



Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясын бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 ақпандағы № 121 Жарлығы.

Қазақстан Республикасының
Президенті мен Үкіметі
актілерінің жинағында
жариялануға тиіс

ҚАУЛЫ ЕТЕМІН:

1. Қоса беріліп отырған Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасының Үкіметі осы Жарлықтан туындайтын шараларды қабылдасын.

3. Осы Жарлықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасы Президентінің Әкімшілігіне жүктелсін.

4. Осы жарлық қол қойылған күнінен бастап қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасының
Президент

Қ.Тоқаев

Қазақстан Республикасы
Президентінің
2023 жылғы 2 ақпандағы
№ 121 Жарлығымен
БЕКІТІЛГЕН

Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі СТРАТЕГИЯСЫ

Мазмұны

1. Кіріспе
2. Ағымдағы жағдайды талдау
3. Негізгі ережелер: мақсат пен қағидаттар, экономикалық әсер, тәсілдер мен пайым
 - 3.1. Мақсат пен қағидаттар
 - 3.2. Инвестициялық қажеттілік
 - 3.3. Тәсілдер мен пайым
 - 3.3.1. Төмен көміртекті дамудың секторлық тәсілдері мен пайымы
 - 3.3.1.1. Энергетика
 - 3.3.1.2. Өнеркәсіп
 - 3.3.1.3. Ауыл және орман шаруашылығы
 - 3.3.1.4. Қалдықтарды басқару

3.3.1.5. Төмен көміртекті даму бойынша кросс-секторлық пайым

3.3.2. Төмен көміртекті дамудың өтпелі тәсілдері

3.3.2.1. Әділ көшу және жұмыс орындарын құру

3.3.2.2. Қаржыландыру және "жасыл" инвестициялар

3.3.2.3. Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар және білім беру

3.3.2.4. Қоғамдық сананың өзгеруі

3.3.2.5. Халықаралық ынтымақтастық

3.3.2.6. Климаттың өзгеруіне бейімделу

3.3.2.7. Көміртекті реттеу жүйесі

4. Қорытынды

1. Кіріспе

Төмен көміртекті даму орнықты дамудың қажетті шарты болып табылады және климаттың жаһандық өзгеруінің апатты салдарының алдын алуға бағытталады.

Климаттың өзгеруі жөніндегі халықаралық сарапшылар тобының (бұдан әрі - КӨХСТ) алтыншы бағалау баяндамасына сәйкес парниктік газдардың (бұдан әрі - ПГ) антропогендік шығарындылары адамзат тарихындағы ең жоғары көрсеткіштерге жетті, бұл қазірдің өзінде Жердің климаттық жүйесіне айтарлықтай теріс әсерін тигізуде. Бұл экожүйелерге, инфрақұрылымға, адамдардың өмірі мен денсаулығына тікелей нақты тәуекелдер мен қатерлерді туындатып отыр. Осы сын-қатерлерге жауап ретінде және аталған тәуекелдерді бәсеңдету үшін әлем елдері халықаралық міндеттемелерді белсенді түрде қабылдауда.

Біріккен Ұлттар Ұйымы (бұдан әрі - БҰҰ) Бас Ассамблеясының 2015 жылғы 25 қыркүйектегі отырысында "Біздің әлемді өзгерту: 2030 жылға дейін орнықты даму саласындағы күн тәртібі" қарары қабылданды. Осы қарарға сәйкес БҰҰ-ға мүше 193 мемлекет әріптестік пен бейбітшілік жағдайында орнықты, жан-жақты және үдемелі өсуді, әлеуметтік интеграцияны және қоршаған органы қорғауды қамтамасыз етуге міндеттенді.

2015 жылғы желтоқсанда экологиялық тұтастықты, "жасыл" экономиканы қолдауға, тиімділігі жоғары технологияларды беруге және өзгеріп келе жатқан климатқа бейімделуге бағытталған Парижкелісімі қабылданды. Осы Келісімнің негізгі мақсаттары жаһандық орташа температураның индустрияға дейінгі деңгейден (1850 - 1900 жж. деңгей) 2⁰С-тан төмен өсуін сақтау және температураның өсуін 1,5⁰С-қа дейін шектеуге күш салу болып табылады.

2021 жылғы КӨХСТ-тің бағалауы бойынша, алдағы онжылдықтарда барлық өңірлерде климаттың өзгеруі күшейе түседі және ПГ шығарындыларын дереу және ауқымды көлемде азайту бойынша іс-қимыл жасалмаса, жылынуды 2⁰С-қа шектеу мүмкін болмайды.

Осыған байланысты Париж келісімін іске асыру үшін барлық тарап әр бес жыл сайын климат саласындағы өздерінің іс-қимыл жоспарларын - ұлттық деңгейде айқындалатын салымдарды (бұдан әрі - ҰДАС) ұсынады. Елдер ҰДАС үшін ұзақ мерзімді деңгейді қамтамасыз ететін төмен көміртекті даму стратегияларын да әзірлеуде. Аталған стратегиялардың басты мақсаты көздерден шығатын антропогендік шығарындылар мен оларды ПГ сіңіргіштерінің сіңіруі арасындағы теңгерімге қол жеткізу болып табылады.

2022 жылғы қыркүйекке қарай 52 ел өздерінің төмен көміртекті даму стратегиясын бекітті. Бұл ретте Еуропалық Одақ (бұдан әрі - ЕО) пен Америка Құрама Штаттары (бұдан әрі - АҚШ) - 2050 жылға қарай, Қытай 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу мақсаттарын белгіледі.

Бұл ретте жалпыәлемдік жалпы ішкі өнімде (бұдан әрі - ЖІӨ) 25 % үлесі бар 13 ел (Канада, Испания, Португалия, Германия, Ұлыбритания, Норвегия, Жапония және басқалар) нөлдік шығарындылар бойынша нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізу жөніндегі заңды міндеттемелерді белгіледі.

Жалпыәлемдік ЖІӨ-де 50 % үлесі бар 33 ел (АҚШ, Аустралия, Түркия, Чили, Италия, Нидерланды, Үндістан, Сауд Арабиясы, Бразилия, Аргентина және басқалар) бағдарламалық құжаттарға/декларацияларға өздерінің нөлдік шығарындыларының нысаналы көрсеткіштерін енгізді.

Климаттық стратегиялар (орнықты даму стратегиялары) қалалар мен ірі компаниялар деңгейінде де әзірленеді. Қалалық жерлерге әлемдік энергия тұтынудың 65 %-ы және ПГ шығарындыларының 70 %-ы тиесілі екенін ескере отырып, 120-дан астам қала 2050 жылға қарай (оның 100-і - 2030 жылға қарай) көміртегі бейтараптығына қол жеткізетінін жариялады.

Carbon Disclosure Project деректеріне сәйкес 2021 жылы 13 000 компания (немесе әлемдік нарықтық капиталдандырудың 64 %-ы) климатқа әсер ету туралы белгілі бір ақпаратты ашты, олардың ішінде 200-ге жуығында өздерінің көміртегі ізі және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы туралы нақты деректер бар. Аталған компаниялар өздерінің "жасыл күн тәртібін дамытуы" туралы тұрақты негізде есеп беріп отырады.

Төмен көміртекті дамудың жекелеген бағыттары бойынша бастамалар қалыптастырылуда. Мәселен, 200 ел CO_2 ұсталмайтын көмір генерациясын біртіндеп қысқартатыны және көмір, мұнай немесе табиғи газ бағасын жасанды түрде төмендететін тиімсіз отын субсидияларынан толық бас тартатыны туралы жариялады.

Бұл ретте 29 ел, оның ішінде Канада, Дания, АҚШ, Италия, Швейцария, Ұлыбритания 2022 жылдың соңына қарай энергетика секторын (атап айтқанда, қазба отынға байланысты жобаларды) қаржыландыруды тоқтатуға міндеттеніп, анағұрлым экологиялық бағытты таңдап отыр. Дания, Франция, Гренландия, Ирландия, Квебек,

Швеция және Уэльс мұнай мен газды барлау мен өндіруді лицензиялауды тоқтатқанын мәлімдеді.

100 ел АҚШ және ЕО бастама жасаған метан шығарындыларын 2030 жылға дейін 30 %-ға қысқарту жөніндегі міндеттемеге қол қойды.

Үлесіне әлем ормандарының шамамен 90 %-ы тиесілі 120 ел 2030 жылға қарай олардың кесілуін тоқтатуға міндеттенді. Бұл тізімге Канада, Бразилия, Қытай, Индонезия, АҚШ, Ұлыбритания, Ресей кірді.

100-ден аса үкімет, қала, штат және ірі кәсіпорын 2040 жылға қарай нөлдік шығарынды деңгейі бар автомобильдерді пайдалануға кошу және бүкіл әлемде іштен жанатын қозғалтқыштары бар автомобильдерді сатуды тоқтату туралы декларацияға қол қойды.

Елдер ПГ шығарындыларын квоталау, көміртегі салықтары және квоталанбайтын субъектілер үшін алымдар сияқты реттеудің жекелеген нысандарын енгізуде, өздерінің көміртекті реттеу жүйелерін әзірлеуде, қорғау тетіктерін енгізуде, олардың арасында көміртегі өнімдерін таңбалау жүйелері мен трансшекаралық тетіктер бар.

Анағұрлым батыл климаттық саясатты ЕО жүргізіп отыр, ол 2050 жылға дейін көміртексіз экономикаға көшу бойынша бірқатар шараларды іске қосуда.

"Еуропалық жасыл бағыт" шеңберінде шығарындылармен сауда жасау жүйесінің (бұдан әрі - ШСЖ) салалық қамтуын кеңейту және ШСЖ-да реттелмеген басқа да көптеген ПГ шығарындыларына көміртегі салығын енгізу болжанады.

Еуропалық комиссия "Green Deal" өршіл шаралар топтамасының шеңберінде (саясаттың бағыты шығарындыларды батыл қысқартудан бастап озық зерттеулер мен инновацияларға инвестициялар салуға дейін өзгеріп отырады) трансшекаралық көміртекті реттеу тетігін (бұдан әрі - ТКРТ) әзірледі. Аталған тетік тауарларды өндіру кезінде ПГ үлестік шығарындыларының көлеміне байланысты тауарлардан көміртегін қажет ететін өнімдердің импортына қатысты қосымша алым алуды білдіреді.

ТКРТ-ті қабылдау қазірдің өзінде экспортқа бағдарланған ірі компаниялардың өз көмегімен түпкілікті тауарлар өндірілетін экологиялық жағынан лас шикізаттан және жартылай фабрикаттардан бас тартуына алып келуде. Бұл көміртегі ізі белгісіз тауарларға қатысты да орын алуда.

Сонымен қатар Орнықты өсуді қаржыландыру жөніндегі іс-қимыл жоспарының шеңберінде ЕО комиссиясы нақты және егжей-тегжейлі ЕО таксономиясын - орнықты даму мақсаттарына сәйкес экономикалық қызметті сыныптау жүйесін құрды. Таксономияның мақсаты - көміртегін қажет ететін активтерге инвестицияларды азайта отырып, инвестицияларды "орнықты" жобалар мен қызмет түрлеріне бағыттау.

"Жасыл бағытта" көрсетілген блоктың экономикалық және климаттық басымдықтарын интеграциялауға арналған ЕО-ның жаңа "жасыл" сауда стратегиясы дайындалып жатыр.

Климаттық күн тәртібінің халықаралық маңыздылығын ескере отырып, тұрақты инвестициялардың, ESG-қағидаттарына негізделген инвестициялардың айтарлықтай өсуі байқалады, олардың көлемі соңғы 8 жылда үш есе артты және соңғы 5 жылда екі еселеніп, 2021 жылдың қорытындысы бойынша 46 трлн АҚШ долларын құрады.

Қаржы секторы ESG-инвестицияларына және "үмітсіз" активтердің тәуекелдерін қоса алғанда, климаттың өзгеруіне байланысты тәуекелдерге барған сайын көбірек назар аударуда. Инвестицияларды қайта бағалау олардың климаттық мақсаттарға сәйкестігі ескеріле отырып жүргізіледі. Ірі инвесторлар, оның ішінде халықаралық даму банктері өздерінің инвестицияларды қазба отын секторларынан шығару жоспарлары туралы жариялауда. Компаниялар өнімнің көміртегі ізі және өнім беру тізбектерін көміртексіздендіру шаралары жөніндегі ақпаратты қоса алғанда, климаттық ақпарат пен тәуекелдерді ашуға қатысты артып келе жатқан қысымға тап болып отыр. Осы үрдістердің барлығы таяудағы жылдар мен онжылдықтарда сақталып, әлемдік және өңірлік экономикаға айтарлықтай әсер етеді.

2025 жылға қарай ESG қорларының басқаруында ESG-ге қатысы жоқ өзге де қорлардан гөрі көбірек активтер болады, бұл ретте 2025 жылы ESG қорларының нарықтық үлесі қазіргі 15 %-бен салыстырғанда 57 %-ға дейін өседі. Бұған қоса, қатысушылары әлемдік қаржы активтерінің 40 %-на иелік ететін әлемнің 45 елінің 450 компаниясының қаржы альянсы (инвестициялық, сақтандыру және зейнетақы қорлары, банктер, биржалар және т.б.) 2050 жылға қарай ПГ шығарындыларын толығымен азайту мақсатын мәлімдеді.

Қазақстан 2016 жылғы 2 тамызда Париж келісіміне қол қойып, оны 2016 жылғы 6 желтоқсанда ратификациялады. 2015 жылғы қыркүйекте Париж келісіміне ресми қол қояр алдында Қазақстан БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясының шеңберінде өз ҰДАС-ын ұсына отырып, оның мақсаттарын ұстанатынын көрсетті, ол мынадай мақсаттарға қол жеткізуді болжайды:

2030 жылғы желтоқсанға қарай ПГ шығарындыларын 1990 жылмен салыстырғанда 15 %-ға міндетті түрде қысқарту;

қосымша халықаралық инвестициялар, төмен көміртекті технологияларды, Жасыл климаттық қордың қаражатын беру тетігіне қолжетімділік және өтпелі экономикасы бар елдер үшін икемді тетік болған жағдайда, 2030 жылғы желтоқсанға қарай ПГ шығарындыларын 1990 жылмен салыстырғанда шартты түрде 25 %-ға қысқарту.

2020 жылғы желтоқсанда Климаттың өзгеруіне байланысты өршіл міндеттер жөніндегі саммитте (Чилимен және Италиямен әріптестікте БҰҰ, Ұлыбритания, Франция ұйымдастырған) Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К.Тоқаев Қазақстанның Париж келісімі бойынша міндеттемелерін растап, жаңа мақсат - Қазақстанның 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуі туралы жариялады.

Осылайша, осы Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы (бұдан әрі - Стратегия) жаһандық климаттық үрдістерді ескере отырып және тиісті халықаралық міндеттемелерді орындау үшін әзірленді. Стратегия әл-ауқатты, орнықты экономикалық өсуді және әділ әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін экономиканы дәйекті түрде трансформациялау жөніндегі жалпыұлттық тәсілдерді, мемлекеттік саясаттың стратегиялық бағытын айқындайды және мемлекеттік саясаттардың келісімділігі мен үйлесімділігін қамтамасыз ету үшін қабылданады.

Стратегияда Қазақстанның экономикасын ТКРТ-ны енгізу, ESG қағидаттарын тарату, "жасыл" инвестицияларды ілгерілету және тарту, энергиялық жағынан тиімді өндіріс, электрлендіру және басқалар сияқты жаһандық климаттық үрдістерге бейімдеу қажеттігі ескеріледі.

2. Ағымдағы жағдайды талдау

XX ғасырдың ортасынан бастап Қазақстан климаттық өзгерістердің теріс салдарына ұшырауда.

1940 жылдан бастап әрбір онжылдықта елдегі орташа жылдық температура $0,28^0$ С-қа ұлғайып келеді. Жоғары өсу әсіресе күзгі кезеңде ($0,31^0$ С) байқалады. Сонымен қатар 10 жыл ішінде орташа жылдық жауын-шашынның 0,2 мм аса айтарлықтай төмендеуі байқалады.

XX ғасырдың соңғы онжылдығының экономикалық жағдайы отын-энергетика ресурстарын тұтынудың төмендеуіне алып келді, бұл ПГ шығарындыларының төмендеуіне әсер етті.

