

«Самұрық-Энерго» АҚ Директорлар кеңесінің 2022 ж. «01» сәуірдегі шешімімен бекітілді,

№ 03/22 хаттама

«Самұрық-Энерго» АҚ Директорлар кеңесінің 2022 ж. «28» қазандағы шешімімен Бағдарламаға енгізілген өзгерістер бекітілді, №13/22 хаттама

**«Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2022 – 2060 жылдарға арналған энергияға көшу бағдарламасы**

**Жария нұсқа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құжаттың иесі** | «Энергияға көшу және Цифрландыру» департаменті |
| **Редакция** | 1 |
| **Жылы** | 2022 |

**Астана қ.**

# Мазмұны

[Мазмұны 2](#_Toc102549747)

[1. Терминдер мен анықтамалар 3](#_Toc102549748)

[2. Кіріспе 5](#_Toc102549749)

[3. Ағымдағы жағдайға талдау 7](#_Toc102549750)

[3.1. Энергияға көшу бағдарламасының SWOT-талдауы 7](#_Toc102549751)

[4. Бағдарламаны іске асыру бағыттары мен нысаналы көрсеткіштері 8](#_Toc102549752)

[5. Даму сценарийі 9](#_Toc102549753)

[6. Энергияға көшу бағдарламасының негізгі бағыттарының сипаттамасы 10](#_Toc102549754)

[6.1. Баламалы энергетика 10](#_Toc102549755)

[6.2. Дәстүрлі энергетика. 12](#_Toc102549756)

[6.3. Желілік инфрақұрылым және реттеу. 12](#_Toc102549757)

[6.4. Шығарындыларды басқару 13](#_Toc102549758)

[6.5. Қолдау шаралары 14](#_Toc102549759)

[7. Бағдарламаның тәуекелдері 16](#_Toc102549760)

[8. Нормативтік сілтемелер 18](#_Toc102549761)

# **Терминдер мен анықтамалар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин | қысқарған түрі** | **Анықтамасы** |
| **AIX** | Astana International Exchange, АХҚО биржасы |
| **CBAM** | Carbon Border Adjustment Mechanism – Трансшекаралық көміртекті реттеу тетігі |
| **CCS/УХУ** | Carbon Capture & Storage – көміртекті ұстау және сақтау |
| **ESG** | Environmental, Social and Governance (экология, әлеуметтік жауапкершілік, корпоративтік басқару) |
| **ESG-Рейтинг** | Компанияның ішкі саясаты мен қызметінің орнықты даму қағидаттарына сәйкестігін бағалау |
| **KASE** | Қазақстан қор биржасы |
| **SWOT-талдау** | Сыртқы және ішкі орта факторларының оң және теріс әсерін талдау |
| **АлЭС** | «Алматы электр станциялары» АҚ |
| **ЖЭК** | Жаңартылатын энергия көздері |
| **ЖЭС** | Жел электр станциясы |
| **ГАЭС** | Гидроаккумуляциялық электр станциясы |
| **ГеоТЭС** | Геотермалды электр станциясы |
| **Компаниялар тобы** | «Самұрық-Энерго» АҚ мен оның ЕТҰ-ларының жиынтық атауы |
| **МАЭС** | Мемлекеттік аудандық электр станциясы |
| **СЭС** | Су электр станциясы |
| **Көміртексіздендіру** | Атмосфераға шығарылатын көміртегі шығарындыларын азайту процесі |
| **ЕТҰ** | «Самұрық – Энерго» АҚ еншілес және тәуелді ұйымдары |
| **ЕО** | Еуропалық Одақ |
| **кВт\*с.** | Киловатт-сағат, электр энергиясын өндіруді өлшеу бірлігі |
| **«Жасыл» қаржыландыру** | Экологиялық орнықты дамудың кең контексінде экологиялық және климаттық пайданы қамтамасыз ететін инвестицияларды қаржыландыру |
| **«Жасыл» облигациялар** | Орналастырудан түсетін түсімдер тек толық немесе ішінара қаржыландыруға немесе белгіленген талаптарға сәйкес келетін жаңа және/немесе қолданыстағы «жасыл» жобаларды қайта қаржыландыруға бағытталатын кез келген түрдегі облигациялар |
| **«Жасыл» несие** | Толық немесе ішінара қаржыландыру мақсатында ғана берілетін кез келген түрдегі несие немесе белгіленген талаптарға сәйкес келетін жаңа және/немесе қолданыстағы «жасыл» жобаларды қайта қаржыландыру |
| **БҚПК** | Белгіленген қуатты пайдалану коэффициенті |
| **ТКДТ** | «Самұрық-Қазына» АҚ Төмен көміртекті даму тұжырымдамасы, «Самұрық-Қазына» АҚ Директорлар кеңесінің 25.08.2022 жылғы шешімімен бекітілген (Тікелей отырыстың №200 хаттамасы) |
| **КЭШ** | Кешенді экологиялық шешім |
| **АХҚО** | «Астана» халықаралық қаржы орталығы |
| **ОҚТ** | Озық қолжетімді технология |
| **ҒЗИ** | Ғылыми-зерттеу институты |
| **Қоғам, Компания** | «Самұрық-Энерго» АҚ |
| **БГҚ** | Бу-газ қондырғысы |
| **Энергияға көшу бағдарламасы /**  **Бағдарлама** | «Самұрық-Энерго» АҚ-ның 2022-2060 жылдарға арналған энергияға көшу бағдарламасы |
| **ҚР** | Қазақстан Республикасы |
| **ЕГРЭС-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 |
| **ЭМҚС** | Электр май құю станциясы |
| **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 |
| **ЭЖ** | Энергетикалық жүйе |

1. **Кіріспе**

Бүгінгі таңда әлемдік энергетика саласының алдында энергетикалық үштағанның құрамдас бөліктері: электр энергиясының экономикалық қолжетімділігі, жеткізу сенімділігі және экологиялық тұрақтылық арасындағы оңтайлы теңгерімді табу бойынша ауқымды міндет тұр. Сонымен қатар, үштағанның құрамдас бөліктерін теңгерімдеудің басымдығы, әдетте, көбінесе елдің даму деңгейімен анықталады және дамушы елдер жағдайындағы электр энергиясының экономикалық қолжетімділігінен дамыған елдердің жағдайындағы экологиялық тұрақтылыққа ауысады.

