныстың артуы және дәстүрлі электр станцияларын пайдаланудан шығару жаңа қуаттардың едәуір көлемін салуды қажет етеді. Терең декарбонизация сценарийінде көзделген шеңберде ЖЭК генерациясының үлесін сақтай отырып, ЖЭК көздері сұранысты жабу үшін жеткіліксіз болуы мүмкін.

Осыған байланысты, баламалы энергетика саласындағы зерттеулер мен жобаларды іске асыру таза энергияны пайдалану мен электр энергиясына деген сұраныстың артуын сенімді қамтамасыз ету арасындағы тепе-теңдікті сақтай алады.

6.3.8. Әлеуметтік.

Дәстүрлі ЖЭС нысандары консервацияланған және ЖЭО-ны газдандыру жөніндегі жобаларды іске асырған жағдайда еңбек ресурстарының бір бөлігін босатуға болады.

Қала құраушы кәсіпорындарда Энергияға көшу бағдарламасының жобаларын іске асыру әлеуметтік аспектілерге әсер етуі мүмкін.

Әлеуметтік тұрақтылықты арттыру үшін қызметкерлерді жаңа объектілерге одан әрі жұмысқа орналастыру мақсатында оларды қайта даярлау мәселелерін қарауға, өңірді дамыту бағдарламасын бірлесіп әзірлеу үшін жергілікті басқару органдарымен ынтымақтастыққа бағытталған шаралар кешенін іске асыру қажет.

6.3.9. Валюта.

ЖЭК жобалары айтарлықтай күрделі шығындарды талап етеді және мұндай жобалардың көпшілігі АҚШ долларымен қарыз қаражаты есебінен қаржыландырылады. Ұлттық валюта бағамының өзгеруінің тұрақты тенденциясын және импорттық жабдықтың құнына тәуелділіктің жоғары деңгейін (жобалар құнындағы жабдық құнының үлкен үлесі) ескере отырып, құнын айтарлықтай арттырып, ағымдағы және перспективалы жобаларды іске асыру қаупін тудыруы мүмкін жоғары валюталық тәуекел бар.

Тәуекелді азайту жөніндегі шаралар шетел валютасында қарыздарды тартуға жол бермеу, Бағдарламаны тұрақты мониторингтеу және уақтылы түзету болуы мүмкін.

7. Нормативтік сілтемелер

№	Құжат атауы
1	ҚР-дың Көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы (Қазақстан Республикасы Президентінің 02.02.2023 жылғы №121 Жарлығы);
2	«Самұрық-Қазына» АҚ-ның Төмен көміртекті даму тұжырымдамасы («Самұрық-Қазына» АҚ ДК-нің 25.08.2022 жылғы №200 хаттамасы);
3	«Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2024-2033 жылдарға арналған Даму стратегиясы (ДК-нің 19.07.2024 ж. №09/24 хаттамасы) (бұдан әрі - Стратегия);
4	ҚР-дың климаттық және экологиялық даму саласындағы заңнамасы.