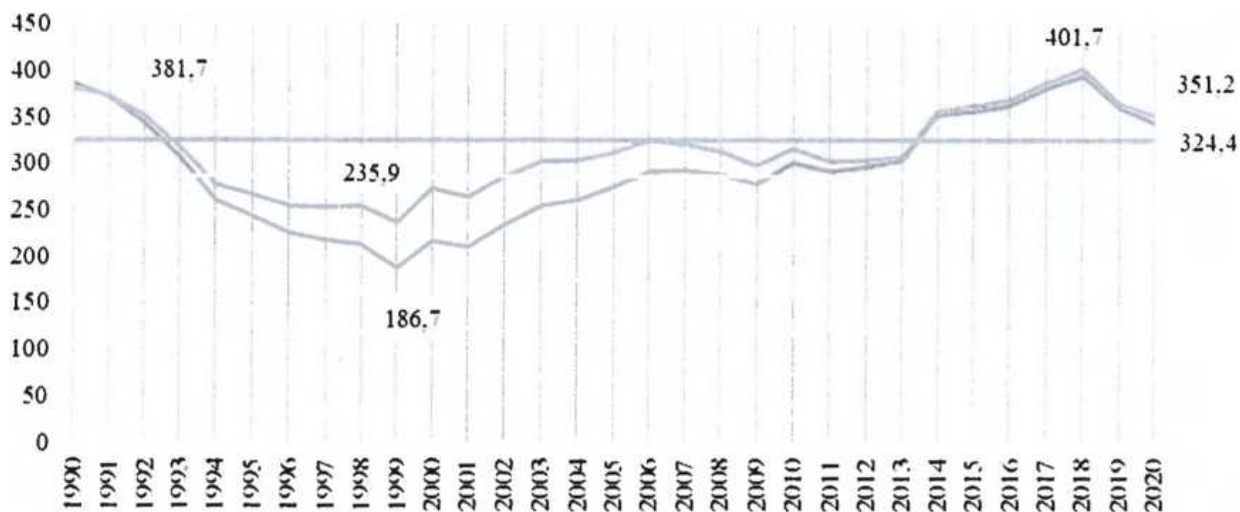
2000-шы жылдардың басынан бастап, экономиканың жедел қалпына келу шамасына қарай ПГ шығарындылары да 2008 жылғы әлемдік қаржы-азық-түлік дағдарысына дейін өсу үрдісін байқатты.

2018 жылы нетто-эмиссиялар 1990 жылғы шығарындылар деңгейінен 5,2 %-ға асып түсіп, 401,7 млн тонна CO₂-экв. құрады.

2019 жылы ПГ шығарындыларының төмендеу үрдісі байқалды: олардың көлемі 364,7 млн тонна CO₂-экв. құрады, бұл 2018 жылғы деңгейге қатысты 9,2 %-ға және 1990 жылға қатысты 4,5 %-ға төмен болды. Шығарындылардың төмендеуі отын тұтыну көлемінің төмендеуіне байланысты болды.

2020 жылы ұлттық нетто-эмиссиялар 351,2 млн тонна CO₂-экв. құрады - 2018 жылғы шығарындылар деңгейінен 12,6 %-ға, 1990 жылғы шығарындылар деңгейінен 8 %-ға Төмен болды. Төмендеу COVID-19 пандемиясына негізделді (1-сурет).

1-сурет. ПГ шығарындыларының динамикасы



- ПГ шығарындыларының барлығы (ЖЖӨОШ қоспағанда)
- ПГ шығарындыларының барлығы (ЖЖӨОШ қос алғанда)
- ҰДАҰ шартсыз мақсатының деңгейі (-15 %)
- ҰДАҰ шартты мақсатының деңгейі (-25 %)

Ескертпю: 2022 жылғы ұлттық түгендеу деректерінің негізінде жасалған

Ұлттық ПГ шығарындыларының құрылымында жалпы үлесі 99,5 %-дан асатын үш ПГ басымдыққа ие:

жалпыұлттық ПГ шығарындыларының 81,6 %-ы көмірқышқыл газы (CO₂) болып табылады, ол негізінен органикалық отынды жағу кезінде, сондай-ақ егістік жер шаруашылығында бөлінеді;

12,4% -метан (CN₄), ол негізінен отынды өндіру, тасымалдау, ауыстырып тиеу/сақтау, органикалық қалдықтарды биоыдырату және ет, сүт, жүн және тері өндірісі үшін жануарларды өсіру процестерінде бөлінеді;

5,6 % - азоттың шала тотығы (N₂O).

ПГ-нің қалған түрлері атмосфераға өндірістік процестер нәтижесінде шығады.

Қазақстандағы ПГ шығарындыларының ең көп үлесі (ұлттық нетто - эмиссиялардың 77,6 %-ы) "Энергетика" секторына тиесілі, содан кейін ұлттық шығарындыларға қосатын үлесінің маңыздылығы бойынша 11,6 % үлеспен "Ауыл шаруашылығы" секторы және одан әрі кемуіне қарай: "Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану" (бұдан әрі - ӨПӨП) (6,3 %), "Жерді пайдалану, жерді пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы" (бұдан әрі - ЖЖӨОШ) (2,4 %) және "Қалдықтар" (2,1 %) орналасады (1-кесте).

1-кесте. 1990 және 2020 жылдары Қазақстандағы ПГ шығарындылары көлемінің КӨХСТ секторлары бойынша бөліністе өзгеруі, млн тонна CO₂-экв.

--	--	--	--

ПГ көздері мен сiңiргiштерiнiң секторлары	1990	2020	1990 жылмен салыстырғанда 2020 жылғы өзгерiс, %
Энергетика	316,92	272,50	-14,02
ӨПӨП	19,29	22,29	+15,54
Ауыл шаруашылығы	44,74	40,72	-8,98
ЖЖӨОШ	-3,91	8,38	+314,30
Қалдықтар	4,65	7,35	+58,17
П Г нетто-шығарындыларының БАРЛЫҒЫ	381,69	351,24	-7,98

Энергетика

КӨХСТ-ке сәйкес "Энергетика" секторы (баламалы түрде - энергетика секторы немесе энергетика жүйесі) отынды жағу кезінде пайда болатын шығарындыларды, сондай-ақ ұшпа отын шығарындыларын қамтиды.

Энергетика секторы бастапқы энергияны (мұнай, көмір, шымтезек, тақтатас, табиғи газ, қалдықтар, гидроэнергия, биомасса, жел, күн энергиясы және геотермалдық энергия) өндіруді, тасымалдауды, қайталама энергияға (электр, жылу, бензин, дизель отыны, сутегі, биоотын) айналдыруды, беруді және таратуды, көліктегі, ғимараттардағы және өнеркәсіптегі энергетикалық көрсетілетін қызметтерге деген түпкілікті сұранысты және бастапқы энергияны өндіру, тасымалдау және тарату кезіндегі ұшпа шығарындыларды қамтиды.

Қазақстан әлемде іс жүзінде жер бетінде жатқан ең ірі энергетикалық тас көмір кен орнына ие, тиісінше оны өндірудің өзіндік құны да әлемдегі ең төмен өзіндік құн болып табылады.

Ел жерасты тәсілімен өндірілетін көмір қабаттарының метандылығы жоғары кокстелетін көмір қорына да бай.

Сонымен қатар ауқымды қорлардың болуымен және қазба энергия ресурстарын белсенді түрде пайдаланумен бір мезгілде Қазақстан жаңартылатын және баламалы энергетиканы, атап айтқанда жел, күн, геотермалдық, атом, сутегі энергетикасы мен биоэнергетиканы дамытудың жоғары әлеуетіне ие.

Энергетика секторы - Қазақстандағы ПГ шығарындыларының ең ірі көзі. 2020 жылы Қазақстандағы барлық жылдық ПГ шығарындыларының 77,6 %-ы (272,5 млн тонна CO₂-эквивалент) энергетика секторына тиесілі болды, бұл қазба отындардың кеңінен пайдаланылуына байланысты.

Бастапқы энергия өндіруден (өндіру секторынан) ПГ шығарындылары барлық ПГ шығарындыларының 16,6 %-ын құрайды (58,3 млн тонна CO₂-эквивалент). Оның

ішінде 8,1 пайыздық тармақ ұшпа шығарындылар болып табылады, бұл ретте 6,7 пайыздық тармақ көмір өндірісінің ұшпа шығарындыларына (2020 жылы 23,7 млн тонна CO₂-эквивалент) тиесілі.

Энергияға деген түпкілікті сұраныс өнеркәсіпте, көлікте, ауыл шаруашылығында, сондай-ақ тұрғын және тұрғын емес ғимараттарда отынды тікелей жағудан; электр және жылу энергиясын пайдаланудан тұрады. Ел ішінде пайдаланылған отын-энергетика ресурстарының (150,7 млн тонна мұнай эквивалентінде) құрылымында 41 %-ы - мұнай және мұнай өнімдеріне, 29,4 %-ы - көмір және көмір өңдеу өнімдеріне, 7,6 %-ы - сығымдалған газды (мотор отынын) қоса алғанда, табиғи газға, 16,2 %-ы - электр энергиясына, 5,8 %-ы жылу энергиясына тиесілі. Елдің ішкі энергия тұтынуындағы жаңартылатын энергия көздерінің (бұдан әрі - ЖЭК) үлесі 2 %-ды құрады. Бұл ретте электр энергиясын өндірудегі ЖЭК-тің үқсас үлесі 2020 жылы 3,0%-ды және 2021 жылы 3,6 %-ды құрады.

Пайдаланылған отын-энергетика ресурстарының құрылымында көмір мен көмірді өңдеу өнімдері 29,4 %-ды (салыстырмалы энергетикалық өлшем бірліктерінде) құрайтынына қарамастан, көмірдің ұлттық нетто-эмиссиялардағы үлесі 55,7 %-дан асады. Сондықтан қазақстандық экономиканы көмірге тәуелділіктен кезең-кезеңімен шығару төмен көміртекті даму мен 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін маңызды.

Электр энергиясы мен жылу энергиясын өндіру

Электр энергиясы мен жылу өндірісі өздерінің негізгі қызметі халықты: электр энергиясы мен жылуды өндіру, жылу мен электр энергиясын аралас өндіру жөніндегі коммуналдық көрсетілетін қызметтермен қамтамасыз етуден тұратын кәсіпорындарды қамтиды.

Жылуды және электр энергиясын өндіру секторы экономикалық тұрғыдан алғанда салыстырмалы түрде шағын, оған жалпы қосылған құнның 1,6 %-ы және Қазақстандағы жұмыспен қамтудың 1,7 %-ы тиесілі. Алайда оның Қазақстан экономикасы мен қоғамының қалыпты жұмыс істеуі үшін маңызы зор. 2020 жылы елдің электр станциялары мен жылу станциялары (қазандықтар) 108,1 млрд кВтсағ және 91,2 млн Гкал өндірді. Сектордың ұлттық ПГ нетто-эмиссияларына қосқан үлесі 31,6%-ды немесе 110,9 млн тонна CO₂-эквивалентті құрады.

2020 жылы көмірді жағу негізінде 68,9 % электр энергиясы және 99 % жылу энергиясы өндірілді. Электр энергиясының 20 %-ы - табиғи газда, 0,05 %-ы мазутта өндірілді. Гидро электр станциясы (бұдан әрі - ГЭС) электр энергиясының 8,8 %-ын өндірді. Жел электр станциялары (бұдан әрі - ЖЭС), күн электр станциялары (бұдан әрі - КЭС) және биогаз қондырғылары (бұдан әрі - БГҚ) өндірілген электр энергиясының 2,2 %-ын берді (шағын ГЭС-терді ескергенде үлесі 3,0 %-ды құрады).

Көптеген электр станциялары жобалық қызмет ету мерзімі өтіп кеткен, ескірген технологиялармен жұмыс істейді. 2020 жылы Қазақстанда 179 электр станциясы: 68 жылу электр станциясы (бұдан әрі - ЖЭС) (28 көмір, 38 газ, 2 мазутпен), оның ішінде 41 жылу электр орталығы (бұдан әрі - ЖЭО); 51 ГЭС (оның ішінде қуаты 35 МВт дейінгі 45 шағын ГЭС), 28 ЖЭС, 31 КЭС және 1 БГҚ болды. Орташа алғанда көмір электр станциялары - 55 жыл, газ электр станциялары - 40 жыл, ГЭС 56 жыл жұмыс істеген. Орнатылған генераторлық қуаттардың шамамен 39 %-ы 40 жылдан аса және 64 %-ы 30 жылдан аса жұмыс істеуде.

Электр энергиясын, сол сияқты жылуды тарату жүйелері тозған, олар энергияны бөлу кезінде жоғары шығындарға әкеледі (кейбір өңірлерде электр энергиясының жалпы шығыны 35 %-ға дейін) және сектордан шығатын ПГ шығарындыларын арттыратын факторлардың бірі болып табылады.

Сектордың ескірген қорлары электр энергиясы мен жылу өндіру технологияларын жаңғырту мен жаңарту қажеттілігін туғызады және қолданыстағы көміртегін қажет ететін ескі жабдық мен инфрақұрылымды бастапқы кезеңде газ ЖЭС-і сияқты заманауи төмен көміртекті және көміртексіз технологияларға ауыстыруға, сондай-ақ баламалы және жаңартылатын энергия көздерін белсенді түрде және жан-жақты енгізуге мүмкіндік береді.

Қазақстанда ЖЭК-ті дамытуға қажетті жағдайлар жасалған:

1) электр энергиясының бірыңғай сатып алушысы - "ЖЭК-ті қолдау жөніндегі қаржы-есеп айырысу орталығы" ЖШС квазимемлекеттік кәсіпорны айқындалды;

2) ЖЭК электр энергиясын сатып алу шартының үлгілік нысаны - Power Purchasing Agreement келісімшарты айқындалды;

3) ЖЭК үшін басым инвестициялық келісімшарттың талаптары айқындалды;

4) тарифтер ЖЭК аукциондарында белгіленеді;

5) ЖЭК-ті басымдықпен диспетчерлеу және Қазақстан Республикасының ұлттық электр желісіне кедергісіз қол жеткізу.

Қазіргі таңда республикада белгіленген қуаты 2332 МВт болатын 142 ЖЭК объектісі:

қуаты 894 МВт болатын 43 ЖЭС объектісі;

қуаты 1150 МВт болатын 54 КЭС объектісі;

қуаты 280 МВт болатын 40 ГЭС объектісі;

қуаты 8 МВт болатын 5 биоэлектр станциясы объектісі жұмыс істейді.

ЖЭК-ті дамыту үшін жасалған жағдайлар ЖЭК-тен электр энергиясын аса ауқымды түрде өндіруді қолдауға бағытталған. ЖЭК-тен электр энергиясын шағын көлемде өндіруді қолдаудың қазіргі тетіктері толық көлемде жұмыс істемейді.

Қазақстанда жылу энергиясын өндіруді 37 ЖЭО және 2500-ге жуық қуаты әртүрлі қазандықтар жүзеге асырады. Қолда бар жиынтық электр қуаты - 6 517 МВт (электр станцияларының жалпы қолда бар қуатының 33,8 %-ы), жылу қуаты - 20135 Гкал/сағ.

Бүгінгі таңда бу қазандықтарының 38 %-ы және су жылыту қазандықтарының 17%-ы, бу турбиналарының 24 %-ы және газ турбиналарының 60 %-ы өндіруші зауыттар белгілеген парк ресурсы ұзартыла отырып пайдаланылуда және кезең-кезеңмен жаңғыртуды талап етеді. ЖЭО-ның 76 %-ы 50 жылдан астам жұмыс істеді, олардың орташа тозуы 66 %-ды құрайды.

Жылумен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы - 11,4 мың км, олардың орташа тозуы - 57 % (6,5 мың км), оның ішінде 3,2 мың км толық ауыстыруды қажет етеді.

Көлік

КӨХСТ есептілігінің жалпы форматында энергетика секторы барлық белсенді көлік түрлерінен (әскери көлікті қоспағанда) тұратын "Көлік" тобындағы отын жағуды қамтиды. Халықаралық тасымалдауларға қатысатын кез келген авиакөлікке немесе теңіз көлігіне арналған отынның шығарындылары қосылмауға тиіс, олар бойынша жеке есеп берген жөн.

Қазіргі таңда көлік секторына қосылған құнның 6,6 %-ы және экономикадағы жұмыспен қамтудың шамамен 6,9 %-ы тиесілі. Соңғы онжылдықтардағы экономикалық даму көлік секторындағы белсенділікті ынталандырды және соның салдарынан пайдаланылатын көлік саны мен тиісті ПГ шығарындыларын ұлғайтты. Соңғы 15 жылда үй шаруашылығының да, кәсіпорындардың да автомобильге ие болуы, сондай-ақ автомобиль көлігіндегі жолаушылар ағынының көлемі үш есе өсті.

Бұл ретте көлік секторы іс жүзінде қазба отынмен ғана жұмыс істейді, сондықтан ПГ шығарындыларының негізгі көздерінің бірі болып табылады.

Оның үстіне Қазақстанда автомобиль көлігінің елеулі үлесін жекеменшік автомобильдер құрайды. Бұл осы сектордан болатын ПГ шығарындыларының құрылымында да көрініс табады.