Әлемдік даму және энергетикалық үштаған ішіндегі теңгерімдеу қажеттілігі жаһандық энергетикалық үрдістерді, оның ішінде энергияға көшуді айқындайды.

Энергияға көшу бағдарламасының басымдықтары ел экономикасының даму деңгейі мен ресурспен қамтамасыз етілу дәрежесін анықтайды.

Бүкіл әлем сияқты, Қазақстан да жаңартылатын энергия көздерін кеңінен пайдалануға энергетикалық көшудің 4 (төртінші) кезеңіне өтуде. Бұл кезеңнің негізгі ерекшеліктері экономикалар мен халықты қолжетімді энергия ресурстарымен қамтамасыз ету, жаһандық энергетикалық қауіпсіздікті нығайту және қоршаған ортаға антропогендік әсерді азайту бойынша әлемдік қауымдастықтың алдында тұрған жаһандық міндеттерді шешуге бағытталған көміртексіздендіру, әртараптандыру және цифрландыру болып табылады.

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) Халықаралық көміртекті реттеу және «Еуропалық жасыл пакт» (European Green Deal) шеңберінде ЕО-да «Carbon Border Adjustment Mechanism» (CBAM) трансшекаралық көміртегі тетігін енгізу. Бұл тетік Еуроодақтың сауда серіктестеріне, оның ішінде Қазақстанға да айтарлықтай әсер етеді. Сәтті іске асырылған жағдайда, 2023 жылдың 01 қаңтарында бастапқы енгізілгеннен кейін CBAM парниктік газдар шығарындылары үшін шекаралық алымдарды енгізудің алғашқы үлгісі болмақ.

3) 2021 жылғы 1 шілдеден бастап Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексін қатаңдату, оның аясында атмосфераға шығарылатын парниктік газдар шығарындыларына қойылатын талаптар күшейтіліп, Қазақстан Республикасының шығарындыларды саудалау жүйесі енгізілді.

4) 2021 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстан халқына жыл сайынғы кезекті Жолдау, онда Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев өнеркәсіп пен экономикаға экологиялық қағидаттарды ендірудің жаһандық үрдісін атап өтіп, 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу міндетін қойды.

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

Сонымен қатар, Қазақстандағы шығарындылардың ең үлкен көзі болып табылатын энергетика секторы еліміздегі барлық парниктік газдар шығарындыларының 80%-ға жуығын, ал «Самұрық-Энерго» АҚ-ның үлесі жалпы шығарындылардың 9%-ын құрайтынын ескерсек, Компанияның активтерін көміртексіздендіру мәселесін шешу бүгінгі таңда күрделі мәселе болып отыр. Қоғамның Энергияға көшу бағдарламасын әзірлеу кезінде көміртегі ізін азайту мақсатына қол жеткізу, тұтынушыларға электр энергиясын қолжетімді бағалар бойынша сенімді жеткізуді қамтамасыз ету, сондай-ақ жұмыс істейтін аймақтарда жұмыс орындарын сақтау арасындағы тепе-теңдікті сақтау өте маңызды.

«Самұрық-Энерго» АҚ құрамына дәстүрлі отынды (газ, көмір) пайдалана отырып электр энергиясын өндіретін ЕГРЭС-1, ЕГРЭС-2 және AлЭС сияқты үш ірі энергия өндіруші ұйым, сондай-ақ көмірді ашық әдіспен өндіретін әлемдегі ең ірі кәсіпорындардың бірі - «Богатырь-Көмір» ЖШС кіреді.

Көмір – стратегиялық ресурс, ең қолжетімді, қымбат емес және сәйкесінше ең сұранысқа ие энергия көзі. Еліміздің көмір өнеркәсібі Қазақстанда электр энергиясының шамамен 70%-ын өндіруді қамтамасыз етеді, сонымен қатар халықтың және коммуналдық-тұрмыстық сектордың отынға деген қажеттілігін толық қанағаттандырады.

Алдағы онжылдықтарда дәстүрлі энергия көздері елдің энергетикалық жүйесінде әлі де бұрынғысынша маңызды рөл атқаратын болады. Компания активтеріндегі дәстүрлі өндірудің басым үлесін ескере отырып, қазбалы отынды пайдаланудан болатын СО2 шығарындыларын азайту Компания қызметінің негізгі бағыты болады.

Электр энергетикасы саласының қоршаған ортаға әсерінің маңыздылығын түсіне отырып, «Самұрық-Энерго» АҚ мемлекеттің көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі күш-жігерін қолдайды және осы кезеңде өзінің алдына дәстүрлі өндірудің үлесін сақтау, жұмыс істеп тұрған станцияларды жаңғырту және ЖЭК жобаларын іске асыру, қолжетімді үздік технологияларды ендіру, сондай-ақ баламалы энергетиканы дамыту арқылы қоршаған ортаға тигізетін әсерді барынша азайту міндетін қояды.

Энергияға көшу бағдарламасын әзірлеу келешегі бар технологияларды, экожүйелердің парниктік газдарды сіңіру деңгейлерін дамыту мен деректерді тексеру саласындағы ауқымды ғылыми зерттеулерді өрістетпейінше мүмкін емес.

Бағдарламаны іске асыру мүдделі министрліктер мен сараптамалық қоғамдастықтың мемлекеттің экологиялық саясаты саласындағы ұзақ мерзімді сипаттағы шешімдерін келісу және негіздеу жөніндегі құзыреттерін кеңейтуді талап етеді. Энергияға көшу бағдарламасының ішкі ғана емес, сондай-ақ халықаралық маңызы да бар.

Болашақта Бағдарламаға көптеген нақты шешімдер және іс-шаралар арқылы қолдау көрсетілуі тиіс. Қазіргі уақытта сценарийлерді ескере отырып, дамудың негізгі бағыттары қалыптастырылды. Сонымен қатар, технологияларды дамыту, жаңа экотрендтер мен заңнамадағы өзгерістер бойынша жаңа ақпарат алу (көміртегі офсеттерінің орнын толтыру есебі, трансшекаралық көміртегі салығы, таксономия және т.б.) болашақта Бағдарламаны өзектендіруге ықпал етеді.