Отын жағудан болатын ПГ шығарындыларында жол көлігі үлесінің үлкен болуы елдегі салыстырмалы түрде жоғары моторлану деңгейін көрсетеді, сонымен бірге автопарк негізінен ескі және ескірген көлік құралдарынан тұрады.

Ғимараттар (тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық секторы)

КӨХСТ есептілігінің жалпы форматында энергетика секторы "Тұрғын үй секторы" және "Коммерциялық сектор" топтарындағы отын жағуды қамтиды, бұл екі топ бірігіп ғимараттар секторын құрайды. Осы сектор халықтың тұрғын үйлерінде, коммерциялық және мекеме ғимараттарында отын тұтынуды қамтиды.

Қысы өте суық және жазы ыстық Қазақстанның климаттық жағдайлары ғимараттарды жылыту және салқындату үшін энергияға жоғары сұранысты ынталандырады. Ғимараттар секторында энергия тұтынудың орташа деңгейі - шамамен $270 \text{ кВт} \cdot \text{сағ} / \text{м}^2$ - Еуропадағы ұқсас көрсеткіштен ($100\text{-}120 \text{ кВт} \cdot \text{сағ} / \text{м}^2$) екі есе артық, сондай-ақ Ресейдегі энергия тұтынудан ($210 \text{ кВт} \cdot \text{сағ} / \text{м}^2$) едәуір асып түседі.

Қатал климаттық жағдайлардан басқа ғимараттарда жылудың жеткілікті түрде оқшауланбауынан энергия ысырабының жоғары болуы ғимараттардың энергиялық жағынан тиімділігінің соншалықты Төмен болуының негізгі себебі болып табылады. Ғимараттардағы жылу ысырабы желдету жүйесін жоспарлаудағы ақаулардан (барлық ысыраптың 56 %-ы), қабырғалар (жеткіліксіз қымталған) (22 %), терезелер (14%) мен едендер (8 %) арқылы болатын ысыраптан туындап отыр. Сонымен бірге тұрғын және тұрғын емес ғимараттар 2020 жылы Қазақстандағы жалпы түпкілікті энергия тұтынудың 43,3 %-ын құрады.

Заманауи энергетикалық стандарттарға сәйкес келмейтін ғимараттардың үлесі айтарлықтай жоғары. Жалпы Қазақстандағы 2,4 млн ғимараттың 31,5 %-ның салынғанына - 50 жылдан, тағы 32,9 %-ының салынғанына 25 жылдан асқан.

Ғимараттарды жылыту тұрғысынан жаңғыртуға инвестициялар салуға жылу және электр энергиясының Төмен тарифтері кедергі келтіріп отыр, өйткені бұл энергияны үнемдеу есебінен энергия тиімділігіне салынатын инвестицияларды қайта қаржыландыру шегінің өте ұзақ болатынын болжайды.

Климаттық жағдайлар мен жылу оқшаулау проблемасын ескерсек, жылу өндірісі ғимараттардан болатын шығарындылардың ең маңызды көзі болып табылады. Жылудың көп бөлігі қазба отынды тікелей немесе шағын қазандықтарда жағу кезінде өндіріледі. Ауылдық жерлерде жылудың көп бөлігі көмір мен мұнай өнімдерін жағу жолымен өндіріледі.

Ірі қалаларда орталықтандырылған жылумен жабдықтау тұтынудың шамамен 50 %-ын құрайды. Алайда тозған тарату желілеріне салынатын инвестициялардың жетіспеушілігі энергияның тарату кезіндегі шығынының энергиямен жабдықтаудың 30 %-ына дейін жетуіне алып келеді.

Өнеркәсіп

Қазақстанда өңдеу өнеркәсібі жалпы ішкі өндіріс көлемінің шамамен 12,9 %-ын және жұмыспен қамтудың 6,6 %-ын құрайды.

Соңғы 20 жылда Қазақстанда өнеркәсіп өндірісі айтарлықтай ұлғайды, бұл тиісті ПГ шығарындыларының өсуіне алып келді. 2020 жылға қарай өнеркәсіптегі отын жағудан болатын шығарындылар 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 144,2 %-ға жетті. Өнеркәсіп те түпкілікті энергияның ең ірі (2020 жылы 31,1 % немесе мұнай эквивалентінде 12,5 млн тонна) тұтынушысы болып табылады.

Өнеркәсіп экономикадағы барлық ПГ шығарындыларының бестен бір бөлігінен астамын (21,6%) өндіреді. Бұл ретте, қара және түсті металлургиядағы шығарындылар 2020 жылы өнеркәсіптегі ПГ шығарындыларының 70,4 %-ын құрады.

Жалпы нетто-эмиссияларда ӨПӨП-тен болатын ПГ шығарындыларының үлесі CO₂-эквивалентте 22,3 млн тонна немесе 6,3 % болады. ӨПӨП-тен болатын шығарындылар 1996 жылдан бастап негізінен минералды өнеркәсіптің есебінен өсті, оның

шығарындылары 1990 жылдан бері 2,1 есе өсті. Жалпы, 2020 жылға қарай ӨПӨП-тен болатын шығарындылар 1990 жылғы деңгейден 15,5 %-ға асып түсті.

Өнеркәсіптік процестерден болатын ПГ шығарындыларының ең көп үлесі базалық материалдарды - цементті, алюминийді, шойын мен болатты өндіру кезінде болады. Қазақстанда осы өнеркәсіп салалары өнеркәсіптік процестерден болатын барлық шығарындылардың 91 %-ын (металлургияда 54,0 % және минералдық өнеркәсіпте 37,1 %) өндіреді.

Ауыл және орман шаруашылығы

Кіші бөлім КӨХСТ есептілігі форматындағы екі секторды қамтиды.

Энергетика секторының "Ауыл, орман, балық шаруашылығы, балық өсіру" кіші секторы ауыл шаруашылығында, орман шаруашылығында, балық шаруашылығында және балық өсіруде, мысалы, балық фермаларында отын жағуды қамтиды.

"Ауыл және орман шаруашылығы, жер пайдаланудың басқа түрлері" секторы ауыл шаруашылығы шығаратын ПГ-ні, ауыл шаруашылығында пайдаланылатын топырақтан шығатын таза CO₂ шығарындылары мен орман ағаштарын кесуден және басқа да жер пайдаланудан болатын таза CO₂ шығарындыларын қамтиды.

Ауыл және орман шаруашылығы Қазақстан ЖІӨ-сінің шамамен 6,2 %-ын және елдегі жұмыс орындарының 13,5 %-ын қамтамасыз етеді. Қазақстан халқының 41,1 %-ы ауылдық жерде тұрады.

Ауыл шаруашылығы қызметі климаттың өзгеру салдарларының әсеріне ұшырайды және сонымен бір мезгілде климаттың жай-күйіне, судың қолжетімді болуына, жердің жұтаңдауына, ормандардың жойылуына және басқа процестерге әсер етеді.

2020 жылы ауыл және орман шаруашылығы секторы (жер пайдалануды қоса алғанда) отын жағумен қоса 52,1 млн тонна CO₂-эквивалентін немесе ұлттық ПГ нетто-эмиссияларының 14,8 %-ын шығарды. Отынды жағудың өзі 3,0 млн тонна CO₂-эквивалентін немесе ұлттық ПГ нетто-эмиссияларының 0,8 %-ын құрайды.

Ауыл шаруашылығында отын жағуға байланысты емес ПГ шығарындыларының басым бөлігі (62,5 %) мал шаруашылығына тиесілі. 1998 жылы минимумға қол жеткізілгеннен кейін ішкі ашытудан болатын ПГ шығарындылары жылына орташа есеппен 3,5 %-ға өсті. ПГ шығарындыларының бұл өсуі жануарлар санының өскенін, сол сияқты уақыт өте келе сүт беретін мал мен басқа да малдың өнімділігі өскенін көрсетіп отыр.

Осы секторда ПГ шығарындыларын жұмсартушы әсер - топырақ пен биомассадағы көміртекті байланыстыру жолымен ПГ-ні сіңіру - бүкіл елдегі ормандарда, егістік жерлерде, шабындықтарда, сулы-батпақты жерлерде, елді мекендерде және басқа жерлерде болады. Егер ЖЖӨОШ туралы айтатын болсақ, орман шаруашылығы - Қазақстандағы көміртекті ең ірі сіңіруші (2020 жылы 10 млн тонна CO₂-эквивалент).

Қазақстан Республикасының орман қоры 30,1 млн га орманды басқарады, ал орман отырғызу (мемлекеттік және жекеше) және ормандарды орнықты қалпына келтіру орман өсіруді кеңейту үшін қажетті қадамдар болып табылады. 2020 жылдың соңында 2025 жылға дейін екі миллиардтан астам ағаш отырғызу бойынша өршіл жоспар жарияланды.

Егіншілікте топырақты дұрыс күтпеу (егін егу айналымын сақтамау, жеткілікті және уақтылы тыңайтпау және басқалар) топырақтағы жылдан жылға азайып келе жатқан қарашірік деңгейінің төмендеуіне әкелді, тиісінше топырақтың атмосферадан көмірқышқыл газын алу және оны сақтау қабілеті де төмендейді.

Сектор климаттың ықпалына бейім. Климаттың өзгеруі Қазақстандағы жауын-шашын мен биомдардың құрылымына ықпал етеді, экстремалды ауа райы құбылыстарының жиілігі мен қарқындылығы артады, орташа температура жоғарылайды және суаруға арналған судың қолжетімді болуы төмендейді. Қазіргі таңда ұлттық су тұтынудың үштен екісі ауыл шаруашылығына тиесілі. Климаттың өзгеруі барлық дерлік өңірде көптеген ауыл шаруашылығы дақылдары шығымдылығының өсуіне теріс әсер етуі мүмкін.

Ауыл шаруашылығын дамыту басты басымдықтардың бірі болып саналады, өйткені ол жұмыспен қамтуды, әсіресе ауылдық жерлерде қамтамасыз етуде, сондай-ақ әлеуметтік және азық-түлік қауіпсіздігі тұрғысынан маңызды рөл атқарады, бұл ретте оның климаттың өзгеру салдарын жұмсарту үшін маңыздылығы жиі мойындалуда. Алайда қаржыландыруға қолжетімділіктің шектеулі болуы көптеген фермерлердің неғұрлым өнімді және орнықты ауыл шаруашылығы секторын дамытуына кедергі келтіруде. Ауыл шаруашылығы инфрақұрылымының 80 %-дан астамы ескірген. Қазіргі таңда Қазақстанда ауыл шаруашылығы жерлерінің 1 %-ы ғана органикалық ауыл шаруашылығына жатады.

Қалдықтарды басқару

Қалдықтарды басқару жүйесінде негізінен қалдықтарды кому және жағу басым. Бүгінгі таңда қалдықтарды басқару секторы жалпы қосылған құнның 0,3 %-ын және экономикадағы жалпы жұмыспен қамтудың 0,9 %-ын, ал қалдықтардан болатын ПГ шығарындылары - жалпы шығарындылар көлемінің 2,1 %-ын құрайды.

Тұрмыстық қатты қалдықтардың (бұдан әрі - ТҚҚ) полигондарында немесе ағынды суларды анаэробты жағдайда өңдеу кезінде органикалық қалдықтар мен ұйық лайдың анаэробты ыдырауының нәтижесінде бөлінетін метан (CH_4) мен көмірқышқыл газының (CO_2) шығарындылары қалдықтар секторына тиесілі.

Қалдықтардан болатын ПГ шығарындылары 1994 жылдан бері үздіксіз өсіп келеді. Бұл сектордағы ПГ шығарындыларының 52,2 %-ы - ТҚҚ-мен жұмыс істеуге, 47,4 %-ы - ағынды суларды тазартуға, 0,4 %-ы жағуға тиесілі.

Қалдықтардың пайда болуы халық санының өсуіне және жан басына шаққанда қалдықтар санының көбеюіне байланысты өсуде. 2020 жылы қатты қалдықтардың 54,7 %-ы полигондарда көміліп, 24,4 %-ы одан әрі қайта өңдеу үшін сұрыпталды. Оның үстіне ағынды суларды тазарту үлесінің жоғары екеніне қарамастан, тазартудан кейін қалған шөгінділер (күрғақ заттардың шамамен 20 %-ы) ұйық лай алаңдары мен қоқыс үйінділеріне жіберіледі.

ТҚҚ-ның түрлі легін (мысалы қағаз, шыны, органикалық қалдықтар) бөлек жинау және оларды кәдеге жаратудың алдында алдын ала сұрыптау іс жүзінде жүргізілмейді, бұл полигондарға қалдықтардың түсуін арттырады. Бағалау бойынша, түзілетін ТҚҚ-ның шамамен 37 %-ын (жылына шамамен 2 млн тонна) биогаз өндіру үшін пайдалануға болады.

Көптеген қоқыс полигондарының жағдайы нашар, өз мүмкіндіктерін тауысқан және қалпына келтіруді қажет етеді. ТҚҚ-ны жинау мен сұрыптаудың төмен тарифтері қалдықтарды басқару жөніндегі жобаларға салынатын инвестицияларды экономикалық тұрғыдан тиімсіз етеді және нормативтік талаптардың орындалуына кедергі келтіреді.

Ағынды суларға қатысты да осыған ұқсас жағдай қалыптасуда: қалалар мен қала типіндегі ірі кенттерде тазарту құрылысжайларымен қамтамасыз етілу жеткіліксіз. Жабдығы өз ресурсын тауысқан және технологиялары мен тазарту әдістері көбінесе ескірген қолданыстағы тазарту құрылысжайларының жағдайы қанағаттанарлықсыз.

Шөгінділерді өңдеуге және кәдеге жаратуға арналған инфрақұрылым жоқ. Қазіргі таңда тазарту құрылысжайларының шөгінділері өңделмейді, ондағы органикалық заттардың құрамына қарамастан, жиналады және ұйық лай алаңдарында немесе полигондарда көміледі.

Тәуекелдер мен мүмкіндіктер

Ағымдағы жағдай ішкі және сыртқы тәуекелдердің болуымен күрделене түседі.

Соңғы онжылдықтарда Қазақстан елдің бай табиғи ресурстарына негізделген және қазба отын мен минералдардың экспортына тәуелді экономикалық модельді құра отырып, қазба отын мен тау-кен өнеркәсібінің өнімдерін өндіру көлемін жылдам арттыруға баса назар аударды. Бұл стратегия елеулі экономикалық өсуді қамтамасыз етті және 1998 жылдан бері Қазақстанның экономикасы үш есеге жуық өсті.

Соңғы жылдардағы жаһандық үрдістер өндірілетін өнімге қойылатын экологиялық талаптарды қатаңдатуға негіз болуда, бұл энергия тиімділігінің деңгейі төмен және көміртегін қажет ету деңгейі жоғары кәсіпорындар үшін дабыл белгісі болып табылады. Оларға қаржы институттары мен инвесторлардың инвестицияларды жоғары көміртекті қазба активтерінен "жасыл" инвестициялардың пайдасына шығарып алу жоспарларын; ПГ шығарындылары және оларды азайту жөніндегі шаралар туралы, оның ішінде бүкіл өнім беру тізбегі бойынша ақпаратты ашуға сұраныстың артуын; шекаралық көміртекті түзету тетіктерін енгізу жоспарларын жатқызуға болады.

Негізгі экспорттық нарықтардағы көміртексіздендіру жоғары көміртекті тауарларға болашақ жаһандық сұранысты күрт төмендете алады, бұл, өз кезегінде, қазба отынды өндіруге, қайта өңдеуге және пайдалануға байланысты (атап айтқанда, энергетикада, құрылыста және өнеркәсіпте) үмітсіз активтердің пайда болу тәуекелін арттырады.

Бұл тәуекел, әсіресе, экономикалық моделі қазба отын экспортына негізделген Қазақстан үшін жоғары. Мұндай модель өндіруші секторлардағы инвестициялардың тарихи тұрғыдан жоғары деңгейіне және экономиканың басқа секторларында инвестициялардың жетіспеуіне алып келді. Соның салдарынан негізгі қорлардың елеулі түрде тозуы және ескірген технологиялардың пайдаланылатыны байқалады, бұл жалпы экономиканың да, оның салаларының бөлінісінде де энергияның қажеттілігі жоғары болуына алып келеді және тиісінше кең ауқымды жаңғыртуды талап етеді.

Тариф белгілеу жүйесінің жетілдірілмеуі алдағы жаңғырту үшін негізгі кедергі болып табылады. Атап айтқанда, қалыптасқан жүйенің электр энергиясы мен жылуды тарату желілеріне және генерациялау технологияларына инвестицияларды ынталандыру мүмкіндіктері шектеулі.

Сонымен бірге ел үшін "жасыл" қаржыны тарту, көміртексіз технологияларды трансферттеу, әлемдік көміртегі нарығына интеграциялану, Париж келісімінің аясында көміртегі жобалары мен климаттық жобаларды іске асыру, сондай-ақ "жасыл" энергия ресурстарының, өнімдер мен инновациялық технологиялардың жаңа халықаралық нарықтарына қатысу саласында жаңа мүмкіндіктер ашылуға.

Жаһандық климаттың өзгеруіне байланысты елеулі қатерлер, климаттың өзгеруіне қарсы күресте артып келе жатқан халықаралық амбициялар тудыратын экономикалық және саяси сын-қатерлер мен пайда болып жатқан мүмкіндіктер Қазақстанның ұлттық экономиканы көміртексіздендіру процесін жылдамдатуы қажет екеніне негіз болып табылады. Көміртексіздендірудің табысты түрде іске асырылуы газдың ресурстық базасын дамыту бастамаларының сәттілігіне байланысты болады.

3. Негізгі ережелер: мақсат пен қағидаттар, экономикалық әсер, тәсілдер мен пайым

3.1. Мақсат пен қағидаттар

Стратегияның негізгі мақсаты 2060 жылға қарай Қазақстан экономикасының климаттың өзгеруіне және көміртегі бейтараптығына қатысты орнықты дамуына қол жеткізу болып табылады.

Стратегияның орта мерзімді мақсаты (ҚР ҰДАС-қа сәйкес) - 2030 жылға қарай ПГ шығарындыларын 1990 жылғы шығарындылар деңгейімен салыстырғанда 15 %-ға қысқарту (шартсыз мақсат) және экономиканы көміртексіздендіруге халықаралық қолдау алған жағдайда қысқартуды 25 %-ға жеткізу (шартты мақсат).

Стратегияның мақсатына қол жеткізу мынадай нысаналы индикаторлармен өлшенеді (2-кесте).

2-кесте. Шығарындылар, ПГ-ні ұстау және сіңіру жөніндегі нысаналы индикаторлар

	1990	2020	2030	2040	2050	2060
--	------	------	------	------	------	------

	Іс жүзінде қол жеткізілген шығарындылар деңгейі		*ДАС- тың шартсыз мақсаты *	Шығарындылардың индикативті деңгейі **		Стратегиялық мақсат
Ұлттық ПГ нетто-эмиссиялары, млн тонна CO₂ экв.	381,7	351,2	324,4	209,9	95,4	0,0
ЖЖӨОШ секторындағы ПГ (-) / нетто-шығарындылары (+) нетто-сіңіру, млн тонна CO ₂ -экв.	-3,9	8,4	-20,3	-28,3	-40,3	-45,2
ЖЖӨОШ есепке алмағанда, ПГ шығарындылары, млн тонна CO ₂ -экв.	385,6	342,9	344,7	238,3	135,8	45,2

Ескерту:

* *ҰДАС-тың шартты мақсаты - 1990 жылғы деңгейден минус 25 % (286,3 млн тонна CO₂-экв.);*

** *Индикативтік деңгей Стратегияны кейіннен жаңарту кезінде қайта қаралатын болады.*

Стратегияны іске асыру мынадай қағидаттарға негізделеді:

1) мақсаттылық, бірлік және тұтастық: барлық жоспарланған бастамалар мақсатқа қол жеткізуге бағытталған және өзара келісілген;

2) техникалық-экономикалық негізділік: төмен көміртекті дамудың және көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің технологиялық тұрғыдан жүзеге асырылатын, бірақ шығыны барынша аз жолын білдіреді;

3) көшудің әділдігі: көміртексіздендіру саясаты эсер еткен өңірлерде халыққа атаулы көмек көрсете отырып, жаңа мүмкіндіктер жасау;

4) циркулярлы экономика: қайталама ресурстарды пайдалануға және тұтынуды азайтуға негізделген экономика;

5) кезеңділік: алдыңғы кезеңдерге және бүкіл стратегиялық циклге тұрақты түрде талдау жүргізе отырып, қысқа мерзімді және орта мерзімді жоспарлар арқылы стратегиялық бастамаларды іске асыру;

6) ашықтық және қоғаммен өзара іс-қимыл: мониторингтеу мен шешім қабылдаудың барлық деңгейлерінде орталық және жергілікті билік органдарының, квазимемлекеттік сектордың, ғылымның, бизнестің (қауымдастықтар мен

кәсіпорындардың), үкіметтік емес ұйымдардың және жергілікті қоғамдастықтардың өкілдерін қоса алғанда, барлық мүдделі тараптарды кеңінен тарту;

7) ұтымдылық (теңгерімділік): мақсатқа қол жеткізу және қауіпсіздік (экономикалық, энергетикалық, әлеуметтік) пен тұрақтылықты қамтамасыз ету арасындағы теңгерімді сақтау.

3.2. Инвестициялық қажеттілік

Жаңадан қалыптасып отырған жағдайларда инвестициялық белсенділікпен ілгерілеп келе жатқан экономикалық даму капитал нарықтары мен қаржы нарықтары үшін, сондай-ақ отандық және шетелдік компаниялар мен жеке үй шаруашылықтарының инвестициялары үшін тартымдылықты арттыру мақсатында нарықтық жағдайлар жасауды көбірек талап ететін болады.

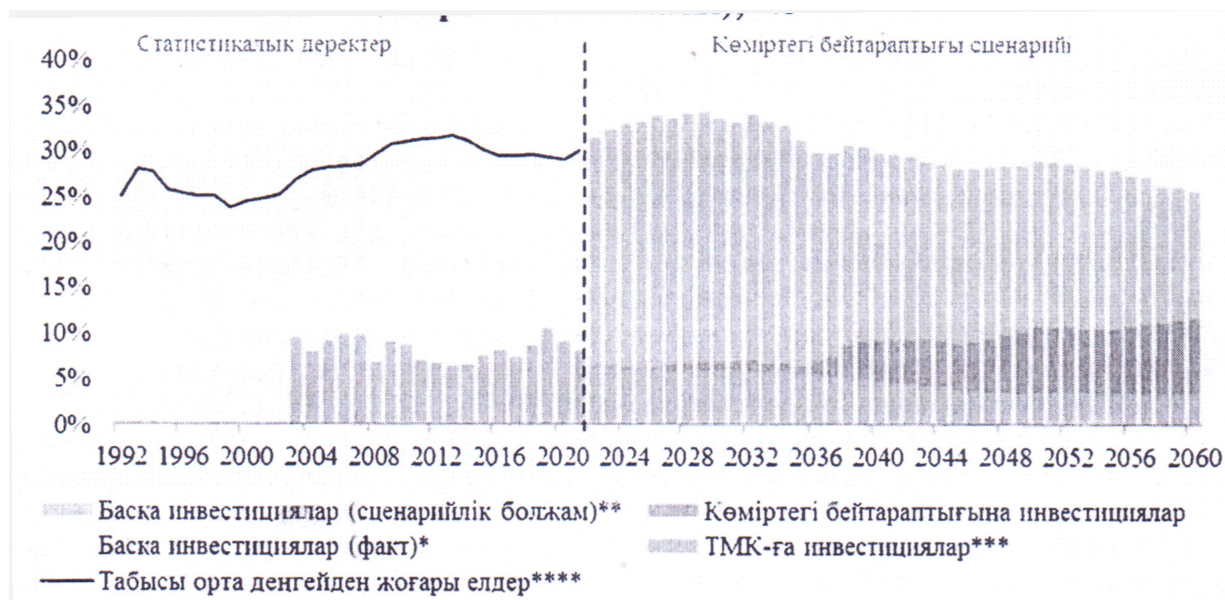
Төмен көміртекті және көміртексіз инвестициялардың едәуір бөлігі жоғары көміртекті жобалардың орнына жүзеге асырылатынын атап өту маңызды. Бұл алмастырудың әсері инвестициялардың ЖІӨ-ге қатысты тарихи деңгейлерін және көміртегі бейтараптығы сценарийінің болжамын салыстыруға мүмкіндік беретін 2-суретте көрсетілген.

Соңғы онжылдықтарда Қазақстанның ЖІӨ-сіндегі инвестициялар үлесі, сирек жағдайларды қоспағанда, кіріс деңгейі ортадан жоғары елдер тобы бойынша үнемі ортадан Төмен болып келді (Дүниежүзілік банк жан басына шаққандағы кіріс деңгейі 4096 АҚШ доллары және 12695 АҚШ доллары аралығындағы елдерді кіріс деңгейі ортадан жоғары елдер деп сыныптайды).

Көміртегін қажет ететін инвестициялар барған сайын азайып, инвестициялық қаражат Төмен көміртекті және көміртексіз қызмет түрлеріне қайта бағытталуда. ЖІӨ-ге қатысты алғанда "жасыл" инвестициялар қазір тау-кен-металлургия кешеніне тура келетін жалпы инвестициялар көлеміндегі ұқсас үлесті талап етеді.

Негізгі қорлардың шамадан тыс тозуын ескерер болсақ, инвестициялар деңгейі 2030 жылға дейін айтарлықтай өсуге тиіс. Алайда егер ескірген жабдықты ауыстыру үшін "жасыл" технологиялар таңдап алынса, бұл инвестициялар дәл осы көміртексіздендіруге қосымша инвестициялар жұмылдыруды қажет етпей, ПГ шығарындыларын айтарлықтай азайтуға ықпал етеді.

2-сурет. Экономика бойынша жалпы инвестициялардың ЖІӨ-ге қатынасы (статистикалық деректер және көміртегі бейтараптығының сценарийлік болжамы), %



*2003 ж. дейін тау-кен өндіру өнеркәсібін қоса алғанда, жалпы инвестициялар

** Сценарийлік болжамның деректері қайта инвестицияланатын пайданы есепке алудағы айырмашылықтарға байланысты

Дүниежүзілік банктің деректерінен белгілі бір шамада ерекшеленуі мүмкін

*** Тау-кен өндіру өнеркәсібі, 2022 ж. бастап - сценарийлік болжам

**** Жыл ішінде жан басына шаққандағы жалпы ұлттық өнім 4096 АҚШ доллары және 12695 АҚШ доллары арасында

Дереккөз: Дүниежүзілік банктің, Ұлттық статистика бюросының деректері (1992 - 2019 жылдар)

Инвестициялардың ЖІӨ-дегі үлесі тарихи деңгейлерден көп алшақтамайды. Ең қарқынды инвестициялар салу кезеңінде 2030 жылға дейін инвестициялардың ЖІӨ-дегі үлесі 34 %-ға жетеді, бұл кіріс деңгейі ортадан жоғары топ бойынша орта деңгейден және Қазақстандағы 2006 - 2007 жылдардағы инвестициялар деңгейінен біршама жоғары. 2030 жылдан кейін инвестициялардың ЖІӨ-дегі үлесі төмендейді және 2060 жылға қарай қайтадан ағымдағы деңгейге жетеді.

Төмен көміртекті технологияларға салынатын, төмен көміртекті дамуға және көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге ықпал ететін таза инвестициялар негізгі капиталдың жалпы жинақталуының 19,6 %-ы - 610,0 млрд АҚШ доллары деп бағалануда. Көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге салынатын тікелей мемлекеттік инвестициялар жалпы инвестициялар көлемінің аздаған, 3,8 % үлесін ғана құрайтын болады.

Қажетті инвестициялардың жартысынан көбі немесе 386,3 млрд АҚШ доллары - бұл экономиканың шикізат секторларынан барынша "жасыл" секторларына қайта бағдарланатын экономикадағы қолданыстағы және айналымдағы инвестициялар, қалған бөлігі немесе 223,7 млрд АҚШ доллары - жаңа инвестициялық ресурстар.

Бұл ретте 2030 жылға дейінгі инвестициялық қажеттілік 10 млрд АҚШ долларын құрайды. Қалған 600 млрд АҚШ доллары 2060 жылдың соңына дейін инвестицияланатын болады.

Сол кезеңдегі ПГ шығарындыларының күтілетін жалпы үнемделуі көміртегі бейтараптығы сценарийінде 9,335 млрд тонна CO₂-эквивалентін құрайтынын ескерсек, көміртексіздендіру бағасы салыстырмалы түрде Төмен - CO₂-эквивалент тоннасы үшін 65,4 АҚШ доллары.

Инвестициялардың көпшілігін жекеше және мемлекеттік кәсіпорындар мен үй шаруашылықтары, сондай-ақ экономиканы экологияландыру және көміртексіздендіру үшін барлық экологиялық төлемдерді, халықаралық гранттар мен инвестицияларды шоғырландыратын арнайы құрылған карбон қоры жүзеге асырады.

Жалпы төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу Қазақстанның экономикасына былайша әсер етеді:

- экономиканың орнықты өсуі;
- экономиканың инвестициялық тартымдылығының артуы;
- технологиялық даму мен бәсекеге қабілеттіліктің жоғары деңгейі;
- халықты жұмыспен қамтудың жоғары деңгейін сақтай отырып, өнімділігі жоғары жаңа жұмыс орындарын қалыптастыру;
- қазақстандық шикізаттық емес экспорт көлемінің өсуі;
- қоршаған орта сапасының және халықтың экологиялық әл-ауқатының жақсаруы.

3.3. Тәсілдер мен пайым

Стратегияның алға қойылған мақсатына қол жеткізу Төмен көміртекті саясатты кешенді түрде іске асыру мен секторлық (энергетикада, өнеркәсіпте, ауыл және орман шаруашылығында, қалдықтарды басқаруда) және өтпелі тәсілдерді (әділ кошу, "жасыл" қаржыландыру, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар (бұдан әрі - ҒЗТКЖ) және білім беру, қоғамдық сана, халықаралық ынтымақтастық, климаттың өзгеруіне бейімделу, көміртекті реттеу жүйесі) қолдану арқылы қамтамасыз етілетін болады.

Бұл ретте Төмен көміртекті саясат қолайлы инвестициялық ахуалды қамтамасыз ету жөніндегі қадамдармен сүйемелденеді.

Бұл үшін қолайлы заңнамалық және институционалдық орта құру, "жасыл" экономиканың қажетті қаржылық және физикалық инфрақұрылымын құру мен дамытуды қолдау көзделеді. Көміртексіздендіру процесіне жекеше (оның ішінде халықаралық) инвестицияларды үнемі тарту және қолдау жөніндегі жұмысқа ерекше назар аударылатын болады.

Мемлекет жұмыс істеп тұрған өндірістер мен инфрақұрылымды жедел жаңғыртуды ынталандыратын, халықтың әлеуметтік осал топтарына атаулы қолдау шараларын көрсететін болады.

Ақпараттық технологияларды енгізу және объективтілік пен ашықтық қағидаттарында процессингтің, бақылау мен мониторингтің цифрлық платформаларына көшу арқылы реттеуді дамыту көміртегі бейтараптығына көшудің маңызды аспектісі болып табылады.

Осы мақсатта ПГ-нің құрамы мен көлемінің мониторингін цифрландыру, оның ішінде ұлттық, салалық және өңірлік деңгейлердегі шығарындыларды бақылау жөніндегі спутниктік деректер мониторингінің нысаналы бағдарламасын әзірлеу көзделеді.

Қашықтан зондтау спутниктері арқылы шығарындыларды ғарыштан мониторингтеу Париж келісіміне сәйкес халықаралық экономикалық тетіктерге қатысу үшін деректердің ашықтығын, объективтілігін және салыстырмалылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Тау-кен-металлургия, мұнай-газ, отын-энергетика және агроөнеркәсіптік кешендердегі бизнес-процестерді цифрландыру жүзеге асырылады, ол халықаралық стандарттарды ескере отырып, төмен және көміртексіз технологияларды әзірлеу мен енгізудің ауқымын кеңейтуге мүмкіндік береді. Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (бұдан әрі - ТКШ) пен үй шаруашылықтарын қоса алғанда, энергияны өндірудің, тасымалдаудың және тұтынудың барлық процестері кезең-кезеңімен цифрландырылатын болады.

Энергетикалық ауысу баламалы және жаңартылатын энергия көздеріне көшуді жүзеге асыру мақсатында экономиканың барлық секторларында озық халықаралық тәсілдер мен стандарттарды енгізумен сүйемелденеді. Оларға экологиялық көлік түрлеріне арналған стандарттарды, отын мен энергия тұтынуды азайтуды, қалдықтарды қайта өңдеуді, энергиялық жағынан тиімділікті жатқызуға болады.

Отандық компаниялардың ПГ шығарындылары бойынша верификацияланған есептерін басқа мемлекеттерде тану мақсатында ПГ валидациялау инфрақұрылымы жасалатын болады.