Бұл Бағдарлама «Самұрық-Энерго» АҚ бекіткен 2022-2031 жылдарға арналған Даму стратегиясына сәйкес әзірленді (Директорлар кеңесінің 29.10.2021 ж. № 11/21 хаттамасы), КНУР Компанияның тиімді, ресурсүнемдеуші, экологиялық таза технологияларды пайдалануға көшу және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жолындағы бағыттарын, мақсаттары мен міндеттерін белгілейтін құжат болып табылады.

# **Ағымдағы жағдайды талдау**

Статистикалық мәліметтерге сәйкес, Қазақстан СО2 шығарындылары бойынша әлемдегі ең озық 30 елдің қатарына кіреді (2019 жылы 364 млн. тонна). CO2 шығарындылары бойынша көшбасшылар - Қытай, АҚШ, Үндістан және Ресей Федерациясы.

Қазақстандағы шығарындылардың ең ірі көзі елдегі барлық парниктік газдар шығарындыларының шамамен 80%-ын өндіретін энергетика секторы болып табылады. Оның ішінде жылу және электр энергиясын өндіру 31%-ды құрайды. Шығарындылар деңгейінің жоғары болуы бүкіл елдің энергетикалық жүйесінің негізгі үлесін 2020 жылы жалпы өндіру көлемінің 88%-ын жылу станциялары құрайтынына байланысты, ал ЖЭК-тің үлесі небәрі 3% және СЭС үлесі 9%-ды құрады.

2021 жылғы жағдай бойынша Компания 35,6 млрд кВт/сағ-тан астам электр энергиясын өндіру көлемімен ішкі электр энергиясы нарығында 30%-дан астам үлеске ие. Бұл орайда Компанияның өндіру қуатының шамамен 92%-ын дәстүрлі генерация құрайды. Компанияның 2021 жылғы жалпы шығарындылары 33,4 млн тонна СО2-ні құрады.

Климаттың өзгеруін шектеу жөніндегі жаһандық үрдістердің маңыздылығын және дәстүрлі өндіруге негізделген қызметпен байланысты тәуекелдерді ескере отырып, «Самұрық-Энерго» АҚ 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығы мен әлеуметтік және экологиялық жауапкершілігі мықты жоғары технологиялық операциялық компания деңгейіне қол жеткізе отырып, қоршаған ортаға теріс әсерін барынша азайтуға ұмтылатын болады.

Компания энергия үнемдеу және өндірістің энергия тиімділігін арттыру бойынша жан-жақты жұмыстар жүргізуде және Бағдарламаны іске асыру шеңберінде бұл жұмыс көміртегі ізін азайту бойынша жаңа міндеттермен қатар жалғасады, олар мысалы: ЖЭК-ті пайдалануды одан әрі кеңейту, оңтүстік өңірдің активтерін газға көшіру, көміртекті ұстау және сақтау салаларында ең жақсы қолжетімді технологияларды қолдану, энергия жинақтау технологияларын дамыту, орман климаттық жобалар, геотермалды және сутегі энергиясын зерттеу, сондай-ақ электр энергиясының баламалы көздерін зерттеп, дамыту.

**3.1. Энергияға көшу бағдарламасының SWOT талдауы**

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** |
| - 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 пен Қор тарапынан қолдаудың болуы;  - еліміздің аумағының кеңдігіне және түрлі климаттық жағдайларға байланысты ҚР-да ЖЭК объектілерін дамыту мен енгізудің елеулі әлеуетінің болуы. | - Борыштық жүктеме деңгейінің жоғары болуы;  - ЖЭК-ті қолдануды ынталандыру үшін қажетті жетілмеген нормативтік-құқықтық база;  - ЖЭК-тен электр энергиясынның тұрақты жеткізілмеуі;  - ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіру құнымен салыстырғанда дәстүрлі әдістермен алынған электр құнының төмен болуы;  - көміртекті ұстау және сақтау технологиясын енгізуге салынатын инвестициялар құнында айқындықтың болмауы және оның жеткілікті зерттелмеуі;  - Елеулі қаржылық салымдарға мұқтаждық. |
| **Мүмкіндіктері** | **Қауіп-қатерлер** |
| - Стратегиялық серіктеспен бірлесіп «таза» көздерде өндіруді 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;  - Экспорттық әлеуетті дамыту;  - Көміртекті ұстау және сақтау технологиясын (CCUS) зерттеу мен енгізу саласындағы халықаралық ұйымдармен ынтымақтастық және т. б. | - Климаттың өзгеруі саласындағы халықаралық саясатты қатаңдату;  - ҚР экологиялық заңнамасын қатаңдату;  - Көрші елдердегі геосаяси жағдайдың тұрақсыздығы;  - Ұлттық валютаның әлсіреуі салдарынан ірі инвестициялық жобалардың қымбаттауы;  - Дәстүрлі өндіру көлемі қысқарған жағдайда жұмыс орындарын босату. |

# **Бағдарламаны іске асыру бағыттары мен нысаналы көрсеткіштері**

Бағдарламаның мақсаты – 2060 жылға қарай Компанияның көміртегі ізін нақты азайту. Энергияға көшу бағдарламасының негізгі бағыттары:

1. **Баламалы энергетика**:
   * ЖЭК;
   * СЭС;
   * Күн энергетикасы;
   * Геотермальды энергетика;
   * Сутегі энергетикасы;
2. **Дәстүрлі энергетика:**

- Көмірден газға көшу;

1. **Желілік инфрақұрылым және реттеу:**
   * Желілерді жаңғырту және Smart Grid-ті ендіру;
   * Электр энергиясын шоғырландыру және сақтау жүйесі;
   * Маневрлік генерация;
2. **Шығарындыларды басқару:**

* Көмірді байыту және газға көшіру;
* Көміртекті ұстау және сақтау (CCUS);
* Энергия тиімділігі және ресурсты үнемдеу;
* Жасыл көлік;
* Карбонды полигондар және офсеттер;

1. **Қолдау шаралары**:
   * Карбонды есепке алу және цифрландыру;
   * Реттеуші ортаға енгізілетін өзгерістер;
   * Жасыл қаржыландыру;
   * ESG критерийлерге сәйкестік.