3.3.1. Төмен көміртекті дамудың секторлық тәсілдері мен пайымы

Қазақстанның көміртегі бейтараптығына қол жеткізуі өршіл міндет болып табылады, оған мынадай 3 түйінді бағыт:

- 1) қазба отынға байланысты салалар мен процестерді көміртексіздендіру;
- 2) қазба отынға байланысты емес салалар мен процестерді көміртексіздендіру;
- 3) шығарындыларды сіңірудің табиғи көздерін дамыту және көміртекті ұстаудың, пайдаланудың және ұзақ уақыт сақтаудың, депонирлеудің өнеркәсіптік шешімдерін енгізу бойынша бастамаларды іске асыру арқылы қол жеткізілетін болады.

Қазба отынға байланысты ПГ шығарындылары:

- 1) қазба отын мен оның туындыларын пайдаланудан баламалы және жаңартылатын энергия көздеріне кошу;
- 2) энергиялық жағынан тиімділік пен энергияның үнемделуін арттыру;

3) электрлендіру - отын жағатын қондырғыларды электр энергиясының негізінде жұмыс істейтін технологияларға алмастыру арқылы қысқартылатын болады.

Энергияны пайдалануға байланысты емес ПГ шығарындылары "көміртегілік" тиімділікті арттыру - ПГ шығарындылары төмен немесе нөлге тең процестер мен технологияларды пайдалану арқылы қысқартылады. Өнеркәсіптік процестерде ең үздік қолжетімді әдістерді қолдану және көміртексіз өнімдерді пайдалану, орнықты ауыл шаруашылығын дамыту және қалдықтарды басқару арқылы көміртегілік тиімділік артатын болады.

ПГ шығарындыларын қысқартуды экожүйелердің сіңіру қабілетін арттыру, сондай-ақ көміртегін ұстау, пайдалану және сақтау технологияларын пайдалану арқылы да жүзеге асыру жоспарланып отыр. Ол үшін көміртегін ормандарда, топырақта, ағаштан жасалған бұйымдарда немесе өндірістік процестерде жинақтау қабілеті пайдаланылатын болады. Көміртегін ұстау, пайдалану және сақтау технологияларын көміртегін, метанды ұстауға және байланыстыруға бағыттау көзделеді.

3.3.1.1. Энергетика

Қазақстанда төмен көміртекті даму және 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу энергетикалық жүйенің терең трансформациясын талап етеді және мынадай үш негізгі элементтен тұратын болады:

- 1) бастапқы энергия беруді көміртексіздендіру;
- 2) электр және жылу энергиясын өндіруді көміртексіздендіру;
- 3) ғимараттарда, көлікте және өнеркәсіпте энергияны көміртексіздендіру және тиімділігі жоғары түпкілікті пайдалану.

Энергетика секторында ПГ шығарындыларын барынша қысқартуға қазба отын көлемін біртіндеп азайту, қазба отынды тікелей жағудың орнына электр мен жылуды пайдалануға көшу арқылы анағұрлым орнықты энергия көздеріне қарай жылжу есебінен қол жеткізіледі. Энергетика секторын көміртексіздендіру табиғи газды аралық отын ретінде пайдалануды талап етеді және жаңа газ кен орындарын айқындау бойынша геологиялық барлау жұмыстары жүргізілетін болады. Көміртексіздендіру процесінде баламалы және жаңартылатын энергия көздері белсенді түрде дамиды.

Экономиканың барлық секторларында энергиялық жағынан тиімділікті арттыру және төмен көміртекті технологияларға көшу бастапқы энергия беруде елеулі өзгерістер туғызады.

Қазба энергия ресурстарын өндіру секторын көміртексіздендірудің өзіндік ерекшеліктері бар. Шығарындылары жалпы ел шығарындыларының 2,7 %-ын құрайтын мұнай-газ саласында ол одан әрі метанның ағып кетуін азайту, энергиялық жағынан анағұрлым тиімді технологияларды пайдалану және өндірістік процестерді жетілдіру арқылы қысқартылатын болады.

Көмір өндіру саласында ПГ шығарындыларын азайту экономиканың басқа салаларында көмірді пайдалануды азайту есебінен жүргізідетін болады.

Сонымен бірге елімізде көмір қорының жеткілікті болуына байланысты көмірді баламалы түрде пайдалану жөніндегі ұзақ мерзімді пайым тұжырымдалады.

Түпкілікті сұраныс электр энергиясына ауысу әлі де қиын болатын салаларда отынның төмен көміртекті түрлерін (биоотын және сутегі) пайдалану жағына қарай ауысады. Осыған байланысты сутегі энергетикасын дамыту бойынша ұзақ мерзімді пайым әзірленетін болады.

Энергияға түпкілікті сұраныстың төмендеуі көлік, ТКШ, ауыл шаруашылығы (отын жағу бөлігінде) және өнеркәсіп сияқты секторларда айтарлықтай өзгерістерді қажет етеді.

Төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу кезінде энергиялық жағынан тиімділікті арттыру барлық секторларда маңызды болады. Мұндай жақсартулар, мысалы, ғимараттарда жылудың оқшаулануын жақсартуды және энергиялық жағынан тиімді заманауи аспаптар пайдалануды, отын үнемдейтін заманауи көлік құралдарына көшуді және өнеркәсіптік жабдықты қызмет ету мерзімі аяқталғаннан кейін барынша жаңа, энергиялық жағынан тиімді технологияларға біртіндеп ауыстыруды қамтиды. Бұл ретте төмен көміртекті жобаларды енгізуді жылдамдату үшін оларды тарифтік реттеу жөніндегі пайым әзірленетін болады.

Көміртексіздендіру қазба отын түрлерінен және тиімсіз отын субсидияларынан жаппай бас тартуды талап етеді. Осылайша түпкілікті энергия тұтынудың электр қуаты мен жылуға, сондай-ақ төмен көміртекті және көміртексіз отын түрлеріне мүмкіндігінше барынша көптеп ауысуы орын алады.

Осы Стратегияда айқындалған мақсаттарды ескере отырып, энергия өндіруші қуаттарды көмірден табиғи газға ауыстыру бойынша басталған процесті жылдамдату қажет.

Энергетика секторын көміртексіздендірудің басқа тәсілдері де әзірленетін болады, олар Төмен көміртекті технологиялар мен процестер саласындағы ғылыми-техникалық прогрестің шамасына қарай тұжырымдалып отырады.

Стратегияны іске асыру нәтижесінде электр энергетикасы, көлік, ТКШ (ғимараттар) және өнеркәсіп секторлары бойынша энергетикалық жүйенің басымдықтары өзгеруге тиіс (3-кесте).

3-кесте. Секторлар бойынша ағымдағы және көміртексіздендірілген энергетикалық жүйелердің басымдықтары

Сектор	Ағымдағы жүйе (2022)	Көміртекті бейтарапты жүйе (2060)
Электр энергетикасы	Көмірдің басым болуы	Баламалы және жаңартылатын энергия көздері, көміртегін ұстау және сақтау
Көлік	Мұнай өнімдерінің басым болуы	Электр энергиясы, сутегі, биоотын

Ғимараттар	Жылыту жүйелерінде көмір мен газдың басым болуы	Электрлендіру, энергиялық жағынан тиімділік, баламалы және жаңартылатын энергия көздерінен жылумен жабдықтау
Өнеркәсіп	Қазба отынға жоғары сұраныс	Электрлендіру, энергиялық жағынан тиімділік, сутегі, көміртегін ұстау және сақтау

Осылайша төмен көміртекті даму және 2060 жылғы көміртекті бейтарап жүйе мынадай өзгерістерді болжайды:

- 1) көмірді кезең-кезеңімен балама және жаңартылатын энергия көздерімен алмастыру;
- 2) түпкілікті тұтыну құрылымында қазба отынның жағылуын экономиканың барлық секторларындағы энергия тұтынуды электрлендіру арқылы ықтимал ең төмен деңгейге дейін ығыстыру;
- 3) электрлендірілуі қиынға соғатын немесе мүмкін емес процестерде сутегіні, биоотынды және көміртегісі төмен синтетикалық отын түрлерін пайдалануға ауысу;
- 4) көміртегін ұстау және сақтау технологияларын қолдану.

Электр энергиясын және жылу энергиясын өндіру

Электр және жылу энергетикасының трансформациясы, бір жағынан, электр және жылу энергиясын өндірудің технологиялық құрылымының өзгеруіне және екінші жағынан, басқа көміртексіздендірілетін секторлар тарапынан электр энергиясына деген артып келе жатқан сұранысқа байланысты болады. Бұл ретте көміртексіздендіру кезінде электр және жылу энергиясын өндіру және беру кезіндегі ысырапты азайту маңызды рөл атқарады.

Төмен көміртекті даму және 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін ЖЭК-тің және баламалы энергияның үлесін ұлғайта отырып, көмір генерациясының үлесін кезең-кезеңімен жоспарлы түрде төмендету, сондай-ақ табиғи газды аралық отын ретінде пайдалану жүргізіледі. Қуаттар құрылымына тұрақты энергия көзі ретінде атом электр станциялары кіреді, сондықтан атом энергетикасын дамытудың ұзақ мерзімді пайымы әзірленеді.

ЖЭК-те және баламалы энергия көздерінде электр энергиясын өндіру үлесінің өсуіне байланысты маневрлік генерация көздерін қосымша енгізу қажет. Осыған байланысты, күн және жел энергиясының шығарылуын дамыту бойынша ұзақ мерзімді пайым әзірленеді.

Орта және ұзақ мерзімді кезеңде жеткілікті су ресурстарының болуы белгісіз, сондықтан гидроэнергетиканы дамыту бойынша ұзақ мерзімді пайым қалыптастырылады.

Орта және ұзақ мерзімді перспективада ПГ-ні ұстау үшін көміртекті ұстау және сақтау (бұдан әрі - КҰС) технологиясын пайдалану күтіледі. Осыған байланысты

ағымдағы пайдалану мерзімі 30 жылдан асатын көмір қуаттарын пайдаланудан шығару және 2035 жылдан кейін жұмысын жалғастыратын блоктар үшін көміртегін ұстау және сақтау технологиясын енгізу жөніндегі пайым әзірленетін болады. Бұл ретте пайдаланудан шығарылатын көмір қуаттарына энергетика саласындағы "жасыл" жобаларды іске асыруға басым құқық берілетін болады.

Сонымен қатар жұмыс істеп тұрған көмір қуатын газдандыру да шығарындыларды азайтуға өз үлесін қоса алады.

Орталықтандырылған жылу энергиясын өндіру көмірден табиғи газға ауысу, геотермалдық энергия (жылу сорғылары) және биоотың түріндегі жаңартылатын энергияны пайдалану есебінен көміртексіздендірілетін болады. Орталықтандырылмаған (жеке) дербес жылумен жабдықтау жүйелері технологиялық өзгерістердің негізгі мақсаты болады. Орта және ұзақ мерзімді кезеңде күн энергиясының есебінен геотермалдық энергияны қолдану және ыстық сумен жабдықтау белсенді түрде дамитын болады, сондықтан оларды дамыту жөніндегі пайым әзірленеді.

Электр және жылу энергиясын өндіруді көміртексіздендіру үшін энергияны үнемдеу технологияларын енгізуді және тұтынушылық мінез-құлықты өзгертуді ынталандыратын тариф белгілеу жүйесіне ауысу жүзеге асырылады.

Электр энергиясының, жылу энергиясының көтерме және бөлшек сауда нарығын, сондай-ақ Ұлттық электр желісінің желілік инфрақұрылымын, энергия жинақтайтын желілік станцияларды дамыту да маңызды болып табылады.

Бұған қоса шағын ауқымды ЖЭК-ті дамытуды ынталандыру, "ақылды" электр энергетикасын дамыту, сондай-ақ электр энергиясы мен жылу энергиясын өндіру секторын көміртексіздендірудің басқа да тәсілдері пайдаланылатын болады.

Көлік

Көлік секторының төмен көміртекті дамуы "болдырмау - ілгерілету - жақсарту" тұжырымдамасына сәйкес жүзеге асырылуға тиіс. Мәселен, көміртексіздендіру мынадай негізгі үш бағыт бойынша жүзеге асырылады:

- 1) сапарға шығу қажеттілігін жою немесе азайту (болдырмау);
- 2) неғұрлым экологиялық көлік түрлеріне көшу (ілгерілету);
- 3) энергияны пайдалану тиімділігін арттыру және көлік құралдарының шығарындыларын азайту (жақсарту).

Жеңіл автомобильдер тарапынан энергияға деген сұраныстың төмендеуі, жолаушылар мен жүк ағындарын оңтайландыру, қоғамдық көлік жүйесін дамыту, қалаларды оңтайлы жоспарлау болдырмау деп түсініледі, бұл автомобильмен жол жүру қажеттілігін азайтуға мүмкіндік береді.

Ілгерілету аясында баламалы отын түрлерін белсенді түрде пайдалану және көлікті ауқымды түрде электрлендіру көзделеді.

Автопарккі жаңарту және қолданыстағы көлік құралдарын жаңарту жақсарту деп түсініледі. Бұл қадам болдырмаумен және ілгерілетумен ұштастырылады.

Көлік секторын көміртексіздендіру үшін қалаларды жоспарлау мен көлік инфрақұрылымының жүйесі жақсартылады. Жолаушылар тасымалын оңтайландыру, ауқымды түрде электрлендіру мен газдандыру арқылы орнықты қалалық ұтқырлық пен қоғамдық көлік жүйесі белсенді түрде дамиды.

Темір жолдар одан әрі электрлендіріліп, жүк тасымалдары оңтайландырылады.

Тиісті инфрақұрылымды жасау және өзге де ынталандыру тетіктерін қолдану арқылы баламалы және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын көлікке көшу ынталандырылатын болады.

Баламалы және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын отандық көлік өндірісін дамыту көлікті көміртексіздендіруде маңызды рөл атқаратын болады.

Көлік секторын көміртексіздендіру жөніндегі халықаралық практикада дамытылатын көлік секторын көміртексіздендірудің басқа да тәсілдері пайдаланылатын болады.

Ғимараттар (тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық секторы)

Ғимараттар ПГ шығарындыларының ең ірі көздеріне жатады, сондықтан олар шығарындыларды азайтуда барынша маңызды болады. Ғимараттар секторын көміртексіздендіру қазба отын негізіндегі жылытудан ЖЭК негізінде жылытуға және анағұрлым тиімдірек технологиялық жабдыққа көшу есебінен жүзеге асырылады.

Ғимараттардағы ПГ шығарындыларын азайту үшін жылытуды газдандыру мен электрлендіруге, сондай-ақ ЖЭК-ті (мысалы, фотовольтаика, жылу, күн энергиясын, геотермалдық энергияны) пайдалануға айтарлықтай инвестициялар тартылатын болады.

Ғимараттардың энергиялық жағынан тиімділігін мониторингтеу, есеп беру, верификациялау жүйесін енгізу және жаңа тұрғын үй, қоғамдық және өнеркәсіптік ғимараттардың С сыныбынан төмен болмайтын энергетикалық жағынан тиімділігі бойынша қатаң тапаптар белгілеу жөнінде қадамдар жасалады.

Жылыту мақсаттары үшін энергияға деген сұранысты айтарлықтай төмендету үшін ғимараттарды термиялық тұрғыдан жаңғырту және жаңа жылыту технологияларын енгізу қажет, сондықтан жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерін ауқымды түрде енгізу жүзеге асырылады.

Ғимараттарды термиялық тұрғыдан жаңғырту және энергиялық жағынан тиімді жаңа технологияларды енгізу арқылы энергиялық жағынан тиімділікті арттыру энергия тұтынудың және ғимараттарда қазба отын жағудан болатын ілеспе келеңсіз қоғамдық шығасылардың азаюына әкеледі.

Үй-жайларды жылыту және ыстық сумен жабдықтау үшін ЖЭК пен тиімді технологияларды енгізу де белсенді түрде дамитын болады.

Сонымен бірге халықаралық практикадағы ТКШ секторын көміртексіздендірудің басқа да әзірленген тәсілдері пайдаланылатын болады.

3.3.1.2. Өнеркәсіп

Өнеркәсіптік процестерді көміртексіздендіру айтарлықтай өзгерістерді қажет етеді. Мұндай өзгерістердің негізгі элементтері:

- 1) цементтің, болаттың, алюминийдің орнына ПГ шығарындыларының қарқындылығы аз немесе нөл болатын балама құрылыс материалдарын пайдалануды;
- 2) сектордан болатын шығарындылардың негізгі көзі ретінде шикізатты қайта өңдеуге деген қажеттілікті төмендету үшін қалдықтарды (оның ішінде сынықтарды) қайта өңдеу көлемін ұлғайтуды;
- 3) көміртегін ұстаумен және сақтаумен ұштастыра отырып, ПГ шығарындыларының деңгейі нөлге тең жаңа өндіріс технологияларын енгізуді қамтиды.