Бағдарламаның мақсатына қол жеткізу 2-кестеде көрсетілген мынадай нысаналы көрсеткіштермен өлшенеді.

2-кесте. Бағдарламаның нысаналы көрсеткіштері (Терең көміртексіздендіру сценарийі бойынша)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Нысаналы көрсеткіштің атауы** | **Өлш. бірл.** | **2021ж.\*\*** | **2031ж.** | **2060ж.** |
| 1 | Көміртек ізінің таза салмағы\* | млн.тонна | 33,4 | 23,1 | 0 |
| 2 | Көміртек ізінің таза салмағының 2021жылға қарай азаюы | % | - | -30 | -100 |
| *\*көміртек офсеттерін және өткізілетін іс-шараларды ескере отырып.*  *\*\* нақты* | | | | | |

**5. Даму сценарийлері**

2060 жылға қарай Компанияның таза көміртегі ізін азайту бойынша қойылған мақсатына қол жеткізу үшін Қоғам Компания дамуының үш сценарийін әзірледі.

**1)** **Business** **as usual** – сценарий нәтижелерін салыстыру үшін эталон ретінде қарастырылатын көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге бағытталған маңызды технологиялық өзгерістер немесе саяси шаралары болмаған жағдайдағы даму сценарийі.

**2) Терең көміртексіздендіру** – сценарий көмірмен жұмыс істейтін электр станцияларының энергия блоктарын олардың қызмет ету мерзімінің аяқталуын ескере отырып, бірте-бірте консервациялау арқылы ЖЭК-ті және баламалы энергияны белсенді дамытуды көздейді.

Жаңа қуаттарды іске қосу сенімді баламалы энергия көздерін дамытуды, сондай-ақ қолданыстағы көмірмен жұмыс істейтін электр станцияларында көміртекті ұстау және сақтау технологияларын зерделеу мен дамытуды және СО2 шығарындыларының орнын толтыру үшін орман климаты жобасын жүзеге асыруды көздейді.

**3) Бизнес құрылымын өзгерту** – Компанияның «жасыл» активтерін біріктіретін еншілес ұйым құру арқылы Қоғамның активтерін қайта ұйымдастыруды көздейді. Бұл сценарий ЕЭС-тің жұмысын тұрақты қамтамасыз ете отырып, «жасыл» компанияны кейіннен IPO-ға шығаруды және өндірісті жаңғыртуға, әртараптандыруға және көміртексіздендіруге, жаңа ЖЭК-терді енгізуге бағытталуы мүмкін қажетті қосымша қаражатты тартуға мүмкіндік беретін қолда бар «жасыл» қаржы құралдарын қолдануды көздейді.

Компанияның негізгі даму сценарийі ретінде Терең көміртексіздендіру сценарийі таңдалды.

**6. Энергияға көшу бағдарламасының негізгі бағыттарының сипаттамасы**

Бұл бөлімде Компанияның көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жолындағы стратегиялық мақсаттары мен даму бағыттары сипатталады.

1. **Баламалы энергия**

6.1.1. Жаңартылатын энергия көздері арқылы электр энергиясын өндіруді дамыту.

Компания генерация құрылымындағы жаңартылатын энергия көздерінің үлесін ұлғайту бойынша жоспарлы жұмыс жүргізуде. Көміртегі іздерін азайту мақсатына қол жеткізу және электр энергиясына өсіп келе жатқан сұранысты қамтамасыз ету үшін жалпы қуаты шамамен 6000 МВт болатын бірқатар жаңа ЖЭС және СЭС жобаларын жүзеге асыруды талап етіледі.

6.1.2. Күн энергиясын дамыту.

Күн энергетикасы – кез келген түрде энергия алу үшін күн радиациясын тікелей пайдалануға негізделген баламалы энергияның бағыты.

Технологиялық жетістіктер мен дүние жүзіндегі нарықтың ауқымды өсуінің арқасында соңғы онжылдықта жаңа күн станциялары өндіретін электр энергиясының күрделі шығындары айтарлықтай төмендеді. 2019 жылдан бастап күн қондырғыларының құны көптеген қолданыстағы көмірмен жұмыс істейтін электр станцияларының шекті пайдалану шығындарынан төмен болды. Осы үрдісті ескере отырып, Компания қуаты 200 МВт болатын күн энергиясымен жұмыс істейтін күн электр станцияларын салуды көздейді.

6.1.3. Геотермалдық энергетика.

Геотермалдық энергетиканы дамыту да Компания үшін жаңа перспективалық бағыт болып табылады.

Геотермалдық энергетиканың артықшылығы – қоршаған орта үшін толық қауіпсіз, атмосфераға СО2 шығарындыларын мейлінше аз шығаратыны, ресурстардың сарқылмайтыны, сыртқы жағдайлар мен тәулік уақытына бағынбайтыны.

Бүгінгі таңда ГеоЖЭС АҚШ, Ресей, Жапония, Исландия, Қытай және басқа елдерде кеңінен дамыған және тұтынушылардың қажеттіліктері үшін қолданылады. Бұл бағыттағы сөзсіз көшбасшы АҚШ болып табылады, ол жылына ГеоЖЭС-тен 18 млрд кВт/сағ астам электр энергиясын өндіреді.

Қазақстанда жүргізілген зерттеулер елде орташа және төмен температурадағы (80-нен 170 С-ға дейін) геотермалдық судың айтарлықтай ресурстары бар екенін көрсетті. Негізгі геотермалдық су қоймалары Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-батысында орналасқан. Бұл аймақтарда орташа температура 120 градустан жоғары.

6.1.4. Сутегі энергетикасы.

Қазақстан Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев ЖЭК-ті пайдаланудың және ел экономикасындағы көміртегіге тәуелділікті азайтудың басымдылығын атап өтіп, сутегі энергетикасын зерттеуге назар аударды.

Сутегі энергетикасы – сутегіні энергияны жинақтау, тасымалдау, өндіру және тұтыну құралы ретінде пайдалануға негізделген сала.