Өнеркәсіптік процестерді көміртексіздендірудің көптеген нұсқалары өндірістік процестерді ажыратып-бөлетіндей немесе жабдықты төмен көміртектіден көміртексіз процестерге дейін оңай жаңғыртуға мүмкіндік беретіндей етіп (табиғи газдан DRI сутегіге ауысу) жабдықты жаңартуды және өндірісті қайта құрылымдауды білдіреді.

Сондықтан кейбір технологиялар кей өндірушілер үшін әлі де қымбат болса да (цемент зауыттарында сутегіге негізделген DRI немесе КҰС), өтпелі технологиялар (табиғи газға негізделген DRI) және процестерді жақсарту (CO_2 -ні бетонға айдау, ол кейін өзінің КҰС қондырғыларымен жабдықталатын болады) осы салалардағы ПГ-нің технологиялық шығарындыларын толығымен жоюға негіз дайындайды.

Сондай-ақ машина жасауда инновациялық төмен көміртекті әзірлемелер кеңінен енгізіледі және халықаралық практикада қолжетімді болатын өнеркәсіп секторын көміртексіздендірудің басқа да тәсілдері пайдаланылады.

Жалпы, өнеркәсіпті көміртексіздендіру үшін өндірістік процестердегі жылу ысырабын қысқарту және температурасы Төмен жылуды кәдеге жарату бойынша шаралар қабылданады.

Энергиялық жағынан тиімді барынша заманауи технологиялар мен материалдар өндірістерін пайдалануда мамандандыру мен кооперация дамитын болады.

3.3.1.3. Ауыл және орман шаруашылығы

Сектордағы энергия тұтыну құрылымы қазба ресурстарын пайдаланудан биоотын және геотермалдық энергия сияқты баламалы және жаңартылатын энергия түрлеріне ауысатын болады.

Көміртексіздендіру жолында ауыл шаруашылығы қалдықтарынан биоэнергия өндіру әлеуетін пайдалану маңызды. Жылыту және электр энергиясын өндіру үшін биогаз ала отырып, анаэробты ашыту қондырғыларында бақыланатын ыдырау технологияларын қолдану қалдықтар мен ПГ шығарындыларын азайтады. Анаэробты

ашытудың қатты қалдықтары органикалық тыңайтқыш ретінде пайдаланылуы және белгілі бір дәрежеде химиялық тыңайтқыштарды алмастыруы мүмкін.

Жалпы, ауыл шаруашылығы өндірісі көлемінің ұлғаюы, көміртексіздендіру жөніндегі шаралар бұл үрдісті бәсеңдеткенімен, ПГ шығарындыларының артуына алып келеді.

Көміртексіздендіру бойынша негізгі іс-қимыл:

- 1) орнықты егіншілік пен мал шаруашылығын басқаруды, суаруды жетілдіруді;
- 2) орманды орнықты пайдалануды және орманды қалпына келтіруді қамтиды.

Ауыспалы егістерді өзгертуді және ауыл шаруашылығы дақылдарын әртараптандыруды қоса алғанда (бірақ онымен шектелмей), әсіресе мал шаруашылығын басқаруды жақсарту және ирригация жүйелерін кеңейту бөлігінде ауыл шаруашылығын орнықты жүргізу практикасын кеңейту талап етіледі. Малдың генетикалық ресурстарын орнықты пайдалану, дамыту және сақтау, малдың метан шығарындыларын қысқарту үшін технологиялық шешімдерді қолдану және жайылымдарды орнықты басқару сияқты мал шаруашылығын басқарудың орнықты әдістері белсенді түрде енгізіледі.

Жабындық дақылдарды отырғызу, мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығы арасындағы синергиядан пайда алу үшін оларды интеграциялау өте маңызды.

Климаттық тұрғыдан оңтайландырылған ауыл шаруашылығының ауқымын кеңейту, атап айтқанда, көміртекті егін шаруашылығын дамыту, нақты егіншілік қағидаттарын, климаттың өзгеруіне төзімді жаңа ауыл шаруашылығы дақылдарын шығару, органикалық ауыл шаруашылығы практикаларын дамыту көзделеді.

Орманды орнықты пайдалану және орманды қалпына келтіру бөлігінде орманның селдіреу процесін тоқтату, ормандарды сақтау, тозған жерлерді қалпына келтіру бойынша қадамдар жасалады. Мемлекеттік және жекеше орман өсіруді дамыту жөніндегі, жерлерді орнықты басқару жөніндегі және сумен жабдықтау мен суаруды жақсарту жөніндегі пайым әзірленетін болады.

Азық-түлік қауіпсіздігін қосымша қамтамасыз ету үшін агроорман шаруашылығының және органикалық ауыл шаруашылығының практикалары кеңейтіледі, "өндіруші - тұтынушы" тізбегі қысқартылады. Циркулярлы экономика қағидаттарының негізінде азық-түлік жүйелерін құрудың және ауыл шаруашылығын жүргізудің регенеративті әдістерін дамытудың маңызы зор болады.

Биоәртүрліліктің ауыл шаруашылығына интеграциясы да маңызды мәселе болып табылады.

Жерді пайдаланудағы өзгерістердің нәтижесінде сектор CO_2 -ның таза сіңіргішіне айналуы мүмкін, бұл 2060 жылға қарай ауыл шаруашылығы өндірісінен және ішінара басқа секторлардан болатын ПГ шығарындыларын жабуға мүмкіндік береді.

Осылайша, орнықты ауыл шаруашылығына салынатын инвестициялар мен климаттың өзгеруіне төзімділік екі есе пайда әкеледі - ол ауыл шаруашылығынан болатын ПГ шығарындыларын қысқартып, климаттың өзгеру салдарын жұмсартуға ықпал етіп қана қоймай, өнімділікті де арттырады.

3.3.1.4. Қалдықтарды басқару

Қалдықтарды басқару жүйесін көміртектендірудің негізгі қадамдары:

- 1) қалдықтардың пайда болу көлемін қысқарту;
- 2) ТҚҚ-ны жинаумен және сұрыптаумен толық қамтуды жылдамдатып енгізу;
- 3) қайта өңделетін және қордаланатын қалдықтардың үлесін арттыру болады.

Қалдықтарды ашық көмуді біртіндеп жою және қалдықтарды полигондарға көмуді едәуір қысқарту есебінен ТҚҚ-дан болатын ПГ шығарындыларының жалпы көлемін төмендету қамтамасыз етілетін болады. Бұл қысқартулар органикалық қалдықтарды қордалау және энергия алу үшін белсенді түрде пайдаланудың нәтижесінде шығарындылардың аздап өсуін айтарлықтай өтейді. Қалдықтарды жинаумен, сұрыптаумен және қайта өңдеумен толық қамтуды жылдамдатып енгізуге ынталандыру жүргізілетін болады.

Ағынды сулардың көлемін азайту мақсатында суды үнемдейтін анағұрлым тиімді аспаптар мен жабдықтарды пайдалануға көшуді қамтамасыз ету маңызды. Сондықтан қалдықтар мен ағынды сулардың пайда болу көлемін барынша азайту бойынша қосымша ынталандырулар іске асырылатын болады. Ағынды сулардың шөгінділерін өңдеу технологиясының өзгеруі оны биогаз бен тыңайтқыштарды өндіру үшін пайдалануды арттыруға мүмкіндік береді. Бұл ағынды сулардан болатын ПГ шығарындыларын азайтып қана қоймай, сонымен қатар қазба отынды пайдалануды төмендетіп және энергияны пайдаланудан болатын ПГ шығарындыларын азайтуға қосымша ықпал ете отырып, жаңартылатын энергияның өндірілуін ұлғайтуға да көмектеседі.

Жалпы алғанда, қалдықтарды басқару секторын көміртектендіру үшін циркулярлы экономика моделін дамыту және қалдықтарды газдандыру (энергияны өндіріп және (немесе) химиялық заттарды өндіре отырып) пайымы әзірленетін болады.

3.3.1.5. Төмен көміртекті даму бойынша кросс-секторлық пайым

Энергиялық ауысуды жүзеге асыру процесінде жоғарыда аталған секторлар үшін қолданылатын ПГ шығарындыларын төмендету жөніндегі тәсілдерді іске асыру көзделеді. Олар экономиканың көміртегін қажет ететін салаларында антропогендік ПГ шығарындыларын азайтуға ынталандыратын қаржы және салық саясатының шараларын енгізуді қамтитын болады.

Көміртектендіретін технологияларды және ПГ шығарындыларының деңгейі Төмен технологияларды енгізуге, көбейтуге және олардың ауқымын кеңейтуге қатысты мемлекеттік қолдау көрсетілетін болады.

ПГ шығарындыларының деңгейі Төмен болатын дамудың сын-кәтерлерін ескере отырып, салық, кеден және бюджет саясаты өзгертілетін болады және бюджет шығыстары мен инвестицияларды жүзеге асыру кезінде ПГ теңгерімін өзгерту үшін салдары ескеріледі.

Шығарындыларды азайту жөніндегі салалық және өңірлік жоспарларды қабылдау және іске асыру маңызды бағыт болады. ПГ шығарындыларының деңгейі Төмен болатын дамуға және экономика секторларында энергетикалық және экологиялық тиімділікті арттыруға көшу жөніндегі салалық мақсаттар белгіленеді.

Тауарлар өндірісінде қайталама энергетика ресурстарын пайдалану және ПГ-ні ұстау, көму және одан әрі пайдалану технологияларын қолдау және тарату бойынша ынталандыру қолданылатын болады.

Энергияны үнемдеуге ынталандыру мен төмен көміртекті және көміртексіз технологияларды енгізу тетіктері әзірленетін болады.

Энергиялық ауысуды табысты түрде іске асыру үшін ұлттық ғылыми және инженерлік әлеуетті қалыптастыру және дамыту көзделеді.

Сонымен бірге ақ және "жасыл" сертификаттар жүйелері, компаниялардың жария қаржылық емес есептілік жүйелері және энергетикалық ауысуды жеделдету үшін нормативтік құқықтық база дамитын болады.

3.3.2. Төмен көміртекті дамудың өтпелі тәсілдері

Стратегияны тиімді түрде және уақтылы іске асыру мақсатында мемлекеттік органдар арасындағы іс-қимылды салааралық және ведомствоаралық тығыз үйлестіру жүзеге асырылатын болады.

Төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына көшу шешім қабылдаудың барлық деңгейлерінде орталық және жергілікті билік органдарының, квазимемлекеттік сектордың, ғылымның, бизнестің (қауымдастықтар мен кәсіпорындардың), үкіметтік емес ұйымдар мен жергілікті қоғамдастықтардың өкілдерін қоса алғанда, мүдделі тараптарды кеңінен тартумен сабақтасатын болады. Мүдделі тараптардың (стейкхолдерлердің) мұндай қатысуы орта және ұзақ мерзімді перспективада оң нәтижелерге қол жеткізудегі процестерді көбірек түсінуге және қолдауға, төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына көшу жөніндегі бірлескен бастамаларды іске асыруға ықпал етуге арналады.

Бизнес-құрылымдар төмен көміртекті дамудың және көміртегі бейтараптығының корпоративтік стратегияларын әзірлеуге өз еркімен бастама жасай алады. Бизнес тарапынан жасалған бастамалар төмен көміртекті дамуға қосымша серпін береді.

Сонымен бірге мемлекет жасыл таксономияға, ең үздік қолжетімді технологиялар базасына және арнайы экономикалық аймақтардың тетіктеріне қосылу түріндегі корпоративтік стратегияларды әзірлеу мен іске асыруды қолдау бойынша шаралар қабылдайды.

3.3.2.1. Әділ көшу және жұмыс орындарын құру

Төмен көміртекті даму елдің экономикалық құрылымын, атап айтқанда, өнеркәсіптік секторларды трансформациялауға алып келеді. Соның салдарынан, экономиканың аталған, қазба отынға байланысты секторларында қызметті жүзеге асыратын жұмыскерлер әлеуметтік қорғау шараларымен толық қамтамасыз етілетін болады.

Сонымен бірге аталған жұмыскерлер үшін біліктілікті өзгертуге және шығарындылар деңгейі төмен салаларда "жасыл" жұмыс орындарын алуға қол жеткізу қамтамасыз етілетін болады. "Жасыл" шағын бизнесті ұйымдастыруда көмек көрсетіледі.

Бұл ретте төмен көміртекті даму ауыл шаруашылығы, биоэнергия өндірісі және қалдықтарды басқару секторларында жұмыспен қамтудың артуын ынталандырады. Бұған қоса ЖЭК-ті енгізу, ғимараттарды жаңғырту және инфрақұрылымды дамыту есебінен қосымша жұмыс орындарын құру күтілуде.

Тариф белгілеу саясатын жүйелі түрде реформаламай, энергетика секторындағы негізгі қорларды ауқымды түрде жаңғырту және ЖЭК-ті белсенді түрде дамыту мүмкін емес.

Бұл ретте үй шаруашылықтары үшін ықтимал жағымсыз әсерлер энергиялық жағынан тиімділікті кешенді түрде арттыру, әлеуметтік жағынан осал тұрмыстық тұтынушыларға атаулы қаржылық көмек көрсету және энергияның басқа түрлерін арзандату есебінен едәуір дәрежеде жеңілдетілетін болады.

Халықтың хабардар болуын арттыру үшін энергиялық жағынан тиімділіктің артықшылықтары туралы ақпараттық науқанмен ұштастыра отырып, жүргізіліп жатқан тариф белгілеу реформалары туралы уақтылы жоспарлау және хабардар ету жүзеге асырылатын болады.

Әділ және тиімді көшуді қамтамасыз ететін әлеуметтік тәуекелдерді жеңілдету жөніндегі тетіктер (оның ішінде, үй шаруашылықтарына атаулы көмек) әзірленетін болады.

Сонымен бірге, Қазақстанда және басқа елдерде көміртексіздендіру жөніндегі қадамдардың іске асырылу шамасына қарай еңбек нарығына және жаңа секторларда жұмыс орындарын құруға қатысты одан арғы зерттеулер жүргізіледі, олар қысқарып жатқан салалардың жұмыскерлерін қайта оқыту және қайта даярлау бағдарламаларын қоса алғанда, қолдау бағдарламалары мен тетіктерін кеңейтуге негіз болады.

Жаңа өндірістерде (оның ішінде төмен көміртекті және көміртексіз технологияларды пайдалана отырып) жұмыс істеу дағдылары жоқ жұмыскерлерді қолдау, сондай-ақ еңбек ресурстарын, әсіресе базалық салаларда даярлау және қайта даярлау еңбек ресурстарын дамыту саласындағы мемлекеттік шараларға енгізілетін болады.

3.3.2.2. Қаржыландыру және "жасыл" инвестициялар

"Жасыл" және көміртекті-бейтарапты экономикаға көшу үшін ішкі және халықаралық көздерден қосымша жекеше инвестицияларды тарту ел үшін басым стратегиялық міндет болады.

"Жасыл" және көміртекті-бейтарапты экономикаға көшуге салынатын инвестициялар ЖІӨ-нің өсуін ынталандырып қана қоймай, экономика үшін көп пайда әкеледі. Ауыл шаруашылығын жүргізудің экологиялық жағынан тұрақты әдістері ПГ шығарындыларын азайтады, сонымен бірге су ресурстарын сақтайды, топырақ эрозиясын азайтады, өнімділікті арттырады, қосымша кіріс әкеледі, өндіріс көлемін ұлғайтады және қолайсыз климаттық-ауа райы факторларынан болатын залалдың тәуекелін азайтады.

Ғимараттардың энергиялық жағынан тиімділігіне салынатын инвестициялар энергияны үнемдеуге және үй шаруашылықтары мен кәсіпорындар үшін шығындарды азайтуға, ауаның зиянды және қауіпті заттармен ластануын қысқартуға, халық кірісінің өсуіне алып келеді.

Қалдықтарды қайтадан пайдалану (циркулярлы экономика) шикізат пен материалдарға жұмсалатын шығындарды азайта отырып, басқа секторларда синергетикалық әсерлер тудырады. Көміртексіз көлікті дамытуға салынған инвестициялар шудың шамадан тыс көп болуын және атмосферадағы ластаушы заттардың концентрациясын азайтады, сондай-ақ үй шаруашылықтары үшін отынға жұмсалатын шығындарды үнемдеу түрінде айтарлықтай пайданы қамтамасыз етеді.

Дүниежүзілік банктің деректеріне сәйкес қазіргі уақытта дұрыс инвестициялар салу қысқа мерзімді пайданы - жұмыс орындары мен экономикалық өсуді және көміртексіздендіру мен орнықтылықты қоса алғанда, ұзақ мерзімді пайданы қамтамасыз ете алады. Төмен көміртекті дамуды ынталандыру бағдарламалары орнықты, инклюзивті болатын және теңсіздікті төмендетуге, экономикаға пайда әкелетін инфрақұрылымның тұрақтылығын арттыруға ықпал ететін жаңа жұмыс орындарын құра алады.

Қазақстан халықаралық климаттық қаржыландыру үшін жақсы жағынан танылып отыр және корпоративтік жобаларды, ШСЖ-ны, "жасыл" қаржыландыру схемаларын, мемлекеттік қаржыландыру мен халықаралық қаржы институттарын ескере келе, әртүрлі арналар арқылы инвестициялар тартуға қабілетті. Алайда төмен көміртекті дамуға және көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге қажетті инвестициялық ресурстар қаржыландыру көлемін ұлғайтуды талап етеді. Сондықтан қаржыландыру элементтерін олардың көздерінің түрлері бойынша, тарифтік саясат бойынша, қаржыландыру элементтерін тарту кезеңділігі бойынша егжей-тегжейлі пысықтай отырып, көміртегі бейтараптығына көшуді қаржыландыру жөніндегі пайым қалыптастырылатын болады.

Мемлекеттік және жекеше секторлардың тығыз ынтымақтастығы, Париж келісімінің орнықты даму тетігін қоса алғанда, жобаларды қаржыландырудың халықаралық схемаларына белсенді түрде қатысу, инновациялық цифрлық

технологияларды пайдалану "жасыл" трансформация процестері мен ПГ шығарындыларын азайту және климаттың өзгеру салдарына бейімделу жөніндегі іс-қимылды жылдамдатады.

Төмен көміртекті дамуға және көміртегі бейтараптығына көшуге қажетті қосымша ресурстарды тарту мақсатында нормативтік құқықтық және институционалдық база, сондай-ақ "жасыл" қаржыландырудың инновациялық құралдары мен стандарттарын дамыту үшін жағдайлар жетілдіріледі, "жасыл" жобалардың таксономияларын әзірлеудің халықаралық тәжірибесі және инвесторлардың күтуі ескеріле отырып, осындай таксономиялар жаңартылатын болады.

Төмен көміртекті және көміртексіз технологияларға жекеше инвестицияларды ынталандыру үшін бірқатар секторларда, атап айтқанда, электр, жылу энергиясына, қоқыстарды жинауға және сұрыптауға баға белгілеу схемалары қайта қаралуға тиіс.

Экономикалық тұрғыдан оңтайлы саясат нарықтардың барлық күрделі, операциялық және экологиялық шығындарды ескеретін бағаны айқындауына, ресурстарды ұтымды және ұқыпты пайдалануды уәждеуге және энергиялық жағынан тиімділікке жекеше инвестицияларды ынталандыруға және баламалы отын түрлеріне көшуге мүмкіндік береді. Оның үстіне ПГ шығарындыларына баға белгілеу көміртегін қажет ететін өнімнің экологиялық шығасыларын интернализациялайды және ЖЭК пен Төмен көміртекті өндіріс технологияларына инвестицияларды ынталандырады. Сонымен қатар ПГ шығарындылары бағасының елеулі болуы мемлекеттік кірістердің алынуына әкеліп, олар көміртексіздендіруді қолдау және "жасыл" жобаларға артықшылықтар беру үшін қайта бөлінуі мүмкін.

Осылайша "көміртегі" (карбон) қорын құрудың маңызы зор болып отыр, бұл қорға көміртегі бірліктерін сатудан және көміртегі салығынан түскен қаражат шоғырландырылатын болады, одан әрі осы қаражаттан ПГ-нің шығарындыларын азайту және оның сіңірілуін ұлғайту жөніндегі жобалар қаржыландырылады.

Негіздемелік талаптарды жақсарту және болашақ саясат туралы нақты белгілер беру отандық және халықаралық инвесторлар қабылдайтын белгісіздік пен тәуекелдерді азайтады, осылайша көміртексіздендіруге байланысты инвестициялық шығындарды азайтады. Бұл "жасыл" инвестицияларды қолдауды қамтамасыз ету үшін халықаралық қоғамдастықпен (мысалы, даму банктерімен, үкіметтермен және халықаралық ұйымдармен) белсенді түрде өзара іс-қимыл жасасу арқылы күшейтілуі мүмкін.

Инвестициялық тартымдылықты арттыру үшін халықаралық стандарттар енгізіледі, оның ішінде "жасыл" құрылыс, "жасыл" көлік, ғимараттар мен тұрғын үй-жайлардың энергиялық жағынан тиімділігі және экологиялық менеджмент саласында енгізілетін болады.

Төмен көміртекті және көміртексіз технологияларды енгізу бойынша ынталандыруды арттыру үшін отандық бизнеске фискалдық көтермелеулер қолжетімді болуға тиіс.

"Жасыл" инвестицияларды ынталандыру жөніндегі саясат жасыл инвестицияларға арналған айқын өлшемшарттар - ESG-өлшемшарттары назарға алына отырып, Қазақстандағы жалпы іскерлік орта мен инвестициялық ахуалды жақсарту жөніндегі шаралармен толықтырылуға тиіс. "Жасыл" жобалардың таксономиясы халықаралық тәсілдерді ескере отырып, кәсіпорындар қызметінің энергиялық жағынан тиімділікті арттыру және энергияны үнемдеу, ПГ шығарындыларын азайту, климаттың өзгеруіне бейімделу сияқты тиісті "экологиялық" көрсеткіштерін нақты айқындауға тиіс.

Қазақстанның жағдайында көміртексіздендірудің жаңа технологияларын пайдалану мүмкіндігін айқындау мақсатында пилоттық жобалар іске асырылатын болады.

Осыған байланысты түрлі секторлардағы көміртексіздендіру мүмкіндіктері осындай технологияның ауқымын кеңейту және фискалдық ынталандыру, қаржылық және қаржылық емес шаралар түрінде мемлекеттік қолдау көрсету жөніндегі заңнамаға өзгерістер әзірлеу туралы одан әрі шешім қабылдау үшін пилоттық жобада тестілеуден өтетін болады.

Қазіргі таңда Қазақстанда әлі кең таралмаған технологиялар әртүрлі аспектілерді: климаттық ерекшеліктерді, Қазақстанның энергия жүйесінің архитектурасын, отын-энергетика ресурстарын тұтыну құрылымын, үй шаруашылықтарының өмір және тұрмыс салтын және т.б. ескере отырып, сыналатын болады.

3.3.2.3. Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар және білім беру

Төмен көміртекті даму мен көміртегі бейтараптығына кешу және климаттың өзгеру салдарына бейімделу үшін зерттеулер мен әзірлемелердің, инновациялар мен білім берудің маңызы зор.

Төмен көміртекті даму мен көміртегі бейтараптығына көшу шеңберінде Қазақстанның экономикалық құрылымын трансформациялау ғылыми, технологиялық және кәсіби кадрлармен қамтамасыз етуді талап етеді.

Бұдан басқа көміртексіздендіру және энергетикалық ауысу қарқыны бүгінгі күннің өзінде озық ғылыми қолдауды, экономиканың түрлі секторлары мен салаларында нысаналы іргелі және қолданбалы зерттеулер ұйымдастыруды, еңбек нарықтарын зерттеуді және жаңа жұмыс орындарын құруды талап етеді.

Өндірістік салада өзінің төмен көміртекті инфрақұрылымын қалыптастыру мен дамыту және шетелдік технологиялар мен ең үздік қолжетімді техникаларға тәуелділікті төмендету үшін отандық мамандарды даярлау, оның ішінде мемлекеттік-жекешелік әріптестік шеңберінде даярлау көзделеді.

Төмен көміртекті даму, циклды экономика және баламалы энергетика саласындағы ғылыми зерттеулерді дамытуға назар аударыла отырып, көміртексіздендіру қағидаттарына негізделген заманауи технологиялық жаңғырту процестері ескеріле келе, ғылымды қаржыландыру көлемі ұлғайтылатын болады.

Қазақстан халықаралық нарықтарда салыстырмалы түрде артықшылыққа қол жеткізе алатын Төмен көміртекті дамуға кошу үшін басым салаларда (ЖЭК, биогаз, атом және сутегі энергетикасы, энергиялық жағынан тиімділік, энергияны үнемдеу және т.б.) зерттеулерге белсенді түрде қолдау көрсетілетін болады.

Зерттеу бағдарламалары өнеркәсіптің жаңа салаларын дамытумен үйлесімді түрде байланыста болып, төмен көміртекті жобаларды іске қосуды ынталандырады және зерттеушілер мен бизнес саласындағы мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты қолдайтын болады.

Стратегиялық инновациялық бағыттар бойынша отандық ғалымдардың шетелдік ғылыми-зерттеу қоғамдастығымен интеграциясын күшейту және сапасы жоғары, Қазақстан үшін өзекті ғылыми зерттеудерді әзірлеуге жәрдемдесу, сондай-ақ жаңа технологияларды коммерцияландыру үшін кәсіпкерлер мен стартаптарға гранттар берілетін болады.

Экономика салаларын көміртектендіру және елдің одан әрі төмен көміртекті дамуы жөніндегі шараларды іске асыру шеңберінде климаттық саясат, "жасыл" энергетика, қоршаған ортаның экономикасы, орнықты жобалау, цифрландыру және т.б. сияқты бағыттар бойынша кадрлармен қамтамасыз ету және мамандар даярлау жөніндегі шаралар қабылданатын болады. Отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістер, шешімдер мен құралдар енгізілетін болады. Технологиялық өзгерістер жаңа технологияларды енгізетін секторлардағы кәсіби дағдыларға қойылатын талаптарды арттырады. Цифрлық құзыреттер барлық кәсіби стандарттардың міндетті элементіне айналады.

Басым шаралардың бірі ретінде инвестицияларды өсіру және ғылыми-техникалық әлеуетті ұлғайту арқылы барлық мүдделі тараптар (шешім қабылдайтын адамдар, сарапшылардың қоғамдастығы, бизнес және басқалар) үшін климаттың өзгеруі және Төмен көміртекті даму саласындағы заманауи білім мен деректерге қолжетімділік кеңейтілетін және қамтамасыз етілетін болады.

Білім беру бағдарламалары, ғылыми зерттеулер жүргізу және инновациялық әзірлемелер жасау арқылы азаматтарды, үкіметтік емес ұйымдардың өкілдерін және басқа да әлеуметтік топтарды көміртектендіру процестеріне белсенді түрде тарту Қазақстанның Төмен көміртекті даму жолындағы маңызды қадам болып табылады.

3.3.2.4. Қоғамдық сананың өзгеруі

Төмен көміртекті экономикаға кошу қоғамнан орта және ұзақ мерзімді перспективада "жасыл" дамудың сын-қатерлеріне, өмір салты мен тұтынуға деген өз көзқарасын айтарлықтай өзгертуді талап етеді. Бұл өзгерістер орнықты даму құндылықтарының негізінде орын алуға тиіс, олардың ілгерілеуі жаппай ағарту мен ақпараттандырудан қызығушылық пен хабардарлықты арттыруға, азаматтық қоғамның Стратегия міндеттерін іске асыруға тартылуына, іс жүзінде қатысуына қарай дәйекті түрде жүргізілетін болады.

"Төмен көміртекті" мәдениет пен өмір салтын ілгерілету саясаты жүргізілетін болады.

Мәселен, орнықты даму мәселелері, әсіресе климаттың өзгеруіне, энергетикалық ауысуға және ПГ шығарындыларын азайтуға байланысты мәселелер бастауыш, орта және жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларына енгізіледі.

Төмен көміртекті саясаттың денсаулық пен қоршаған орта үшін артықшылығын атап көрсететін климаттың өзгеруі туралы хабардарлықты арттыру бойынша ақпараттық науқандар іске қосылатын болады.

Мемлекеттік органдардың Төмен көміртекті мәдениетін қалыптастыру және ілгерілету, атап айтқанда энергия тұтынуды басқару жүйелерін, ашықтық пен қоғамдық қатысу саясатын әзірлеу арқылы қалыптастыру және ілгерілету маңызды. Мемлекеттік және бюджеттік ұйымдар үшін климат пен энергия тақырыптары бойынша ұлттық және өңірлік күндерді тұрақты негізде ұйымдастыру тиімді болып көрінеді.

Жастар мен волонтерлердің ұйымдарын ауқымды экологиялық жобаларға қатысуға тарту арқылы жас ұрпақтың қызығушылығы артатын болады.

Мемлекет:

халықты тауарларды ұтымды тұтынуға ынталандыру;

азаматтардың климатқа тигізетін өз әсерін есептеуіне және жеке өмір салтын ескере отырып, шығарындыларды азайту бойынша дербестендірілген іс-қимылын ұсынуына мүмкіндік беретін цифрлық құралдарды әзірлеу және тарату;

қалдықтарды ұтымды басқаруды ілгерілету және оның маңыздылығы мен пайдасы (бөлек жинау, қайтадан өңдеу және т.б.) туралы хабар беру арқылы азаматтардың төмен көміртекті дамуға көшудегі белсенділігіне қолдау көрсететін болады.

Барынша ашықтық пен кері байланысты қамтамасыз етпей, Стратегияны тиімді іске асыру мүмкін болмайды. Барлық мүдделі тараптың Стратегия жобаларының іске асырылу барысын қадағалауға мүмкіндігі болады. Стратегияның жаңа жобалары бойынша қоғамның ұсыныстарын үнемі жинап отыру және жалпыұлттық ауқымда төмен көміртекті даму проблемалары бойынша пікірталас жүргізу маңызды.

Тиімді кері байланыс көміртексіздендіру саласындағы мемлекеттік саясатты әзірлеу және іске асыру кезінде әлеуметтанушылық зерттеулер жүргізу және әртүрлі диалогтық және сараптамалық алаңдарда тұрақты қоғамдық консультациялар жүргізу арқылы қамтамасыз етілетін болады.

3.3.2.5. Халықаралық ынтымақтастық

Алға қойылған міндеттерді іске асыру мақсатында Қазақстанға барлық секторлардың анағұрлым қалыпты энергетикалық ауысуын қамтамасыз ету үшін халықаралық қоғамдастық тарапынан қаржылық және институционалдық қолдау қажет . Осыған байланысты Қазақстан Париж келісімінің орнықты даму тетігі бойынша жобаларды іске асыратын болады.

Қазақстан БҰҰ жанындағы Климаттық технологиялар орталығымен және желісімен (Climate Technology Center and Network) және Жасыл климаттық қормен (Green Climate Fund) өзара іс-қимылды жалғастырады. Тақырыптық сұратулар тұжырымдалады және аталған ұйымдарға тиісті түрде жүгініп, нақты жобаларға бастамашылық жасалады.

Кейбір дамыған елдер қабылдаған міндеттемелердің шеңберінде технологияларды тарту маңызды бағытқа айналады. Дамыған елдер шығарындыларды өлшеу, есептілік және тексеру, "көгілдір көміртегі", шығарындыларды түгендеу мен есепке алудың ұлттық жүйелері, көміртегін ұстау және сақтау және т.б. саласындағы әлеуетті арттыруда дамушы елдерге қолдау көрсетеді.

Қазақстан халықаралық зерттеу бағдарламалары мен жобаларға тарту үшін инновациялар саласында халықаралық қоғамдастықпен ынтымақтасатын болады.

Саяси шешімдер қабылдауға жауапты адамдардың біліктілігін арттыру халықаралық ынтымақтастықтың маңызды элементіне айналады. Мұндай бағдарламалар техникалық көмекті, мысалы энергетикалық қауіпсіздік және таза технологиялар, технологиялық стандарттарды әзірлеу (құрылыста, энергиялық жағынан тиімділікте және т.с.с.), климаттың өзгеру проблемаларын ұлттық даму саясатына интеграциялау, ҰДАС-ты жаңарту және бейімделу жөніндегі шараларды қосу саласындағы техникалық көмекті қамтиды.

Қазақстан энергетикалық қауіпсіздік және таза технологиялар, технологиялық стандарттарды әзірлеу саласындағы халықаралық ынтымақтастықты белсенді түрде дамытуды жалғастырады. Бұл озық тәжірибені алмасуға және көміртексіз технологияларды беруге ықпал етеді, әртүрлі елдердің ғылыми жетістіктері мен сараптамасын біріктіруге және зерттеулер мен әзірлемелердің сапасын, жылдамдығы мен тиімділігін әлеуетті түрде арттыруға мүмкіндік береді.

Климат саласындағы саясатты макроэкономикалық бағалау бағдарламаларын, климат мәселелері ескеріліп, мемлекеттік инвестицияларды басқаруды бағалауды және экологиялық аспектілер ескеріле отырып, мемлекеттік қаржыны басқаруды қамтитын бірлескен зерттеулер жүргізу жоспарлануда.

Халықаралық инвестицияларды тарту, сондай-ақ технологиялар мен біліктілігі жоғары кадрларды импорттау рәсімдері жеңілдетілетін болады.