Сутегі – мінсіз энергия көзі және экологиялық таза отын. Жану жылуы (1,17 ГДж/кг) мұнайдан үш есе дерлік және көмір немесе табиғи газдан төрт есе жоғары.

Энергияға көшу аясында сутегіні зерттеудің негізгі бағыты жасыл сутегіні алу үшін электролизде ЖЭК өндіретін энергияны пайдалану болып табылады. Жасыл сутегіні одан әрі химияда, электр энергиясын өндіру үшін отын элементтерінде және тек суды пайдаланатын көліктердің жетегі үшін пайдалануға болады.

Компания осы бағытта белсенді жұмыс істеп, көміртегі ізін азайтуға бағытталған жаңа перспективалы технологияларды зерттейтін болады.

1. **Дәстүрлі энергетика.**

6.2.1. ЖЭС-ті газға көшіру.

Парниктік газдар шығарындыларын азайтуға көмірді тікелей жағудың орнына табиғи газды пайдалану арқылы қол жеткізуге болады.

Қазіргі уақытта компания Алматы қаласын газға көшіру жобаларын жүзеге асыруда:

1) Алматы ЖЭО-1-ді қуаты 200-250 МВт БГҚ салу арқылы кеңейту Алматы қаласын орталықтандырылған жылумен және электрмен жабдықтау сенімділігін қамтамасыз етеді.

2) Алматы қаласы мен Алматы облысының экологиялық жағдайына станцияның теріс әсерін азайту мақсатында қуаты 600 МВт-ға дейінгі БГҚ қондырғысын салу арқылы Алматы ЖЭО-2-ні жаңғырту.

3) Алматы ЖЭО-3-ті қуаты 450 МВт-ға дейінгі БГҚ салу арқылы қайта құру Қазақстанның оңтүстік аймағындағы маневрлік қуаттардың тапшылығын ішінара жабады.

Аталған жобаларды іске асыру Алматы облысының атмосферасына АлЭС энергия көздерінен шығарылатын зиянды заттардың шығарындыларын азайтуды қамтамасыз етеді, сондай-ақ жылу және электрлендіру қуаттылығын, сенімділігін арттырады.

Сонымен қатар, жалпы газ тапшылығына байланысты газбен жұмыс істейтін электр станцияларын салу инвесторларды тарту үшін кепілдендірілген тарифті қажет етеді.

1. **Желілік инфрақұрылым және реттеу.**

6.3.1. Желілерді жаңғырту және Smart Grid-ті енгізу.

Smart Grid (ақылды энергия желісі) – негізгі технологиялық элемент, «ақылды» немесе цифрлық желінің іргетасы – қызметтердің сенімді көлемін жылдам қалыптастыруға, көп тарифтік есепке алуға, электр қуатының сапасын бақылауға арналған электр энергиясын есепке алудың, сапасын бақылаудың және басқа да функциялардың интеллектуалды жүйесі. Smart Grid-ті енгізу қуатты реттеу, жабдықты пайдалану және жөндеу кезіндегі қателер, желілердегі жоғалып кетуді азайту және т.б. сияқты бірқатар мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

«Ақылды желінің» интеллектуалды технологияларын енгізу энергиямен жабдықтау сенімділігі мен сапасын, бастапқы энергия тасымалдаушыларды пайдалану тиімділігін айтарлықтай арттыруға, ЖЭК және энергияның жинақтау жүйелерін пайдалану есебінен өндірістік процестердің шығындарын және қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік береді.

6.3.2. Электр энергиясын жинақтау және сақтау жүйелері.

Компания ауыспалы жаңартылатын энергияны электр желісіне біріктірудің әсерін азайту құралы ретінде энергия жинақтау жүйелерін енгізуді қарастыруда.

ЖЭК арқылы электр энергиясын өндіру тұрақсыз, ал электр энергиясын өндіру көлемі маусым мен ауа райы жағдайына байланысты болып табылады. Энергия сақтау жүйелерін дамыту ЖЭК негізінде энергия жүйесіндегі тәуліктік және маусымдық ауытқуларды реттеуді қамтамасыз ету, сондай-ақ қосалқы сағаттық ауытқулардың орнын толтыру үшін реттеу резервін қамтамасыз ету мақсатында жаңартылатын көздерден электр энергиясын өндіруге көшудің құрамдас бөлігі болып табылады.

6.3.3. Маневрлік генерация.

2021 жылғы жағдай бойынша Қазақстанның энергетикалық жүйесі шамамен 1000-1500 МВт маневрлік қуаттарды қажет етеді. САЭС салу энергетикалық жүйедегі реттеу қуатының тапшылығын шешуге көмектеседі, ең күрделі жоғары жүктемені жабуға, сол арқылы энергетикалық жүйенің тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді. Маневрлік генерация тапшылығы мәселелерін шешу үшін Компания осы бағыттағы жобаларды жүзеге асыруды жоспарлап отыр.

1. **Шығарындыларды басқару**

6.4.1. Көмірді байыту және газдандыру.

Қоғамның жұмыс істеп тұрған дәстүрлі өндіру объектілерінде инновациялық технологияларды енгізу СО2 күл және азот тотықтары шығарындыларының деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді, сол арқылы Компания қызметінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуға өз үлесін қосады.

Қоғам Екібастұз көмірін байыту бойынша пилоттық жобаны жүзеге асыруда. Көмірді құрғақ байыту қондырғысын енгізу ашылған қорларды өндіруге тартуға, көмірді тұтынушыларға талап етілетін күлділігі мен жылу шығару қабілеті бойынша жөнелтуді қамтамасыз етуге, көмір өндіруге операциялық шығындарды азайтуға және баланстық қорларды толық қазып алуды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Компания «Богатырь» кесігінің қабаттарында көмірді газдандыру технологияларын зерттеу жұмыстарын жалғастыруда. Жер асты газдандырудың ұтымды параметрлері мен экономикалық орындылығын негіздеу үшін одан әрі кешенді зерттеулер жоспарлануда.

6.4.2. Көмірқышқыл газын ұстау және сақтау.

Бағдарламадағы неғұрлым маңызды жобалардың бірі – Компанияның көмір/газ электр станцияларына көміртекті сақтау және ұстау технологиясын енгізу.

УХУ атмосфераға СО2 шығарындыларын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік беретін парниктік газдардың атмосфералық концентрациясын тұрақтандыруға бағытталған әсерді азайту шараларының нұсқасы ретінде қарастырылуда. УХУ-ды кең ауқымда қолдану техникалық кемелдікке, құнына, жалпы әлеуетіне, таралуына және осы технологияны дәстүрлі активтерге қолдану мүмкіндігіне, нормативтік аспектілерге, қоршаған ортаға қатысты мәселелерге және т.б. байланысты болады.

6.4.3. Энергия тиімділігі және энергияны үнемдеу.

Қоғамның қызметіндегі көміртегі ізін азайту және электр энергиясына өсіп келе жатқан сұранысты жабу жөніндегі басым міндеттерінің бірі тиімді, ресурс үнемдейтін және экологиялық таза технологияларға көшу болып табылады. Компания ресурстарды, оның ішінде отын-энергетикалық және су ресурстарын тиімді пайдалануға ұмтылатын болады. Ресурстарды нақты пайдалануды азайту үшін озық технологиялар мен инновациялық шешімдерді енгізу жоспарлануда.

Қоғам энергия тиімділігін арттыру және өндірістік нысандарының энергия сыйымдылығын төмендету бойынша тұрақты жұмыс жүргізеді. Бағдарламаны іске асыру шеңберінде бұл жұмыс, оның ішінде отын-энергетикалық ресурстарды ұтымды және экономикалық мақсатқа сай пайдалану мен жалпы отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеуді қамтамасыз ету жөніндегі шаралар кешені арқылы жалғасатын болады.

6.4.4. Жасыл көлік.

Көліктегі экотехнологияларды дамыту Қазақстан үшін өзекті бағыт болып табылады, өйткені ол экономиканы «жасылдандыру» жоспарларына сәйкес келеді. Алайда дамыған қажетті инфрақұрылымның және тиісті қаржылық преференциялардың болмауына байланысты бұл көлік түрінің дәстүрлі отынмен жүретін көліктермен салыстырғанда бәсекеге қабілеттілігі төмен.

Компания үшін электромобиль өнеркәсібін мына бағыттар бойынша дамыту мүмкін болады:

- ЭЗС-да ЖЭК энергиясын пайдалану;

- Компания көліктерін ішінара электрмобильге көшіру.

6.4.5. Карбонды полигондар мен офсеттер.

Көміртегі офсеті – Қазақстан Республикасы экономикасының кез келген секторында парниктік газдар шығарындыларын азайтуға немесе парниктік газдардың сіңірілуін арттыруға бағытталған қызмет.

Офсеттік жобаларды жүзеге асыру энергияға көшу аясында екі мәселені шеше алады. Бір жағынан, бұл - көміртегіні ұстау, сақтау немесе өңдеу арқылы экономиканы көміртексіздендіру шараларын жүзеге асыру. Екінші жағынан, көміртегі бірліктерімен сауда жасау мүмкіндігінен экономикалық пайда алу.

Көміртегі офсеттерін алу Компания жаңартылатын энергия көздерін және орман климаты жобасын дамытуды жоспарлап отыр.

**Орман климаты жобасы.**

Ормандар ғаламшардағы ең маңызды көміртегі қорының бірі болып табылады. Көмірқышқыл газын сіңіру арқылы ағаштар климаттық өзгерістерді азайтуда маңызды рөл атқарады.

Ормандарды қалпына келтіру және жаңадан ағаш өсіру – қазір бүкіл әлемде, оның ішінде Қазақстанда да атқарылып жатқан жұмыс. Қазақстан Республикасының Президенті 2021 жылғы 1 қыркүйектегі кезекті Жолдауында 5 (бес) жыл ішінде орман қорында 2 (екі) миллиардтан астам, елді мекендерде 15 миллионнан астам ағаш отырғызуды тапсырды, яғни бұл бағыттағы жұмыстар тек күшейе түспек.

Бағдарламаны іске асыру шеңберінде 2031 жылға қарай 500 гектар аумақты көгалдандыру жоспарлануда, ал Бағдарламаны іске асыру аясында көгалдандырудың жалпы көлемі 1 800 гектарды құрайды. Ағаш отырғызу СО2 шығарындыларын сіңіру есебінен өтеу арқылы көміртексіздендіруге елеулі қолдау көрсетеді.

1. **Қолдау шаралары**

6.5.1. Көміртегіні есепке алу және цифрландыру.

Цифрландыру дәстүрлі өндіріс пен операцияларды интеллектуалдық цифрлық технологиялармен біріктіретін энергетика саласын дамытудың маңызды үрдістерінің бірі болып табылады.

Компания интеллектуалды технологияларды енгізу бойынша жұмыс жүргізуде, ол энергиямен жабдықтаудың сенімділігі мен сапасын, бастапқы энергия тасымалдаушыларды пайдалану тиімділігін айтарлықтай арттыруға, өндірістік процестердің шығындары мен қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік береді, сондай-ақ сенімділікті растау құралдары және деректерді тексеру арқылы ақпаратты ашу бөлігінде корпоративтік басқарудың озық тәжірибелеріне сәйкестікті қамтамасыз етеді.

6.5.2. Реттеуші ортадағы өзгерістер.

Көміртексіздендіру шараларын тиімді жүзеге асыру үшін елімізде жаңартылатын энергия көздерін дамытуға кедергі келтіретін мәселелерді шешу мақсатында Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық базасын одан әрі жетілдіру қажет. Реттеуші ортаны жетілдіру жөніндегі ұсыныстар тарифтік реттеу, ЖЭК-ті қолдау шаралары, квоталарды бөлу тетіктерін жетілдіру және электр энергиясын тұтынуды азайтуды ынталандыру, офсеттік бірліктердің тиімді сауда жүйесін құруы және т.б. сияқты мәселелерді қамтуы тиіс.

6.5.3. Жасыл қаржыландыру.

Жасыл жобаларға инвестиция салу үрдісі (жасыл қаржыландыру) ЖЭК жобаларын дамыту үшін қосымша қаржыландыру көздерін тартудың жаңа мүмкіндіктерін ұсынады.

Жасыл қаржыландырудың негізгі құралдары жасыл облигациялар, жасыл жеңілдетілген несиелеу және жасыл жобаларды субсидиялау болып табылады. Сонымен қатар жасыл облигациялар белсенді сектор болып табылады.

Қазақстанда жасыл қаржыландыру құралдарын шығару үшін қажетті құқықтық базаны қалыптастырылды, оның ішінде:

1) Қазақстан Республикасының жаңа Экологиялық кодексі шеңберінде алғаш рет «жасыл» жобалардың таксономиясы айқындалып, «жасыл» қаржыландыруға анықтама берілді, оның ішінде «жасыл» облигациялар, «жасыл» несиелер және басқа да «жасыл» қаржы құралдары бар. «Жасыл» облигациялар мен «жасыл несиелер» арқылы қаржыландыруға жататын жобалар «жасыл» жобалар таксономиясына сәйкес анықталады.

2) Қазақстан Республикасының Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі «жасыл» облигациялар шығарылымын тіркеу қағидаларын әзірледі. Осылайша, KASE және AIX биржаларында «жасыл» облигацияларды орналастыру мүмкін болды. Сонымен бірге, АХҚО Жасыл қаржы орталығы эмитенттерге Биржада «жасыл» облигацияларды шығаруға дайындық кезінде қолдау көрсету тетіктерін, оның ішінде сыртқы шолуды - «жасыл» облигациялардың талаптарға сәйкестігін тәуелсіз бағалау «жасыл» қаржыландыру саласындағы жалпы танылған стандарттар мен қағидаттарды субсидиялау тетіктерін әзірлеуде.

Бағдарламаны іске асыру шеңберінде «жасыл» қаржыландыру құралдары перспективті және іске асырылып жатқан жобаларды іске асыру үшін, оның ішінде ЕТҰ міндеттемелерін қайта қаржыландыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Осы мақсатта Компания «жасыл» қаржыландыру құралдары арқылы инвестиция тарту үдерістерінің ашықтығын қамтамасыз етуге бағытталған «Жасыл» қаржыландыру саласындағы саясатты әзірлеп, сондай-ақ жасыл облигацияларды АХҚО қор биржасына дебюттік орналастыруды жүзеге асырды.

6.5.4. ESG критерийлеріне сәйкестік.

Қоғамда ESG стандарттарына, міндеттемелер мен озық тәжірибелерге бағытталған тұрақты дамуды басқару жүйесі жетілдірілетін болады. ESG факторларына сәйкестік Компанияны бағалаудың маңызды элементтері болып табылады, өйткені бұл факторларды іске асыру тәуекелдері Компанияның инвестициялық тартымдылығына тікелей немесе жанама әсер етуі мүмкін.

Компания өз қызметін орнықты даму және ESG тұжырымдамасына сәйкес келетін үш бағыт бойынша құрылымдайды:

- қоршаған орта – экономиканы көміртексіздендіру, оның ішінде ЖЭК негізінде электр энергиясын өндіру үлесін арттыру, таза технологияларды қолдауды күшейту, газдандыру, энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру бағдарламаларын іске асыру;

- әлеуметтік сала – әлеуметтік кепілдіктер мен әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету, ішкі құзыреттерді дамыту;

- корпоративтік басқару және экономикалық даму - корпоративтік басқарудың үздік тәжірибелерін қолдану, тәуекелдерді тиімді басқару және т.б.

Болашақта тұрақты негізде Компания қызметінің ESG критерийлеріне сәйкестігіне және ESG рейтингтеріне қатысуына диагностика мен талдау жүргізу жоспарлануда.

# **7. Бағдарламаның тәуекелдері**

Энергияға көшу бағдарламасын дамыту сценарийлерін талдау шеңберінде Бағдарламаға ықпалы тиюі мүмкін мынадай неғұрлым ықтимал және маңызды тәуекелдер анықталды:

**1. Климаттың өзгеруі саласындағы халықаралық саясатты қатайтуға байланысты тәуекелдер**

Белгіленген тізбе бойынша ЕО-ға импортталатын көміртегі көп өнімдерге арналған сертификаттарды арнайы құрылған уәкілетті органның сатуын көздейтін CBAM-ды енгізу. ЕО-да трансшекаралық көміртегі салығы 2023 жылдан бастап кезең-кезеңімен енгізіледі.

Мұндай жаһандық бастамалар экономиканың экспортталатын салаларына қысым жасайды, бұл өз кезегінде олардың энергия сыйымдылығын азайту, экологиялық тазалықты жақсарту және таза энергия көздерінен электр энергиясын тұтыну мүмкіндіктерін іздейді. Экономиканың сәйкес сұраныстары көміртегі ізі аз энергия көздеріне сұраныс арта түсетін бүкіл электр энергетикасы саласына әлеуетті түрде экстраполяцияланатын болады.

**2. Экологиялық заңнаманы қатайтуға байланысты тәуекелдер.**

Париж келісіміне сәйкес Қазақстан Республикасы 1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылдың желтоқсанына дейін парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға азайтуды мақсат етіп отыр. Осыған байланысты Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінде парниктік газдар шығарындыларын азайту талаптары күшейтілді. Сондай-ақ БАТ-ты енгізу және БАТ-ты қолданбаған жағдайда қоршаған ортаға эмиссиялар үшін салық мөлшерлемелерін кезең-кезеңмен көтеру, сондай-ақ БАТ-ты енгізу кезінде қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемнен босату талаптар белгіленді.

Осыған байланысты Компания БАТ енгізу бойынша шараларды жүзеге асыруды жоспарлап отыр.

**3. Бағдарламаны іске асыру шеңберінде жүзеге асырылатын/перспективті инвестициялық жобалардың тәуекелдері.**

ЕТҰ-лардың инвестициялық жобалары мен инвестициялық бағдарламаларының қаржыландырылмауына, валюта бағамының өзгеруіне байланысты уақтылы орындалмауы немесе сапасыз орындалуы жұмыс істеп тұрған қуаттардың операциялық тиімділігінің төмендеуіне және жабдықтардың моральдық тұрғыдан ескіру салдарынан жоспарланған пайдаға қол жеткізілмеуіне әкелуі мүмкін.

Жобаны іске асыру мерзімдерінің өзгеруі және/немесе жобалардың құнының қымбаттау қаупі бар, оған бірқатар факторлар әсер етуі мүмкін, соның ішінде жобалар құнының қымбат болуы, CCS технологияларынің жете зерттелмегендігі және оларды Компанияның ЖЭС-теріне қолдану мүмкіндігі.

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

**4. Елдің энергетикалық қауіпсіздігіне қатер төну қаупі.**

Қоғамның дәстүрлі отынмен жұмыс істейтін ағымдағы активтері экономика мен халықты тұрақты, сенімді, қолжетімді электр энергиясымен қамтамасыз ете отырып, еліміздің энергетикалық жүйесінің негізін құрайды. Толық көміртексіздендіруге және ЖЭК-ке көшу кезінде дәстүрлі өндіру үлесінің төмендеуі энергетикалық жүйені тұрақтандыру мәселесін алдыңғы қатарға шығарады. ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруі тұрақсыз, сондықтан энергетика саласының алдында тұрған негізгі міндет жүйені тұрақтандыру үшін жеткілікті резервтік қуатты құру болып табылады.

Бұл тәуекелді барынша азайту шаралары ЖЭК объектілерінде шоғырландыру технологияларын дамытуды, сондай-ақ қоршаған ортаға ең аз теріс әсер ететін дәстүрлі отынды пайдаланатын активтерді одан әрі қауіпсіз пайдалануға ықпал ететін көміртекті ұстау, сақтау және көмірді газдандыру технологияларын пайдалануды қамтиды.

**5. 2060 жылға дейін электр энергиясын тұтынудың өсуіне байланысты тәуекелдер**

Елдегі электр энергиясын тұтыну жыл сайынғы тұрақты өсуді көрсетеді. Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасында электр энергиясын тұтыну шамамен 100 млрд кВтсағ құрайды, ал тұтынудың жылдық өсімі 1% деңгейінде. Тұтынудың өсуіне өндірістің энергия сыйымдылығы, салаларды электрлендіру үрдісі, цифрлық технологияларды енгізу, халық санының артуы, майнингтің дамуы әсер етеді.

Болашақта электр энергиясына өсіп келе жатқан сұранысты жабу үшін Қоғам өзінің өндірістік нысандарының энергия тиімділігін арттыру және энергия сыйымдылығын төмендету бойынша тұрақты жұмыс жүргізеді, жаңа өндіруші қуаттарын енгізілуде.

**6. Энергетикалық ресурстардың шектеулілігі.**

Қазақстан Республикасының кең-байтақ территориясы алуан түрлі климаттық белдеулерге және су, күн, жел және геотермалдық энергияны пайдалану үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Электр энергиясына сұраныстың артуы және дәстүрлі электр станцияларының істен шығуы біршама жаңа қуаттар салуды талап етеді. Терең көміртексіздендіру сценарийінде қарастырылған шеңберде ЖЭК-өндіру үлесін сақтау арқылы ЖЭК-тер сұранысты жабу үшін жеткіліксіз болуы мүмкін.

Осыған байланысты баламалы энергетика саласындағы зерттеулер мен жобаларды жүзеге асыру таза энергияны пайдалану және электр энергиясына өсіп келе жатқан сұранысты сенімді қамтамасыз ету арасындағы теңгерімді сақтай алады.

**7. Әлеуметтік тәуекелдер.**

Өндірісті көміртексіздендіру талаптарын сақтау дәстүрлі ЖЭС-ті консервациялауды және көмір өндіруді қысқартуды талап етуі мүмкін, бұл Компанияның көмір кәсіпорындары қызметкерлерінің ғана емес, сонымен бірге қалыптасқан қала құраушы объектілердің айналасында қалыптасқан барлық инфрақұрылымның да әл-ауқатына сөзсіз әсер етеді.

Өңірдің әлеуметтік тұрақтылығын арттыру үшін жаңа нысандарда әрі қарай жұмысқа орналастыру мақсатында жұмысшыларды қайта даярлау мәселелерін қарастыруға бағытталған іс-шаралар кешенін жүзеге асыру, жергілікті өзін-өзі басқару органдарымен бірлесіп өңірдің даму бағдарламасын әзірлеу қажет.

1. **Қоғам тобының адам ресурстарына қатысты тәуекелдері.**

Оқыту бағдарламалары мен қызметкерлерді дамыту жоспарларының болмауы кадрлардың тұрақтамауына, білікті мамандарды жоғалтуға, жалпы әлеуметтік тұрақтылық рейтингінің төмендеуіне және Қоғамның жоспарлы көрсеткіштерге қол жеткізе алмауына әкелуі мүмкін.

Осы тәуекелді азайтуға бағытталған іс-шаралар қызметкерлерді дамытудың жеке жоспарына сәйкес оқыту және дамыту, таланттар пулын және негізгі лауазымдарға сабақтастық жоспарын қалыптастыру және дамыту болуы мүмкін.

1. **Валюталық тәуекел.**

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 тәуелділік деңгейінің жоғары екенін (жобалар құнындағы жабдық құны үлесі көптігін) ескере отырып, құнын айтарлықтай арттырып, ағымдағы және перспективадағы жобаларды іске асыру қаупін тудыруы мүмкін жоғары валюталық тәуекел бар.

Қарыздарды шетел валютасымен тартуға жол бермеу, Бағдарламаға тұрақты мониторинг жүргізу және уақтылы түзету тәуекелді азайту жөніндегі шаралар болуы мүмкін.

# **Нормативтік сілтемелер**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Құжаттың атауы** |
|  | Қазақстан Республикасының қолданыстағы Экологиялық кодексі |
|  | «Самұрық-Қазына» АҚ Төмен көміртекті даму тұжырымдамасы |
|  | «Самұрық-Энерго» АҚ Даму стратегиясы |
|  | «Жасыл» қаржыландыру саласындағы саясат |