Халықаралық қаржы ұйымдарымен - БҰҰ-ның Даму бағдарламасымен, Халықаралық валюта қорымен, Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымымен, Дүниежүзілік банкпен, Еуропа Қайта құру және Даму банкімен, Азия Даму Банкімен, Герман халықаралық ынтымақтастық қоғамымен, Еуразия Даму Банкімен және басқа ұйымдармен ынтымақтастық жалғасатын болады. Бұл жоғары көміртегі ізі бар ұлттық экономикалардың "жасыл" өсуіне жәрдемдесу бойынша халықаралық тетіктерді (энергетика саласын жылдам көміртексіздендіру құралдары, энергетикалық ауысу

тетіктері, "жасыл өсудің" орнына халықаралық қаржы институттарының алдындағы егеменді (корпоративтік) берешектерді есептен шығару және басқалар) тартуға мүмкіндік береді.

Қазақстан ұқсас климаттық амбицияларды құптайтын әріптестермен стратегиялық қарым-қатынас орнатуды, жаһандық өнім беру тізбектерінде білім алмасуды қалыптастыруды, шығарындылар деңгейі төмен технологияларды бірлесіп әзірлеу мен енгізуді тездетуді жалғастырады. Бұл төмен көміртекті технологияларды әзірлеу мен енгізуде жаһандық ынтымақтастықты нығайту есебінен елдің шығарындыларды қысқартуға қатысты технологиялық көзқарасын дамытуға ықпал ететін болады.

3.3.2.6. Климаттың өзгеруіне бейімделу

Төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу мақсатында ұлттық экономиками қайта құрылымдау экономиканың барлық секторларында климаттың өзгеру салдарына байланысты тәуекелдерді ескеруге тиіс. Бұл көміртексіздендіру шараларының климаттың өзгеруіне төзімділігін арттырады. Қазақстанның ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі күш-жігерімен қатар экономика мен қоғамның төмен көміртекті дамуға көшуге бейімделуі климаттық іс-қимылдардың ажырамас бөлігі болуға тиіс.

Бейімделу іс-шараларының елдің экономикалық дамуына елеулі түрде оң әсер ететіні эмпирикалық тұрғыдан дәлелденді.

Мәселен, ирригациялық инфрақұрылымды жақсартуға салынған инвестициялар құрғақшылық кезіндегі егіннің шығынын едәуір азайтады, ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспорттық әлеуетін арттырады және қосымша жұмыс орындарын құрады.

Инфрақұрылым секторында климаттың өзгеру ықпалына төзімді жолдарға инвестиция салу экстремалды жауын-шашын мен су тасқынының әсерінен болатын залалды азайтады, ал жолдардың жағдайын жақсарту есебінен жол жүру уақытын қысқарту көлік шығыстарын азайтуға мүмкіндік береді.

Салалар мен аумақтарды дамытуды жоспарлау кезінде уәкілетті орталық атқарушы орган мен жергілікті атқарушы органдар климаттың өзгеруіне бейімделу процесінің барлық кезеңдерін жүзеге асыруды, сондай-ақ тығыз салааралық және ведомствоаралық өзара іс-қимылды қамтамасыз етуге тиіс.

Бейімделу жөніндегі шаралар үшін экономиканың анағұрлым осал секторлары басым болуға тиіс.

Төмен көміртекті даму мақсаттары үшін климаттың өзгеру салдарына бейімделу саласында мемлекеттік ұйымдардың жауапкершілік салаларын кеңейтуді және ұлттық жоспарлау және бюджеттеу процестері шеңберінде бейімделу шараларын қаржыландыру тетіктерін құруды қоса алғанда, климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шараларды жоспарлау және іске асыру процестері институттандырылатын болады.

Өзекті және қолжетімді климаттық деректерді, оған қоса климаттың өзгеру салдарынан болған физикалық және экономикалық залал бойынша деректерді жинау және беру жүйесі жетілдіріледі. Деректерді жинау жүйесі түрлі секторлардағы тәуекелдер мен осалдықтарға бағалау жүргізуге, сондай-ақ түрлі деңгейде шешімдер қабылдауға ықпал етеді.

Климаттық тәуекелдер мен климаттың өзгеру әсеріне осалдықты бағалау, бейімделу шараларының тиімділігін мониторингтеу, сондай-ақ климаттың өзгеру салдары мен бейімделу жөніндегі шараларды экономикалық бағалау және модельдеу әдіснамаларын әзірлеу және жетілдіру; сондай-ақ климаттың өзгеру салдарына бейімделу мен оны жұмсарту шаралары арасындағы тығыз байланысты ескеретін Қазақстандағы климаттық іс-қимылдарға қатысты біртұтас тәсілді қамтамасыз ету үлкен маңызға ие болады.

3.3.2.7. Көміртекті реттеу жүйесі

Көміртекті реттеу Төмен көміртекті технологиялардың дамуына күшті серпін береді. Елімізде көміртекті реттеудің орнықты жүйесін дамыту өзекті проблемалардың тұтас кешенін: тауарлардағы "көміртегінің ізін", экологияға келетін зиянды азайтуды, ресурстарды үнемдеуді, отандық технологиялық жағынан қайта жарақтандыруға ынталандыруды шешуге мүмкіндік береді.

Стратегияны іске асыру үшін орнықты Көміртекті реттеу жүйесі (бұдан әрі - КРЖ) құрылады, ол мынадай негізгі элементтерден тұрады:

мониторинг, есептілік және верификация жүйесі;

ұлттық квоталау жүйесі және ШСЖ;

шығарындылары ұлттық ШСЖ шеңберінде реттелмейтін қондырғыларға (процестерге, тауарлар мен көрсетілетін қызметтерге) көміртегі салығын салу;

карбонды (көміртегі) қорды, жобалардың таксономиясын, іске асырылуға дайын Төмен көміртекті жобалардың банкін, "жасыл" қаржыландыруды, "жасыл" сатып алуды қамтитын климаттық қаржыландыру жүйесі;

ҰҚТ-мен өзара іс-қимыл;

көміртекті реттеудің бірыңғай цифрлық экожүйесі.

КРЖ-ның негізгі элементі ШСЖ болады, оның тиімді жұмыс істеуінің маңыздылығы Қазақстанның Париж келісімі шеңберінде ПГ шығарындыларын қысқарту жөніндегі ұлттық міндеттемелері, сондай-ақ ТКРТ тетігін енгізу жоспарлары ескеріле отырып, артып келеді.

ШСЖ-ны жетілдіру бойынша негізгі басымдық ПГ шығарындыларына көміртегі квоталарын қысқарту жолымен квоталарды ақылы бөлуді кезең-кезеңімен енгізу болады.

Көміртегіне баға белгілеу құралдарын қамту кеңейтілетін болады, квоталау субъектілерін өндірілетін өнімнің бірлігіне шаққандағы ПГ шығарындылары бойынша

өздерінің жеке көрсеткіштерін жақсартуға ынталандыру үшін шығарындылардың бекітілген үлестік коэффициенттері қатаңдату жағына қарай қайта қаралатын болады.

Сондай-ақ квоталау субъектілерінің ПГ шығарындыларын түгендеу, валидация және верификация жөніндегі органдардың қызметі туралы есептілігін тексеруді бақылау күшейтіледі. Кәсіпорындардың өзіндік бастапқы деректерін пайдалану арқылы ПГ шығарындыларын есептеу әдіснамасы жақсартылатын болады.

4. Қорытынды

Халықаралық қоғамдастықтың климаттың өзгеру проблемасын шешу жөніндегі күш-жігеріне қатысу үшін Қазақстан Республикасы өзінің Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын әзірлеу туралы шешім қабылдады.

Халықаралық климаттық саясаттың күшеюі энергия мен ресурстарды қажет ететін жобаларға салынатын инвестициялардың тез арада "жабық" (lock-out) активтерге айналуы мүмкін екендігіне әкеледі. Импорттаушы елдердің шекарасында көміртегін қажет ететін тауарлардан көміртегі бағасын алу, егер ол тауар шығарылған елде төленбесе, инвесторлар кірісінің төмендеуіне әкеледі.

Қазба отынға деген қажеттіліктің жаһандық тұрғыда біртіндеп төмендеуі экспорттаушылардың валюталық түсімдерінің қысқаруына және тиісінше мемлекеттік бюджет кірістерінің төмендеуіне әкеледі, бұл білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік қамсыздандыру жүйелерін қаржыландыру мүмкіндігін айтарлықтай шектеуі мүмкін, жаңа жұмыс орындарын құру және экономикалық өсу әлеуеті төмендейді.

Қазба шикізатының ірі экспорттаушысы болғандықтан, Қазақстанның жаңа өсу драйверлерін құру үшін экономиканы көміртексіздендіруді жүргізуі және экономикалық дамудың Төмен көміртекті орнықты моделін құруы қажет.

Қазақстан сияқты аумағы ірі және халқы аз ел үшін Төмен көміртекті даму және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу төрт онжылдық ішінде әрі қарайғы іс-қимылдарды мұқият жоспарлауды талап етеді.

Бұл Стратегия осындай ауқымды қайта құрулардың іргетасы болып табылады.

Стратегия тиімді Төмен көміртекті дамудың моделін құру арқылы Төмен көміртекті дамуды және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуді алдына мақсат етіп қояды.

Өршіл климаттық мақсаттарға қол жеткізу - Қазақстан үшін үлкен сын. ПГ шығарындыларын азайту өндіріс пен тұтыну модельдеріндегі түбегейлі өзгерістерді, қазба энергия ресурстарын экологиялық емес жағудан көміртексіз технологияларға жылдам әрі тиімді көшуді, ауқымды технологиялық жаңғыртуды, өңірлерді, қалаларды және бизнестің әртүрлі салаларын қоса алғанда, ұлттық экономиканың барлық секторларына "жасыл" инвестицияларды тартуды талап етеді.

Төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үш негізгі бағытта жүреді.

1. Энергияны пайдалануға байланысты салалар мен процестерді көміртексіздендіру.

Бұл бағыт энергетикалық қызмет секторларын трансформациялау жөніндегі ауқымды іс-шараларды, атап айтқанда қазба отын көлемін біртіндеп төмендету, қазба отынды тікелей жағудың орнына электр және жылуды пайдалануға көшу, аралық өтпелі кезеңде табиғи газды, сондай-ақ баламалы энергия көздері мен ЖЭК-ті көбірек пайдалану арқылы анағұрлым орнықты энергия көздеріне қарай жылжуды қамтиды.

Бүгінгі таңда электр энергиясы мен жылуды өндіруде көмір генерациясы басым жағдайын сақтап отыр, бірақ төмен көміртекті даму және 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін көмір генерациясының үлесін кезең-кезеңімен жоспарлы түрде төмендету көзделеді.

ЖЭК-тің дамуы табысты көміртектендірудің негізгі шарты болады. Мәселен, желдің сапасы мен елде қолжетімді екендігін ескерер болсақ, ол бастапқы кезеңдерде дамудың негізгі ресурсы болады, ал күн энергиясы КЭС-ке салынатын инвестициялардың құны айтарлықтай төмендейтін кейінгі кезеңдегі негізгі технологияға айналады.

Ұзақ мерзімді перспективада ЖЭК-ті пайдалану электр энергиясын сақтау жүйелерімен сүйемелденетін болады, бұл электр энергиясын ұсынуды реттеуге және ЖЭК-ті энергия жүйесіне жақсырақ интеграциялауға мүмкіндік береді.

Энергияны үнемдеу және энергия сыйымдылығы қағидаттарын ескере отырып, өнеркәсіпті және ең алдымен, оның базалық салаларын технологиялық тұрғыдан жаңғырту өте маңызды кезең болып табылады. Энергияны үнемдеу қағидаттары да экономиканың басқа секторларында кеңінен таралатын болады.

Энергияны өндіру мен пайдаланудан болатын шығарындыларды көміртектендірудің негізгі элементтерінің бірі ауқымды электрлендіру болып табылады.

Толығымен электрлендірілуі қиын немесе мүмкін емес көлік түрлерінде (мысалы, су және әуе көлігінде) биоотын мен сутегін қолдану күтіледі.

2. Энергияны пайдалануға байланысты емес салалар мен процестерді көміртектендіру.

Осы бағыт шеңберінде "көміртегілік" тиімділікті арттыру - өнеркәсіптік процестерде Төмен немесе нөлдік шығарындылары бар әдістерді пайдалану, орнықты ауыл шаруашылығын және қалдықтарды басқаруды дамыту көзделеді.

Ауыл шаруашылығында орнықты егіншілік пен мал шаруашылығы практикаларына көшу жүзеге асырылады.

Өнеркәсіптің одан әрі дамуы өндірістік процестерді ажыратып - бөлетіндей немесе жабдықты Төмен көміртектендіруден көміртектендірілген процестерге оңай жаңғыртуға мүмкіндік беретіндей етіп жабдықты жаңартуға және өндірісті жаңғыртуға байланысты болуға тиіс.

Қалдықтар секторында ПГ шығарындыларының жалпы көлемін азайту қалдықтарды ашық көмуді біртіндеп жою, қайта өңделетін және компостерленетін

қалдықтардың үлесін ұлғайту, жинаумен және сұрыптаумен толық қамтуды жылдам енгізу есебінен қамтамасыз етілетін болады.

3. Сіңіру және өтемақы жобалары.

Осы бағыт шеңберінде ормандарда, топырақтарда көміртегін жинақтау қабілетін арттыру, олардың экономикалық орындылығы артқан сәттен бастап көміртегін ұстау, пайдалану және сақтау технологияларын белсенді түрде пайдалану болжанып отыр.

Орманды орнықты пайдалануды және орманды қалпына келтіруді іске асыру 2060 жылға қарай ауыл шаруашылығы өндірісінен және ішінара басқа секторлардан ПГ шығарындыларын жабуға мүмкіндік береді.

Технологиялар экономикалық тұрғыдан орынды болған кезде экономика секторларында көміртегін ұстау мен сақтауды белсенді түрде қолдану болжанады.

Сипатталған бағыттар экономика секторларын трансформациялауды тиімді түрде жүргізуге және ПГ шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді. Бірақ көміртексіздендіру процесі бәсеңдетудің дұрыс тәсілдерін қажет ететін белгілі бір қиындықтармен және тәуекелдермен бірге жүреді.

Төмен көміртекті дамудың маңызды басымдығы әділ көшу және жұмыс орындарын құру болуға тиіс. Әділ көшуді қамтамасыз ету үшін климаттық іс-қимылдардың ауыртпалығы мен пайдасын әртүрлі әлеуметтік топтар арасында әділ және қолайлы түрде бөлуге, көміртексіздендіру саясаты және климаттың өзгеруіне бейімделу қозғайтын салалар мен өңірлерде жаңа мүмкіндіктер жасауға мүмкіндік беретін қосымша заңнамалық, саяси және экономикалық шаралар қабылданады.

Осыған байланысты энергетикалық трансформация процесінде жұмысынан айырылу қаупі бар қазба отын өндіруге байланысты жұмыскерлер әлеуметтік қорғау шараларымен, қайта оқыту және қайта даярлау бағдарламаларымен, шығарындылар деңгейі Төмен салаларда жаңа жұмыс орындарын құрумен қорғалуға тиіс. Осы санаттағы адамдар үшін жаңа "жасыл" салалардағы қызметті жүзеге асыру мақсатында баламалы жұмыспен қамтуды және қайта даярлауды ұсынатын бағдарламалар әзірленеді.

Төмен көміртекті даму рельстеріне көшу процесі таза энергияға және қосымша Төмен көміртекті технологияларға ірі инвестициялық ресурстарды жұмылдыруды талап етеді. Қазақстанның көміртегін қажет ететін ағымдағы инвестицияларды осы шығарындылар деңгейі Төмен шешімдер жағына қайта бағыттауы және сонымен қатар энергетикалық ауысуды жылдамдатуға қабілетті отандық және шетелдік жекеше субъектілердің нарыққа шығуын ынталандыратын нарықтық жағдайларды жақсартуы талап етіледі.

Ел деңгейінде көміртексіздендіру процесі жүйелі жұмыс жүргізуді және мемлекеттік басқару саласында да, ұлттық экономика мен оның базалық салаларын дамытуды жоспарлау саласында да тиісті инвестициялық, нормативтік-құқықтық және институционалдық реформалар қабылдауды талап етеді. Төмен көміртекті даму

бағыттарының салааралық сипатына және елдің энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін маңызды болуына байланысты барлық мүдделі органдар арасында ауқымды үйлестіру жұмысы қамтамасыз етілетін болады.

Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы экономиканы әртараптандыру мен оның технологиялық серпілуінің стратегиясы бола отырып, елдің әлеуметтік-экономикалық саясатын жаңарту кезеңінде жаңа ұзақ мерзімді стратегиялық құжат болуға тиіс.

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК