



**ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ТРАНСПАРЕНТТІЛІК МӘСЕЛЕЛЕРІ
ЖӨНІНДЕГІ АЛҒАШҚЫ
ЕКІ ЖЫЛДЫҚ БАЯНДАМАСЫ**



БҰҰДБ

Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму бағдарламасы (БҰҰДБ) - кедейліктен туындаған әділетсіздіктермен, теңсіздікпен және климаттың өзгеруімен күресетін БҰҰ-ның жетекші ұйымы болып табылады.

170 елдегі сарапшылар мен серіктестердің ауқымды желісімен жұмыс істей отырып, біз адамдар мен ғаламшар үшін интеграцияланған, ұзақ мерзімді шешімдер жасауға көмектесеміз.

Біз туралы undp.org сайтында юіле аласыз немесе @UNDP қосылыңыз.

ЖЭҚ

Жаһандық экологиялық қор (ЖЭҚ) - бұл биоалуантүрліліктің жоғалуымен, климаттың өзгеруімен, қоршаған ортаның ластануымен, жер мен мұхиттар жағдайының нашарлауымен күресуге бағытталған қорлардың тұтас тобы болып табылады. Осы қор берген қаржыландыру дамушы елдерге күрделі міндеттерді шешуге және халықаралық экологиялық мақсаттарға жетуге мүмкіндік береді. ЖЭҚ серіктестігі интеграция мен инклюзивтілікке баса назар аудара отырып, құрамына кіретін 186 елдің үкіметтері, азаматтық қоғам, байырғы халықтар, әйелдер мен жастар арасындағы өзара іс-қимылды қамтамасыз етеді. Соңғы үш онжылдықта Жаһандық экологиялық қор (ЖЭҚ) 25 миллиард доллардан астам қаржыландыру ұсынды және елдер бастама еткен басым жобаларға 145 миллиард доллар тартқан болатын. Қорлар тобына Жаһандық экологиялық қордың Траст қоры, Жаһандық биоалуантүрлілік қоры (GBFF), Анағұрлым аз дамыған елдер қоры (LDCF), климаттың өзгеруінің арнайы қоры (SCCF), Нагоя хаттамасын іске асыру қоры (NPIF) және Ашықтық саласындағы әлеуетті арттыру жөніндегі бастамасы (CBIT) кіреді.

Кіріспе

Қазақстан егемендік алған сәттен бастап климаттың өзгеруіне қарсы күрес жөніндегі жаһандық күш-жігерге және негізгі халықаралық климаттық келісімдерге белсенді қатысып жүр. 1995 жылдан бастап Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясының (БҰҰ КӨНК) тарапы бола тұра, ел 2009 жылы Киото хаттамасын және 2016 жылы Париж келісімін ратификациялау арқылы өзінің міндеттемесін растады.

Климаттың өзгеруіне жол бермеу және тұрақты болашақ құру үшін трансформациялық іс-қимылдар қажеттілігін мойындай отырып, Қазақстан 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын қабылдады. Бұл стратегия негізгі секторларды декарбонизациялау бойынша шараларды біріктіреді, тұрақты дамуға ықпал етеді және елдің жаңартылған ұлттық деңгейде айқындалған үлесіне (ҰДАҰ) сәйкес келеді. Қазақстан сондай-ақ экономиканың негізгі секторларында көміртегі шығарындыларын азайтуды ынталандыру және экологиялық таза технологияларды тарту үшін Орталық Азияда бірінші болып табылатын шығарындылар саудасының ұлттық жүйесін (ШСЖ) енгізді.

Қазақстанның күш-жігері жаңартылатын энергияға, энергия тиімділігіне және жер және су ресурстарын тұрақты басқаруға елеулі инвестициялар тартуға бағытталған.

Ел өзінің энергетикалық балансындағы ЖЭК үлесін ұлғайту, ғимараттар мен өнеркәсіп секторындағы энергия тиімділігін арттыру және климаттық тұрақты ауыл шаруашылығы басқару әдістерін жақсарту бойынша қабылданған мақсаттарды орындауға ұмтылады. Бұл бастамаларды ұлттық саясат, соның ішінде Экологиялық кодекс және сенімді заңнамалық және саяси негізді қамтамасыз ететін «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы қолдайды.

Осы күш-жігерге қарамастан, Қазақстан қазба отынына тәуелділікті, экономиканың энергия сыйымдылығын және төмен көміртекті инфрақұрылым мен декарбонизацияға ауқымды инвестициялар қажеттілігін қоса алғанда, елеулі проблемаларға тап болады. Оларды шешу үшін Қазақстан халықаралық қоғамдастық пен донорлар тарапынан қаржылық, технологиялық қолдаудың және сарапшылық әлеуетті арттыру маңыздылығын атап көрсетеді.

Бұл құжатта климаттың өзгеруіне қарсы күрестегі Қазақстанның жетістіктері, мәселелері мен болашақ басымдықтары сипатталған. Ол елдің ҰДАҰ мақсаттарына жетуге, көміртегі шығарындылары аз тұрақты экономикаға көшуге және Париж келісімінің мақсаттарына жету үшін жаһандық күш-жігерге ықпал етуге деген ұмтылысын көрсетеді.



Ерлан Нысанбаев

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрі

МАЗМҰНЫ

I ТАРАУ. Парниктік газдар көздерінен антропогендік шығарындылар және сіңіргіштердің сіңірілуі туралы Ұлттық баяндамаға қысқаша шолу	28
1.A. Парниктік газдар кадастрын дайындаудың институционалдық механизмдері	29
1.B. Елдегі ПГ шығарындыларының үрдісі	29
1.C. Газдар бойынша ПГ шығарындыларының трендтері	31
1.C.1. Көмірқышқыл газы (CO ₂)	32
1.C.2. Метан (CH ₄)	33
1.C.3. Азоттың шала тотығы (N ₂ O)	33
1.C.4. Фторланған газдар (F-газдар)	34
1.D. Секторлар бойынша ПГ шығарындыларының трендтері	35
1.D.1. Энергетика секторы	35
1.D.2. Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану (ӨПӨП)	36
1.D.3. Ауыл шаруашылығы	37
1.D.4. Жерді пайдалану, жерді пайдалануды өзгерту және орман шаруашылығы (ЖПӨОШ)	38
1.D.5. Қалдықтар секторы	39
II ТАРАУ. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын үлестерін жүзеге асыру және оған қол жеткізуде прогресті қадағалау үшін қажетті ақпарат	42
2.A. Ұлттық шарттар мен институционалдық механизмдер	42
2.A.1. Ұлттық шарттар	43
2.A.1.1. Үкімет құрылымы	43
2.A.1.2. Халықтың сипаттамалары	45
2.A.1.3. Географиялық сипаттамалары	46
2.A.1.4. Экономикалық сипаттамалары	48
2.A.1.5. Климаттық сипаттамалары	51
2.A.1.6. Секторалдық деректер	53
2.A.2. Ұлттық жағдайлардың парниктік газдар шығарындыларына және олардың сіңіргіштігіне әсері	63
2.A.3. 4-бапқа сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын салымды іске асырудағы және оған қол жеткізудегі прогресті мониторингілеу үшін құрылған институционалдық механизмдер туралы ақпарат	65
2.A.4. Ақпаратты ішкі жүзеге асыру, қадағалау, есептілікті дайындау, мұрағаттау үшін құқықтық, институционалдық, әкімшілік және процедуралық механизмдер	71

2.B. Қазақстан Республикасының ұлттық деңгейде айқындалатын жаңартылған үлесі (ҰДАҰ)	72
2.C. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын үлестерін жүзеге асыру және оған қол жеткізуде прогресті қадағалау үшін қажетті ақпарат	74
2.C.1. Ұлттық деңгейде айқындалған үлестің барысы мен жетістігін бақылау үшін көрсеткіштерді анықтау және сипаттау	74
2.C.2. Ұлттық салымды жүзеге асырудағы прогресті бақылау үшін қолданылатын әдіснамалар мен есепке алу тәсілдері	74
2.C.3. Құрылымдалған түйіндемеде көрсетілген ұлттық деңгейде айқындалатын үлеске қол жеткізудегі прогресті бағалау	76
2.D. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын үлесті жүзеге асыруға және оған қол жеткізуге байланысты экономиканы бейімдеу жөніндегі іс-қимылдар мен әртараптандыру жөніндегі жоспарлар нәтижесінде ілеспе пайдасы барын қоса алғанда, климаттың өзгеруін жол бермеу жөніндегі саясат пен шаралар, іс-қимылдар мен жоспарлар	77
2.D.1. Сектораларалық саясаттар мен шаралар	78
2.D.2. Энергетика секторындағы саясат және шаралар	80
2.D.2.1. Отын жағу саласындағы саясат пен шаралар	80
2.D.2.2. Қазақстанның жалпы ішкі өнімінің энергия сыйымдылығын төмендету	80
2.D.2.3. Қазақстанның отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2022–2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы	81
2.D.2.4. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2023–2027 жылдарға арналған стратегиялық жоспары	81
2.D.2.5. Жылу және электр энергиясын өндіру секторындағы саясат пен шаралар	83
2.D.2.6. Көлік секторындағы саясат және шаралар	86
2.D.2.7. Құрылыс секторындағы саясат және шаралар	87
2.D.2.8. Ұшпа эмиссиялар секторындағы саясат және шаралар	87
2.D.2.9. Әрбір әрекет, саясат пен шара үшін ПГ шығарындыларының азаюын немесе сіңірілуін бағалау үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар	88
2.D.3. Өнеркәсіптік процестер және өнімді пайдалану секторындағы саясаттар мен шаралар	91
2.D.3.1. Өңдеу өнеркәсібін дамыту тұжырымдамасы	91
2.D.3.2. Ең жақсы қолжетімді техникалар (ЕҚТ)	92
2.D.3.3. Ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімі ...	92
2.D.3.4. Жасыл цемент	92
2.D.3.5. Болат өндірісіндегі жақсартулар	93

2.D.3.6. Әрбір әрекет, саясат пен шара үшін ПГ шығарындыларының азаюын немесе сіңірілуін бағалау үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар	93
2.D.4. Ауыл шаруашылығы және ЖПӨОШ секторларындағы саясат және шаралар	95
2.D.4.1. Ауыл шаруашылығы және ЖПӨОШ секторларындағы өзектің саясаттар және шаралар	95
2.D.4.2. Орман шаруашылығындағы офсеттік жобалар	96
2.D.4.3. Асыл тұқымды мал шаруашылығын және жайылымдарды ұтымды пайдалануды қолдау	97
2.D.4.4. Жердің деградациясы мен шөлейттенуінің алдын алу және егістік жерлерді ұтымды пайдалану	98
2.D.4.5. Екі миллиард ағаш егіп өсіру	98
2.D.4.6. Әрбір әрекет, саясат пен шара үшін ПГ шығарындыларының азаюын немесе сіңірілуін бағалау үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар	98
2.D.5. Қалдықтар саласындағы саясат пен шаралар	101
2.D.5.1. «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы	101
2.D.5.2. Нормативтік-құқықтық база	101
2.D.5.3. Ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімі ..	102
2.D.5.4. Өндірушінің кеңейтілген міндеттемелері	103
2.D.5.5. Қалдықтарды басқаруды мемлекеттік қолдау бағдарламалары	103
2.D.5.6. Қалдықтарды басқару саласында қолданылатын технологиялық құралдар	104
2.D.5.7. Әрбір саясат пен шаралар үшін ПГ шығарындыларын азайту немесе сіңірілу үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар	104
2.D.6. Халықаралық тасымалдау нәтижесінде шығарындыларға әсер ететін саясат пен шаралар	107
2.D.7. Парниктік газдардың ұзақ мерзімді шығарындылары мен сіңірілуіне әсер ететін әрекеттер, саясаттар және шаралар	108
2.D.8. Жауап шараларының экономикалық және әлеуметтік салдарын бағалау ...	108
2.E. Парниктік газдар шығарындылары мен сіңірілуі туралы жиынтық ақпарат	109
2.F. Парниктік газдар шығарындылары және олардың сіңірілуі туралы болжамдар	111
2.F.1. Жалпы мәліметтер	111
2.F.2. Газдар мен секторлар бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы ұлттық болжамдары	111
2.F.3. Энергетика секторындағы болжамдар	114
2.F.3.1. Әдіснамалар, жорамалдар және сезімталдықты талдау	114
2.F.3.2. Сценарийлерді анықтау	116
2.F.3.3. Болжамдардың нәтижелері	118

2.F.4.	ӨПӨП секторындағы болжамдар	123
2.F.4.1.	Әдіснама және жорамалдар	123
2.F.4.2.	Сценарийлерді анықтау	125
2.F.4.3.	Болжамдардың нәтижелері	127
2.F.5.	Ауыл шаруашылығы секторындағы болжамдар	129
2.F.5.1.	Әдіснама, жорамалдар және сезімталдықты талдау	129
2.F.5.2.	Сценарийлерді анықтау	131
2.F.5.3.	Болжамдардың нәтижелері	132
2.F.6.	ЖПӨОШ секторындағы болжамдар	134
2.F.6.1.	Әдіснама, жорамалдар және сезімталдықты талдау	134
2.F.6.2.	Сценарийлерді анықтау	136
2.F.6.3.	Болжамдардың нәтижелері	137
2.F.7.	Қалдықтар секторындағы болжамдар	139
2.F.7.1.	Әдіснамалар, жорамалдар және сезімталдықты талдау	139
2.F.7.2.	Сценарийлерді анықтау	142
2.F.7.3.	Болжамдардың нәтижелері	142
III ТАРАУ. Париж келісімінің 7-бабына сәйкес климаттың өзгеруі мен бейімделудің әсері туралы ақпарат		148
3.A.	Ұлттық жағдайлар, институционалдық механизмдер және құқықтық негіздер	148
3.A.1.	Геофизикалық сипаттамаларды, демографияны, экономиканы, инфрақұрылымды және бейімделу әлеуеті туралы ақпаратты қоса алғанда, бейімделу жөніндегі Тараптардың іс-әрекеттеріне байланысты маңызы бар ұлттық жағдайлар	148
3.A.2.	Институционалдық механизмдер мен басқару, оның ішінде әсерді бағалау, сектор деңгейіндегі климаттың өзгеруі мәселесін шешу, шешімдер қабылдау, жоспарлау, ынтымақтастық, пәнаралық мәселелерді шешу мақсаттары үшін	149
3.A.3.	Құқықтық және саяси негіздер мен нормалар	151
3.B.	Тиісті жағдайларда әсер ету, тәуекелдер және осалдықтар	152
3.B.1.	Климат саласындағы ағымдағы және болжамды үрдістер мен қауіптер	152
3.B.2.	Секторлық, экономикалық, әлеуметтік және/немесе экологиялық осалдықтарды қоса алғанда, климаттың өзгеруінің байқалатын және ықтимал салдары	156
3.B.3.	Тәсілдер, әдіснамалар мен құралдар, сондай-ақ олармен байланысты белгісіздіктер мен мәселелер	160
3.C.	Бейімделу саласындағы басымдықтар мен тосқауылдар	164
3.C.1.	Ұлттық басымдықтар және оларды іске асыру жолындағы прогресс	164
3.C.2.	Бейімделу саласындағы проблемалар мен олқылықтар және бейімделу шараларын жүзеге асыру жолындағы кедергілер	165

3.D. Ұлттық стратегиялар мен саясатқа бейімделуді біріктіруге бағытталған стратегиялар, саясат, жоспарлар, мақсаттар және бейімделу әрекеттері	166
3.D.1. Париж келісімінің 7-бабының 1-тармағына сәйкес бейімделу саласындағы жаһандық мақсатқа сәйкес бейімделу жөніндегі іс-қимылдарды жүзеге асыру.	166
3.D.2. Мақсаттар, әрекеттер, міндеттер, бастамалар, күш-жігер, жоспарлар (мысалы, ұлттық бейімделу жоспарлары және қосалқы ұлттық жоспарлар), стратегиялар, саясат, басымдықтар, бағдарламалар және бейімделуге төзімділікті арттыру бойынша күш-жігер	168
3.D.3. Алдыңғы қатарлы ғылымды бейімдеу процесіне интеграция, гендерлік ойлар, байырғы дәстүрлі және жергілікті білім	170
3.D.4. Климаттың өзгеруіне және оның әсеріне бейімделуге қатысты даму басымдықтары	171
3.D.5. Климаттың өзгеруіне жол бермеуді қамтамасыз ететін бейімделу әрекеттері немесе экономикалық әртараптандыру жоспарлары	171
3.E. Бейімделу шараларын іске асырудағы прогресс	172
3.E.1. Бейімделу бойынша іс-қимылдарды жүзеге асыру	172
3.E.2. Ұлттық жоспарлар мен стратегияларға бейімделуді біріктіру	173
3.E.3. Негізгі жетістіктер мен нәтижелер	174
3.F. Бейімделу саласындағы іс-әрекеттер мен процестерді мониторингтеу және бағалау	175
3.G. Климаттың өзгеруіне байланысты шығындар мен зиянды болдырмауға, мейлінше азайтуға және жоюға қатысты ақпарат	176
3.H. Ынтымақтастық, тиісті практика, тәжірибе және алынған сабақтар	177
3.I. Париж келісімінің 7-бабына сәйкес климаттың өзгеруі мен бейімделудің әсеріне қатысты кез келген басқа ақпарат	180
IV ТАРАУ. Париж келісімінің 9–11-баптарына сәйкес қажетті және алынған технологияны әзірлеу мен беруді және әлеуетті нығайтуды демеу және қаржылық қолдау туралы ақпарат	182
4.A. Ұлттық шарттар, елдер әзірлеген институционалдық механизмдер мен стратегиялар	182
4.A.1. Қажетті және алынған қолдау туралы есептерді анықтау, қадағалау және ұсыну үшін қолданылатын жүйелер мен процестердің сипаттамасы, соның ішінде проблемалар мен шектеулердің сипаттамасы	182
4.A.2. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес Қазақстанның басымдықтары мен стратегиялары, сондай-ақ ҰДАҰ іске асыру үшін қажетті қолдау туралы ақпарат	183
4.B. Негізгі жорамалдар, анықтамалар және әдіснамалар	186
4.B.1. Есепті жыл мен уақыт шектеуін анықтау	186

4.B.2. Ұлттық валютаны АҚШ долларына айырбастау	186
4.B.3. Қажетті қолдау көлемін бағалау	187
4.B.4. Нақты көздерден алынған қолдауды анықтау	187
4.B.5. Қолдауды көрсетілген, алынған немесе қажет деп анықтау	187
4.B.6. Қолдау көрсетілетін іс-шараның мәртебесін анықтау (жоспарланған, ағымдағы немесе аяқталған) және ол туралы ақпаратты ұсыну	187
4.B.7. Қолдау арналарын (екіжақты, өңірлік немесе көпжақты) айқындау және олар бойынша есептілікті ұсыну	188
4.B.8. Қолдау түрін анықтау (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе дисектораларалық шаралар) және ол туралы ақпарат беру	188
4.B.9. Қаржы құралдарын айқындау және есептілікте көрсету (грант, жеңілдікті несиесі, жеңілдіксіз несиесі, акционерлік капитал, кепілдік немесе басқалар)	188
4.B.10. Секторлар мен кіші секторларды сәйкестендіру және есеп беру	189
4.B.11. Қажетті және алынған қолдауды пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер туралы есеп беру	192
4.B.12. Технологияларды әзірлеу мен беруге және әлеуетті арттыруға ықпал ететін қолдау туралы есептілікті анықтау және ұсыну	192
4.B.13. Қолдау туралы ақпаратты ұсыну кезінде қосарланған есепке алуға жол бермейтін әдістер	192
4.C. Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстанға қажетті қаржылық қолдау туралы ақпарат	193
4.C.1. Жалпы кесте форматында берілген ақпаратқа кіріспе түсініктеме	193
4.C.2. Қаржыландыруды қажет ететін жобалар тізіміне енгізу мақсаттары	194
4.D. Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстан алған қаржылық қолдау туралы ақпарат	202
4.D.1. Жалпы ақпарат	202
4.D.2. Қазақстанға қаржылық қолдау көрсететін негізгі елдер мен халықаралық ұйымдар	203
4.D.3. Қаржылық қолдау түрлері	204
4.D.4. Қазақстанда қаржылық қолдау алатын секторлар	205
4.D.5. Алынған қаржылық қолдау – пайдаланылған қаржы құралдарының түрлері бойынша	205
4.D.6. Қайтарымсыз (гранттық) қаржыландыру түріндегі қолдау	206
4.D.7. Үлестік инвестициялар түріндегі қаржылық қолдау	207
4.D.8. Несиелер мен жеңілдікті несиелер бойынша кепілдіктердің болмауы	207
4.D.9. Халықаралық қаржыландыру бағдарламаларының мысалдары	207
4.E. Париж келісімінің 10-бабына сәйкес Қазақстанға қажетті технологияларды әзірлеу мен беруді қолдау туралы ақпарат	211

4.Е.1. Секторлар бойынша технологияларды әзірлеу мен беруге байланысты жоспарлар, қажеттіліктер мен басымдықтар	212
4.Е.2. Инвестицияларды тартуға және жаңа технологияларды әзірлеу мен беру және эндогендік әлеует пен технологияларды арттыру үшін жағдайлар жасауға бағытталған саясат	216
4.Ғ. Париж келісімінің 10-бабына сәйкес Қазақстан алған технологияларды дамыту мен беруді қолдау туралы ақпарат	218
4.Ғ.1. Технологияларды әзірлеуге және беруге байланысты алынған халықаралық қолдау	218
4.Ғ.2. Жаңа төмен көміртекті және климатқа төзімді технологияларды дамытуға жәрдемдесу жөніндегі ұлттық бағдарламалар мен шаралар	220
4.Г. Париж келісімінің 11-бабына сәйкес Қазақстанға қажетті әлеуетті арттыру саласындағы қолдау туралы ақпарат	222
4.Г.1. Әлеуетті арттыру ұлттық күш-жігерді және институционалдық базаны нығайтуды талап етеді	223
4.Г.2. Әлеуетті нығайту халықаралық қолдау кезінде ұлттық күш-жігерді талап етеді	224
4.Н. Париж келісімінің 11-бабына сәйкес Қазақстан алған әлеуетті нығайту саласындағы қолдау туралы ақпарат	225
4.І. Дамушы елдер болып табылатын Тараптарға қажетті және олар Париж келісімінің 13-бабын жүзеге асыру үшін және ашықтыққа байланысты қызметті, оның ішінде ашықтыққа байланысты әлеуетті нығайту үшін алған қолдау туралы ақпарат	227
4.І.1. Транспаренттілікті қамтамасыз етуге қатысты өз міндеттемелерін орындау үшін Қазақстанға бірқатар мәселелер бойынша қолдау қажет	227
4.І.2. Қазақстан бірнеше ұйымдардың транспаренттілігін қамтамасыз етуге байланысты мәселелер бойынша өз әлеуетін нығайтуда қолдау алды	228

Қысқартулар тізімі

АБС	Акрилонитрил бутадиен стирол
АДБ	Азия Даму Банкі
АШОШЖ	Ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және басқа да жер пайдалану түрлері
АХӘ	Алматы халықаралық әуежайы
ҚНРДА	Қазақстан Республикасының Қаржы нарығын реттеу және дамыту жөніндегі агенттігі
ЕҚТ	Ең жақсы қолжетімді техникалар
ҚР СЖЖРА ҰСБ	Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы
ЕБ	Екі жылдық баяндама
CAMP4ASB	Арал теңізі бассейнінде климаттың өзгеруіне бейімделу және оның салдарын азайту бағдарламасы
ОАӨЭО	Орталық Азияның өңірлік экологиялық орталығы
КАСПКОМ	Каспий теңізінің гидрометеорологиясы жөніндегі үйлестіру комитеті
СВІТ	Транспаренттілік саласындағы әлеуетті арттыру жөніндегі бастама
ССS	Көміртекті ұстау және сақтау
CCUS	Көміртекті ұстау, пайдалану және сақтау
КЭР	Кешенді экологиялық рұқсаттар
ЖЭО	Электр энергиясы мен жылуды аралас өндіретін электр станциясы
ТМД	Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы
СМА	Париж келісімі Тараптарының кеңесі ретінде әрекет ететін Тараптар конференциясы
СNNC	Қытай Ұлттық ядролық корпорациясы
CO₂e	Көмірқышқыл газының баламасы
COP28	2023 ж. Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенция тараптарының конференциясы
CORSIA	Халықаралық авиация үшін көміртегі шығарындыларын өтеу және азайту жүйесі
COVID-19	Коронавирус инфекциясы (COVID-19)
ЖЕК	Жалпы есептілік кестелері
КӨҚОБ	Климаттың өзгеру қаупі мен осалдығын бағалау
ЖКФ	Жалпы кестелік формат
CzDA	Чех халықаралық даму агенттігі
DRI	Темірді тікелей қалпына келтіру
ЕҚДБ	Еуропалық Қайта Құру және Даму банкі
ЕСMWF	Еуропалық орта мерзімді ауа-райын болжау орталығы
EDF	Électricité De France, Францияның мемлекеттік электр энергия компаниясы
ҚОҚ БАЖ	Қоршаған ортаны қорғаудың бірыңғай ақпараттық жүйесі
ENRC	Еуразиялық табиғи ресурстар корпорациясы
ӨКМ	Өндірушінің кеңейтілген міндеттемелері
ШСЖ	Парниктік газдар шығарындыларына квоталарды сату жүйесі

ETSAP	Энергетикалық технологиялар жүйесін талдау бағдарламасы
EUMETSAT	Еуропалық жерсеріктік метеорология ұйымы
ФАО	Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы
F-газдар	Фторланған газдар
GBFF	Биоалуантүрлілік бойынша жаһандық негіздемелік қоры
ЖОА	Жасыл Орталық Азия
Гкал	Гигакалория
Гкал/сағ	Гигакалория/сағатына
ЖКҚ	Жасыл климат қоры
ЖІӨ	Жалпы ішкі өнім
ЖЭҚ	Жаһандық экологиялық қор
ПГ	Парниктік газдар
GIZ	Халықаралық ынтымақтастық жөніндегі Германия қоғамы
ЖБЖ	Жаһандық бақылау жүйесі
ГВт	Гигаватт
ЖЖӨ	Жаһандық жылыну әлеуеті
ТЖПЭ	Тығыздығы жоғары полиэтилен
HFCs	Гидрофторкөміртектер
IATA	Халықаралық әуе көлігі қауымдастығы
ХҚДБ	Халықаралық Қайта Құру және Даму банкі
ИКАО	Халықаралық Азаматтық авиация ұйымы
ӨДҚ	Өнеркәсіпті дамыту қоры
ХЭА	Халықаралық энергетикалық агенттік
КЭР	Кешенді экологиялық рұқсат
АҚХҚ	Аралды құтқару жөніндегі халықаралық қор
ИМО	Халықаралық теңіз ұйымы
КӨУАТ	Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топ
ӨПӨП	Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану
I-REC	Халықаралық жаңартылатын энергияға сертификаты
СРКБ	Су ресурстарын кешенді басқару
БНМ	Бірлескен несиелеу механизмі
ЈІСА	Жапония Халықаралық ынтымақтастық агенттігі
АҚ	Акционерлік қоғам
KEGOC	Электр желілерін басқару жөніндегі қазақстандық компания
КННР	Korea Hydro Nuclear Power компаниясы
KOICA	Кореяның халықаралық ынтымақтастық агенттігі
кт	килотонна
КҚК	Каспий Құбыр Консорциумы
кВт*сағ	киловатт-сағат

KZT	Қазақстандық теңге
ЕДЕҚ	Ең аз дамыған елдер қоры
ТППЭ	Тығыздығы өмен полиэтилен
ЖРК	Жеңіл рельсті көлік
ЖПӨОШ	Жерді пайдалану, жерді пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы
МжБ	Мониторинг және бағалау
АЕК	Айлық есептік көрсеткіш
ЭГТРМ	Экология, геология және табиғи ресурстар министрі
ЭТРМ	Экология және табиғи ресурстар министрлігі
АШМ	Ауыл шаруашылығы министрлігі
ШПБҚ	Шарттар, процедуралар және басшылық қағидаттар
МЕВ	Мониторинг, есептілік және верификация
ҚТҚ	Қатты тұрмыстық қалдықтар
Мт	мегатонна
МВт	мегаватт
ҰБЖ	Ұлттық бейімделу жоспары
NbS	Табиғатты үнемдейтін шешімдер
NC	Ұлттық байланыс
«Қазақстан Ғарыш Сапары» ҰК	«Қазақстан Ғарыш Сапары» ұлттық компаниясы
ҰДАУ	Ұлттық деңгейде айқындалатын үлес
ND-GAIN	Нотр-Дам университетінің Жаһандық бейімделу индексі
ҮЕҰ	Үкіметтік емес ұйымдар
ҰКҚ	Ұлттық кадастр туралы құжат
КҰБ	Кадастр туралы ұлттық баяндама
NMLOS	Метан емес ұшпа органикалық қосылыстар
NPfF	Нагоя хаттамасын іске асыру қоры
АЭС	Атом электр станциясы
ЭЫДҰ	Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы
PFCs	Перфторкөміртектер
ПП	Полипропилен
ЛШТТ	Ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімі
ПС	Полистирол
ҒЗТКӘ	Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелер
ӨҚ II	Өңірлік қауымдастық (Азия)
ӨҚ VI	Өңірлік қауымдастық (Еуропа)
RCCAS	Климаттың өзгеруіне бейімделудің аймақтық стратегиясы
КРТ	Концентрациялардың репрезентативті траекториялары
ЖЭК	Жаңартылатын энергия көздері

PMK	Республикалық мемлекеттік кәсіпорын
SCADA	Диспетчерлік басқару және деректерді жинау жүйесі
SCCF	Климаттың өзгеруімен күресетін арнайы қор
SECCA	Орталық Азиядағы тұрақты энергетикалық байланыстар
SF6	күкірт гексафториді
SlovakAID	Словакия халықаралық ынтымақтастық жөніндегі агенттігі
SME	Шағын және орта кәсіпорындар
ТМБ	Тонна мұнай баламасы
ЖЭС	Жылу электр станциясы
ҚОҚ БАЖ	Қоршаған ортаны қорғаудың бірыңғай ақпараттық жүйесі
БҰҰДБ	БҰҰ даму бағдарламасы
БҰҰ ЕЭК	БҰҰ Еуропалық экономикалық комиссиясы
ЮНЕП	БҰҰ Қоршаған ортаны қорғау бағдарламасы
КӨНК	БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы
АҚШ ХДА	АҚШ Халықаралық даму жөніндегі агенттігі
АҚШ долл.	АҚШ доллары
WAM	Қосымша шаралармен
ДБ	Дүниежүзілік банк
ДМҰ	Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым

КЕСТЕЛЕР ТІЗІМІ

2.1-кесте. ҰДАҰ-ге енгізілген климаттың өзгеруі саласындағы саясаттар мен шараларды іске асыруға жауапты Қазақстан Республикасының министрліктері мен ведомстволары және олардың функциялары	43
2.2-кесте. Жер ресурстарының өзгеру динамикасы, мың гектар	47
2.3-кесте. 2021–2022 жылдары пайдалану бағыттары бойынша негізгі капиталға салынған инвестициялардың құрылымы, млн теңге және млн АҚШ доллары ...	49
2.4-кесте. Қазақстан Республикасының сыртқы сауда айналымы	50
2.5-кесте. Қалдықтардың пайда болу қарқындылығы және қатты тұрмыстық қалдықтарды (ҚТҚ) қайта өңдеу деңгейі	61
2.6-кесте. Қатты тұрмыстық қалдықтар мен ағынды суларды басқару секторындағы парниктік газдар шығарындылары, кт CO ₂ -экв.	62
2.7-кесте. Елді дамытудың 2030 жылға дейінгі басымдықтары мен сандық мақсаттарын белгілейтін стратегиялық жоспарлар	66
2.8-кесте. ЖЭК дамуының нысаналы индикаторлары	68
2.9-кесте. Энергетика министрлігінің газдандыру жөніндегі қызметінің нысаналы индикаторлары	68
2.10-кесте. ЖІӨ энергия сыйымдылығын төмендету бойынша нысаналы көрсеткіштер	69
2.11-кесте. Мемлекеттік орман қоры аумағында және елді мекендерде ормандарды өсіру жөніндегі іс-шаралар	70
2.12-кесте. Өңделетін жерлерді ұтымды пайдалану жөніндегі индикаторлар	70
2.13-кесте. Коммуналдық қалдықтарды қайта өңдеу және ағынды суларды тазарту үлесі бойынша нысаналы индикаторлар	70
2.14-кесте. Қазақстанның ҰДАҰ сипаттамасы	73
2.15-кесте. Қазақстанда ҰДАҰ іске асыру мен қолжеткізудегі прогресс	77
2.16-кесте. 2021 жылмен салыстырғанда Қазақстанның ЖІӨ энергия сыйымдылығының төмендеуі	81
2.17-кесте. Қазақстанның ЖІӨ энергия сыйымдылығын 2008 жылғы деңгейден 2026 жылға қарай 46,6%-ға төмендету	81
2.18-кесте. Энергетика секторындағы саясат, шаралар және олардың әсері туралы жиынтық ақпарат	89
2.19-кесте. Саясат пен шаралар, сондай-ақ олардың өнеркәсіптік процестер мен өнімді пайдалану секторына әсері туралы жиынтық ақпарат	94

2.21-кесте. ЖПӨОШ секторындағы саясат, шаралар және олардың әсері туралы жиынтық ақпарат	100
2.22-кесте. Саясат, шаралар және олардың қалдықтар секторына әсері туралы жиынтық ақпарат	105
2.23-кесте. 1990–2022 жылдарға арналған секторлар бойынша Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларына шолу, мың тонна CO ₂ -экв.	109
2.24-кесте. 1990–2022 жылдардағы газ түрлері бойынша Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларына шолу, мың тонна CO ₂ -экв.	110
2.25-кесте. Болжамдар үшін негізін қалаушы негізгі жорамалдар	112
2.26-кесте. «Шаралармен» сценарийі бойынша парниктік газдар шығарындыларының болжамдары туралы ақпарат	113
2.27-кесте. Энергетика саласындағы болжамдар үшін қолданылатын негізгі айнымалылар мен жорамалдарға шолу	115
2.28-кесте. Энергетика секторындағы ПГ шығарындыларын болжауға арналған жорамалдар туралы жиынтық ақпарат	117
2.29-кесте. Үш сценарий үшін энергетикалық сектордағы парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, миллион тонна CO ₂ -экв.	119
2.30-кесте. Үш сценарий үшін газ түрлері бойынша энергетикалық сектордан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, миллион тонна CO ₂ -экв.	119
2.31-кесте. Үш сценарий үшін отын түрлері мен технологиялар бойынша электр энергиясын өндіру, млрд кВт-сағ	120
2.32-кесте. Үш сценарий үшін отын түрлері мен технологиялар бойынша электр энергиясын өндіру құрылымы, пайызбен	120
2.33-кесте. 2023 жылы өнеркәсіп секторының электр энергиясы мен жылуды тұтынуы ..	124
2.34-кесте. 2023 жылғы өнеркәсіп салаларының жалпы қосылған құны (ЖҚҚ), млн теңге	126
2.35-кесте. Көмір және оның туындылары мен газы үшін 2022 жылға арналған сұраныс пен ұсыныс балансының құрылымы, ТДж	126
2.36-кесте. 2022 жылға арналған мұнай және мұнай өнімдері үшін сұраныс-ұсыныс теңгерімінің құрылымы, ТДж	126
2.37-кесте. Үш сценарий бойынша ауыл шаруашылығынан ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	132
2.38-кесте. Орман жерлерінен ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	137
2.39-кесте. Егістік жерлерден парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	137

2.40-кесте. Жайылымдардан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	137
2.41-кесте. Биомассаны жағудан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	138
2.42-кесте. ЖПӨОШ секторының барлық көздерінен ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв. сценарийлер бойынша	138
2.43-кесте. Барлық үш сценарий үшін 2022 және 2050 жылдардағы қалдықтардың ПГ шығарындыларын болжау үшін пайдаланылған деректер мен модельдік жорамалдарға шолу	140
2.44-кесте. 2040 жылға қарай «шараларсыз» сценарий үшін ҚТҚ-дан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CH ₄ және мың тонна CO ₂ -экв	143
2.45-кесте. 2040 жылға қарай «шараларсыз» сценарийі үшін «Қалдықтар» секторынан ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	144
2.46-кесте. 2040 жылға қарай «шаралармен» және «қосымша шаралармен» сценарийлері үшін «Қалдықтар» секторынан ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна	145
3.1-кесте. Қазақстандағы тәуліктік температура ауытқуларының сценарийлік бағалауы (°C-тағы өзгерістер).	155
3.2-кесте. Климаттың өзгеруі мен гендерлік мәселелерге қатысты негізгі саяси құжаттар	170
3.3-кесте. Қазақстан ұсынған осалдық және климаттың өзгеруіне бейімделу туралы ақпараттың қысқаша мазмұны	180
4.1-кесте. ЭЫДҰ мен БҰҰ КӨНК жіктемелерін салыстыру	189
4.2-кесте Қазақстандағы климаттық инвестициялар үшін басым секторлар мен кіші секторлардың тізімі	190
4.3-кесте Қаржылық қолдау туралы ақпарат – Қазақстандағы жобалардың мысалдары ..	195
4.4-кесте. Халықаралық ұйымдардың қаржылық қолдауы	203
4.5-кіріктірме Қазақстанға берілген қаржылық қолдау бағдарламасының мысалы – қарыз бағдарламасы	208
4.6-кіріктірме Қазақстанға берілген қаржылық қолдау бағдарламасының мысалы – гранттар бағдарламасы	209
4.5-кесте Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстан алған қаржылық қолдау: БҰҰ КӨНК есептілігінің жалпы форматының III.7-кестесінде ұсынылған ақпараттың қысқаша мазмұны	210
4.6-кесте. 2024 жылдың алғашқы тоғыз айындағы жаңартылатын энергия қуаты және электр энергиясын өндіру туралы ақпарат	219

СУРЕТТЕР ТІЗІМІ

1.1-сурет. Қазақстанның 1990–2022 жылдардағы парниктік газдарының жалпы шығарындылары, Мт CO ₂ -экв.	31
1.2-сурет. 2022 жылы газ түрлері бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлемінің үлесі, пайызбен	32
1.3-сурет. 1990–2022 жылдардағы Қазақстандағы көмірқышқыл газының шығарындылары, Мт CO ₂	32
1.4-сурет. 1990–2022 жылдарында Қазақстандағы метан шығарындылары, Мт CO ₂ -экв. ...	33
1.5-сурет. 1990–2022 жылдарда Қазақстандағы азоттың шала тотығының шығарындылары, Мт CO ₂ -экв.	34
1.6-сурет. 1990–2022 жылдарында Қазақстандағы фторланған газдар шығарындылары, Мт CO ₂ -экв.	34
1.7-сурет. 2022 жылы секторлар бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлемінің үлесі, пайызбен	35
1.8-сурет. Санаттар бойынша энергетика секторындағы шығарындылар, 1990–2022 жж. ...	36
1.9-сурет. ӨПӨП секторындағы санаттар бойынша шығарындылар, 1990–2022 жж.	37
1.10-сурет. Санаттар бойынша ауыл шаруашылығы секторындағы шығарындылар, 1990–2022 жж.	38
1.11-сурет. ЖПӨОШ секторындағы санаттар бойынша шығарындылар, 1990–2022 жж.	39
1.12-сурет. «Қалдықтар» секторындағы шығарындылар санаттар бойынша бөлінген, 1990–2022 жж.	40
2.1-сурет. Халықты бөлу	45
2.2-сурет. Облыстар/аудандар бойынша халық тығыздығы	46
2.3-сурет. Қазақстан Республикасының жер ресурстарының құрылымы, 2021–2022 жж. ..	47
2.4-сурет. Жалпы ішкі өнім, миллион АҚШ доллары	48
2.5-сурет. Экономиканың негізгі салаларының 2017–2022 жылдардағы жалпы ішкі өнімге қосқан үлесі, пайызбен	48
2.6-сурет. Өнеркәсіп секторында 2017–2022 жылдары қолданыстағы бағамен жалпы өнім шығару, млн АҚШ доллары	50
2.7-сурет. 1941–2022 жылдар кезеңінде Қазақстан аумағы бойынша орташаланған жылдық және маусымдық ауа температурасы (°C) ауытқуларының уақытша қатарлары.	51
2.8-сурет. 1941–2022 жж. кезеңінде Қазақстан аумағы бойынша (121 метеостанция деректері бойынша) орташа жылдық (қаңтар-желтоқсан) жерүсті ауасы температурасының оң аномалияларының сараланған қатары.	52

2.9-сурет. 2022 жылы Қазақстан аумағы бойынша жауын-шашынның орташа айлық қосындысы және олардың нормалары 1961–1990 жылдар кезеңінде есептелген. _	52
2.10-сурет. Электр энергиясын өндіру құрылымы, млрд кВт*сағ	53
2.11-сурет. Абсолютті мәнде көмір, мұнай және газ өндірудің жалпы көлемі	54
2.12-сурет. 2021–2022 жылдары өндірілген ҚТҚ көлемі, кт/жыл	62
2.20-кесте. Саясат пен шаралар, сондай-ақ олардың ауыл шаруашылығы секторына әсері туралы жиынтық ақпарат	99
2.13-сурет. Сценарий бойынша парниктік газдар шығарындылары, жалпы таза ПГ шығарындылары, мың тонна CO ₂ -экв.	113
2.14-сурет. Энергетикалық жүйенің болжамдарының сезімталдығын талдауға арналған сценарийлер бойынша парниктік газдар шығарындылары, миллион тонна CO ₂ -экв.	116
2.15-сурет. Энергетикалық сектордан парниктік газдар шығарындыларының сценарийлері, миллион тонна CO ₂ -экв.	119
2.16-сурет. Түрлі салалар бойынша «шаралармен» сценарийі шеңберінде ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындылары, мың тонна CO ₂ -экв.	127
2.17-сурет. 1990–2040 жылдардағы барлық үш сценарий үшін ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындыларының үрдістері, мың тонна CO ₂ -экв.	128
2.18-сурет. Барлық үш сценарий үшін және әр түрлі салалар үшін ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындылары, миллион тонна CO ₂ -экв.	129
2.19-сурет. 2040 жылға қарай барлық үш сценарий бойынша парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO ₂ -экв.	143
3.1-сурет. Экологиялық кодекстің ережелеріне сәйкес бейімделу циклінің кезеңдері	150
3.2-сурет. Модельдеу есептеулеріне сәйкес бетінің орташа температурасының болжамды жоғарылауы	154
3.3-сурет. ND-GAIN индексінің матрицасы (Қазақстан, 2022)	161
3.4-сурет. CRVA әдіснамасының жалпы схемасы (климаттың өзгеру қаупі мен осалдығын бағалау)	161
3.5-сурет. Кеңістіктік көрінісі бар осалдықты талдау мен бағалаудың жалпы схемасы	162
3.6-сурет. Су басқан Петропавл	177
4.1-сурет. Қазақстанға көздер бойынша бөлінген қаржылық қолдау	204
4.2-сурет. Қолдау түрлері бойынша Қазақстан алған қаржылық қолдау, мың АҚШ доллары	204
4.3-сурет. Қазақстанға берілген қаржылық қолдау, секторлар бойынша	205
4.4-сурет. Пайдаланылатын қаржы құралдарының типі бойынша Қазақстан алған қолдау құрылымы	206

ҚЫСҚАША ШОЛУ

I ТАРАУ

I тарауда 1990–2022 жылдар аралығындағы Парниктік газдар көздерінен антропогендік шығарындылар және сіңіргіштердің сіңірілуі туралы ұлттық баяндамаға (КҰБ) қысқаша шолу берілген. Баяндамада энергетика, өнеркәсіптік процестер және өнімді пайдалану (ӨПӨП), ауыл шаруашылығы, жерді пайдалану, жерді пайдалану мен орман шаруашылығындағы өзгерістер (ЖПӨОШ) және қалдықтар секторы бойынша парниктік газдардың алты негізгі түрі (CO_2 , CH_4 , N_2O , ГФК , ПФК және SF_6) көрсетілген. Баяндамада ұсынылған парниктік газдардың (ПГ) шығарындылары мен сіңірілуін кешенді бағалау Париж келісімі шеңберінде Қазақстанның климаттық міндеттемелерін орындаудағы прогресті бақылау үшін негіз болады.

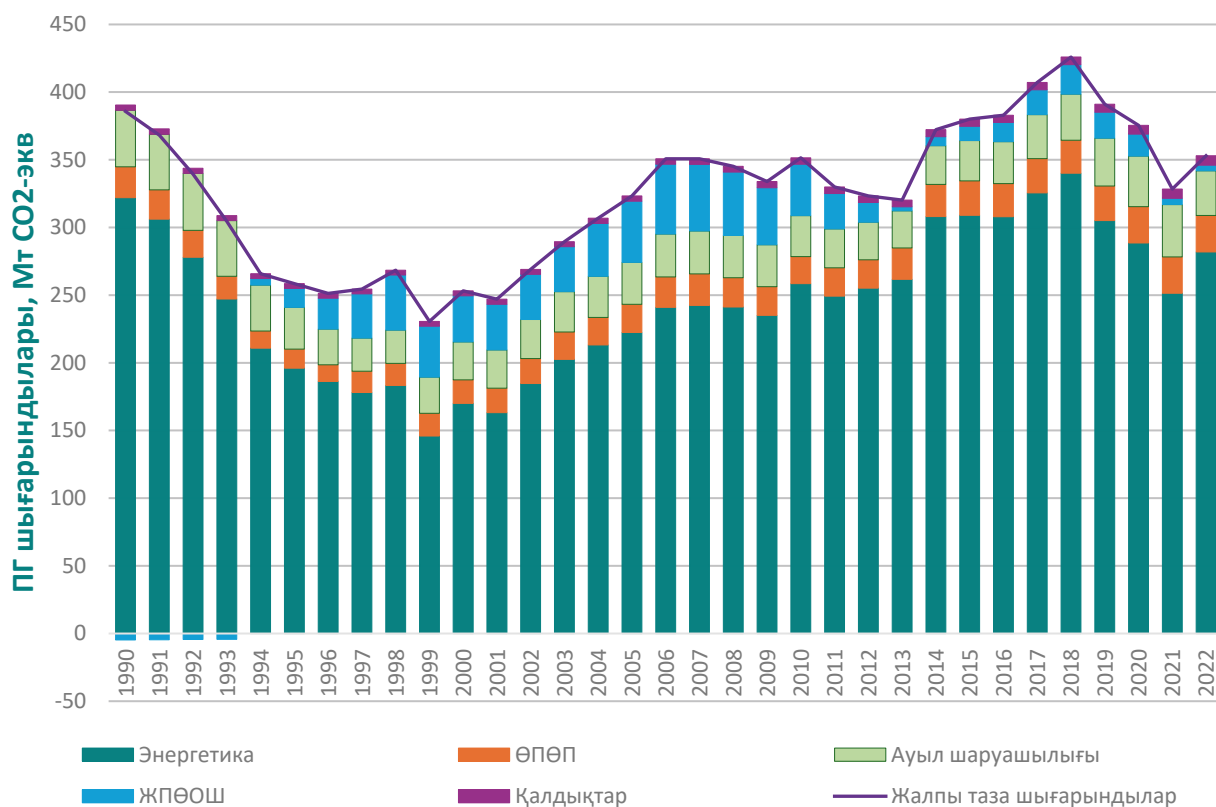
2022 жылы Қазақстандағы ПГ жалпы шығарындылары (ЖПӨОШ есептемегенде) 348,8 Мт CO_2 -экв. құрады, бұл 1990 жылғы деңгейден 10,7% – ға төмен, бірақ 2021 жылғы көрсеткіштен 7,8% – ға жоғары, бұл пандемиядан кейін экономиканың қалпына келуіне байланысты. Таза шығарындылар көлемі (соның ішінде ЖПӨОШ) 353 Мт CO_2 -экв. құрады, бұл 1990 жылғы деңгейден 8,5% – ға төмен.

Барлық ПГ шығарындыларының 79,9%-ын құрайтын энергетика секторында 1990 жылмен салыстырғанда шығарындылардың 12,5% – ға төмендеуі байқалады. Осыған қарамастан, энергетика елдің энергиямен жабдықтаудың негізгі көзі болып қала беретін қазба отындарын жағудың едәуір үлесіне байланысты ПГ шығарындыларының жалпы көлемінде жетекші орынды иеленуді жалғастыруда.

Басқа секторларда әртүрлі үрдістер байқалды. Шығарындылардың көлемі бойынша екінші орында тұрған және жалпы ПГ көлемінің 9,3% құрайтын ауыл шаруашылығы секторында ауыл шаруашылығын жүргізу әдістерін жетілдірудің арқасында шығарындылар 1990 жылдан бері 21% – ға қысқарды. 7,7% құрайтын ӨПӨП секторының шығарындыларының үлесі өнеркәсіпті дамыту нәтижесінде 18,8% – ға өсті. ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің 2%-ын құрайтын қалдықтар секторы 1990 жылдан бері айтарлықтай өсті – 74,2%-ға, негізінен халық санының өсуіне және қалдықтарды кәдеге жарату жөніндегі шектеулі шараларға байланысты. 1990 жылдардың басында көміртекті сіңіргіш ретінде қызмет еткен ЖПӨОШ секторы 2022 жылы таза көзге айналды. Оның таза шығарындылары 4,13 Мт CO_2 -экв. құрады; дегенмен, жер ресурстарын басқаруды жақсартудың арқасында сектордағы шығарындылар 2021 жылмен салыстырғанда 11,9% – ға қысқарды.

Газдарға келетін болсақ, елдің шығарындылар құрылымында CO_2 басым болады, ол жалпы ПГ шығарындыларының 78,8%, одан кейін CH_4 , (16,1%), N_2O (4,3%), және фторланған газдар (0,8%) құрайды.

ПГ шығарындылары кадастрында Қазақстанның қазбалы отынға тәуелділігі байқалады, бірақ сонымен бірге жекелеген секторлардағы шығарындыларды қысқартудағы прогресс көрсетіледі.



II ТАРАУ

II тарауда Париж келісімінің 4-бабына сәйкес Қазақстанның ұлттық деңгейде айқындалған салымдарын (ҰДАУ) іске асыру және оларға қол жеткізу жөніндегі күш-жігеріне кешенді шолу ұсынылған. Бұл тарауда ұлттық жағдайлар, институционалдық механизмдер, сондай-ақ климаттың өзгеруін болдырмау жөніндегі саясат пен шаралар туралы ақпарат берілген. Сонымен қатар, ол парниктік газдар шығарындыларының (ПГ) болжамдарын және белгіленген көрсеткіштерді пайдалана отырып, ҰДАУ орындалу барысын бақылауды қарастырады.

Қазақстанның географиялық, климаттық және экономикалық жағдайлары елдің климаттық саясатқа көзқарасына, сондай-ақ климаттың өзгеруінің алдын алу стратегиялары мен бейімделу жоспарларын әзірлеуге айтарлықтай әсер етеді. Теңізге шыға алмайтын және күрт континенттік климаты бар ел ретінде Қазақстан температураның жоғарылауы, жауын-шашынның аз болуы, судың жетіспеушілігі және шөлейттену сияқты проблемаларға тап болады. Оның энергияны көп қажет ететін экономикасы, негізінен қазба отындарына,

атап айтқанда көмірге тәуелді, жан басына шаққандағы ПГ шығарындыларының жоғары көрсеткіштеріне әкеледі. Сонымен қатар, жаңартылатын энергия көздерінің – күн, жел және гидроэнергетиканың бай әлеуеті төмен көміртекті экономикаға көшу үшін айтарлықтай мүмкіндіктер ашады. Бұл мүмкіндіктерді технологиялық инновацияларды енгізу және белсенді халықаралық ынтымақтастық арқылы жүзеге асыруға болады.

Қазақстанның ҰДАУ барлық газдардан және барлық секторлардан жалпы ПГ шығарындыларын 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға қарай сыртқы көмек алу шартымен 15% ға сөзсіз және 25% ға қысқарту міндеттемесін қамтиды. Бұл өршіл мақсаттар 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясымен және «жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасымен қамтамасыз етілген. 2023 жылдың сәуірінде қабылданған жаңартылған ҰДАУ осы міндеттемелерді бекітеді және 2030 жылға қарай бүкіл экономикадағы шығарындыларды абсолютті азайту және 2060 жылға қарай көміртегі

бейтараптығына қол жеткізу мақсаттарына жетудің жол картасын ұсынады.

2024 жылғы КҰБ-ға сәйкес ЖПӨОШ секторын қоса алғанда, ПГ жиынтық шығарындылары 2021 жылы 328 422,27 кт CO_2 -экв. және 2022 жылы 352 973,03 кт CO_2 -экв. құрады. 1990 жылғы базалық деңгеймен салыстырғанда ҰДАҰ іске асырудың алғашқы екі жылындағы ПГ шығарындылары 14,86%-ға және сәйкесінше 8,49% – ға төмендеді. Осылайша, Қазақстан ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті көрсетіп отыр, өйткені ҰДАҰ-нің іс-қимыл жоспары іске асырылып жатқан жылдар ішінде ол шығарындыларды 1990 жылғы деңгейден төмен қысқартты. Алайда, ел 2030 жылға қарай шығарындыларды 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 15% – ға төмендетуге қол жеткізу үшін шығарындыларды одан әрі азайту және сіңіруді арттыру үшін күш-жігерді күшейтуді жоспарлап отыр.

Бұл тарауда ҰДАҰ орындау мақсаттарын қадағалау мен орындаудағы институционалдық механизмдердің негізгі рөлі көрсетілген. Экология және табиғи ресурстар министрлігі (ЭТРМ) климаттық саясатты әзірлеу бойынша күш-жігерді басқарады, ал «Жасыл Даму» АҚ ПГ ұлттық кадастрын және Парниктік газдар шығарындыларына квоталар сауда жүйесін (ШСЖ) басқаруға жауапты.

Қазақстан шығарындыларының сауда жүйесі Климаттық саясаттың жетекші құралы болып табылатын Орталық Азиядағы алғашқы нарықтық механизм болып табылады. Ол негізгі секторлардағы ПГ шығарындыларын айтарлықтай азайтуға, сондай-ақ экологиялық таза технологияларға инвестицияларды ынталандыру арқылы елдің климаттық мақсаттарына қол жеткізуге бағытталған. Экологиялық кодекс (2021) және 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы климаттың өзгеруіне жол бермеу және бейімделу бойынша күш-жігерді жүзеге асырудың негізгі саяси негізін құрайды.

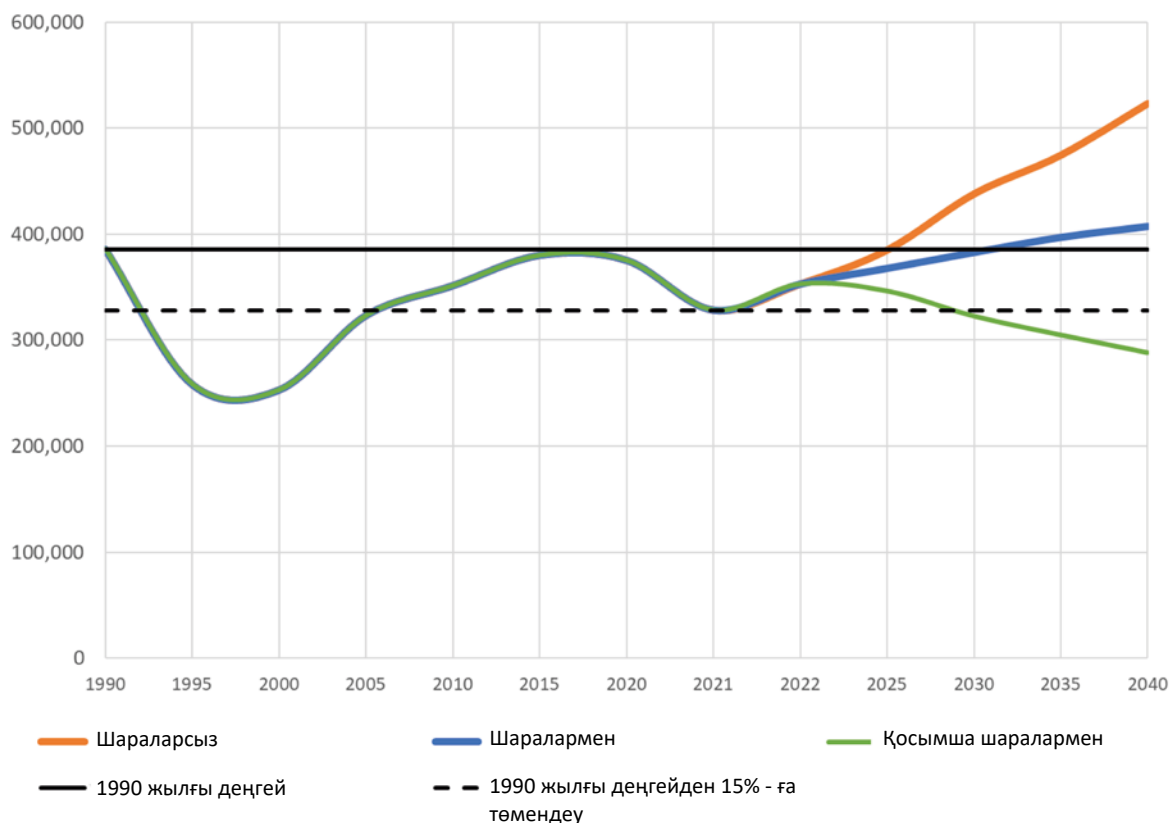
Институционалдық және саяси күш-жігерге негізделген ПГ шығарындылары мен сіңірулерінің болжамдары Қазақстандағы ПГ шығарындыларының үрдістеріне және оларды қысқарту жөніндегі мақсаттарға қол жеткізу мүмкіндіктеріне перспективалық көзқарас

береді. CO_2 , CH_4 , N_2O , ГФК, ПФК және SF қамтитын бұл болжамдар 2025, 2030, 2035 және 2040 жылдарға үш сценарий бойынша дайындалған: «шаралармен», «қосымша шаралармен» және «шараларсыз».

- «Шаралармен» сценарийіне сәйкес, 2040 жылы ПГ таза шығарындыларының жалпы көлемі 407,3 Мт CO_2 -экв. құрайды, бұл 1990 жылғы деңгейден 6% – ға қарапайым өсуді білдіреді.
- «Шараларсыз» сценарийі 1990 жылмен салыстырғанда шығарындылардың 36% – ға айтарлықтай өсуін болжайды.
- «Қосымша шаралармен» сценарийі шығарындылардың 1990 жылғы деңгейден 25% – ға төмендеуін болжайды.

«Шаралармен» сценарийінде секторлар бойынша болжамдардан негізгі тұжырымдар:

- Энергетика секторындағы шығарындылар (көлікті қоса алғанда) 2040 жылы 1990 жылғы деңгейден 1%-ға немесе 2,1 миллион тонна CO_2 -экв.-ға аздап төмендейді деп болжануда.
- ӨПӨП секторында шығарындылар 2040 жылға қарай өнеркәсіптегі белсенділіктің күтілетін өсуіне байланысты екі есеге жуық артады, бұл 1990 жылғы деңгейден 91%-ды немесе 20,6 Мт CO_2 -экв. құрайды.
- Болжам бойынша, ауыл шаруашылығы секторындағы шығарындылар 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 1% – ға немесе 0,5 Мт CO_2 -экв. азаяды.
- ЖПӨОШ секторында шығарындылардың айтарлықтай төмендеуі болады деп күтілуде, олар 2040 жылға қарай 1990 жылғы деңгейден 24%-ға немесе 1,2 Мт CO_2 -экв.-ға қысқарады.
- Болжам бойынша, қалдықтар секторындағы шығарындылар көрсеткіштері екі есеге ұлғаяды, бұл халықтың және ЖІӨ-нің күтілетін өсуіне, сондай-ақ қалдықтар көлемінің ұлғаюына байланысты болады. Бұл сектордың көрсеткіштері 118%-ға немесе 4,7 миллион тонна CO_2 -экв.-ға өседі, дегенмен оның жалпы шығарындылардағы жиынтық үлесі салыстырмалы түрде аз болып қалады.



III ТАРАУ

III тарауда Париж келісімінің 7 бабының ережелеріне сәйкес климаттың өзгеруінің салдарына бейімделу және оған төзімділікті арттыру жөніндегі Қазақстанның күш жігері сипатталған. Ел географиялық орналасуына, теңізге шығудың болмауына, күрт континентальды климатқа, құрғақ ландшафттарға және трансшекаралық су ресурстарына тәуелділікке байланысты маңызды осалдық факторларына тап болады. Температураның жоғарылауы, тұрақты емес жауын-шашын және экстремалды ауа-райы құбылыстары қазірдің өзінде ауыл шаруашылығы, су ресурстары, орман шаруашылығы, азаматтық қорғау, денсаулық сақтау және туризм сияқты негізгі секторларға әсер ете отырып, айтарлықтай экономикалық және экологиялық шығындарға әкеледі.

2020 жылдан бастап Қазақстан тиісті шараларды ұлттық даму жоспарлары мен бағдарламаларына біріктіре отырып, климаттың өзгеруіне бейімделуге, оның алдын алу жөніндегі шаралармен қатар басымдық береді. Негізгі негіздемелік құжаттарға Экологиялық

кодекс (2021), 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы және жаңартылған ҰДАҰ кіреді. ЭТРМ бейімделу бойынша күш-жігерді үйлестіреді, ал Қазгидромет климат мониторингін жүзеге асырады. Бейімделу жөніндегі стратегиялық шаралар су ресурстарын басқаруды жақсартуға, ауыл шаруашылығын жүргізудің құрғақшылыққа төзімді әдістерін енгізуге, апаттар қаупін азайту механизмдерін нығайтуға және орман жамылғысын кеңейтуге бағытталған. Бұл шаралар стратегиялық шараларды іске асыруға, сондай-ақ бейімделу жөніндегі іс-қимылдардың мониторингі мен бағалауын жақсартуға бағытталған Ұлттық бейімделу жоспарын (ҰБЖ) ұдайы жетілдірудің бір бөлігі болып табылады.

Проблемалар қатарына шектеулі институционалдық әлеует, деректердегі олқылықтар, қаржыландырудың жеткіліксіздігі және инфрақұрылымды жаңғырту қажеттілігі жатады. Халықаралық қолдау, әсіресе БҰҰДБ және Жасыл климат қоры сияқты ұйымдар

тарапынан, осы тосқауылдарды жоюда маңызды рөл атқарады.

Тарауда бейімделуге жүйелі және инклюзивті көзқарастың маңыздылығы атап көрсетілген, ПГ шығарындыларын азайту, экожүйе қызметтерін кеңейту және болашақ климаттық әсерлерге төзімділікті арттыру сияқты ілеспе

IV ТАРАУ

Бұл тарауда жаңартылған ҰДАҰ және 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын қоса алғанда, негізгі құжаттарда баяндалған Париж келісімі шеңберіндегі міндеттемелерді орындау жөніндегі Қазақстанның күш-жігеріне шолу ұсынылған. Осы мақсаттарға жету үшін қажетті және алынған, атап айтқанда жаңартылған ҰДАҰ-да бекітілген ПГ шығарындыларын азайту үшін әлеуетті нығайту саласындағы қаржылық, технологиялық қолдау мен қолдауға баса назар аударылады. 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін қажет инвестиция 610 миллиард АҚШ долларын құрайды деп есептеледі, оның 96,2% – ы жеке сектордан алынады деп күтілуде.

Бұл тарауда қаржы ресурстарын жұмылдырумен байланысты, әсіресе инвестициялық тәуекелдері жоғары және табысы төмен секторлардағы күрделі проблемалар көрсетілген. Гранттарды, жеңілдетілген несиелерді және үлестік инвестицияларды біріктіретін аралас қаржыландыру құралдары осы кедергілерді жеңудің маңызды құралдары ретінде анықталады. Дүниежүзілік банк және ЕҚДБ сияқты халықаралық қаржы институттары айтарлықтай қолдау көрсетті, алайда жеңілдікті несиелер мен кепілдіктер әлі де жеткіліксіз пайдаланылуда. Екіжақты қаржылық көмек, әсіресе әлеуетті нығайтуда, институционалдық құрылыста және шетелдік инвестицияларды сенімділік пен ынталандыру үшін құқықтық базаны жетілдіруде маңызды рөл атқарды.

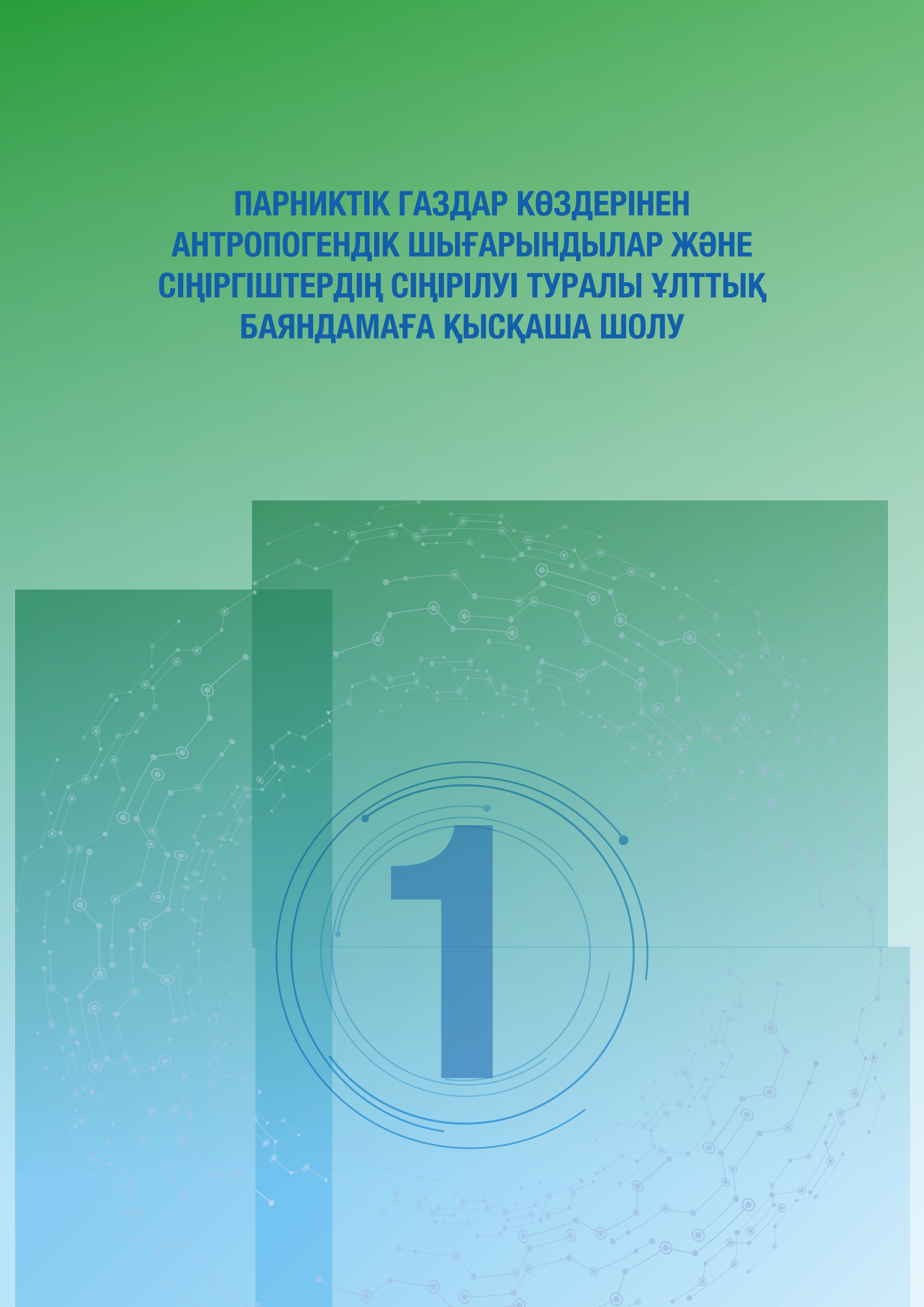
артықшылықтар көрсетілген. Ол сондай-ақ қолда бар ең жақсы ғылыми деректер аясында және гендерлік аспектілер мен жергілікті жағдайларды ескере отырып, бейімделу әрекеттері мен тұрақтылықты арттыру әрекеттерін әзірлеудің маңыздылығын атап өтеді.

Технологияның берілуі төмен көміртекті экономикаға көшудің маңызды факторы ретінде танылды. Негізгі бағыттарға жаңартылатын энергияны енгізу, көміртекті алу және сақтау, ақылды желілер және суды үнемдеу технологиялары кіреді. Бұдан басқа, әлеуетті нығайту жөніндегі күш-жігер жергілікті кадрларды даярлау, саясатты іске асырудың тиімділігін арттыру және энергетика, өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы сияқты негізгі секторларда жобалардың дайындығын жақсарту үшін маңызды болып саналады.

Бұл тарауда сондай-ақ ҰДАҰ және Қазақстанның ұлттық стратегиялық құжаттарына сәйкес келетін, климаттың өзгеруіне жол бермеуге де, бейімделуге де инновациялық тәсілдерді көрсететін жобалардың мысалдары келтірілген. Бұл жобаларға жаңартылатын энергия көздерін кеңейту, өнеркәсіпті жаңарту, қалдықтарды басқару және климаттың өзгеруіне бейімделу бастамалары кіреді.

Қорытындылай келе, бұл тарауда халықаралық ынтымақтастықтың және жеке сектордың Қазақстанның өршіл климаттық мақсаттарына қол жеткізудегі қаржылық және технологиялық тосқауылдарды еңсеруге қатысуының сыни маңыздылығы атап өтіледі.

**ПАРНИКТІК ГАЗДАР КӨЗДЕРІНЕН
АНТРОПОГЕНДІК ШЫҒАРЫНДЫЛАР ЖӘНЕ
СІҢІРГІШТЕРДІҢ СІҢІРІЛУІ ТУРАЛЫ ҰЛТТЫҚ
БАЯНДАМАҒА ҚЫСҚАША ШОЛУ**



1

I ТАРАУ.

Парниктік газдар көздерінен антропогендік шығарындылар және сіңіргіштердің сіңірілуі туралы Ұлттық баяндамаға қысқаша шолу

Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясының (БҰҰ КӨНҚ) және Париж келісімінің тарабы ретінде Қазақстан Монреаль хаттамасымен реттелмейтін барлық парниктік газдардың (ПГ) көздерінен антропогендік шығарындылардың және сіңіргіштердің сіңіруінің ұлттық кадастрларын жыл сайын әзірлеуге, жаңартуға және жариялауға міндеттенеді. ПГ ұлттық кадастры Кадастр туралы ұлттық баяндама (КҰБ) түрінде және Жалпы есептілік кестелерін (ЖЕК) қамтитын Ұлттық кадастр туралы құжат (ҰКҚ) түрінде ұсынылған.

2024 жылғы Қазақстан КҰБ Париж келісімі Тараптарының кеңесі (СМА) ретінде әрекет ететін Тараптар конференциясының (18/СМА.1 шешімі) бірінші сессиясында қабылданған, Париж келісімінің 13-бабына сәйкес транспаренттілік шеңберін қамтамасыз ету үшін осы міндеттемелер мен шарттарға, процедураларға және басшылық қағидаттарға (ШПБҚ) сәйкес дайындалды. КҰБ сонымен қатар Париж келісімінің 13-бабында (5/СМА.3 шешімі) айтылған Кеңейтілген транспаренттілік шеңберлері үшін шарттарды, процедураларды және басшылық қағидаттарын жедел қолдану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес келеді.

18/СМА.1 шешіміне және 5/СМА.3 шешіміне сәйкес, 2024 жылғы КҰБ-дағы парниктік газдар шығарындыларын бағалау 2006 жылғы парниктік газдарды ұлттық түгіндеу бойынша КӨҰАТ нұсқаулары негізінде жиналды (КӨҰАТ басшылық қағидаттары, 2006). 2024 жылғы ПГ түгіндеу туралы толық ақпарат КҰБ-мен бірге электронды түрде ұсынылған ЖЕК-те қамтылған.

Бұл бөлімде мынадай негізгі секторлардан шығарындылар мен сіңіру туралы егжей-тегжейлі деректерді қоса алғанда,

1990–2022 жылдар кезеңіндегі Қазақстанның парниктік газдарының ұлттық түгіндеуіне қысқаша шолу ұсынылған:

- Энергетика
- Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану (ӨПӨП)
- Ауыл шаруашылығы
- Жерді пайдалану, жерді пайдалануды өзгерту және орман шаруашылығы (ЖПӨОШ)
- Қалдықтар

У тікелей әсер ететін алты парниктік газ бойынша деректерді қамтиды: көмірқышқыл газы (CO_2), метан (CH_4), азоттың шала тотығы (N_2O), гидрофторкөміртектер (ГФК), перфторкөміртектер (ПФК) және күкірт гексафториді (SF_6). Сонымен қатар, көздердің белгілі бір санаттары үшін жанама ПГ ретінде жіктелген төрт ластаушы заттардың шығарындылары бағаланды: көміртегі оксиді (CO), азот оксиді (NO_2), метан емес ұшпа органикалық қосылыстар (MEYOK) және күкірт диоксиді (SO_2).

КҰБ 100 жылға жаһандық жылыну әлеуетін (ЖЖӘ) пайдалана отырып, көмірқышқыл газының (CO_2 -экв.) баламаларында берілген негізгі ПГ-ның әрқайсысы үшін шығарындыларды бағалауды қамтиды. ПГ радиациялық белсенділігімен және атмосферада болу уақытымен ерекшеленетіндіктен, шығарындыларды CO_2 -экв-қа айналдыру әртүрлі газдар шығарындыларының жиынтық әсерін салыстыруға мүмкіндік береді. ШПБҚ талаптарына сәйкес, КҰБ 2014 жылғы КӨҰАТ Бесінші бағалау баяндамасының «Антропогендік және табиғи радиациялық әсер» 8-тарауының

8.А.1-кестесінде қамтылған, 100 жылдық уақыт деңгейжиегімен ЖЖЭ қолданады.

Мұнда ұсынылған ПГ шығарындыларын түгендеуге шолу Екі жылдық транспаренттілік туралы баяндаманың (BTR) басқа тараулары үшін мәнмәтінді анықтайды және қысылған форматта ұсынылған. ПГ кадастры туралы

егжей-тегжейлі шолу және толығырақ ақпарат 2024 жылы БҰҰ КӨНК-те жеке құжатпен ұсынылған Қазақстанның КҰБ-да, сондай-ақ тиісті ЖЕК-те ұсынылған. ПГ шығарындылары мен сіңірулерінің жиынтық кестесі BTR II тарауының Е бөлімінде берілген.

1.А. Парниктік газдар кадастрын дайындаудың институционалдық механизмдері

2023 жылдан бастап Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі (ЭТРМ) климаттық саясатты әзірлеуге жауапты бұрынғы мемлекеттік органдар мен құрылымдарды ауыстыра отырып, Конвенция мен Париж келісімінің ережелерін үйлестіруді және іске асыруды жүзеге асырады, «жасыл экономикаға» көшуге ықпал етеді және ПГ ұлттық түгендеу процесін реттейді.

2009 жылдан бастап «Жасыл Даму» АҚ (Жасыл даму) БҰҰ КӨНК тиісті ережелерін іске асыратын

мекеме ретінде Қазақстан ПГ кадастры туралы ұлттық баяндаманы және тиісті жалпы есептілік кестелерін жыл сайын дайындауға жауапты. Бұл міндет Жасыл даму мен ЭТРМ арасындағы мемлекеттік шарттар шеңберінде орындалады. Жасыл Даму құрылымында парниктік газдарды түгендеу департаменті бар, ол деректерді жинауға, өңдеуге және сақтауға, сондай-ақ Шығарындылар кадастры туралы ұлттық баяндамаға және тиісті есеп кестелеріне енгізу үшін ПГ шығарындылары мен сіңірілуін бағалауды дайындауға жауап береді.

1.В. Елдегі ПГ шығарындыларының үрдісі

Қазақстандағы ПГ шығарындыларының жалпы көлемі көптеген жылдар бойы, негізінен энергетика секторындағы өзгерістерге байланысты айтарлықтай өзгерді. 2022 жылы ПГ-ның жалпы шығарындылары (ЖПӨОШ есебінсіз) 348,8 Мт CO₂-экв. құрады, бұл 1990 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда 10,7% – ға төмен. Осыған қарамастан, бұл көрсеткіш 2021 жылмен салыстырғанда 7,8%-

ға (немесе 25,1 Мт CO₂-экв.) жоғары болды. Таза шығарындылар (соның ішінде ЖПӨОШ) 2022 жылы 353 Мт CO₂-экв. құрады, бұл 1990 жылмен салыстырғанда 8,5% – ға аз, бірақ өткен жылмен салыстырғанда 7,5% – ға жоғары.

1-кесте. Секторлар бөлінісінде Қазақстанның парниктік газдарының жалпы шығарындылары, 1990–2022 жж., Мт CO₂-экв.

КӨҰАТ секторлары	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	Шығарындылар динамикасы	
										2021/22	1990/22
Энергетика	322	196,1	170,1	222,4	258,5	309,0	288,5	251,4	281,9	12,1%	-12,5%
ӨПӨП	22,7	14	17,3	20,8	20	25,4	26,8	26,9	27,0	0,5%	18,8%
Ауыл шаруашылығы	41,8	30,9	28,1	31,0	30,3	29,8	37,5	38,6	33,0	-14,5%	-21,0%
ЖПӨОШ	-4,79	14,1	34,0	45,2	37,9	10,6	16,1	4,7	4,13	-11,9%	д/ж
Қалдықтар	4,0	3,5	3,6	3,9	4,8	5,3	6,5	6,8	6,9	1,0%	74,2%

КӨҰАТ сек- торлары	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	Шығарындылар динамикасы	
										2021/22	1990/22
Ортақ жал- пы шыға- рындылар	390,5	244,5	219,1	278,1	313,5	369,5	359,3	323,7	348,8	7,8%	-10,7%
Жалпы таза шығарын- дылар	385,7	258,5	253,1	323,2	351,4	380,0	375,4	328,4	353,0	7,5%	-8,5%

2022 жылы Энергетика секторы Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларының ең ірі көзі болып қала береді. Оның үлесіне 281,9 МТ СО₂-экв тиесілі, бұл жалпы шығарындылар көлемінің 79,9% құрайды. Бұл сектор СО₂ шығарындыларына негізгі үлес қоса отырып, елдің ПГ жалпы бейінін анықтайды. 1990 жылы шығарындылардың жалпы көлемі Қазақстан өнеркәсібінің кеңестік кезеңнен бері сақталған қазба отындарына айтарлықтай тәуелділігіне байланысты жоғары болды. 1991 жылы ел егемендік алғаннан кейін, экономикалық құлдырау нәтижесінде 1990 жылдардың басында шығарындылар күрт төмендеді. Алайда, 2000 жылдан кейін шығарындылар қайтадан өсе бастады, бұл экономикалық өсуге, урбанизацияға және энергияға деген сұраныстың артуына байланысты болды. 2022 жылы энергетика секторының шығарындылары 1990 жылғы деңгейден 12,5% – ға төмен болды, бірақ 2021 жылмен салыстырғанда 12,1% – ға өсті. Жақындағы осы ұлғаю COVID-19 пандемиясына байланысты шектеулердің жойылуына және кейіннен экономиканың қалпына келуіне байланысты болды.

Ауыл шаруашылығы 33 Мт СО₂-экв. Қазақстандағы шығарындылардың көлемі бойынша екінші орынды иеленіп отыр, бұл 2022 жылы шығарындылардың жалпы көлемінің 9,3% құрады. Ауыл шаруашылығы секторындағы шығарындылар жылдар бойы, негізінен, мал басының динамикасына байланысты өзгерді. Соңғы жылдары сектордағы шығарындылар негізгі жылмен салыстырғанда айтарлықтай төмендеді. 2022 жылы олар 1990 жылғы деңгейден 21% – ға және 2021 жылмен салыстырғанда 14,5% – ға төмен болды.

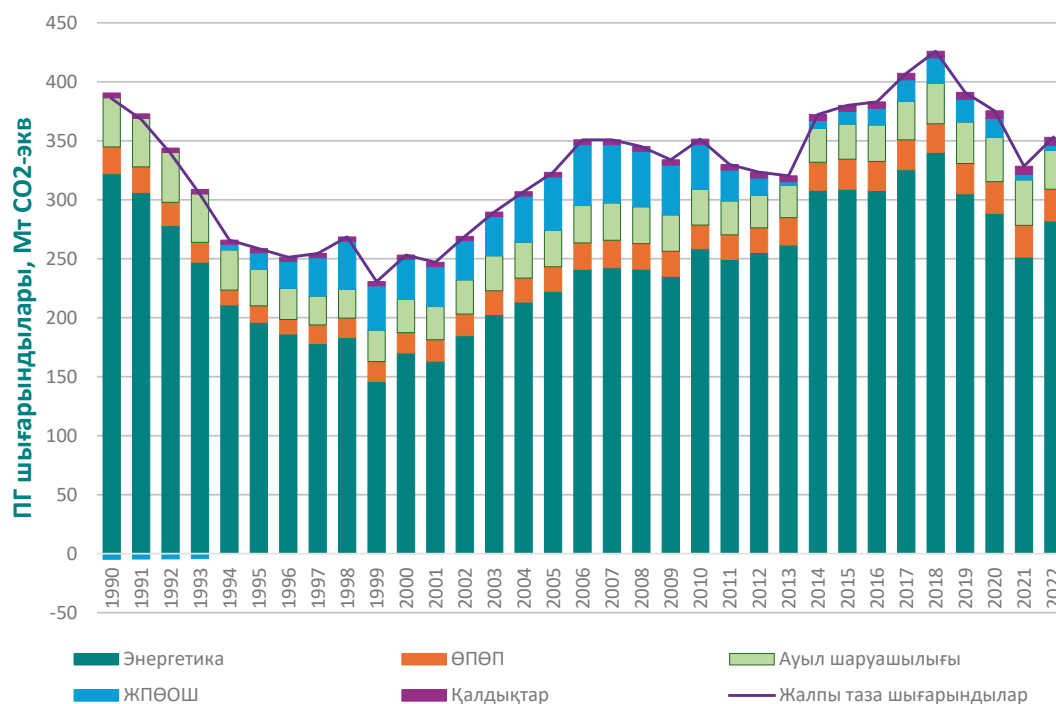
Өнеркәсіп процестері және өнімдерді пайдалану (ӨПӨП) секторының үлесі

2022 жылы Қазақстанның жалпы ұлттық шығарындыларының 7,7% -ын құрап, 27,0 Мт СО₂-экв. жетті. Сектордағы ПГ шығарындылары 1990 жылмен салыстырғанда 18,8% – ға өсті, бұл 2000 жылдан бастап өнеркәсіптің ұзақ мерзімді өсуін көрсетеді. 2021 жылмен салыстырғанда ӨПӨП секторындағы шығарындылар 2022 жылы тек 0,5% – ға өсті.

Қалдықтар секторында 1990 жылдардағы аздаған құлдыраудан кейін шығарындылар 2000 жылдан бастап тұрақты түрде өсіп келеді, бұл халықтың өсуіне, өмір салтының өзгеруіне және қалдықтардың көбеюіне байланысты. 2022 жылы бұл сектордағы шығарындылар 6,9 Мт СО₂-экв жетті, бұл 1990 жылмен салыстырғанда 74,2% – ға көп. Алайда, бұл сектор елдегі жалпы шығарындылар көлемінің тек 2% құрады.

Негізгі жылы Жерді пайдалану, жерді пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы (ЖПӨОШ) секторы таза сіңіргіш болғанына қарамастан, қазіргі уақытта ол 4,13 Мт СО₂-экв құрап, ПГ шығарындыларының таза көзіне айналды. Осы өзгеріске қарамастан, ЖПӨОШ секторының шығарындылары 2022 жылы 2021 жылмен салыстырғанда 11,9% – ға төмендеді, бұл осы сектордың елдегі жалпы шығарындылар деңгейіне әсерін жеңілдеткен жерді басқару тәжірибесіндегі оң өзгерістерді көрсетеді.

1.1-сурет. Қазақстанның 1990–2022 жылдардағы парниктік газдарының жалпы шығарындылары, Мт CO₂-экв.



Жалпы, Қазақстанда ПГ шығарындыларының жалпы көлемі 2021 жылмен салыстырғанда 2022 жылы ұлғайды. Бұл өсім негізінен COVID-19 пандемиясына байланысты шектеулердің жойылуынан туындады, бұл экономикалық

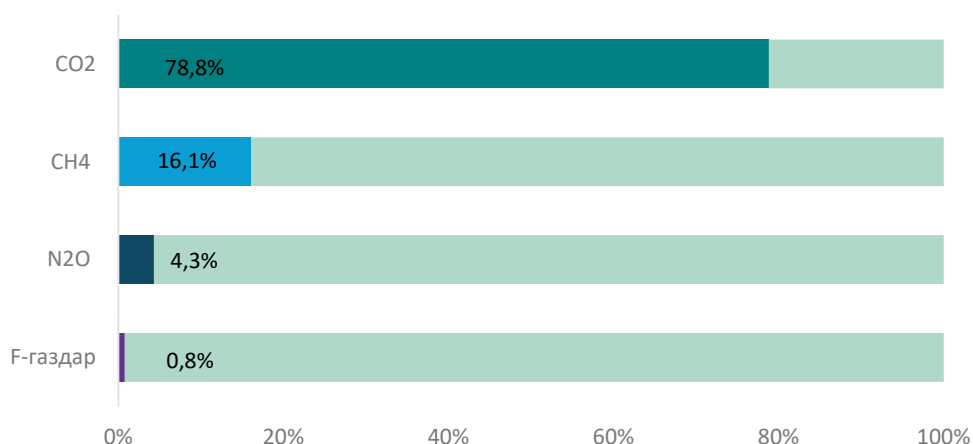
белсенділіктің қалпына келуіне және энергия тұтынудың өсуіне ықпал етті. Дегенмен, таза шығарындылардың жалпы көлемі 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 8,5% – ға төмен деңгейде қалды.

1.С. Газдар бойынша ПГ шығарындыларының трендтері

2022 жылы Қазақстандағы антропогендік қызметпен байланысты негізгі ПГ CO₂ болды, оның үлесіне ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің 78,8% – ы тиесілі болды. CO₂ және жалпы ПГ шығарындыларының ең үлкен көзі негізінен электр энергиясы мен жылу өндірісі үшін қазба отындарын жағу болды. Метан (CH₄) үлесіне жалпы шығарындылардың 16,1%-ы тиесілі, бұл негізінен энергетика және

ауыл шаруашылығы салалары есебінен болды. Негізінен ауылшаруашылық қызметі нәтижесінде пайда болған азоттың шала тотығы (N₂O) жалпы шығарындылар көлемінің 4,3% құрады. Өнеркәсіп секторының қызметі нәтижесінде пайда болған фторланған газдар (F-газдар, соның ішінде ГФУ, ПФУ және SF₆) жалпы шығарындылар көлемінің 0,8% құрады.

1.2-сурет. 2022 жылы газ түрлері бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлемінің үлесі, пайызбен

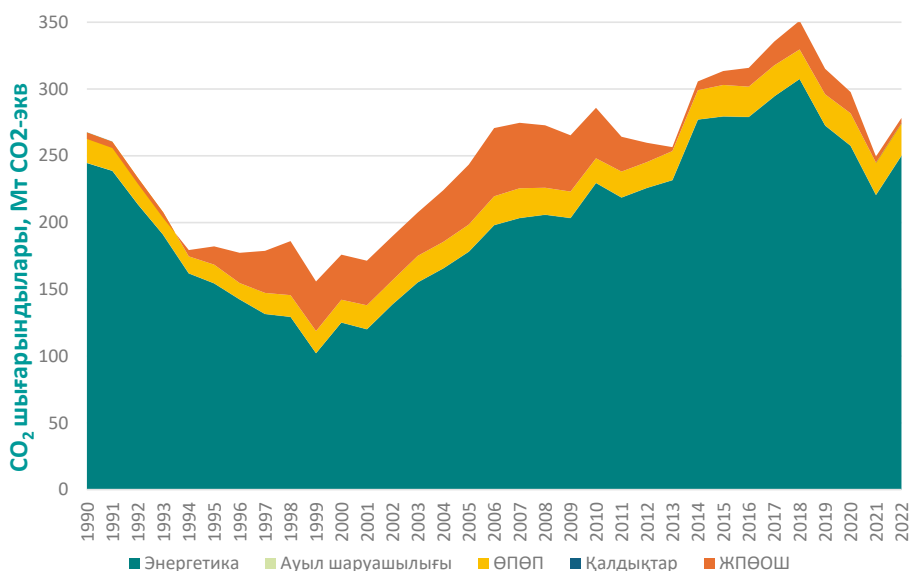


1.С.1. Көмірқышқыл газы (CO₂)

1990 жылы барлық антропогендік көздерден сіңірілуді шегергендегі шығарындылар ретінде анықталатын таза CO_2 шығарындылары 262,6 Мт бағаланды, бұл Қазақстандағы таза ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің шамамен 68% құрады. 2022 жылға қарай CO_2 шығарындылары негізгі жылмен салыстырғанда 6% – ға өсті және 278,3 Мт-ға немесе жалпы ПГ шығарындылар көлемінің 78,8% – на жетті.

Энергетика секторы 2022 жылы CO₂ шығарындыларының негізгі көзі болды, ол жалпы шығарындылардың 89,9% құрады, бұл негізінен электр энергиясы мен жылу өндіру үшін қазба отындарын жағу арқылы орын алды. Одан кейін өнеркәсіп секторы – 8,7% және ЖПӨОШ – 1,4%. Қалдықтар және ауыл шаруашылығы секторлары ҰКҚ деректерінде көрініп тұрғандай, CO₂ шығарындыларының шамалы үлесі 0,1% – дан аз болды. Бұл елдегі CO₂ шығарындыларының құрылымындағы энергетика және өнеркәсіп секторларының басым рөлін көрсетеді.

1.3-сурет. 1990–2022 жылдардағы Қазақстандағы көмірқышқыл газының шығарындылары, Мт CO₂



1.С.2.Метан (CH₄)

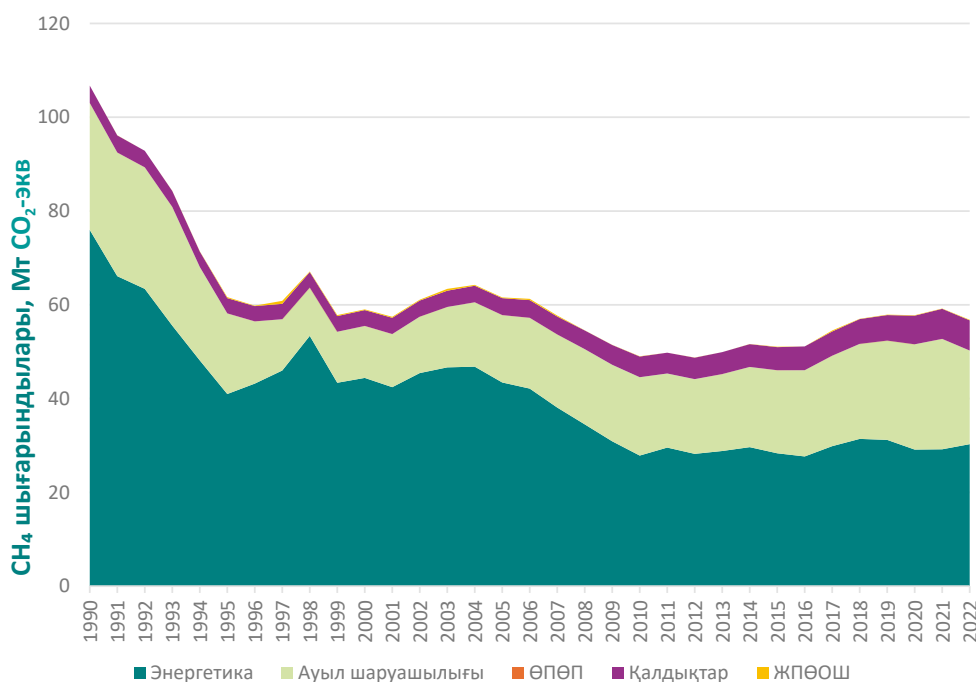
2022 жылы Қазақстанда метан (CH₄) шығарындылары 56,9 Мт СО₂-экв. құрады. Шығарындылардың негізгі көзі метан шығарындыларының 53,3% -н құрайтын энергетикалық сектор болды, негізінен қазба отындарын өндіру, өңдеу және тасымалдау кезіндегі ұшпа шығарындылар түрінде орын алды. Бақыланбайтын метан шығарындылары мұнай мен газ өндірудің барлық кезеңдерінде, сондай-ақ көмір өндіру, тасымалдау және сақтау кезінде орын алады. Айта кету керек, 1990 жылмен салыстырғанда энергетика секторындағы метан шығарындылары 60% – ға азайды.

Ауыл шаруашылығы секторы метан шығарындыларының жалпы көлемінің

35,1% құрайды, бұл негізінен ірі қара мен қой сияқты күйіс қайыратын жануарлардың интестинальды ферментациясынан болатын шығарындылар есебінен. Қалдықтар секторы метан шығарындыларының шамамен 11,4% құрайды, олар негізінен басқарылмайтын қатты тұрмыстық қалдықтар полигондарында және ағынды сулардың төгілуінен пайда болады.

Жалпы алғанда, 2022 жылы метан шығарындылары 1990 жылғы деңгейдің жартысынан сәл астамын құрады. Мұндай қысқартуды экономикалық өзгерістердің, жаңғырту жөніндегі күш-жігердің және Қазақстандағы тиісті секторлардағы басқару практикасын жақсарту үйлесімімен түсіндіруге болады.

1.4-сурет. 1990–2022 жылдарында Қазақстандағы метан шығарындылары, Мт СО₂-экв.

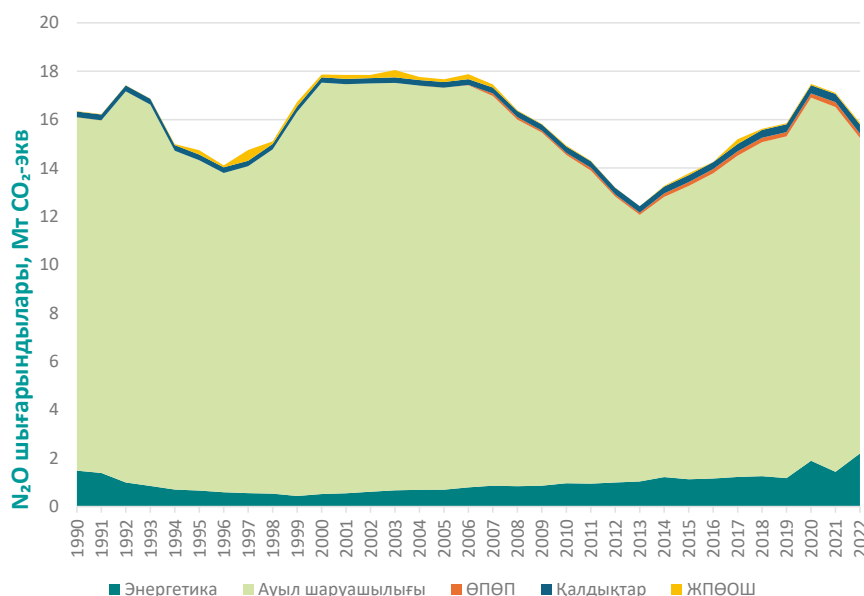


1.С.3.Азоттың шала тотығы (N₂O)

2022 жылы Қазақстанда азоттың шала тотығы (N₂O) шығарындылары 15,2 Мт СО₂-экв. құрады, бұл елдегі ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің 4,3% – ға құрайды. N₂O шығарындыларының негізгі көзі 13,05 Мт СО₂-экв. немесе жалпы көлемнің 86,1% құрайтын ауыл шаруашылығы болды. Ауыл шаруашылығында N₂O шығарындылары

тыңайтқыштарды қолдану және көңді пайдалану сияқты топырақты басқару әдістерін қолдану нәтижесінде пайда болады. Энергетика секторы негізінен қазба отындарын жағу арқылы N₂O шығарындыларының пайда болуына да үлес қосты, бұл 1,5 Мт СО₂-экв. немесе жалпы көлемнің 9,6% құрайды.

1.5-сурет. 1990–2022 жылдарда Қазақстандағы азоттың шала тотығының шығарындылары, Мт CO₂-экв.

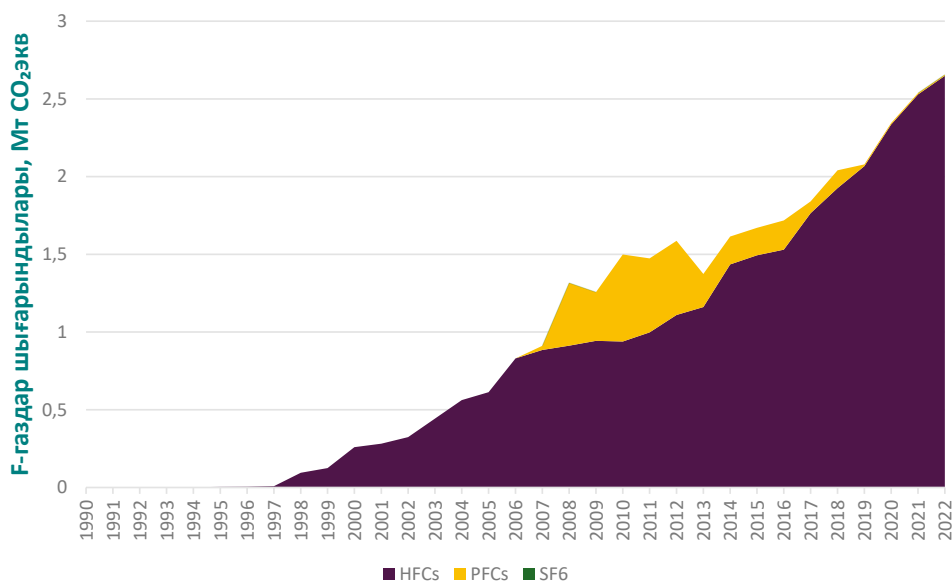


1.С.4.Фторланған газдар (F-газдар)

Қазақстандағы фторланған газдар (F-газдар), соның ішінде гидрофторкөміртекттер (ГФК), перфторкөміртекттер (ПФК) және күкірт гексафториді (SF₆) негізінен өнеркәсіптік қызмет нәтижесінде шығарылады. 2022 жылы F-газдар шығарындыларының жалпы көлемі шамамен 2,7 Мт CO₂-экв. құрады. Бұл газдар тоңазыту жүйелерінде, ауа баптау жүйелерінде, көбік өндірісінде және кейбір өндірістік процестерде

қолданылады. F-газдар Қазақстандағы ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің небәрі 0,8% құраса да, олардың жаһандық жылынуға әсерінің жоғары әлеуеті олардың климаттың өзгеруіндегі рөлін айтарлықтай күшейтеді. F-газдар шығарындыларының ұлғаюы өнеркәсіптік өсумен және салқындату мен ауа баптау жүйелеріне сұраныстың артуымен тығыз байланысты.

1.6-сурет. 1990–2022 жылдарында Қазақстандағы фторланған газдар шығарындылары, Мт CO₂-экв.

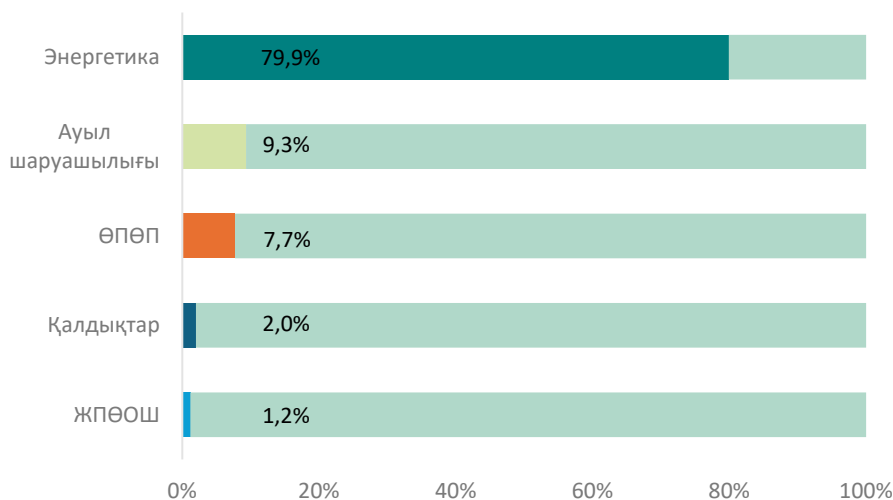


1.D. Секторлар бойынша ПГ шығарындыларының трендтері

2022 жылы Қазақстанның энергетикалық секторы ПГ шығарындыларында басым болып, шығарындылардың жалпы көлемінің 79,9% құрады. Бұл елдің электр энергиясын өндіру, көлік және басқа да энергетикалық қажеттіліктер үшін қазба отындарына қатты тәуелділігін көрсетеді. Ауыл шаруашылығы 9,3% үлесімен екінші орынға ие болды, негізінен бұл мал шаруашылығы мен тыңайтқыштарды

пайдаланудан шыққан шығарындылар. Өнеркәсіптік процестердің үлесіне – 7,7%, ал қалдықтар секторына – 2%, негізінен ҚТҚ полигондары мен ағынды сулардың шығарындылары есебінен болды. Таза шығарындылардың ең аз үлесі ЖПӨОШ секторына тиесілі – 1,2%. Секторлар бойынша бөлу 1.7-суретте көрсетілген.

1.7-сурет. 2022 жылы секторлар бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлемінің үлесі, пайызбен



1.D.1. Энергетика секторы

Қазақстанның энергетикалық секторы электр энергиясын өндіру, өнеркәсіптік процестер мен көлік үшін көмір, мұнай және газ сияқты қазба отындарына үлкен тәуелділікке байланысты ПГ шығарындыларының негізгі көзі болып табылады. 2022 жылы энергетика секторы шамамен 281,9 Мт CO₂-экв. өндірді, бұл елдегі ПГ шығарындыларының жалпы көлеміндегі ең үлкен үлес болып табылады. Бұл көрсеткіш 2021 жылмен салыстырғанда 12,1%-ға жоғары, бұл COVID-19 пандемиясы басылғаннан кейін экономиканың қалпына келуін және энергияға сұраныстың өсуін көрсетеді. Дегенмен, шығарындылар 1990 жылғы деңгейден 12,5% – ға төмен деңгейде қалды, бұл шығарындылардың ұзақ мерзімді төмендеуіндегі кейбір прогресті көрсетеді.

Энергетикалық сектор шеңберінде:

- Энергетика (электр және жылу өндірісі) сектор шығарындыларының шамамен 44,7% -ын құрайтын ең үлкен көз болып табылады, бұл 2022 жылы 126 Мт CO₂-экв. баламалы болды. Бұл 1990 жылмен салыстырғанда 11,4% – ға аз, бірақ 2021 жылмен салыстырғанда 4% – ға көп.
- Өнеркәсіп пен құрылыс саласы 2022 жылы сектор шығарындыларының 9,9% құрады, бұл 27,8 Мт CO₂-экв. құрайды. Бұл 1990 жылмен салыстырғанда 59,7% – ға өсті, бұл Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін өнеркәсіп пен құрылыстағы белсенділіктің артқанын көрсетеді. Алайда, шығарындылар өткен жылмен салыстырғанда 33,1%-ға күрт төмендеді, бұл, ең алдымен, 2021 жылы COVID-19 пандемиясынан кейін экономика

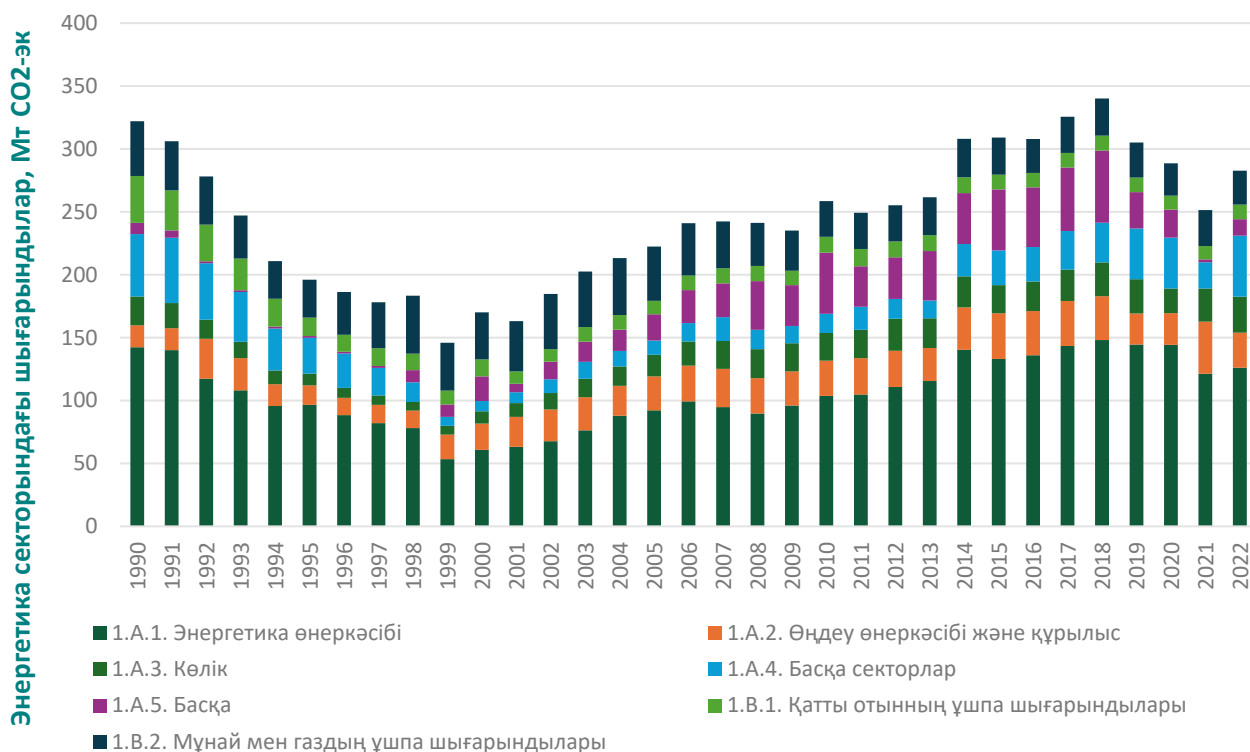
қалпына келген кезде экономикалық белсенділіктің қалыпқа келуіне байланысты.

- Көліктен шыққан шығарындылар тұрақты өсу үрдісін көрсетеді және 2022 жылы 28 Мт CO₂-экв. немесе жалпы шығарындылар көлемінің 9,92% құрады. Мұндай ұлғаю көлік құралдары санының үнемі артуына және отын тұтынуына байланысты, бұл өз кезегінде, қоғамдық көлікті пайдаланудан автомобильдерге көшумен байланысты.
- Қатты отынды өндіру және тасымалдау кезіндегі ұшпа эмиссиялар 2022 жылы 11,6 Мт CO₂-экв. құрады, бұл 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 68,9% – ға аз. Сол сияқты, мұнай мен табиғи газды

өндіру, сақтау және тасымалдау кезіндегі ағып кетулер 1990 жылмен салыстырғанда 38,3%-ға азайып, 26,9 Мт CO₂-экв. құрады. Бұл қысқартуға өндіру және тасымалдау технологияларын дамыту, сондай-ақ ағып кетуді бақылау және алдын алу шараларын жетілдіру арқылы қол жеткізілді.

Тұтастай алғанда, энергетикалық сектордың шығарындылары бірнеше жыл ішінде жақсартулармен, бірақ қазба отынына тәуелділікті қысқартуда тұрақты проблемалармен Қазақстанның экономикасы мен энергетикалық бейінін көрсетеді.

1.8-сурет. Санаттар бойынша энергетика секторындағы шығарындылар, 1990–2022 жж.



1.D.2. Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану (ӨПӨП)

Қазақстандағы ӨПӨП секторы, атап айтқанда, металлургия және минералдық өнеркәсіп сияқты қызмет түрлерінен ПГ шығарындыларының ірі көзі болып табылады. 2022 жылы ӨПӨП секторындағы шығарындылардың жалпы көлемі 27,0 Мт CO₂-экв. жетті, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 0,5% – ға өсті. 1990 жылмен салыстырғанда шығарындылар 18,8% – ға

өсті, бұл өнеркәсіптік белсенділіктің тұрақты өсуін көрсетеді.

Сектордағы шығарындылардың негізгі көздері:

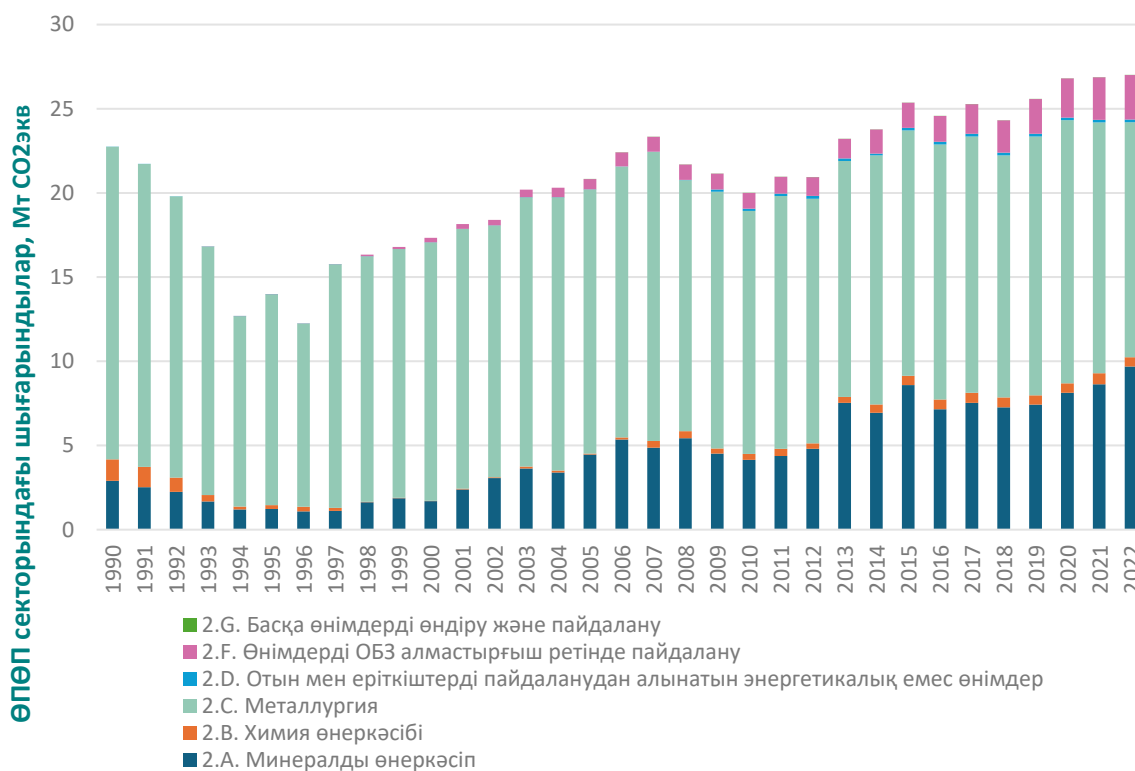
- Металлургия (атап айтқанда, шойын, болат және ферроқорытпа өндірісі) шамамен 14 Мт CO₂-экв. өндірді, бұл сектордың жалпы шығарындылар көлемінің 51,7% құрайды.

- Минералды өнеркәсіп шығарындылары бойынша екінші орында – 9,7 Мт CO₂-экв., бұл сектордағы шығарындылардың шамамен 35,9% құрады.
- Өнімдерді озонды бұзатын заттарды (ОБЗ) алмастырғыш ретінде пайдалану 2,7 Мт CO₂-экв. шығарындыларына әкелді,

бұл сектордағы жалпы шығарындылар көлемінің шамамен 9,8% құрайды.

Жалпы алғанда, Қазақстандағы ӨПӨП секторы тиімділік саласындағы кейбір жетістіктерге қарамастан, негізінен металлургия және минералдық өнеркәсіп кәсіпорындарының қызметі нәтижесінде шығарындылардың барған сайын үлкен көзіне айналуда.

1.9-сурет. ӨПӨП секторындағы санаттар бойынша шығарындылар, 1990–2022 жж.



1.D.3. Ауыл шаруашылығы

Қазақстанның ауыл шаруашылығы секторында ПГ-нің негізгі түрлері метан (CH₄) және азоттың шала тотығы (N₂O) болып табылады. 2022 жылы бұл сектордағы шығарындылардың жалпы көлемі 33 Мт CO₂-экв. құрады, бұл өткен жылмен салыстырғанда 14,5% – ға және 1990 жылмен салыстырғанда 21% – ға аз. 2022 жылы CH₄ шығарындылары 19,95 Мт CO₂-экв. құрады (60,4%), ал N₂O шығарындылары – 13,05 Мт CO₂-экв. (39,5%) құрады. Мочевина топыраққа енгізілгеннен кейін CO₂-нің шығарындылары шамалы болды және шамамен 0,01% құрады.

CH₄ шығарындыларының негізгі көзі мал шаруашылығындағы интестинальды ферментация болып табылады, бұл сектор

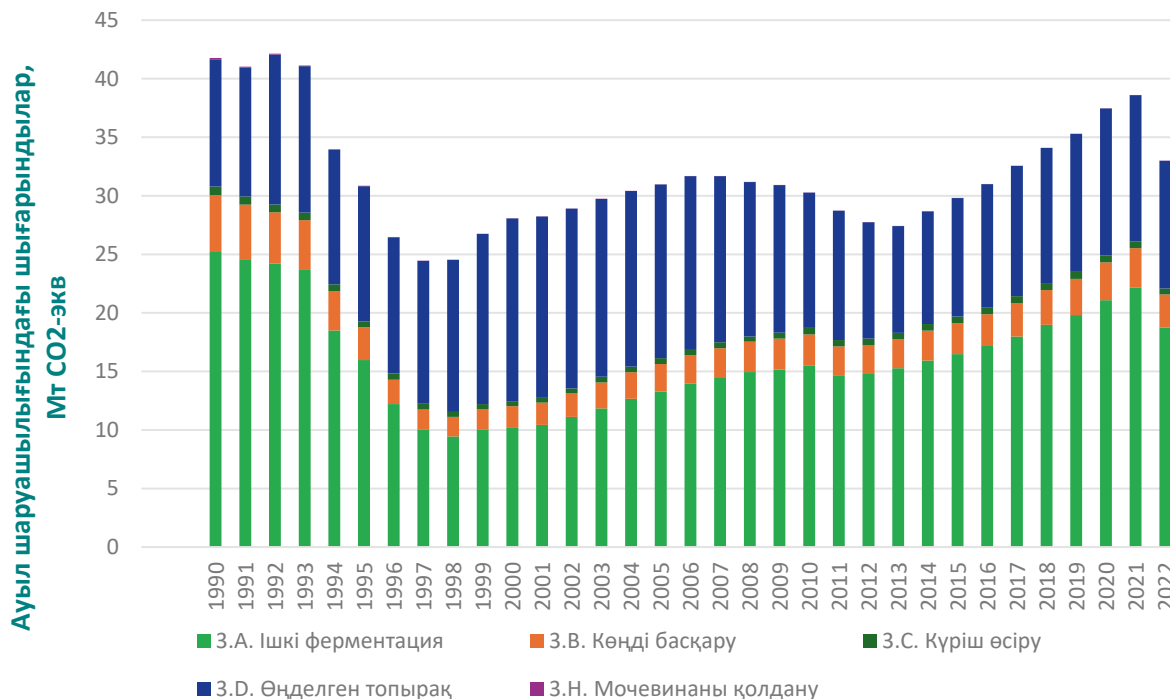
шығарындыларының 56,8% құрайды. N₂O шығарындылары негізінен топырақты басқарумен, соның ішінде тыңайтқыштарды қолданумен және агротехникалық әдістермен байланысты және сектордағы жалпы шығарындылардың 33,1% құрайды.

Шығарындылардағы өзгерістер мал басының өсуі және ауылшаруашылық қызметінің кеңеюі есебінен болды, бұл 2000 жылдан кейінгі экономикалық жағдайдың жақсаруымен байланысты болды. Өткен жылмен салыстырғанда 2022 жылы шығарындылардың 5,6 Мт CO₂-экв. күрт төмендеуі Қазақстанның Ұлттық статистика бюросы жүргізген мал шаруашылығы жөніндегі деректерді қайта

қарау нәтижесінде орын алды. Тексеруден кейін жануарлардың барлық дерлік түрлері үшін мал басы қайта есептелді. Дегенмен, ауыл

шаруашылығы энергетика секторынан кейінгі елдегі парниктік газдар шығарындыларының екінші үлкен көзі болып қала береді.

1.10-сурет. Санаттар бойынша ауыл шаруашылығы секторындағы шығарындылар, 1990–2022 жж.

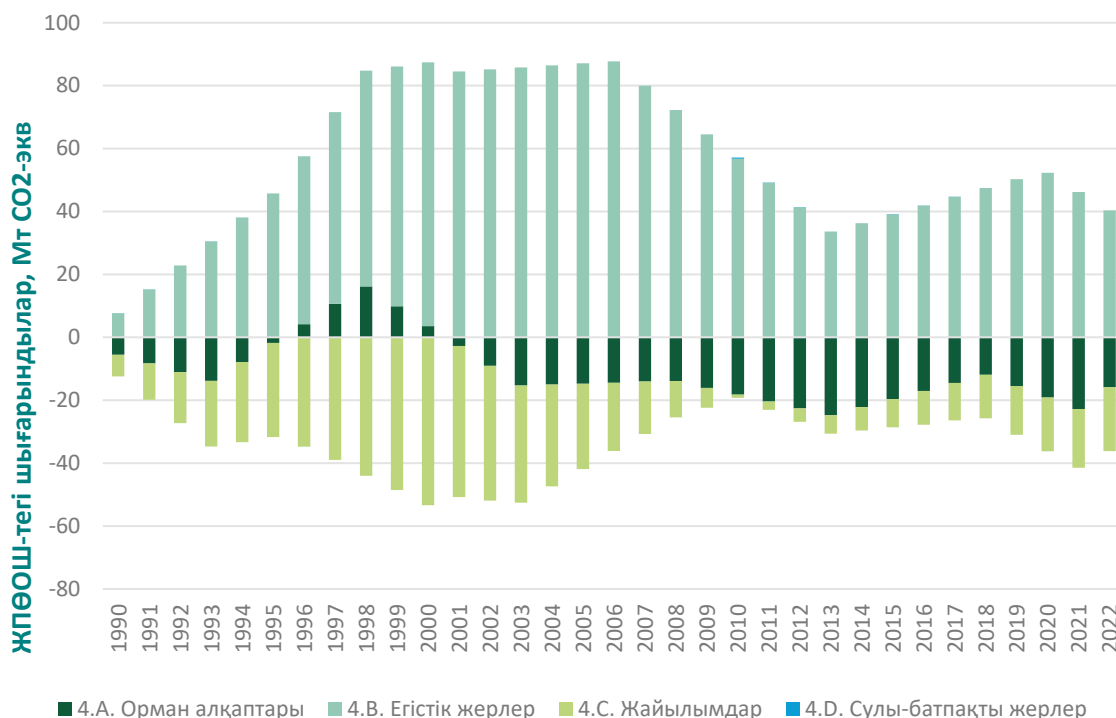


1.D.4. Жерді пайдалану, жерді пайдалануды өзгерту және орман шаруашылығы (ЖПӨОШ)

Қазақстандағы ЖПӨОШ секторы көміртекті сіңіруге өз үлесін қосты, сонымен қатар ПГ шығарындыларының көзіне айналды. 2022 жылы сектордың жалпы таза шығарындылары 4,1 Мт CO₂-экв. құрады, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 11,9% – ға аз. 2022 жылға арналған ЖПӨОШ секторындағы негізгі санаттарға мыналар жатады:

- Егістік жерлер – шығарындылардың негізгі көзі болып табылады, олардың үлесіне 2022 жылы шамамен 40,3 Мт CO₂-экв. тиесілі
- Ауылшаруашылық жерлері мен жайылымдар 20,3 Мт CO₂-экв. құрайтын шығарындылардың едәуір көлемін сіңірді
- Сондай-ақ, ормандар көміртекті сіңіруге ықпал етіп, 15,9 Мт CO₂-экв. сіңірді

ЖПӨОШ секторы екі рөл атқарады – көміртекті ормандар мен жайылымдарда сіңіру арқылы ұстайды және биомассаны жағу және жерді пайдаланудағы өзгерістер сияқты әрекеттер нәтижесінде шығарындылар көзі болып табылады.

1.11-сурет. ЖПӨОШ секторындағы санаттар бойынша шығарындылар, 1990–2022 жж.

1.D.5. Қалдықтар секторы

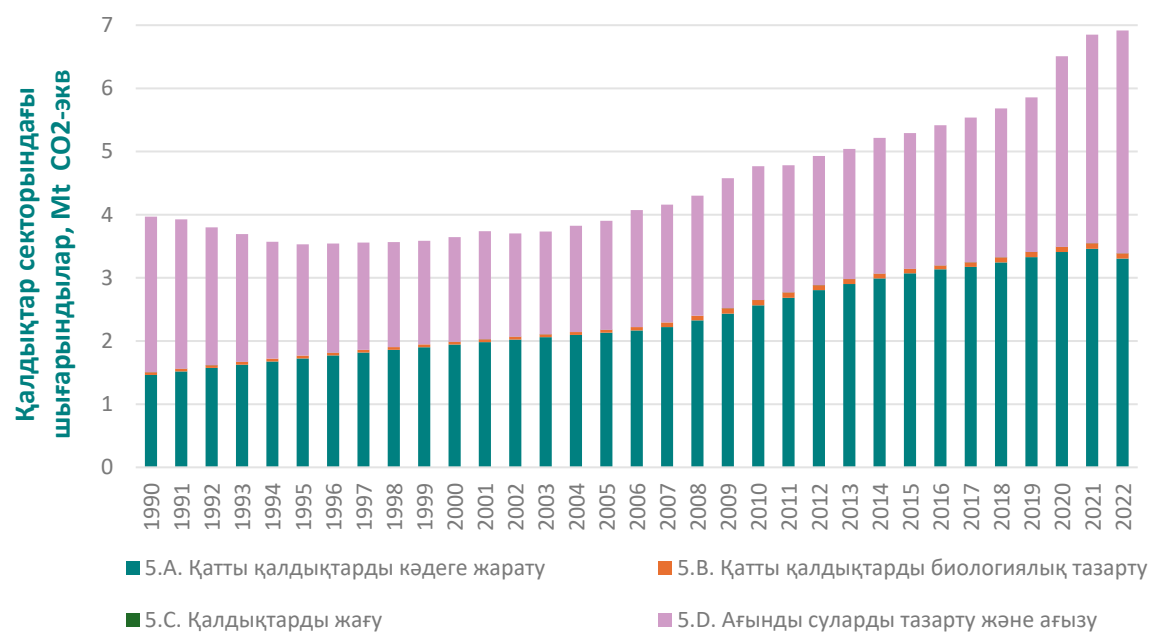
Қазақстандағы қалдықтар секторы негізінен қатты қалдықтарды утилизациялау, ағынды суларды тазарту және ағызу есебінен ПГ шығарындыларының көзі болып табылады. 2022 жылы осы сектордағы ПГ шығарындыларының жалпы көлемі 6,9 Мт СО₂-экв. құрады, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 1% – ға және 1990 жылмен салыстырғанда 74,2% – ға өсті. ПГ шығарындыларының негізгі көлемі метаннан (CH₄) келеді және бүкіл сектор бойынша шығарындылардың 94% құрайды.

Қалдықтар секторындағы шығарындылардың негізгі көздері басқарылмайтын полигондар мен ағынды суларды ағызу болып қала береді. 2022

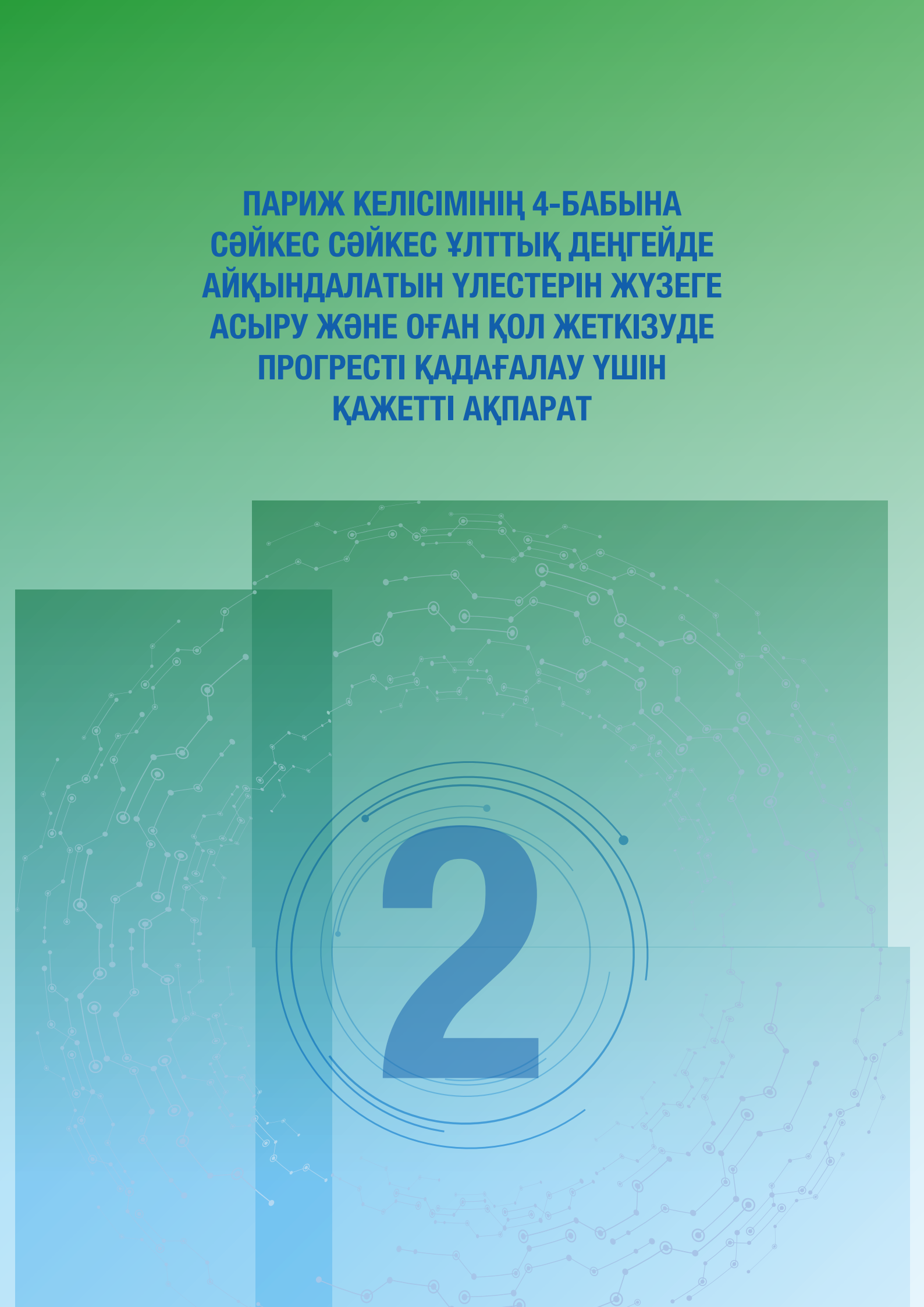
жылы ағынды суларды тазарту және ағынды суларды ағызу нәтижесінде 3,5 Мт СО₂-экв. немесе осы сектордағы шығарындылардың жалпы көлемінің 51% өндірілді. Қатты тұрмыстық қалдықтар полигондары қалған 3,3 Мт СО₂-экв. немесе шығарындылардың 48% құрады.

Метан шығарындыларының біртіндеп өсуі байқалады, әсіресе басқарылмайтын полигондардан, бұл белгілі бір сектордағы ПГ шығарындыларын азайту үшін үлкен проблема болып табылады. Бұл өсім халықтың өсуімен және қалдықтардың көбеюімен тығыз байланысты.

1.12-сурет. «Қалдықтар» секторындағы шығарындылар санаттар бойынша бөлінген, 1990–2022 жж.



**ПАРИЖ КЕЛІСІМІНІҢ 4-БАБЫНА
СӘЙКЕС СӘЙКЕС ҰЛТТЫҚ ДЕҢГЕЙДЕ
АЙҚЫНДАЛАТЫН ҮЛЕСТЕРІН ЖҮЗЕГЕ
АСЫРУ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЛ ЖЕТКІЗУДЕ
ПРОГРЕСТІ ҚАДАҒАЛАУ ҮШІН
ҚАЖЕТТІ АҚПАРАТ**



2

II ТАРАУ.

Париж келісімінің 4-бабына сәйкес сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын үлестерін жүзеге асыру және оған қол жеткізуде прогресті қадағалау үшін қажетті ақпарат

Бұл тарауда тиісті ұлттық шарттар мен институционалдық механизмдерді, ҰДАҰ сипаттамасын, таңдалған көрсеткіш, климаттың өзгеруінің алдын алу саясаты мен шаралары және ПГ шығарындыларының болжамдары арқылы көрінетін ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті қоса алғанда, Қазақстанда ҰДАҰ-ге қол жеткізу бойынша прогресті қадағалауға байланысты мәселелердің кең ауқымы туралы ақпарат берілген. Қосымша ақпарат II.1–11-кестенің ҰДАҰ және ондағы қосымшаны жүзеге асырудағы прогресті қадағалау бойынша ақпаратты электрондық түрде ұсыну (ЖКФ) үшін жалпы кестелік форматтарда ұсынылған.

2.А. Ұлттық шарттар мен институционалдық механизмдер

Бұл бөлімде Париж келісімінің 4-бабына сәйкес ҰДАҰ жүзеге асырудағы және оған қол жеткізудегі прогресті түсіну және қадағалау үшін, сондай-ақ ұлттық шарттардың уақыт өте келе ПГ шығарындылары мен сіңірілуіне қалай әсер ететінін түсіну үшін маңызды Қазақстанның ұлттық шарттары туралы ақпарат берілген. Бұған мемлекеттік құрылым туралы ақпарат және ел халқының сипаттамалары, географиясы, экономикасы, климаты туралы ақпарат және секторалдық деректер кіреді. Бұған сонымен қатар ақпаратты жүзеге асыру, қадағалау, есеп беру және мұрағаттау үшін құқықтық, институционалдық, әкімшілік және процедуралық механизмдер туралы ақпарат, сондай-ақ ҰДАҰ-ні бақылауға қатысты мүдделі тараптармен өзара әрекеттесу кіреді.

Ұлттық шарттар туралы қосымша ақпарат III тарауда Париж келісімінің 7-бабына сәйкес климаттың өзгеруінің әсері және оған бейімделуі туралы ақпарат және IV тарауда Париж келісімінің 9–11-баптарына сәйкес қажетті және алынған технологияны әзірлеу мен беруді және әлеуетті нығайтуды демеу және қаржылық қолдау туралы ақпарат берілген.

2.А.1. Ұлттық шарттар

2.А.1.1. Үкімет құрылымы

Қазақстан – президенттік басқару нысаны бар біртұтас, зайырлы мемлекет¹. Қазақстан Республикасында (ҚР) билік үш тәуелсіз тармақ арасында бөлінген. Заңнамалық функциялар Парламентке жүктелген, ол екі палатадан тұрады: Сенат (жоғарғы палата) және Мәжіліс (төменгі палата). Атқарушы билікті атқарушы органдар жүйесін басқаратын Президент пен Министрлер кабинеті жүзеге асырады, сот билігін Жоғарғы Сот, облыстық, қалалық, аудандық соттар мен мамандандырылған соттар (әскери, ювеналды, экономикалық) бөлінетін сот жүйесі жүзеге асырады.

2023 жылдың басында мынадай әкімшілік-аумақтық құрылым сақталды: 17 облыс, республикалық маңызы бар 3 қала, 188 әкімшілік аудан, 89 қала, 29 кент және 6295 ауылдық елді мекен².

Қазақстан Республикасында климаттық саясатқа қатысты стратегиялық шешімдерді Президент,

Парламент және Үкімет қабылдайды. Президент Әкімшілігі Қазақстан Республикасы Сыртқы істер министрлігімен тығыз өзара іс-қимыл жасай отырып, Президент кеңесшісінің – ҚР Президентінің халықаралық экологиялық ынтымақтастық жөніндегі арнайы өкілінің қалыптасқан ұстанымы арқылы климаттық стратегиялар мен саясатты жоспарлауды және іске асыруды үйлестіреді.

Экология және табиғи ресурстар министрлігі (ЭТРМ) басқа бейінді министрліктермен ынтымақтастықта ҰДАҰ мақсаттарын іске асыруға және оларға қол жеткізуге жауапты. 2.1-кестеде негізгі министрліктер мен ведомстволар туралы толық ақпарат берілген, олардың қызметі 2030 жылға қарай ҰДАҰ-ге қол жеткізумен тікелей және жанама байланысты және 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес келеді.

2.1-кесте. ҰДАҰ-ге енгізілген климаттың өзгеруі саласындағы саясаттар мен шараларды іске асыруға жауапты Қазақстан Республикасының министрліктері мен ведомстволары және олардың функциялары

№	Министрлік және Ведомство	Функциялар
ҰДАҰ-ге іске асыруға және оған қол жеткізуге жауапты		
1	Экология және табиғи ресурстар министрлігі	Парниктік газдар шығарындылары мен сіңірзу саласында мемлекеттік реттеуді жүзеге асырады; жасыл экономиканы дамыту саласында, климаттың өзгеруі саласында мемлекеттік саясатты қалыптастырады.
1.1.	Климаттық саясат департаменті	Климатты және Жердің озон қабатын қорғау саласындағы бірыңғай мемлекеттік саясатты әзірлейді және іске асырады; БҰҰ КӨНК ережелерінің және басқа да халықаралық келісімдердің іске асырылуын қамтамасыз етеді; халықаралық ынтымақтастық мәселелері бойынша мемлекеттік саясаттың іске асырылуына бақылауды жүзеге асырады
1.2	Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті	Орман шаруашылығы, ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды қорғау және пайдалану саласындағы іске асыруға, бақылауға және қадағалауға байланысты функцияларды жүзеге асырады

¹ Қазақстан Республикасының Конституциясы

² Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы, Қазақстанның демографиялық жылнамасы, 2021 ж.

№	Министрлік және Ведомство	Функциялар
1,3	«Жасыл даму» АҚ	Көміртегі бірліктерінің сауда жүйесінің ұлттық операторы ретінде әрекет етеді; бастапқы ақпаратты жинауды, өңдеуді және сақтауды жүзеге асырады; ПГ шығарындылары мен сіңірілулерін бағалайды; ПГ мемлекеттік кадастрын қалыптастырады және басқарады ³
Көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің 2060 жылға дейінгі стратегиясын жүзеге асыруға жауапты		
2	Ұлттық экономика министрлігі	2060 жылы көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын әзірлейді және Стратегияның Жол картасы аясында жүргізілетін іс-шараларды үйлестіреді
2.1	Экономикалық зерттеулер институты	Жол картасын қоса алғанда, 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын іске асыру бойынша саясаттар мен шараларды әзірлейді және үйлестіреді
Салалық саясатты іске асыруды қолдауды қамтамасыз ететіндер		
3	Энергетика министрлігі	Қазіргі және болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін төмен көміртекті дамуға және «жасыл экономикаға» көшуді қамтамасыз етуді ескере отырып, Қазақстанның отын-энергетика кешені саласындағы саясатын әзірлейді және үйлестіреді ⁴
4	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Жасыл технологияларға, орнықты өндіріске, ресурстарды тиімді басқаруға, сондай-ақ инфрақұрылымды жаңғыртуға, халықтың әлауқаты мен қоршаған орта сапасын арттыруға ерекше назар аудара отырып, агроөнеркәсіптік кешенді дамытуды жүзеге асырады ⁵
5	Су ресурстары және ирригация министрлігі	Жасыл экономика қағидаттарын біріктіре отырып, су ресурстары саласындағы саясат пен ұлттық стратегияға арналған саясатты әзірлейді және үйлестіреді
6	Көлік министрлігі	Халық үшін қолжетімділікті, тиімділікті және қауіпсіздікті қамтамасыз етуді және қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуды ескере отырып, көлік секторын дамытуға бағытталған саясаттарды әзірлейді және іске асыруды үйлестіреді ⁶
7	Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі	Жасыл экономиканың даму және төмен көміртекті даму көрсеткіштерін ескере отырып, техникалық, өнеркәсіптік, тау-кен өндіру және металлургия кәсіпорындарының қызметіне байланысты саясаттарды әзірлейді және іске асыруды үйлестіреді ⁷
8	Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігі	ПГ түгендеу және ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті қадағалау үшін негізгі статистикалық деректерді жинауды жүзеге асырады
8.1	Ұлттық статистика бюросы	
9	Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі	ҰДАҰ-ге (аэрография, картография, геодезия) қол жеткізудегі прогресті бақылау үшін негізгі деректерді жинауды жүзеге асырады

Бұдан басқа, ҚР Премьер-Министрінің төрағалығымен Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы «жасыл экономикаға»

көшу жөніндегі кеңес климаттың өзгеруін қоса алғанда, орнықты даму мәселелері жөніндегі үйлестіру органы ретінде әрекет етеді. Кеңестің

³ "Жасыл даму" АҚ ұлттық операторы <https://recycle.kz/ru>

⁴ <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/100787?lang=ru> Энергетика министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары

⁵ ҚР АӨК дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы, ҚР Үкіметінің 2021 ж. 30.12. № 960 қаулысы

⁶ 2020–2025 жылдарға арналған "Нұрлы жол" инфрақұрылымды дамыту мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы; Көлік-логистикалық әлеуетті дамыту тұжырымдамасы, ҚР Үкіметінің 2022 ж. 30.12 № 1116 қаулысы

⁷ "Нұрлы жер" инфрақұрылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2021–2025 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы

негізгі функцияларының бірі: тиісті мемлекеттік органдардың «жасыл экономикаға» көшу жөніндегі тұжырымдаманың іске асырылуын мониторингілеу және бағалау және осы бағалаулар негізінде ұсынымдар беру болып табылады.

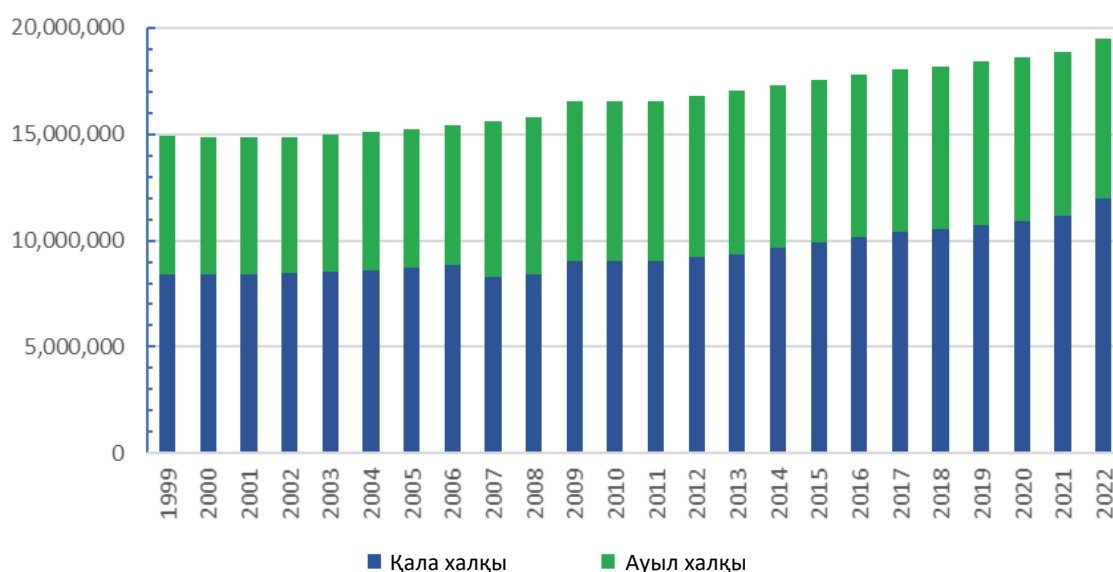
Кеңестің жұмыс органы ЭТРМ болып табылады. Оның міндеттеріне Кеңес шешімдерінің орындалуын бақылау және Кеңес міндеттерін орындау үшін қажетті ақпаратты жинау кіреді.

2.A.1.2. Халықтың сипаттамалары

2023 жылдың басында Қазақстан Республикасының халық саны 19,8 млн адамға жетті, оның ішінде 10 млн (51.19%) әйелдер және

9,6 млн ерлер (48.81%). Қала халқы 12,3 млн адамды, ал ауыл халқы 7,5 млн адамды құрады. (2.1-сурет)

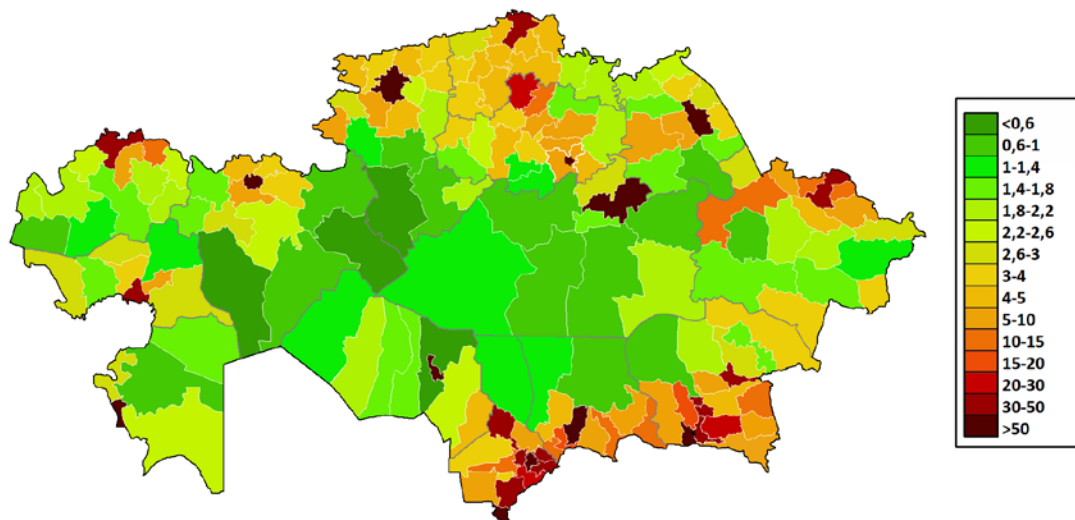
2.1-сурет. Халықты бөлу



Дереккөз: Демографиялық статистика. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы

Көші-қон сальдосы 2017 жылғы «минус 22,130 адамнан» 2022 жылы «минус 6,722 адамға» өзгерді. 2022 жылы ел бойынша халықтың орташа тығыздығы бір шаршы шақырымға 7,2 адамды құрады. Алайда халықтың тығыздығы өте біркелкі емес, халықтың басым бөлігі елдің оңтүстік бөлігінде, әсіресе Түркістан және Алматы облыстарында, Шымкент және Алматы қалаларында шоғырланған. (2.2-сурет).

2.2-сурет. Облыстар/аудандар бойынша халық тығыздығы



Дереккөз: Демографиялық статистика. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы

Болжам бойынша, ел халқының саны 2050 жылға қарай 24,5 млн адамды құрайды. 2050 жылға қарай, ағымдағы үрдіс сақталғанда, солтүстік өңірлердің халқы 0,9 млн адамға азаяды, ал оңтүстік өңірлердің тұрғындары 5,3 млн адамға өседі.

Энергия тұтынудың артуына ықпал ететін қала халқының өсуі энергияға сұраныстың артуына әкелуі мүмкін. Қазақстанда энергияның көп бөлігі әзірге қазба отын түрін жағу есебінен өндірілетінін ескере отырып, шаралар болмаған кезде демографиялық өзгерістердегі мұндай үрдіс ПГ шығарындыларының өсуіне әкелуі мүмкін.

2.А.1.3. Географиялық сипаттамалары

Қазақстан екі құрлықтың – Еуропа мен Азияның түйіскен жерінде орналасқан. Қазақстан Республикасының аумағы 2 724 902 км², ал республиканың мемлекеттік шекарасының ұзындығы – 13 398 км⁸.

Жер көлемі бойынша ел тоғызыншы орында және әлемдік мұхитқа шыға алмайтын ең ірі мемлекет болып табылады. Аумақтың жер бедері негізінен жазық болып келеді, ол бүкіл аумақтың 90%-дан астамын алып жатыр. Биік таулар елдің оңтүстік-шығысы мен шығысын ғана алып жатыр.

Елдің көп бөлігін құрғақ табиғи аймақтар алып жатыр: шөл, шөлейт, құрғақ дала. Тек аумақтың солтүстігінде ғана ылғалдану жағдайлары бойынша қолайлы болып келетін дала мен орманды дала алып жатыр.

Қазақстан Республикасында жерді пайдалану құрылымы динамикада 2.2-кестеде, кескіндемелік түрде 2.3-суретте көрсетілген. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер ұлғаюды жалғастыруда – 2017 жылдан 2022 жылға дейін ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер көлемі 11% – дан астам (немесе 11915,6 мың га) өсті. Сол сияқты ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жер көлемі 9,5% – ға (немесе 677 мың га) ұлғайды. Бұл ретте өнеркәсіпке, көлікке, байланысқа, қорғанысқа және басқа да ауыл шаруашылығына жатпайтын мақсаттарға бөлінген жерлер, сондай-ақ қордағы жерлер, керісінше, тиісінше 21% – дан (604,2 мың га) және 12,3% – ға (11922,7 мың га) азайды. Осы кезеңде орман қорының жер көлемі салыстырмалы түрде тұрақты болды.

⁸ <https://www.gov.kz/memleket/entities/kgk/press/article/details/2328?lang=ru> Қазақстан Республикасының мемлекеттік шекарасының демаркациясы

2.2-кесте. Жер ресурстарының өзгеру динамикасы, мың гектар

Жер санаты, мың га	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер	104051	105337	106433	108563	113961	115966
Елді мекендердің жерлері	23806	24053	24077	24192	24289	24593
Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жерлер	2877	2245	2318	2209	2239	2273
Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлері	7134	7284	7697	7706	7811	7811
Орман қорының жерлері	22881	22738	22398	22398	22435	22964
Су қорының жерлері	4140	4145	4222	4208	4207	4209
Босалқы жерлер	97037	96707	95716	93642	87989	85115

Source: «Қазақстан Республикасының жасыл экономикасының көрсеткіштері. Жер ресурстары», ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы, 2017–2022 жж.

2.3-сурет. Қазақстан Республикасының жер ресурстарының құрылымы, 2021–2022 жж.



Дереккөз: Жасыл экономиканың көрсеткіштері. Жер ресурстары. ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы, 2022 ж.

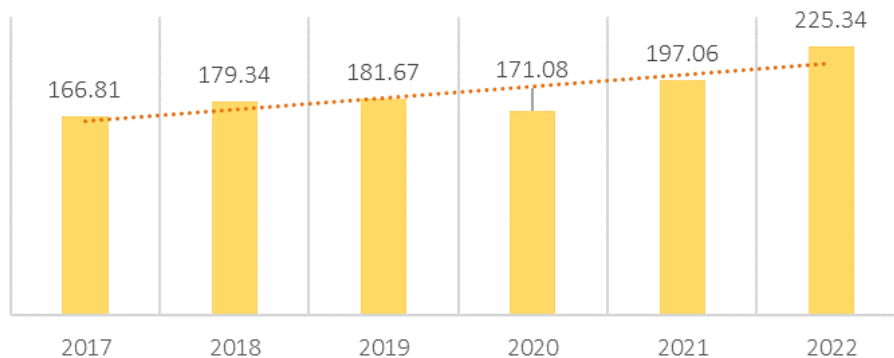
Жерді пайдалану және жер ресурстарының жай-күйі мәнісінде ауыл шаруашылығы алқаптарының жыл сайынғы негізде орта есеппен 1% – ға (немесе 1,1 млн га) тұрақты кеңеюі қосарлы проблема болып табылады. Бұл жерді пайдаланумен және жерді пайдаланудағы өзгерістермен байланысты көміртекті сіңіруді азайта отырып, ПГ шығарындыларының жоғарылауына әкелуі мүмкін. Сонымен қатар,

мұндай кеңею нәтижесінде жердің деградация қаупі артады, бұл құрғақ климатпен және жерді пайдалану мен егіншіліктің тұрақсыз тәжірибелерін қолданумен күшейеді. Бұл үрдістер, әсіресе жердің деградациясы мен онымен байланысты салдардың алдын алу және азайту үшін бейімделу шараларын қабылдаудың шұғыл қажеттілігін көрсетеді.

2.A.1.4. Экономикалық сипаттамалары

Қазақстан Республикасының жалпы ішкі өнімінің (ЖІӨ) көлемі 2017–2022 жылдар кезеңінде тұрақты өсуді көрсетті. (2.4-сурет)

2.4-сурет. Жалпы ішкі өнім, миллион АҚШ доллары

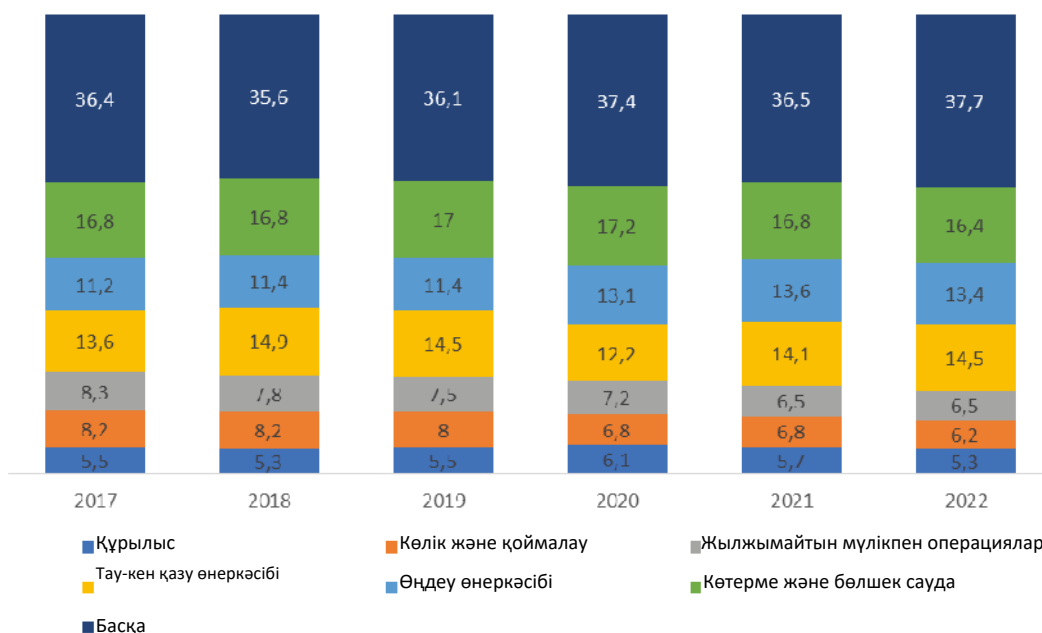


Дереккөз: Қазақстан цифрмен. Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігі. Ұлттық статистика бюросы, 2022 ж. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі. 2017–2022 жылдардағы валюталардың мұрағаттық бағамдары.

2022 жылы жалпы ЖІӨ-нің 29,5% құрайтын өнеркәсіп тау-кен қазу секторынан (ЖІӨ-нің 14,5%), өңдеу өнеркәсібінен (13,4%), электрмен жабдықтаудан (1,4%) және сумен жабдықтаудан

(0,2%) тұрады. 2017–2022 жылдар аралығында ЖІӨ-дегі саланың үлесі 2,7 пайыздық тармаққа – 26,8% – дан 29,5% – ға дейін өсті (2.5-сурет).

2.5-сурет. Экономиканың негізгі салаларының 2017–2022 жылдардағы жалпы ішкі өнімге қосқан үлесі, пайызбен



Дереккөз: Өндіріс әдісімен ЖІӨ құрылымы. Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігі. Ұлттық статистика бюросы, 2022 ж. ЖІӨ-нің 18–20% – ға айтарлықтай өсуі 2021–2022 жылдары COVID-19 пандемиясына байланысты шектеулер алынғаннан және экономика кейіннен қалпына келгеннен кейін байқалады.

2021–2022 жылдардың қорытындысы бойынша инвестициялау үшін ең тартымды салалар өнеркәсіп, атап айтқанда тау-кен қазу секторы,

металлургия өнеркәсібі, құрылыс индустриясы болып қала береді (2.3-кесте).

2.3-кесте. 2021–2022 жылдары пайдалану бағыттары бойынша негізгі капиталға салынған инвестициялардың құрылымы, млн теңге және млн АҚШ доллары

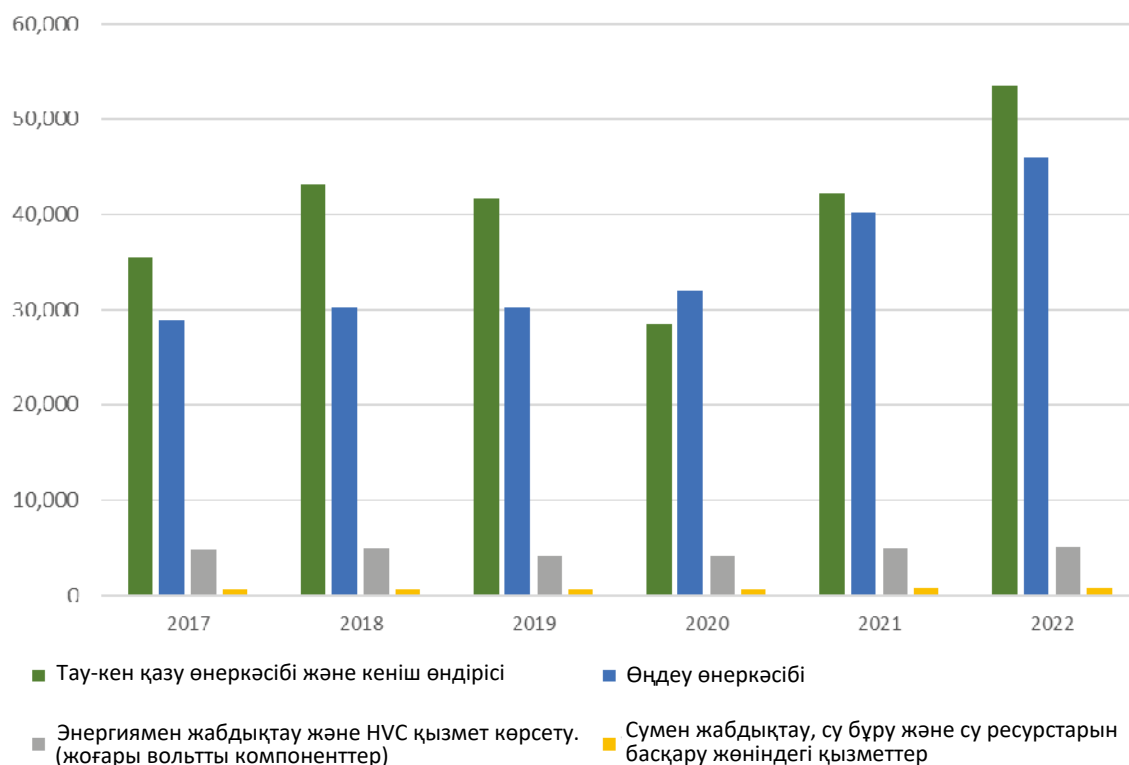
Пайдалану бағыттары	2021		2022	
	млн теңге (млн АҚШ доллары)	%	млн теңге (млн АҚШ доллары)	%
Ауыл, орман және балық шаруашылығы	772 475 (1813)	5,8	853 521 (1854)	5,7
Өнеркәсіп	6 500 085 (15257)	49,1	7 257 220 (15760)	48,2
Құрылыс	126 672 (297)	1,0	215 383 (468)	1,4
Көтерме және бөлшек сауда; автомобильдер мен мотоциклдерді жөндеу	270 543 (635)	2,0	334 550 (727)	2,2
Көлік және қоймалау	1472 265 (3456)	11,1	1584 783 (3442)	10,5
Тұру және тамақтану қызметтерін ұсыну	173 730 (408)	1,3	131096 (285)	0,9
Ақпарат және байланыс	147 419 (346)	1,1	178 939 (389)	1,2
Қаржылық және сақтандыру қызметі	95 862.5 (225)	0,7	123 712 (2684)	0,8
Жылжымайтын мүлікпен операциялар	2 597 289 (6097)	19,6	3 053 863 (6632)	20,3
Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет	68 507 (161)	0,5	57 167 (124)	0,4
Әкімшілік және қосалқы қызмет көрсету саласындағы қызмет	155 092 (364)	1,2	144 183 (313)	1,0
Мемлекеттік басқару және қорғаныс; міндетті әлеуметтік қамсыздандыру	66 494 (156)	0,5	160 996 (350)	1,1
Білім беру	282 907 (664)	2,1	369 371 (802)	2,4
Денсаулық сақтау және халыққа әлеуметтік қызмет көрсету	187 287 (440)	1,4	272 972 (593)	1,8
Өнер, ойын-сауық және демалыс	264 499 (61)	2,0	249 164 (541)	1,7
Қызметтердің басқа түрлерін ұсыну	61108 (143,4)	0,5	77 513 (168)	0,5

Дереккөз: Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі. Ұлттық статистика бюросы, 2021–2022 жж. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі. 2021–2022 жылдардағы валюталардың мұрағаттық бағамдары.

2017–2022 жылдары өңдеу өнеркәсібінде жиынтығында жалпы сомасы 82,9 трлн теңгеге

(180,0 млрд АҚШ доллары) өнеркәсіптік өнім өндірілді (2.7-сурет).

2.6-сурет. Өнеркәсіп секторында 2017–2022 жылдары қолданыстағы бағамен жалпы өнім шығару, млн АҚШ доллары



Дереккөз: 2017–2022 жылдардағы экономикалық қызмет түрлері бойынша қолданыстағы бағалардағы өнімнің (тауарлардың, көрсетілетін қызметтердің) көлемі. ҚР Ұлттық статистика бюросы. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі. 2017–2022 жылдардағы валюталардың мұрағаттық бағамдары.

2022 жылы Қазақстанның сыртқы сауда айналымы (экспорт пен импорт) 135,5 млрд АҚШ долларына жетіп, 2017 жылмен салыстырғанда 57,4 млрд АҚШ долларына ұлғайды, ал сыртқы сауданың таза сальдосы айтарлықтай маржамен оң болып қалды. Бұл өсу елдің COVID-19

пандемиясының салдарын және сауда логистикасы саласындағы реформалардың арқасында аймақтық геосаяси шиеленісті жеңуге бағытталған күш-жігерінің нәтижесі болып табылады (2.4-кесте).

2.4-кесте. Қазақстан Республикасының сыртқы сауда айналымы

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Экспорт, млн АҚШ доллары	48 503,3	61 111,2	58 065,6	47 540,8	60 321,0	84 593,1
Импорт, млн АҚШ доллары	29 599,6	33 658,5	39 709,3	38 929,1	41 415,4	50 934,4
Қазақстан Республикасының Сыртқы сауда айналымы, млн АҚШ доллары	78 102,9	94 769,7	97 774,9	86 469,9	101 736,4	135 527,4
Алдыңғы кезеңмен салыстырғанда өсу қарқыны, %	125,70	121,34	103,17	88,44	117,66	133,20

Дереккөз: Қазақстан Республикасының сыртқы айналымы, 2017–2022 жж. Ұлттық статистика бюросы.

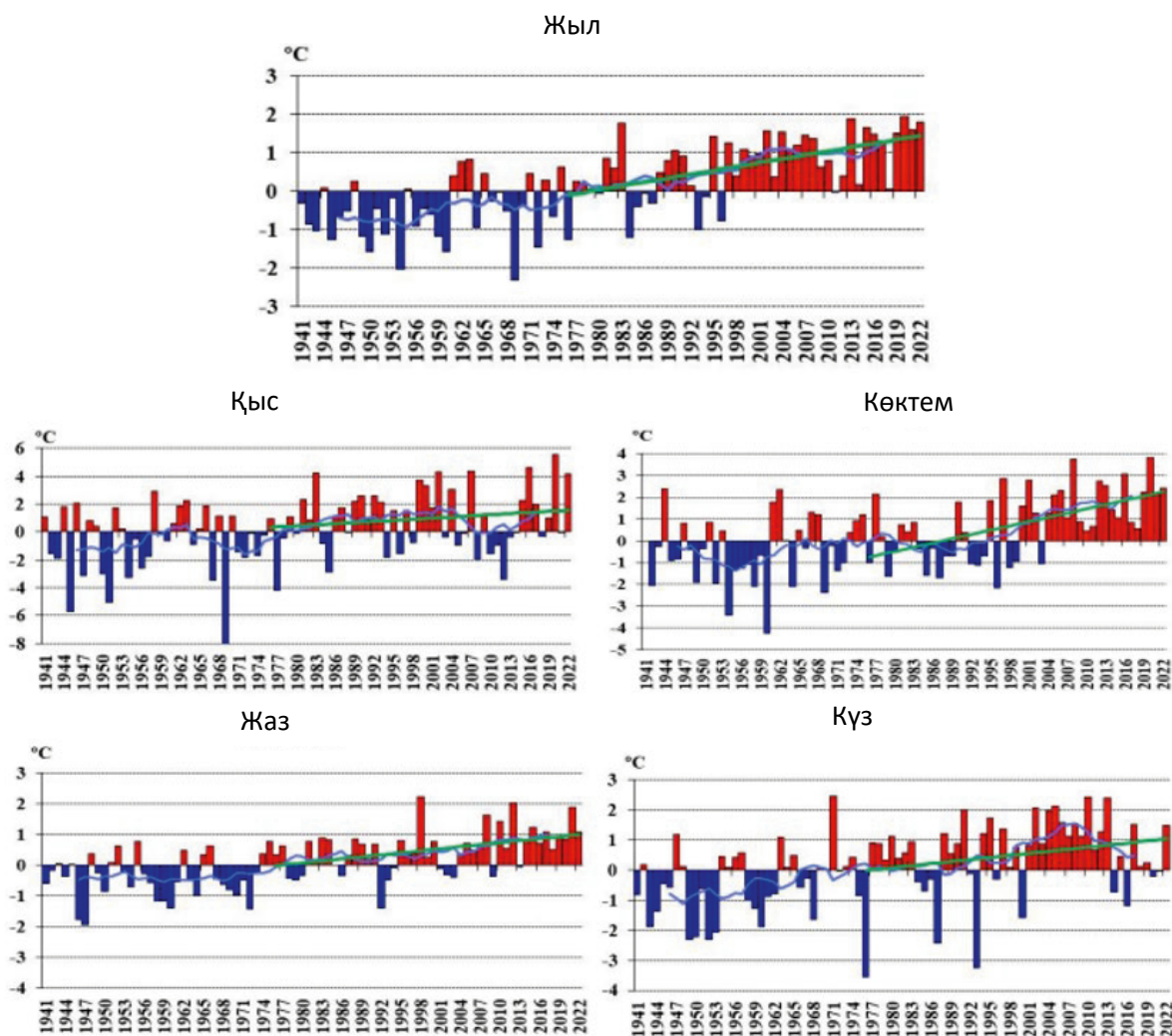
2.А.1.5. Климаттық сипаттамалары

Қазақстанның кең аумағы жер бедерінің алуан түрлілігімен ерекшеленеді – ойпатты жазықтардан биік тауларға дейін. Қазақстанның батыс, оңтүстік-батыс, солтүстік және орталық аудандары теңіз деңгейінен 200–300 м биіктікте шағын биіктігі бар жазық жер бедерімен сипатталады. Ұсақ шоқылардың телімі 500–600 м дейін белгілерге ие, тау бөктері мен таулы аймақтар Қазақстан аумағының шамамен 10% алып жатыр және оңтүстікте, оңтүстік-шығыста және шығыста орналасқан.

Мұхиттан үлкен қашықтыққа байланысты Қазақстанның климаты күрт континенталды, жазы ыстық және қысы суық, ауа температурасының тәуліктік және жылдық ауытқулары көп.

Орташа Қазақстан аумағы бойынша 1976–2022 жылдар кезеңінде ауаның орташа жылдық температурасының көтерілуі әр 10 жыл сайын 0,33 °C құрайды, температураның жалпы өзгергіштігіне үлес 30% құрайды. Жылыну үрдісі ауаның орташа температурасының жоғарылауымен шектелмейді, сонымен қатар жаздың жоғары температурасы қайталануының жоғарылауын қамтиды. Қазақстанның батыс және оңтүстік өңірлеріндегі ыстық және құрғақ жаз жағдайында бұл өсімдіктерге ғана емес, адам мен жануарлар ағзасына да кері әсерін тигізеді (2.9-сурет).

2.7-сурет. 1941–2022 жылдар кезеңінде Қазақстан аумағы бойынша орташаланған жылдық және маусымдық ауа температурасы (°C) ауытқуларының уақытша қатарлары.

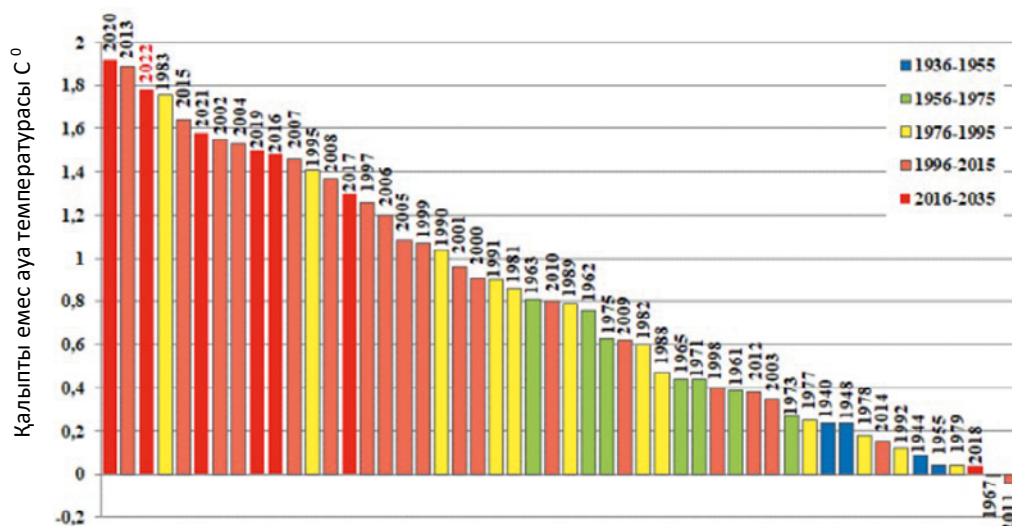


Дереккөз: Қазақстанның жағдайы мен климатының өзгеруіне мониторинг жүргізудің жыл сайынғы бюллетені, 2022 жыл. «Қазгидромет» РМК, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

2022 жылы Қазақстан бойынша ауаның орташа жылдық температурасы 1961–1990 жылдар кезеңінде климаттық нормадан 1,78 °C-қа жоғары болды. Бұл 1941–2022 жылдар

аралығындағы ең жылы жылдардың сараланған қатарындағы үшінші шама. Сонымен қатар, 2022 жыл 5% өте жылы жылдардың қатарына енді (2.8-сурет).

2.8-сурет. 1941–2022 жж. кезеңінде Қазақстан аумағы бойынша (121 метеостанция деректері бойынша) орташа жылдық (қаңтар-желтоқсан) жерүсті ауасы температурасының оң аномалияларының сараланған қатары.



Ескертпе: Осы суретте келтірілген ақпарат 121 метеорологиялық станцияның деректеріне негізделген). Ауытқулар 1961–1990 жылдардағы негізгі кезеңге қатысты есептелген.

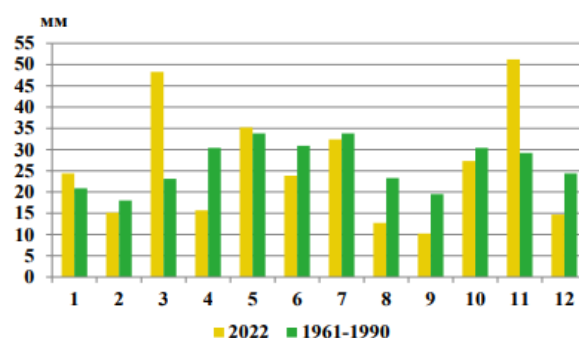
Дереккөз: Қазақстанның жағдайы мен климатының өзгеруіне мониторинг жүргізудің жыл сайынғы бюллетені, 2022 жыл. «Қазгидромет» РМК, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

Елдің көптеген метеостанцияларының деректері бойынша өте жоғары жылдық температура тіркелді. Елдің батыс, оңтүстік және шығыс аймақтарында 2022 жыл 1941 жылдан бергі ең жылы жыл болды, мұнда рекордтық температура ауытқулары +1,13-тен +3,11 °C-қа дейін болды.

Қазақстанның көптеген аймақтарында қаңтар, сәуір-маусым және қыркүйек айлары өте ыстық болды. 2022 жылы температураның тәуліктік максимумы биік таулы аудандарды қоспағанда, Қазақстанның бүкіл аумағында 30 °C және тіпті 35 °C-тан асты.

Қазақстан аумағы бойынша орташа есеппен 2022 жылдың жазғы кезеңінде жауын – шашын мөлшері нормадан төмен болды – 78,4%. Керісінше, қыста, көктемде және күзде жауын-шашын мөлшері қалыптыға жақын немесе одан жоғары болды және 92,8%, 113,6% және сәйкесінше 112,2% құрады (2.9-сурет).

2.9-сурет. 2022 жылы Қазақстан аумағы бойынша жауын-шашынның орташа айлық қосындысы және олардың нормалары 1961–1990 жылдар кезеңінде есептелген.



Дереккөз: Қазақстанның жағдайы мен климатының өзгеруіне мониторинг жүргізудің жыл сайынғы бюллетені, 2022 жыл. «Қазгидромет» РМК, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

Алайда, Қазақстан аумағының басым бөлігінде жыл бойы жауын-шашынның орташа айлық тапшылығы байқалды, әсіресе ақпанда, сәуірде, маусымнан қазанға дейін және желтоқсанда. Сәуір (15,7 мм, 52%) және қыркүйек (10,2 мм, 53%) құрғақ айлар ретінде сипатталады. Керісінше,

наурыз айы бүкіл бақылау тарихында ең ылғалды ай болды, бұл кезде орташа есеппен 48,3 мм жауын-шашын (нормадан 209%) жауды, содан кейін 51,2 мм жауын-шашын (нормадан 175%) жауған, өте ылғалды қараша айы болды.

2.A.1.6. Секторалдық деректер

2.A.1.6.1. Энергетика секторы

Қазақстанда электр энергиясын өндіру құрылымында көмірмен жұмыс істейтін электр станциялары басым, олардың үлесіне елдегі электр энергиясын өндірудің жалпы көлемінің 68,2% – ы тиесілі. Табиғи газбен жұмыс істейтін электр станциялары электр энергиясының 20,1%-н, гидроэлектростанциялар 8,1%-н өндіреді, ал жел және күн электр станцияларына электр

энергиясын өндірудің 2,1% мен сәйкесінше 1,6% тиесілі (2.10-сурет). 2014 жылдан бастап электр энергиясының жалпы өндірісі 20%-ға (18,9 млрд кВт*сағ) өсті. Сол кезеңде көмірдегі электр энергиясын өндіру үлесі газ генерациясының кеңеюіне және жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) пайдаланудың өсуіне байланысты 72,9% – дан 68,2% – ға дейін қысқарды.

2.10-сурет. Электр энергиясын өндіру құрылымы, млрд кВт*сағ



Дереккөз: KAZENERGY ұлттық энергетикалық баяндамасы, 2023 ж.

2022 жылы Қазақстанда электр энергиясын өндіруді әртүрлі меншік нысанындағы 207 электр станциясы жүзеге асырды. Қазақстанның электр станцияларының жалпы белгіленген қуаты 31.12.2022 жылғы жағдай бойынша 24,5 ГВт, қолда бар қуаты – 19 ГВт құрайды. Жыл ішінде жалпы қуаты 561,7 МВт болатын 17 ЖЭК нысаны пайдалануға берілді. 2022 жылы жаңартылатын энергетика объектілері өндірген электр энергиясының жалпы көлемі 5,0 млрд кВт*сағ құрады, бұл өндірістің жалпы көлемінің 4,4% құрайды. Қазақстанның жылу энергетикасында орталықтандырылған жылумен жабдықтау басым. Жылу энергиясын жалпы тұтынуға

орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйелерінің үлесі шамамен 43% құрайды. 2022 жылдың соңында жылу энергиясының негізгі көздері 37 жылу электр станциясы және орталықтандырылған жылыту жүйелеріне арналған 2500-ден астам қазандық болып табылады. 2022 жылы жылу көздерінің жалпы белгіленген қуаты 43,231 Гкал/сағ құрады. Жылу көздерінің қолдануға жарамды қуаты 37,567 Гкал/сағ құрады. 2022 жылы Қазақстан бойынша жылу энергиясын өндіру 94 млн Гкал/сағ құрады.

Жылу энергиясын өндіретін отын түрлері қазақстандық кен орындарының көмірі (~80%), табиғи газ (~15%) және мазут (~5%)

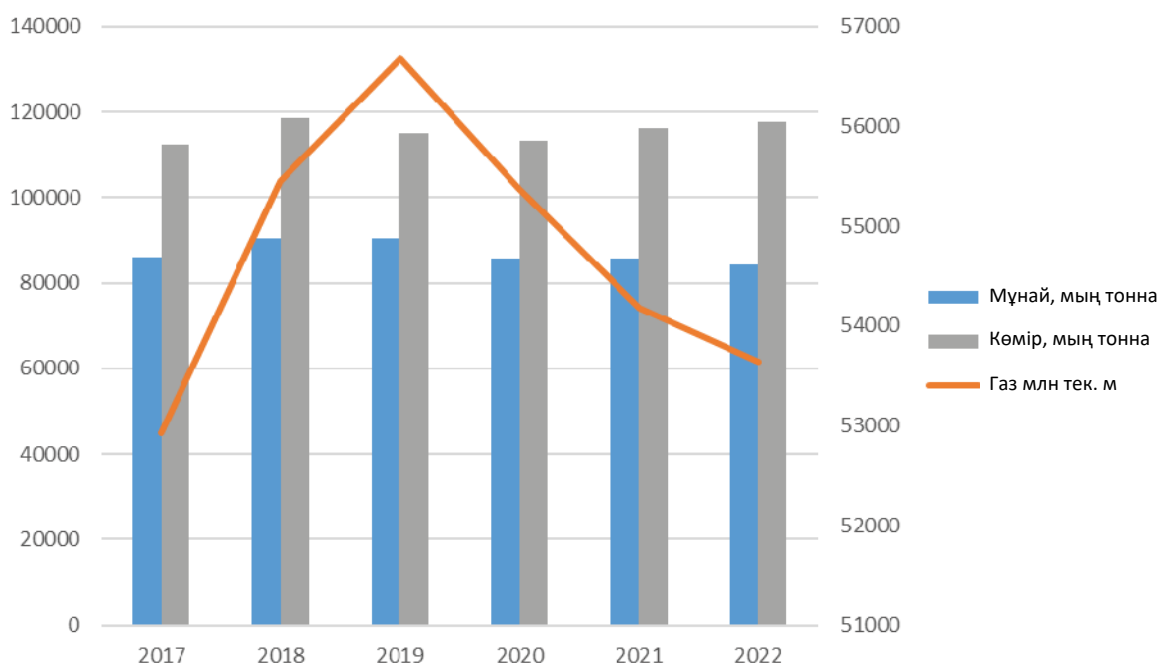
болып табылады. Орталықтандырылған жылу желілері қалалардағы халықтың 80% -н, ал ауылдық жерлердегі халықтың 5% – дан азына ғана қол жетімді. Ауылдық жерлерде қатты отынмен жылытылатын пештер мен жылыту қазандықтары жиі кездеседі. Барлық үй шаруашылықтарының шамамен 30% – ы көмірді негізгі жылыту көзі ретінде пайдаланады, 20% – ы газды және 5% – ы басқа көздерді қолданады. Жылыту үшін электр энергиясы шектеулі мөлшерде ғана қолданылады.

Екі құбырлы есептеудегі жылу желілерінің жалпы ұзындығы республика бойынша шамамен 12,278 мың км құрайды, оның шамамен 30% – ы (3,936 мың км) ауыстыруды талап етеді. Жылу желілерінің орташа тозуы 57% құрайды. Жылумен жабдықтау секторы төмен тиімділік коэффициентімен сипатталады. Орташа алғанда, қазандықтар үшін бұл көрсеткіш 75%, бүкіл жүйе үшін – 58% құрайды. Тасымалдау және тарату кезіндегі жылу шығыны 18%-42% құрайды, бұл айтарлықтай шығарындылар мен тиімсіздіктерді тудырады. Елдің әлеуметтік-экономикалық дамуының

негізінде ел бюджетіне салық түсімдерінің едәуір бөлігін қамтамасыз ететін және ЖІӨ-нің төрттен бір бөлігін құрайтын Қазақстанның мұнай-газ секторы жатыр. Қазақстанда көмірсутектердің негізгі өндірісі үш ірі кен орнына шоғырланған: Теңіз, Қарашығанақ және Қашаған. Қазақстан бастапқы энергия ресурстарының таза экспорттаушысы болып қала береді-экспорттың шамамен 80% – ы шикі мұнайды, одан кейін табиғи газды және басқа да көмірсутектерді құрайды. 2022 жылы 2021 жылмен салыстырғанда шикі мұнай өндіру көлемі 2,7% – ға қысқарды.

Көмір энергетикасының жылу және электр генерациясының жалпы көлеміндегі үстем жағдайы, сондай-ақ оны халықтың тұрмыстық қажеттіліктері үшін пайдаланудың үлкен үлесі көмір өндіру көлемін айтарлықтай анықтайды. Алайда, елімізде халық пен өңірлерді газдандыру деңгейін арттыру, сондай-ақ қалалық ЖЭО-ның бір бөлігін газға көшіру бойынша іс-шаралар жүргізіліп жатқанына қарамастан, көмірді өндіру және ішкі тұтыну көлемі біртіндеп артып келеді (2.11-сурет).

2.11-сурет. Абсолютті мәнде көмір, мұнай және газ өндірудің жалпы көлемі



Дереккөз: Қазақстан цифрмен статистикалық жылнамасы, 2017–2022 жж. Ұлттық статистика бюросы. Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігі

Мұнай секторы электр энергиясы мен жылу өндірумен қатар Қазақстанның энергетика секторының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Шикі мұнайды қайта өңдеу және мұнай өнімдерін өндіру үш мұнай өңдеу зауытында жүзеге асырылады. 2022 жылы Қазақстандық отын өндірушілер бензинге (авиациялықты қоса алғанда) ішкі сұраныстың 99,1%, дизель отынына – 96,7% және керосинге небәрі 85,9% қамтамасыз етті.

«Энергетика өнеркәсібі» секторындағы ПГ шығарындыларын бағалау кезінде 2022 жылы 1516,768 ПДж құраған отынның жалпы тұтынылуын ескеру қажет, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 25,6% – ға артық. Жалпы тұтынудың 63,6% – ы қатты отынға, 26,2% – ы газ тәрізді отынға, 9,9% – ы сұйық отынға тиесілі.

2022 жылы «Энергетика өнеркәсібі» санатындағы жалпы ПГ шығарындылары 126,1 Мт CO₂-экв. құрады, бұл 1990 жылғы деңгейден 11,4% – ға аз, бірақ 2021 жылғы деңгейден 4,0% – ға артық. Барлық ПГ шығарындыларының 99% – дан астамы CO₂ шығарындыларынан тұрады, олар 2022 жылы осы санатта 125,6 Мт құрады.

2.A.1.6.2. Көлік

Қазақстанның Еуразия орталығында орналасуы оның көлік секторының ел үшін маңыздылығын анықтайды. Автомобиль жолдары мен теміржолдар жерүсті көлігінің негізін құрайды. Қазақстанның көлік жүйесі айтарлықтай дамыған инфрақұрылым болып табылады, оған жаппай тасымалдаудың барлық белгілі түрлері кіреді. 2022 жылдың аяғында көлік жүйесі мыналарды қамтыды⁹:

- 94 781 км жалпыға ортақ пайдаланылатын автожолдар, оның 86 311,6 км – қатты жабынды жолдар;
- Жалпы пайдаланымдағы 16 005,6 км темір жол, оның ішінде 4 237,5 км электрлендірілген (26,5%);
- Мұнай, газ және мұнай өнімдерін айдауға арналған 29 048 км құбыр магистральдары;

Көмір, мұнай және табиғи газды өндіру, өңдеу, тасымалдау, сақтау және пайдалану кезіндегі ұшпа эмиссиялар 38,5 Мт CO₂-экв құрады, 1990 жылдан бастап 52% – ға төмендеді.

«Энергетика өнеркәсібі» санаты «Энергетика» секторындағы ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің ең ірі көзі (44,5%) болып табылады, ол отын жағудан пайда болатын шығарындыларды қамтиды. Бұл санатта электр және жылу өндірісі шығарындылардың 92,6% құрайды, ал қалған шығарындылар мұнай, газ және қатты отын өндіру мен таратуға, сондай-ақ мұнай өңдеуге жұмсалады.

«Энергетика» секторындағы ПГ шығарындыларының өсуі толығымен дерлік қазба отындарын жағуға негізделген жылу және электр энергиясын өндірудің ұлғаюына байланысты. Көмір және мұнай өндірісін кеңейту жоспарлары дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділіктің сақталатынын көрсетеді. «Энергетика» секторындағы шығарындыларды азайту үшін еліміз көмір өндіретін қуаттарды жаңғырту және ЖЭК дамыту деңгейін арттыруы қажет.

- 2169 км – кеме қатынасы жолдары.

Сонымен қатар, әуе қатынасының дамыған жүйесі бар. Облыстық маңызы бар барлық қалалардың өз әуе порттары бар. Соңғы жылдары көлік хабтарының жердегі инфрақұрылымы айтарлықтай жаңартылды. 2022 жылы елдің ЖІӨ-дегі көлік үлесі шамамен 6,0% құрады.

ҚР СЖЖРА Ұлттық статистика бюросының¹⁰ деректері бойынша 2022 жылдың қорытындысы бойынша тіркелген жеңіл автокөлік құралдары мен автобустардың саны артты; көлік қызметтерінің (жүк және жеңіл тасымалдар) көлемі ұлғайды, әуе қатынасы толық қалпына келтірілді¹¹. Бұл COVID-19 пандемиясы мен карантиндік шараларға байланысты шектеулерді алып тастауға байланысты екені анық.

⁹ 2022 жылғы көлік жұмысының негізгі көрсеткіштері Ұлттық статистика бюросы, ҚР СЖЖРА.

¹⁰ <https://www.gov.kz/memleket/entities/aspr?lang=ru> ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігі

¹¹ Автобус, жеңіл, жүк көлігі 2022 ж. Ұлттық статистика бюросы, ҚР СЖЖРА.

Қазақстанда осы санаттағы ПГ эмиссиялары тұрақты өсу үрдісін көрсетеді. 2022 жылдың қорытындысы бойынша жиынтық эмиссиялар 28 Мт CO₂-экв. құрады, бұл 1990 жылғы деңгейден 21,6% – ға және 2021 жылғы деңгейден 6,2% – ға артық. Шығарындылардың басым бөлігі автожол көлігіне тиесілі – 78,6%. Теміржол көлігіне 11,7%, ішкі авиацияға 3,7%, ал басқа көлік түрлеріне 6,1% тиесілі¹².

Көліктен шығатын парниктік газдар шығарындыларының негізгі өсу себебі Қазақстан тәуелсіздігі жылдарындағы тасымалдау құрылымының автомобиль көлігіне

қарай елеулі ауысуымен өзгеруінде жатыр. 1990 жылдан бастап автомобиль көлігінің үлесі 81%-ға дейін ұлғайды, ал құбыр көлігінің үлесі 2%-дан 7%-ға дейін ұлғайды. Теміржол көлігінің үлесі, керісінше, 23% – дан 4% – ға дейін төмендеді, ал су көлігі аздап төмендеді – 0,9% – дан 0,7% – ға дейін азайды. Авиация жыл сайынғы өсу қарқынының төмендігіне қарамастан, COVID-19 шектеулері оның белсенділігін уақытша төмендеткен соңғы екі жылды қоспағанда, салыстырмалы түрде тұрақты 4% үлесін сақтайды.

2.A.1.6.3. Өнеркәсіп

Осы сектордағы шығарындыларға цемент өндірісін қоса алғанда, өнеркәсіптік процестерді жүзеге асыру нәтижесінде пайда болатын шығарындылар жатады.

2022 жылы Қазақстанның ЖІӨ-не анағұрлым көп үлес қосқан тау-кен өндіру секторы – 14,5%, одан кейін соңғы жылдары қарқынды дамып келе жатқан 13,4% үлесі бар өңдеу өнеркәсібі. Құрылыс индустриясының ЖІӨ-ге қосқан үлесі онша маңызды емес және 5,3% құрайды.

Соңғы уақытта өңдеу өнеркәсібіндегі өндірістің ұлғаюы автомобильдер, тіркемелер мен жартылай тіркемелер, машиналар мен жабдықтар, басқа да көлік құралдары, кокс және мұнай өңдеу өнімдері, тамақ өнімдері мен металлургия өндірісі өндірісінің айтарлықтай өсуі есебінен қамтамасыз етіледі.

Өңдеу секторына инвестициялардың өсуіне қарамастан, тікелей шетелдік инвестициялар 2021 жылы 5 460 млн АҚШ долларын және 2022 жылы¹³ 5 605 млн АҚШ долларын құрады, өңдеу өнеркәсібі өнімдерін өндіру негізгі құралдардың ескірген объектілерінде жүзеге асырылады. Соңғы жылдары өнеркәсіптің жұмыс істеп тұрған кәсіпорындарында негізгі құралдар объектілерінің тозуы ұлғаюда, бұл өндірілетін тауарлардың сапасы мен бәсекеге қабілеттілігін әлеуетті арттыруды іске асырудың шектеу

факторы болуы және МГ шығарындыларына әсер етуі мүмкін.

2022 жылы Өнеркәсіп секторындағы отынның жалпы тұтынуы 302,589 ПДж құрады. Отынды тұтынудың негізгі үлесі қатты отынға тиесілі – 63,2%, одан кейін сұйық отынға – 19,7% және газ тәрізді отынға – 17,0%. Тау-кен секторы қатты отынның негізгі тұтынушысы болды, қатты қазбалы отынды жағу ПГ шығарындыларының ең үлкен көзі болды. ПГ шығарындыларына ықпал ететін негізгі категориялар қара және түсті металлургия, металл емес пайдалы қазбаларды өндіру және тау-кен өнеркәсібі болып табылады.

«Өнеркәсіп» санатындағы қазба отынды жағу үлесіне 2022 жылы Энергетика секторындағы ПГ шығарындыларының жалпы көлемінің 9,8% – ы тиесілі болды.

Қазба отындарын жағудан шығатын шығарындылардан басқа, Қазақстанның бірнеше өнеркәсіп салалары да өнеркәсіптік процестерді жүзеге асыру нәтижесінде ПГ шығарындыларының ірі көздері болып табылады. Оларға минералды материалдар өндірісі (цемент өндірісі, әктас пен доломитті қолдану), химия өнеркәсібі (аммиак пен азот қышқылын өндіру), металдар өндірісі (темір, болат, ферроқорытпалар және алюминий), еріткіштер мен энергетикалық емес отын

¹² Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларын түгендеу, 2024 ж.

¹³ Өнеркәсіпке ПИИ жалпы ағынының көлемі. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі

өнімдерін пайдалану, сондай-ақ фторланған газдарды озонды бұзатын заттарды (мысалы, салқындату және ауа баптау жүйелерінде) және күкірт гексафторидін алмастырғыш ретінде пайдалану жатады.

Елдегі құрылыс индустриясының дамуы цемент өндірісінің ұлғаюына әкелді, бұл сектордағы CO_2 шығарындыларын 2021 жылмен салыстырғанда 16,0% – ға арттырды. Минералды өнімдер санатына цемент өндіруден ПГ шығарындыларының үлесі 46% құрады.

Химия өнеркәсібінен ПГ шығарындыларының үлесі сектордың барлық шығарындыларынан 2022 жылы 2,1% (2021 жылы 2,4%) құрады. Химия өнеркәсібіндегі ПГ негізгі көздері аммиак өндірісіндегі CO_2 шығарындылары

және күрделі минералды тыңайтқыштар өндірісінде қолданылатын азот қышқылын өндірудегі N_2O шығарындылары болып табылады. Өнеркәсіптік процестердің бұл түрі елеусіз үлеске байланысты Қазақстанның ұлттық кадастрындағы негізгі санат болып табылмайды.

Қазақстандағы өнеркәсіптік процестер секторы осы салаларда қол жеткізілген тиімділіктің біршама артуына қарамастан, негізінен металлургия және құрылыс салаларынан шығарындылар есебінен, сондай-ақ 1990 жылғы ПГ эмиссияларында болмаған ОРВ-ның қосымша үлесі есебінен шығарындылардың өсіп келе жатқан көзі болып табылады¹⁴.

2.А.1.6.4. Ғимараттар мен қалалық инфрақұрылым

Елдің тұрғын үй қоры 2000-шы жылдардан бастап тұрақты өсіп келеді және 2022 жылдың аяғында тұрғын үйдің жалпы ауданы 405,2 млн шаршы метрді құрады. Оның ішінде 395,9 млн шаршы метр – жеке меншік, 9,3 млн шаршы метр – мемлекеттік. Қалалық тұрғын үй қоры 263,9 млн шаршы метрді, ауылдық тұрғын үй қоры – 141,2 млн шаршы метрді құрайды. Халықтың бір адамға тұрғын үймен қамтамасыз етілу деңгейі 2022 жылы 23,4 ш.м. дейін ұлғайды.

Қазақстанның тұрғын үй қоры жан басына шаққандағы тұрғын үймен қамтамасыз ету алаңы бойынша ғана емес, тұрақты түрде жақсарып келеді. Абаттандыру деңгейі де артуда – сумен жабдықтау, кәріз, орталық жылыту және электрлендіру тиімділігі артып келеді. Жалғыз ерекшелік – газбен жабдықтау. 2022 жылы жақсартудың негізгі көрсеткіштеріне сумен жабдықтауға қол жетімділіктің 98,2%, кәріз жүйелеріне қол жетімділіктің 74,0% және орталық жылыту жүйелеріне қол жетімділіктің 43,9% кіреді¹⁵. Жеке тұрғын үй қоры үшін де, муниципалды ғимараттар үшін де орталық

жылыту мен электрлендірудің негізгі көзі көмір генерациясы болып табылады.

2022 жылдың қыркүйегінде Тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылымды дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы бекітілді. Оның негізгі міндеттерінің бірі – қоғамның барлық топтары, соның ішінде әлеуметтік осал топтар үшін қолжетімді баспана үшін жағдай жасау.

Энергия тиімділігі мен энергия үнемдеуді арттыру Қазақстанның тұрғын үй секторындағы тағы бір маңызды бағыт болып табылады. Қазақстан әлемдегі энергияны көп қажет ететін елдердің бірі болып қала береді. Алайда, 2012 жылы «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» заң қабылданғаннан бері белгілі бір прогреске қол жеткізілді¹⁶. 2021 жылға қарай ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығы 2014 жылғы деңгеймен салыстырғанда 8,3% – ға төмендеді, бұл энергия тиімділігі және энергия үнемдеу саясатының тиімділігін көрсетеді.

ЖІӨ энергия сыйымдылығының төмендеуі негізінен әртүрлі секторларда, соның ішінде тұрғын үй секторында энергия тиімділігін

¹⁴ Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларын түгендеу, 2024 ж.

¹⁵ Тұрғын үй қоры туралы, 2022 ж., ҚР СЖЖРА Ұлттық статистика бюросы.

¹⁶ ҚР 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541-IV Заңы. "Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы" (29.06.2020 ж.жағдай бойынша өзгертулермен мен толықтырулармен).

арттыру есебінен болды. Бұл жақсартуларға энергия аудиті және энергия үнемдеудің бес жылдық жоспарларын іске асыру арқасында қол жеткізілді. 2012 жылдан бастап 2,0 мыңнан астам энергия аудиті өткізілді, оның қорытындысы бойынша 323 млрд теңге сомасына энергия тиімділігі жөніндегі іс-шаралар іске асырылды¹⁷. Құрылыс нормаларын қатаңдату, ғимараттардың жылу оқшаулауын жақсарту және электр энергиясының төмен тарифтері жылытуға деген сұранысты одан әрі төмендетіп қана қоймай, климаттың өзгеруінен туындаған салқындату қажеттілігін азайтуы мүмкін. Бұл шаралар климаттың өзгеруіне төзімділікті қамтамасыз

ете отырып, ғимараттардың жайлылығы мен абаттандыру деңгейін арттырады.

«Ғимараттар және қалалық инфрақұрылым» («Басқа секторлар») санатындағы ПГ шығарындылары электр және жылу энергиясын тұтынумен тікелей байланысты. 2022 жылы осы санаттағы ПГ шығарындыларының жалпы көлемі 1990 жылмен салыстырғанда 2%-ға төмен болды, CO₂ шығарындылары жалпы көлемнің 96% – дан астамын құрады. Бұл санат энергетика секторының барлық шығарындыларының 17% құрады.

2.A.1.6.5. Ауыл шаруашылығы

Орман және балық шаруашылығын қоса алғанда, ауыл шаруашылығының ЖІӨ-дегі үлесі небәрі 5,2%-ды құрайды¹⁸. 2022 жылы өңделген ауылшаруашылық жерлерінің жалпы ауданы 2017 жылы 21839 миллион гектармен салыстырғанда 23162 миллион гектарға дейін өсті¹⁹. Ауыл шаруашылығы екі негізгі кіші секторды қамтиды: өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы.

Өсімдік шаруашылығында дәнді дақылдар, бұршақ дақылдары, сондай-ақ жемдік және майлы дақылдар ең көп аумақты алады. Жемшөп дақылдарының егіс алқабы 2021 жылмен салыстырғанда 2022 жылы 3,4% – ға қысқарғанымен, дәнді, бұршақ және майлы дақылдардың егіс алқаптары 0,2%-ға және сәйкесінше 12,0% – ға өсті. Өсімдік шаруашылығы өнімдерінің жалпы шығарылымы айтарлықтай өсті: 2017 жылғы 2,3 трлн теңгеден (6,8 миллиард АҚШ доллары) 2022 жылы

5,8 триллион теңгеге (12,6 миллиард АҚШ доллары) дейін²⁰.

Мал шаруашылығы негізінен ірі қара мал өсіру, қой және құс шаруашылығы болып табылады²¹. Мал шаруашылығы өнімдерінің жалпы шығарылымы да өсті: 2017 жылы 1,8 трлн теңгеден (5,5 млрд АҚШ доллары) 2022 жылы 3,7 трлн теңгеге (8,0 млрд АҚШ доллары) дейін.

Алайда, 2022 жылы барлық түрдегі мал саны 2021 жылмен салыстырғанда жануарлар санының қайта есептелуіне байланысты азайды. Осыған қарамастан, секторда айтарлықтай инвестициялық белсенділік байқалды: 2022 жылы жалпы сомасы 241,3 млрд теңгеге 267 жаңа жоба іске қосылды. Нәтижесінде есепті кезеңде ауыл шаруашылығының негізгі капиталына инвестициялар көлемі 6,9% – ға ұлғайып, 855,7 млрд теңгені құрады²².

Климаттың жаһандық өзгеруінің әсері және урбанизацияға байланысты ауыл

¹⁷ "Электр энергетикасын дамыту және энергия үнемдеу институты (Қазақэнергиясараптама)" АҚ 2022 жылғы жылдық есебі. <https://eedi.kz/docs/docs/2130883007662f99e86f14e2.15820442.pdf>

¹⁸ Өндіріс әдісімен ЖІӨ құрылымы, ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы.

¹⁹ ҚР-дағы жылдар бойынша негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарының жалпы нақтыланған егіс алаңы, ҚР СЖЖРА Ұлттық статистика бюросы.

²⁰ Ауыл шаруашылығы өнімдерінің (қызметтерінің) жалпы шығарылымы жылдар бойынша. Ұлттық статистика бюросы, ҚР СЖЖРА.

²¹ ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы, 2017–2022 жылдар кезеңінде ҚР мал шаруашылығын дамытудың негізгі көрсеткіштері.

²² <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details/487599?lang=ru> 2022 жылдың даму қорытындылары.

халқының үлесінің төмендеуі Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенін дамыту үшін негізгі қатер ретінде танылды²³. Осыған байланысты агроөнеркәсіптік кешендегі тәуекелдерді сақтандыру деңгейі біртіндеп артып келеді. Бүгінде мемлекет фермерлерге өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығындағы 16 сақтандыру өнімі бойынша мөлшерлемелерді субсидиялау түрінде қолдау көрсетуде. Бұл дәнді, бұршақты және майлы дақылдарға, алма ағаштарына, ІҚМ, ұсақ малға, жылқыларға, құстарға және т.б. қатысты²⁴. Сонымен қатар, климатқа байланысты жаңа тәуекелдерді ескере

отырып, мемлекет сақтандыру опцияларының спектрін кеңейту мүмкіндіктерін зерттеп жатыр.

Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтерді пайдалану бойынша мақсатты көрсеткіштерге сәйкесінше болжамды егіс алқаптарының 9% және 27%-ды қамту арқылы қол жеткізілді.

Ауыл шаруашылығы Қазақстандағы ПГ шығарындыларының көлемі бойынша екінші орында. Елдегі парниктік газдар шығарындыларындағы сектордың үлесі 1990 жылғы 10,8% – дан 2022 жылы 9,3% – ға дейін өзгерді.

2.А.1.6.6. Жерді пайдалану, жерді пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы

Қазақстан орман қорының жерлеріне орманмен жабылған жер учаскелері, сондай-ақ орман шаруашылығын жүргізуге арналған, бірақ орманмен қамтылмаған жерлер жатады. Жер балансының деректері бойынша жер қорының жалпы ауданы тұрақты өсуде: 2017 жылы 29,8 млн гектардан, 2022 жылы 30,9 млн гектарға дейін.

Орман қоры жерлерінің негізгі алаңдары Қызылорда (7 010 мың га), Жамбыл (4 429 мың га), Түркістан (3 030 мың га), Алматы (2 253 мың га) және Шығыс Қазақстан (2 154 мың га) облыстарында орналасқан. Орман қорының құрамына енгізілген орман және ағаш-бұта екпелерінің алқаптары – Қызылорда (5 916 мың га), Алматы (1 666,1 мың га), Жамбыл (2 239,2 мың га) және Шығыс Қазақстан (1 449,7 мың га) облыстарында.

Аумақтың ормандылығы елдің жалпы аумағына пайызбен: 2017 жылы 4,9%, 2022 жылы 5,2% құрады²⁵.

Солтүстік Қазақстан (88,8%) және Павлодар (86,6%) облыстарының орман қорының жерлері, ал ең төменгісі – Түркістан (16,5%)

облыстарының жерлері ормандылықтың ең үлкен дәрежесімен ерекшеленеді.

ЭТРМ орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің мәліметі бойынша, 2022 жылы ормандарды молықтыру көлемі айтарлықтай өсті²⁶. Мемлекет басшысының орман қоры жерлеріне 2 млрд ағаш отырғызу жөніндегі бастамасын іске асыру шеңберінде 2022 жылы 166 мың га алқапқа 283 млн ағаш отырғызылды. Сонымен қатар, Арал теңізінің құрғаған түбіндегі фитоорманмелиорация 250 мың гектарды қамтыды, оның ішінде 12 мың гектар жерге сексеуілдің 3,6 миллион көшеті отырғызылды.

Осы бастаманы табысты іске асыру мақсатында өңірлік билік пен ЭТРМ орманды қалпына келтіру бойынша кешенді жоспарлар әзірледі, оның шеңберінде жергілікті атқарушы органдарға 1,5 млрд-тан астам көшет, ЭТРМ – 251 млн және басқа да табиғат пайдаланушыларға – 210 млн көшет. Бұл жұмыстар ғылыми ұсыныстарға сәйкес және экологиялық тәуекелдер мен аймақтық жоспардың нюанстарын ескере отырып, жүргізіледі.

²³ ҚР Агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы, ҚР Үкіметінің 2021 ж. 30.12 № 960 қаулысы.

²⁴ <https://primeminister.kz/ru/news/vozmozhnost-strakhovaniya-posevov-ot-saygakov-i-saranchi-rassmotryat-v-kazakhstane-28634>

²⁵ "Жасыл экономика" көрсеткіштері. Орман ресурстары. ҚР СЖЖРА Ұлттық статистика бюросы

²⁶ ҚР Экология және табиғи ресурстар министрлігінің Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті, 2022 жылғы қызмет қорытындылары бойынша кеңейтілген кеңестің қорытындылары, <https://www.gov.kz/memleket/entities/forest/press/news/details/516508?lang=ru>

Бұл ретте Арал теңізінің түбін рекультивациялау алаңы 2021 жылы 101 мың гектардан 2022 жылы 250 мың гектарға дейін ұлғайды, бұл тозған ландшафттарды қалпына келтірудегі және қоршаған ортаның жай-күйін жақсартудағы елеулі прогресті көрсетеді.

Ормандардың климаттың өзгеруіне жол бермейтін функциясы үшін ең үлкен қауіптердің бірі – орман өрттері. 2022 жылы мемлекеттік орман қоры аумағында 800-ден астам орман өрті тіркелді, олардың жалпы ауданы 104 мың га құрады. Өткен жылғы деректермен салыстырғанда республика бойынша орман өрттерінің саны 50 жағдайға артты.

Өрт қаупін азайту үшін жергілікті өзін-өзі басқару органдары өрт қаупі жоғары кезеңдерге шектеулер енгізеді, соның ішінде халықтың қол жетімділігін, көлік құралдарының кіруін және мемлекеттік орман қоры аумақтарында белгілі бір қызмет түрлерін жүргізуді шектейді. Жерсеріктік жүйелер ормандардың жай-күйіне тұрақты мониторинг жүргізеді, деректер мен бейнелерді «Қазақстан Ғарыш Сапары» ҰК» АҚ ұсынады. Жерсеріктік мониторинг нәтижесінде

2022 жылы мемлекеттік орман қоры аумағында орманды заңсыз кесудің 150 фактісі анықталды, 139 234,3 га өртенген аумақ цифрландырылды. Бұдан басқа, бүкіл Қазақстан бойынша 2,45 млн гектар орманды дала өрттерінің өртенген учаскелері цифрландырылды, бұл өрттердің елдің экожүйелеріне ауқымды әсерін айғақтайды²⁷.

Орман шаруашылығы секторындағы ПГ ағындары (–), негізінен табиғи экожүйелер (орман алқаптары мен жайылымдар) және агроэкожүйелерден (егістік жерлер) эмиссиялар (+) ретінде ұсынылған. Базалық 1990 жылы бұл сектор таза сіңіргіш болды (–4,8 Мт CO₂-экв.).

Ормандардағы көміртегі қорының шығарындылары мен өзгерістері 1990 жылдан бері өзгеріп отырды, бұл ағаш кесу, ормандарды қалпына келтіру, орман шаруашылығын басқару және жерге иелік етудегі өзгерістер сияқты әрекеттердің әсерін көрсетті. 2022 жылы сектордағы жалпы таза ПГ шығарындылары 4,1 МТ CO₂-экв. құрады, бұл 2021²⁸ жылмен салыстырғанда 11,9% – ға аз, бұл сектордағы оң өзгерістерді көрсетеді.

2.A.1.6.7. Қалдықтар

Қазақстанда қалдықтардың қалыптасуына халықтың өсуі, урбанизация, экономикалық даму және тұтынудың жалпы өсіп келе жатқан үлгілерін қоса алғанда, әртүрлі факторлар әсер етеді.

Урбанизация және халықтың жоғары тығыздығы қалдықтарды басқару инфрақұрылымына қомақты инвестициялардың қажеттілігі туралы мәселені өзекті етті. Қалдықтар үш негізгі түрге бөлінеді: қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ), ағынды суларды тазарту және қалдықтардың аз санаты – қалдықтарды жағу. ҚТҚ-ға үй шаруашылықтарының, өндірістік кәсіпорындардың қызметі нәтижесінде пайда болатын қалдықтар, саябақтарда пайда болатын қалдықтар, көше қалдықтары, нарық қалдықтары және құрылыс алаңдарының қалдықтары жатады.

2022 жылы 3823 мың тонна ҚТҚ құрылды, қайта өңдеу және кәдеге жарату деңгейі 15,57% құрады (2.5-кесте). 2022 жылы 595 мың тонна ҚТҚ жиналып, қайта өңделді. 2019 жылдан 2022 жылға дейін жан басына шаққандағы ҚТҚ өндірісі 1,8% – ға төмендеп, 2022 жылы 195 кг-ға жетті.

²⁷ <https://bitrix.gharysh.kz/docs/pub/5c33f1e55b2df82f3f75aad9be90a406/default/?> & "Қазақстан Ғарыш Сапары" ҰК АҚ 2022 жылғы жылдық есебі.

²⁸ Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларын түгендеу, 2024 ж.

2.5-кесте. Қалдықтардың пайда болу қарқындылығы және қатты тұрмыстық қалдықтарды (ҚТҚ) қайта өңдеу деңгейі

		Бірліктер	2019	2020	2021	2022
1	Тұрмыстық қалдықтардың түзілуі	кт	3 674	3 708,5	4 006,5	3 822,8
2	Тұрмыстық қалдықтардың түзілу индексі	% 2010 = 100	97,08	97,99	105,86	101,01
3	Тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату	кт	418,3	760,0	546,3	595,3
4	Тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату үлесі	%	11,39	20,49	13,64	15,57
5	Жан басына шаққандағы тұрмыстық қалдықтардың түзілуі	кг	198,45	197,73	210,86	194,69
6	Ел халқы	адам	18 513 673	18 755 666	19 000 987	19 634 983

Дереккөз: ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы, 2024 ж.

Жан басына шаққандағы қалдықтардың азаюы халықтың өсуінің әсерін ішінара жеңілдетіп, 2021 жылға дейін ҚТҚ өндірісінің тұрақты өсуіне ықпал етті, ол 4006 кт шыңында болды. Алайда, 2022 жылы ҚТҚ көлемі 2021 жылғы деңгеймен салыстырғанда 4,95% – ға төмендеді.

Қалдықтардың құрамына келетін болсақ, Қазақстанның ұлттық статистикасы екі тәсілді қолданады: біреуі 2020 жылға дейін пайдаланылды, кейіннен басқа тәсіл қабылданды. Екі тәсіл де құнды ақпарат береді.

2018–2020 жылдар аралығында түзілген қалдықтардың типтері туралы деректер (i) тұрмыстық қалдықтар ең үлкен үлесті құрайтынын көрсетті – барлық үш жылда өндірілген қалдықтардың шамамен 73%; (ii) өнеркәсіптік қалдықтар екінші үлкен тип болды, 2019 жылы 458 кт шыңына жетті және 2020 жылы 411 кт дейін төмендеді; (iii) көше қоқыстары мен базар қалдықтары уақыт өте келе көбейіп, қалдықтардың үшінші түрі болып қала берді; (iv) саябақтарда түзілген қалдықтар ең аз үлесті құрады, 2018 жылғы 10,2 кт-дан 2020 жылы 8,6 кт-ға дейін тұрақты түрде төмендеді. ҚТҚ өндірудің жалпы көлемі жоғары болып қалса да, тұрмыстық және өндірістік қалдықтар сияқты кейбір санаттар айтарлықтай төмендеу үрдісін көрсетеді.

Жақында қабылданған тәсілге сәйкес 2021–2022 жылдар аралығында жасалған ҚТҚ түрлері бойынша деректер 2.12-суретте келтірілген. Бұл тәсіл қалдықтардың бөлшектелген түрлері, соның ішінде тамақ қалдықтары, макулатура, сынған әйнек, пластмасса, электронды және электр жабдықтары, металдар, доңғалақтар, киім және тоқыма бұйымдары, көше тазалаудан болған қалдықтар, базар қалдықтары және басқа да аралас ҚТҚ туралы егжей-тегжейлі мәліметтер алуға мүмкіндік береді. Бұл тәсілге көшу ауыл шаруашылығы техникасына, қаптама алымдарына және кабельдік-өткізгіш өнімдерге қатысты өндірушінің кеңейтілген жауапкершілігіне (ӨКЖ) байланысты саясатты қолдау қажеттілігіне байланысты болды.

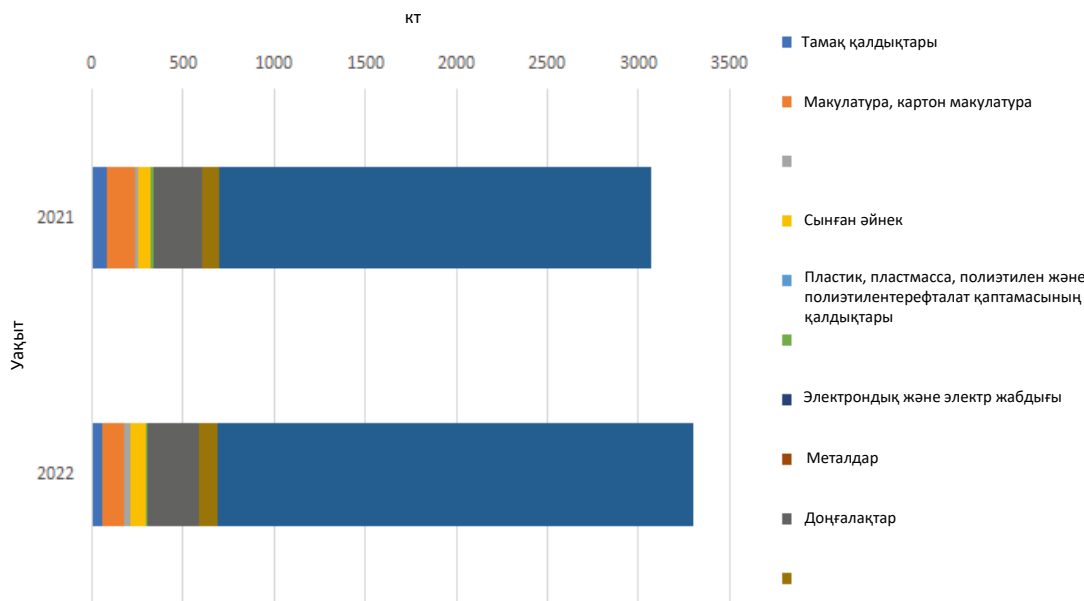
2021 жылы қатты тұрмыстық қалдықтарды өндірудің жалпы көлемі 3335 кт құрады. Ең үлкен санат басқа аралас ҚТҚ болды, олардың көлемі 2374 кт немесе қалдықтардың жалпы көлемінің 71,2% құрады. Бұдан әрі (i) көшелерді жинағаннан кейін түзілетін қалдықтар, 263 кт немесе қалдықтардың жалпы көлемінің 7,9%; (ii) макулатура, 149 кт, 4,5%; (iii) базар қалдықтар, 98 кт, 2,9%; (iv) тамақ қалдықтары, 84 кт, 2,5%; (v) пластикалық қалдықтар, 68 кт, 2,1%; (vi) сынған шыны, 24 кт, 0,7%. Қалдықтардың неғұрлым ірі түрлеріне мыналар жатады: (i) металдан жасалған бұйымдардың қалдықтары, 10 кт, 0,3%; киім және тоқыма, 0,6 кт; (ii) шиналар,

0,1 кт; және (iii) электрондық және электр жабдықтары, 0,2 кт.

2022 жылы өндірілген ҚТҚ жалпы көлемі аздап төмендеп, 3297 кт құрады. ҚТҚ-ның басқа да аралас түрлері көлемі 2605 кт-ға дейін немесе қалдықтардың жалпы көлемінің 79,0%-ға дейін ұлғайған ең ірі санат болып қала берді. Көшелерді жинау кезінде пайда болған қалдықтардың көлемі де 282 кт (8,6%) дейін өсті, ал макулатура көлемі 120 кт (3,6%) дейін төмендеді. Нарықтарда пайда болған қалдықтардың көлемі 107 кт (3,3%) дейін

өсті, алайда тамақ қалдықтарының көлемі 60 кт (1,8%) дейін айтарлықтай төмендеді. Пластикалық қалдықтардың көлемі 84 кт (2,6%), ал сынған әйнектің көлемі 32 кт (1,0%) дейін өсті. Металл бұйымдарының қалдықтары 5 кт дейін төмендеді, ал шиналар енді есепке алынбады. Киім мен тоқыма сегментінде 1 кт-ға дейін айтарлықтай өсу байқалды, сол уақытта электронды және электротехникалық жабдықтар сегментінде 0,3 кт-ға дейін аз өсу байқалды.

2.12-сурет. 2021–2022 жылдары өндірілген ҚТҚ көлемі, кт/жыл



Дереккөз: ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы, 2024 ж.

Қатты тұрмыстық қалдықтардан парниктік газдар шығарындылары, ағынды суларды тазарту және ағызу 2018–2022 жылдардағы 2.6-кестеде келтірілген. Деректер ҚТҚ көмуден

шығарындыларға, қалдықтарды жағудан шығарындыларға және ағынды суларды тазарту мен ағызудан шығарындыларға бөлінген ҚТҚ жалпы шығарындылары бөлінісінде ұсынылған.

2.6-кесте. Қатты тұрмыстық қалдықтар мен ағынды суларды басқару секторындағы парниктік газдар шығарындылары, кт CO₂-экв.

	2018	2019	2020	2021	2022
Барлық қалдықтар	5 681	5 856	6 507	6 849	6 917
ҚТҚ шығару және полигондарда кәде-ге жарату	3 244	3 329	3 410	3 461	3 306
Қоқыс өртеу зауыты	0,22	0,29	0,22	0,25	0,29
Ағынды суларды басқару (тазарту және төгу)	2 356	2 446	3 016	3 301	3 528

Дереккөз: БҰҰ КӨНК, 2024 ж.; Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі, 2022 ж.

2018 жылы ҚТҚ-дан ПГ шығарындыларының жалпы көлемі 3244 кт CO_2 -экв құрады, ал 2022 жылы олар 3306 кт CO_2 -экв-ге дейін ұлғайды. Ағынды суларды тазарту және ағызу нәтижесінде ПГ шығарындыларының көлемі үздіксіз өсуде: 2018 жылы 2356 кт CO_2 -экв-тан 2022 жылы 3528 кт CO_2 -экв-қа дейін. Қалдықтарды жағу шығарындылары көбейгенімен, олар шамалы бөлікті құрайды.

ҚТҚ шығарындыларының салыстырмалы түрде жоғары деңгейі пайда болған қалдықтардың 85% – дан астамы полигондарға шығарылатындығына байланысты. Қалған бөлігі сұрыпталады және одан әрі өңделеді немесе жойылады²⁹.

2022 жылы Қазақстанда ҚТҚ-ны сұрыптаумен, өңдеумен және орналастырумен айналысатын ұйымдардың саны 243-ке дейін өсті. ҚТҚ бойынша өндірушілердің кеңейтілген міндеттемелері бағдарламасының операторы болып «Жасыл Даму» АҚ мемлекеттік ұйымы анықталды³⁰. Қалдықтарды басқаруды оңтайландыру үшін «Жасыл даму» компаниясына *EcoQolday* автоматтандырылған ақпараттық жүйесі енгізілді, оның негізінде қайталама

шикізат нарығының негізгі қатысушыларының деректері бірыңғай электрондық платформада шоғырландырылады, бұл қызметтерге ақы төлеудің тиімділігін қамтамасыз етеді³¹.

Ағынды суларды тазарту кезінде ПГ шығарындыларына келетін болсақ, Қазақстанда механикалық, физика-химиялық және биологиялық әдістер қолданылады. Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықта ағынды суларды тазартудың ең көп таралған әдісі – аэробты жағдайда жүзеге асырылатын биологиялық әдіс болып табылады. Қазақстан қалаларының барлық коммуналдық сарқынды сулары кәріз жүйелеріне түседі және аэрация станцияларында толық биологиялық тазартудан өтеді. 2022 жылы ауылдық жерлерде септикалық жүйелер мен кәріз инфрақұрылымын пайдалану аймақтардағы бастамалар мен инфрақұрылымды дамыту жобаларының арқасында айтарлықтай өсті. Осы шаралардың барлығы соңғы жылдары халық санының өсу қарқынына қарамастан, ағынды суларды тазартудан ПГ шығарындыларының шамалы өсуіне әкелді.

2.A.2. Ұлттық жағдайлардың парниктік газдар шығарындыларына және олардың сіңіргіштігіне әсері

Қазақстанда жазы жылы және қысы өте суық болып табылатын күрт континенталды климат. Жауын-шашын құрғақ және жартылай құрғақ жағдайлар арасында өзгереді, қысы әсіресе құрғақ. Климат жылынып, жылдың жылы мезгілдерінде жоғары ауа температурасының жиілігі мен ұзақтығы артады. Бұл адам денсаулығы мен жануарлардың денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін, сонымен қатар жол жамылғысының деформациясына, қалалық және рекреациялық аймақтарға, энергетикалық секторға көлік инфрақұрылымына әсер етуі мүмкін, себебі ғимараттарды салқындату үшін қосымша энергия өндіру қажет.

Қазақстанның негізгі кеме жүзетін өзендері трансшекаралық болып табылады-жер үсті су ағынының шамамен 50% – ы Қытай, Ресей, Өзбекстан және Қырғызстан сияқты көрші елдерден келеді. Алайда бұл елдердің экономикалық және әлеуметтік дамуының жеделдеуіне байланысты бұл ағын тез төмендейді.

Қазақстан Халықтың тығыздығы төмен орасан зор жер ресурстарына және орнықты ауыл шаруашылығы үшін орасан зор әлеуетке ие. Елде күрт континентальды климат пен су ресурстарының жетіспеушілігін ескере отырып, ауыл шаруашылығы агроөнеркәсіптік

²⁹ Тұрмыстық қалдықтарға шағымдар туралы, ҚР СЖЖПА Ұлттық статистика бюросы.

³⁰ <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/press/news/details/314583?lang=ru>

³¹ <https://recycle.kz/ru/otchety> Өндірушілердің, импорттаушылардың 2021 жылғы кеңейтілген міндеттемелерін іске асыру барысы туралы есеп

кешеннің ең қауіпті саласы болып табылады. Тұрақтылықты арттыру үшін елдің аграрлық саясаты әртараптандыруға, соның ішінде монокультуралық дақылдарды пайдалануды азайтуға, заманауи ылғал үнемдейтін технологияларды енгізуге, топырақ құнарлылығын сақтауға және минералды және органикалық тыңайтқыштарды пайдалануды арттыруға баса назар аударады.

Қазақстанның орман қоры өте шектеулі және 13 млн га немесе аумақтың шамамен 5% құрайды. Бұталар мен қорғаныс екпелері шамамен 10 миллион гектарды құрайды, ал ағаштардың негізгі түрлері: қылқан жапырақты, жұмсақ жапырақты және қатты жапырақты – тек 3,3 миллион гектарды құрайды. Орман қоры жерлеріне бөлінген аумақтың едәуір бөлігі іс жүзінде орманмен қамтылмаған, бұл жерсеріктік деректермен расталады. Барлық дерлік ормандар мемлекеттің айрықша меншігінде және кесу шектеулерімен қорғалады. 2021 жылдан бастап Қазақстан ормандардың көміртекті сіңірудегі аса маңызды рөлін түсіне отырып, орман қорының аумағын ұлғайту жөніндегі күш-жігерін жандандырды. Ормандардың сіңіру қабілетін арттыру елдің көміртегі бейтараптығына қол жеткізудегі өршіл мақсаты үшін өте маңызды – бұл елдің барлық стратегиялық құжаттарында көрсетілген басымдық.

Қазақстанда көптеген пайдалы қазбалардың, отынның да, шикізаттың да бай қорлары бар. Көмірсутек өнеркәсібі экономиканың негізі болып қала берсе де, жұмыспен қамтылған экономикалық белсенді халықтың ең көп үлесі қызмет көрсету саласына тиесілі. Экономиканы әртараптандыру қажеттілігін түсіне отырып, ел үкіметі өнеркәсіп кәсіпорындарының қосылған құны анағұрлым жоғары өнім өндіруге көшуі жөніндегі мәселеге ерекше назар аударады.

Қазақстан экономикасы әлемдегі ең энергияны көп қажет ететін экономикалардың бірі болып табылады, ол суық климатқа, халықтың тығыздығының төмендігіне және шығарындылардың жоғары деңгейіне әсер ететін энергияны көп қажет ететін өнеркәсіпке байланысты. Өнеркәсіпте, әсіресе өңдеуші өнеркәсіпте энергия сыйымдылығын төмендету

Қазақстанның индустриялық-инновациялық даму стратегиясының негізгі басымдықтарының бірі болып табылады.

«Энергетика» секторында елдегі электр энергиясының көп бөлігі қатты қазбалы отынды жағудың дәстүрлі әдісімен өндіріледі. Қазақстан көмір қоры бойынша 10-шы орынды немесе жалпы әлемдік көмір қорының 2,4% алады. Ел климатының ерекшеліктеріне байланысты Қазақстан аумағының басым бөлігінде қатал және ұзақ қыс басым, ал тұрғын үйлердегі жылыту маусымы қазаннан сәуірге дейін созылады. Қыс мезгілінде болатын аса төмен температураға байланысты, орталық жылыту қолайлы тұрғын үй жағдайларын сақтау үшін өте маңызды, бірақ жылумен жабдықтау деңгейлері мен нақты жылу қажеттілігі арасындағы байланыс әлсіз. Бұл жылу беру және тарату желілеріндегі айтарлықтай шығындарға, сондай-ақ жеткізілетін жылу энергиясының төмен сапасына байланысты («қызып кету» және «жете қыздырылмау» деп аталады). Бұл проблемалар тұрғын үй секторының энергия тиімділігінің төмендігімен бірге ПГ шығарындыларының жоғары деңгейіне әкеледі³².

Қазақстанның климаттық күн тәртібі мен көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі мақсаттарын, сондай-ақ климаттың өзгеруінің үдемелі қарқынын назарға ала отырып, электр станциялары жұмысының тиімділігін арттыру, электр энергиясын беру және бөлу кезінде шығындарды азайту, тұрғын үй секторында энергия тиімділігін арттыру және орта мерзімді перспективада көмірмен жұмыс істейтін көздерді ауыстырудың балама нұсқаларын анықтау жөніндегі шараларды іске асыру арқылы көмір генерациясынан ПГ шығарындыларын қысқартуға кешенді тәсіл қажет.

Қазақстанда күн шуақты күндер санының артып келе жатқандығының және тұрақты қатты желдері бар өңірлердің болуына байланысты жаңартылатын энергия көздерін, атап айтқанда күн және жел энергетикасын дамыту үшін қолайлы жағдайлар жасалуда. Қазақстан Үкіметі ЖЭК объектілері үшін электр энергиясын сатып

³² Қазақстан Республикасының Электр энергетикасы саласын дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023.03.28 № 263 қаулысы.

алу-сатудың Бірыңғай шарттарын, салықтық және кедендік жеңілдіктерді, сондай-ақ мемлекеттік жер гранттарын ұсына отырып, ЖЭК дамыту жөніндегі жобаларды белсенді қолдайды.

Қазақстан халқының шамамен 60%-ы қалаларда, қалған 40% – ы ауылдық жерлерде тұрады. Урбанизация тенденциясының өсуі көбірек энергия өндіру қажеттілігінің артуына

әсер етеді, себебі қала халқы көбірек энергия тұтынуға бейім. Сонымен қатар, урбанизация қалдықтар секторында шығарындылардың көбеюіне әкеледі. Бұл мәселені ҚТҚ қайта өңдеу бағдарламаларын кеңейту және қала тұрғындарын қалдықтарды азайту әдістерін, соның ішінде бөлу мен қайта өңдеуді енгізуге ынталандыру арқылы шешу қажет.

2.А.3. 4-бапқа сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын салымды іске асырудағы және оған қол жеткізудегі прогресті мониторингілеу үшін құрылған институционалдық механизмдер туралы ақпарат

Қазақстанда ҰДАУ-ті іске асырудағы және оған қол жеткізудегі прогресті бақылау үшін бірнеше институционалдық механизмдер құрылды:

- Құрамына климаттық саясатты әзірлеуге және іске асыруға жауапты әртүрлі министрліктер мен ведомстволар кіретін ұлттық үйлестіру органдары. Бұл органдар ҰДАУ іске асыру жөніндегі іс-шараларды үйлестіреді және ведомствоаралық өзара іс-қимылды қамтамасыз етеді.
- Парниктік газдар шығарындыларын азайту және климаттың өзгеруіне бейімделу шараларын қамтитын ұлттық жоспарлар мен стратегиялар.
- Климаттық мақсаттарға қол жеткізу туралы деректерді тұрақты жинау, талдау және есептілікті дайындау механизмдерін қамтитын мониторинг және есептілік жүйелері. Бұл жүйелер іске асыру барысын бақылауға және қажет болған жағдайда стратегияларды реттеуге көмектеседі.
- Қазақстан халықаралық бастамаларға белсенді қатысатын және өзінің ҰДАУ іске асыруда техникалық және қаржылық қолдау алу үшін халықаралық ұйымдармен ынтымақтасатын халықаралық ынтымақтастық және қолдау механизмдері.

Мұндай уағдаластықтар климаттық мақсаттарды қадағалауға және оларға қол жеткізуге кешенді тәсілді көздейді және елдің тұрақты дамуына ықпал етеді.

Қазақстан Республикасының Президенті 2013 жылы қабылдаған «Жасыл» экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдама³³ және оның жақында жаңаруы ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын төмендету, ауа сапасын жақсарту, елдің баламалы энергия көздері мен газбен жабдықтау үлесін ұлғайту бойынша өршіл мақсаттар қояды. Осы тұжырымдаманың мақсаттарына жету үшін Іс-қимыл жоспары әзірленді. Қазақстан Республикасының Үкіметі сондай-ақ 2030 жылға дейін елді дамыту бойынша басымдықтар мен сандық мақсаттар белгіленген бірнеше «стратегиялық жоспарларды» ұсынды.

Осы Тұжырымдамада баяндалған мақсаттар мен міндеттердің іске асырылуын бақылауды және бағалауды Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы «жасыл» экономикаға көшу жөніндегі кеңес жүзеге асырады. ЭТРМ Кеңестің жұмыс органы ретінде қызмет ете отырып, жыл сайын қоршаған ортаның жай-күйі және Табиғи ресурстарды пайдалану туралы ұлттық баяндама жариялайды. Баяндамада жасыл экономиканы дамыту үшін қабылданатын шаралар баяндалады және белгіленген нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізудегі прогресс қадағаланады.

Қазақстан үкіметі сондай-ақ 2030 жылға дейін елді дамыту бойынша басымдықтар мен сандық мақсаттарды белгілейтін бірнеше «стратегиялық жоспарларды» ұсынды (2.7-кесте).

³³ Қазақстан Республикасының "Жасыл экономикаға" көшуі жөніндегі тұжырымдама туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 30.05.2013 жылғы № 577 Жарлығы.

2.7-кесте. Елді дамытудың 2030 жылға дейінгі басымдықтары мен сандық мақсаттарын белгілейтін стратегиялық жоспарлар

Құжат	Қабылдау нысаны мен күні
Мемлекеттік 2, «Нұрлы жол» инфрақұрылымды дамытудың 2015–2025 жылдарға арналған бағдарламасы	Қазақстан Республикасы Үкіметінің 31.12.2019 ж. № 1055 қаулысы
«Нұрлы жер» тұрғын үй-коммуналдық дамуының 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы	Қазақстан Республикасы Үкіметінің 31.12.2019 ж. № 1054 қаулысы
Қазақстан Республикасының «Жасыл» экономикаға көшуі жөніндегі 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдаманы іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспары	Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 29 шілдедегі № 479 қаулысы
Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы	Қазақстан Республикасы Үкіметінің 30.12.2021 ж. № 960 қаулысы
Қазақстан Республикасының индустриялық-инновациялық дамуының 2021–2025 жылдарға арналған тұжырымдамасы	Қазақстан Республикасы Үкіметінің 30.12.2021 ж. № 965 қаулысы
Қазақстан Республикасының 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясы	Қазақстан Республикасы Президентінің 02.02.2023 ж. № 121 Жарлығы

Қазақстанның климаттық мақсаттары туралы деректерді тұрақты жинауға арналған түрлі платформаларды қамтитын мониторинг жүйелері (атап айтқанда, Ұлттық статистика бюросы, Мемлекеттік көміртегі кадастры және Мемлекеттік қалдықтар кадастры, көміртегі бірліктерінің мемлекеттік тізілімі, ластауыштардың шығарындылары мен тасымалы тіркелімі пайдаланатын жүйелер), сондай-ақ ұлттық есептілік жүйелері ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті бақылау үшін сенімді ақпарат береді.

Қазақстан Париж келісімінің 6-бабына сәйкес климаттың өзгеруін болдырмау және бейімделу жөніндегі неғұрлым өршіл шараларды жүзеге асыруды қолдау, сондай-ақ қоршаған ортаның орнықты дамуы мен тұтастығына жәрдемдесу үшін тәсілдер мен іс-шараларға өз еркімен қатысуға ниетті. Климаттың өзгеруін болдырмаудың халықаралық деңгейде берілетін нәтижелерін пайдалануды көздейтін бірлескен тәсілдермен байланысты әдіснамалар туралы егжей-тегжейлі ақпарат 6-бапқа сәйкес Қазақстанның бастапқы баяндамасына енгізіледі деп болжанады.

Қазақстанның халықаралық бастамаларды жүзеге асыруға белсенді қатысуы және халықаралық ұйымдармен (БҰҰДБ, Дүниежүзілік банк, ЖЭҚ және т.б.) ынтымақтастық елге өзінің

ҰДАҰ іске асыруда техникалық және қаржылық қолдау алуға мүмкіндік береді.

Келесі іс-шаралар мен заңнама сонымен қатар ҰДАҰ мақсаттарына қол жеткізудегі прогресті бақылауға негіз береді:

- 2021 жылы ШСЖ нарықтық тетігінің негіздерін белгілеу және 2030 жылға дейін көміртегі бюджетін жыл сайын кемінде 1,5% төмендетуді белгілеу түріндегі ПГ шығарындыларын қысқарту жөніндегі саясатты айқындайтын жаңартылған Экологиялық кодексті³⁴ қабылдау.
- Парниктік газдар шығарындыларын азайту және сіңіру үшін нарықтық механизмдерді құру. Нарықтық механизмдерге көміртегі бірліктерінің сауда жүйесі жатады.

Энергетика секторында мемлекеттік энергетикалық саясатты жүзеге асырумен ҚР Энергетика министрлігі айналысады. Министрліктің стратегиялық жоспарларында қол жеткізу энергетика секторындағы ПГ шығарындыларын қысқартуға әсер ететін бағыттар, мақсаттар мен нысаналы индикаторлар көзделген. Оларға табиғи газдағы генерация үлесін ұлғайту, жаңартылатын энергия көздерін дамыту, ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын төмендету, энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру, ілеспе мұнай газын қайта өңдеуді ұлғайту, қоршаған ортаға

³⁴ Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі 02.01.2021 ж. № 400-IV ҚРЗ

теріс әсер ететін кәсіпорындарда ең үздік қолжетімді технологияларды енгізу жатады.

Көлік министрлігі көлік секторында мемлекеттік саясатты жүзеге асыруға жауапты. Осы министрліктің даму жоспарлары қоғамдық көлік инфрақұрылымының қолжетімділігін, тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ автопаркті жаңарту және қолданыстағы көлік құралдарын жаңғырту есебінен қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға бағытталған.

Өнеркәсіптің дамуын Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі қадағалайды. Осы министрліктің даму жоспарында-қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуды ескере отырып, елдің өнеркәсібін дамыту үшін қолайлы жағдайлар жасау. Өнеркәсіп секторында ПГ шығарындыларын азайту бойынша іс-шаралар қарастырылған: өндіріс пен құрылыста ең жақсы қолжетімді технологияларды енгізу, кәсіпорындардың энергия тиімділігін арттыру, баламалы энергия көздерін пайдалану.

Ауыл шаруашылығы министрлігі ПГ шығарындыларын азайту бағытында мемлекеттік саясатты іске асыру кезінде өңделетін жерлерді ұтымды пайдалануға (ауыспалы егісті сақтау, тыңайтқыштар енгізу), органикалық егіншілікті дамытуға, малдың генетикалық ресурстарын дамытуға және сақтауға, жайылымдарды басқаруға бағытталған іс-шараларды жоспарлайды.

ЭТРМ орман шаруашылығындағы жетекшілік ететін мемлекеттік орган болып табылады. ПГ шығарындыларын азайту мақсатында мемлекеттік орган ормандарды қалпына келтіру және ормандарды сақтау, сондай-ақ тозған жерлерді қалпына келтіру бойынша ауқымды жұмыстарды жоспарлайды және жүргізеді. Қазақстандағы коммуналдық қалдықтарды басқарумен «Жасыл Даму» АҚ айналысады, Қалдықтар секторында ПГ шығарындыларын азайту үшін, сондай-ақ қалдықтарды ашық көмуден біртіндеп бас тарту есебінен ҚТҚ жинау мен сұрыптауды толық қамтуды енгізу жоспарлануда.

Ел парламенті мемлекеттік органдарды дамытудың стратегиялық жоспарларының

нысаналы көрсеткіштеріне қол жеткізуді бақылауды жүргізеді, ал тиісті ақпарат «электрондық үкімет» платформасында және Ұлттық статистика бюросы ұсынатын мемлекеттік статистикалық байқауларда ашық қолжетімділікте орналастырылады. ЭТРМ мен «Жасыл экономикаға» көшу жөніндегі кеңес қол жеткізілген нысаналы көрсеткіштердің «жасыл экономикаға» көшуге әсерін және олардың ҰДАҰ елдеріне қол жеткізуде қандай рөл атқаратынын талдайды.

Энергетика секторы

Қазақстан Энергетика министрлігі мемлекеттік энергетикалық саясатты әзірлеуге және іске асыруға жауапты. 2020 жылы «Энергетика министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары» бекітілді³⁵. Бұл құжатта алдыңғы стратегиялық жоспарларда белгіленген мақсаттар мен міндеттер туралы жаңартылған ақпарат берілген. Жылу және электр энергиясын өндіру секторында ПГ шығарындыларын төмендетуге әсер ететін негізгі іс-шаралар табиғи газдағы генерация үлесін ұлғайту, ЖЭК-ті дамыту, ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын төмендету, энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру және көмір қабаттарынан метанда генерацияны дамыту болып табылады.

ЖЭК дамуын мемлекеттік қолдаудың қолданыстағы жүйесі Қазақстан Республикасының заңнамасында 2009 жылдан бастап бекітілген. 2013 жылы нарық көлемін және ЖЭК есебінен парниктік газдар шығарындыларын азайту әлеуетін айқындайтын ЖЭК секторы үшін нақты нысаналы көрсеткіштер белгіленді (2.8-кесте).

³⁵ Қазақстан Республикасы Министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары. <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/100787?lang=ru>

2.8-кесте. ЖЭК дамуының нысаналы индикаторлары

Индикатор	2020	2030	2040	2050
Елдің энергия теңгеріміндегі баламалы және жаңартылатын энергия түрлерінің үлесі	3,0%	15%	30%	50%

Дереккөз: Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама, Қазақстан Республикасы Президентінің 30.05.2013 жылғы № 577 Жарлығына өзгертулер мен толықтырулар енгізілді.

Қазақстанда ЖЭК-ті жаңа қолдау құралы – I-REC сертификаттарын шығару³⁶. Қазақстандық ECOJER қауымдастығы I-REC халықаралық ұйымының эмитенті болды. Бұл отандық ЖЭК объектілеріне өндірілетін энергияны сертификаттау есебінен қосымша табыс алуға, ал кәсіпорындарға – орнықты даму қағидаттарын практикада енгізуге мүмкіндік береді.

Газ генерациясының үлесін ұлғайту Қазақстан өңірлерін газбен жабдықтауды кеңейтуге

бағытталған негізгі шара болып табылады. Газ саласын дамытудың 2026 жылға дейінгі кешенді жоспары қабылданды, ол газдың ресурстық базасын ұлғайту, газ нарығын реформалау және азаматтардың әлеуметтік осал санаттары үшін бағаны тежеу жөніндегі шараларды көздейді. Өңірлерді газдандыру деңгейінің көрсеткіші ҚР Энергетика министрлігі қызметінің нысаналы индикаторы болып табылады (2.9-кесте)³⁷.

2.9-кесте. Энергетика министрлігінің газдандыру жөніндегі қызметінің нысаналы индикаторлары

Индикатор	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 жоспар	2024 жоспар
Халықты газдандыру деңгейі	47,38%	49,68%	51,47%	53,07%	52,67%	59,0%	53,89%	54,59%

Дереккөз: Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспарын іске асыру туралы есептер.

Қазақстанның ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын төмендету (ЖІӨ бірлігіне шаққандағы энергияны тұтынумен көрсетілген) елдің энергетикалық және экологиялық саясатының негізгі бағыты болып табылады. Бұл энергетикалық сектордың қазба отындарын жағудан ЖЭК-ке (күн энергиясы, жел энергиясы, шағын гидроэлектростанциялар) ауысуын, энергия тұтынуды азайту және энергия өндірісінде, сондай-ақ үй шаруашылықтары

мен муниципалдық секторда энергия үнемдеу бастамалары есебінен ПГ шығарындыларын тиісті түрде азайту жөніндегі шараларды жүзеге асыруды көздейді. ЖІӨ энергия сыйымдылығын төмендету жөніндегі нысаналы көрсеткіштер Қазақстан Республикасының «Жасыл» экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдамада белгіленген (2.10-кесте)³⁸.

³⁶ <https://qazaqgreen.com/journal-qazaqgreen/environmental-policy/182/>

³⁷ Қазақстан Республикасы Министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары. <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/100787?lang=ru>

³⁸ Қазақстан Республикасының "Жасыл экономикаға" көшуі жөніндегі тұжырымдама туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 30.05.2013 жылғы № 577 Жарлығы.

2.10-кесте. ЖІӨ энергия сыйымдылығын төмендету бойынша нысаналы көрсеткіштер

Индикатор	Ағымдағы деңгей (2022)	2030	2040	2050
Экономиканың энергия сыйымдылығын төмендету	1,16 (тмб/мың АҚШ доллары, 2000 ж. бағасымен)	11%	25%	40%

Дереккөз: Қазақстан Республикасының «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама, Қазақстан Республикасы Президентінің 30.05.2013 жылғы № 577 Жарлығына өзгертулер мен толықтырулар енгізілді.

Энергия сыйымдылығын төмендету бойынша жалпы күш-жігерді жүзеге асыру шеңберінде энергетика секторында парниктік газдар шығарындыларының төмендеуіне жанама әсер ететін ең үздік қолжетімді техникалар (ЕҚТ) енгізілді. Атмосфералық ауаның ластануын азайту үшін І санаттағы объектілер ЕҚТ бойынша анықтамалықтарда көрсетілген шығарындылар деңгейімен бірге ең үздік қолжетімді техникалардың (ЕҚТ) талаптарын қолдануға негізделген кешенді экологиялық рұқсаттарды (КЭР)³⁹ алуға міндетті. Бүгінгі таңда тау-кен және мұнай-газ салалары, химия өнеркәсібі, электр энергетикасы кәсіпорындары үшін ЕҚТ бойынша 16 анықтамалық әзірленді. ЕҚТ қолданумен байланысты эмиссия деңгейлері іс жүзінде EO BREFF анықтамалықтарына сәйкес келеді.

Электр энергетикасы секторында инвестициялардың төмен деңгейіне, ескірген қорларға және энергетикалық жабдықты модернизациялаудың төмен қарқынына байланысты 1960–1970 жылдары пайдалануға берілген дәстүрлі көмір генерациясының объектілері ЕҚТ талаптары тұрғысынан ең проблемалы болып табылады. Тиісінше, мұндай объектілерде ЕҚТ енгізу жоғары экономикалық шығындармен және өтелудің өте төмен деңгейімен күрделене түседі. Көмір өндірісіндегі жобаларды қаржыландырудың қысқаруымен қатар, көміртегі ізінің жоғары болуына байланысты ЕҚТ енгізу нәтижесінде сала үлкен қиындықтарға тап болады.

Ауыл шаруашылығы және ЖПӨОШ

Сектор деректері көміртекті квоталауға жатпайды, алайда сіңіргіштерді арттыру, шығарындыларды азайту және офсеттік жобаларды жүзеге асыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Экологиялық кодекс ауыл шаруашылығы, орман және дала көгалдандыру, жердің тозуын болдырмау сияқты салаларда офсеттік жобаларды іске асыруды регламенттейді. Қазақстан көміртегі квоталарының санын біртіндеп қысқартуда, бұл ПГ қысқартудың балама әдістерін іздеуге алып келеді. Жер пайдалану және орман шаруашылығы секторында офсеттік жобаларды іске асыру көміртегі квоталарын алатын кәсіпорындарға көміртегі квоталарын қысқарту жағдайында көміртегі бюджетіне сәйкес келуге мүмкіндік береді.

Орман шаруашылығы секторында мемлекет Қазақстан бойынша 2 миллиард ағаш отырғызу жөніндегі ұлттық бастама шеңберінде орман өсіруді жүзеге асырады. Ормандарды өсіру жөніндегі іс-шаралар мемлекеттік орман қоры аумағында және елді мекендерде жүргізіледі⁴⁰.

³⁹ Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі 02.01.2021 ж. № 400-IV ҚРЗ

⁴⁰ https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g

2.11-кесте. Мемлекеттік орман қоры аумағында және елді мекендерде ормандарды өсіру жөніндегі іс-шаралар

Индикатор	Ағымдағы деңгей (2020)	2025
Орман қоры жерлеріне ағаш отырғызу	Бастапқы кезең	2 млрд
Елді мекендердің жерлеріне ағаш отырғызу	Бастапқы кезең	15 млн

Дереккөз: Мемлекет басшысының Қазақстан халқына Жолдауы, 01.09.2020 ж.

Ауыл шаруашылығы секторында өңделетін жерлерді ұтымды пайдалануға (ауыспалы егісті сақтау, тыңайтқыштар енгізу), органикалық егіншілікті дамытуға бағытталған іс-шараларды

жүзеге асыруға қолдау көрсетіледі. Ауыл шаруашылығының тұрақтылығын арттыру және тәуекелдерді азайту үшін ел келесі көрсеткіштерді белгіледі (2.12-кесте).

2.12-кесте. Өңделетін жерлерді ұтымды пайдалану жөніндегі индикаторлар

Индикатор	Ағымдағы деңгей	2030	2040	2050
Органикалық өнім өндіру үшін сертифицирталған ауыл шаруашылығы жерлерінің ауданы	114 мың га (2022)	150 мың га	200 мың га	300 мың га
Су үнемдеу технологиялары енгізілетін суармалы жерлердің ауданы	279 мың га (2022)	1040 мың га	1800 мың га	2300 мың га

Дереккөз: Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама, Қазақстан Республикасы Президентінің 30.05.2013 жылғы № 577 Жарлығына өзгертулер мен толықтырулар енгізілді.

Саланы климаттың күтілетін өзгерістеріне бейімдеу шеңберінде егінсіз егіншілік, жерді нүктелі өңдеу, далалық жайылымдық экожүйелерді қалпына келтіру, сондай-ақ баламалы аудандастырылған ауыл шаруашылығы дақылдарына көшу сияқты мал шаруашылығы мен жерді пайдаланудың жаңа «жасыл» әдістеріне көшу енгізілетін болады.

Қалдықтар секторы

ҰДАҰ-ге қол жеткізу үшін осы секторда заңнамалық база өзектендірілді. Шаралар қатарына қайталама ресурстар ретінде

пайдаланылуы мүмкін қалдықтардың белгілі бір түрлерін көмуге тыйым салу, қалдықтарды міндетті түрде бөлек жинау, сондай-ақ оператордың ӨКЖ (өндірушінің кеңейтілген жауапкершілігі) тиімділігіне қойылатын қайта қаралған талаптар жатады.

Халық санының өсуіне және урбанизацияның күшеюіне байланысты ҚТҚ генерациясының көлемі де өсуде. Елдің стратегиялық жоспарлары осы жоспарларда белгіленген нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізу үшін ҚТҚ өңдеу және сарқынды суларды тазарту үлесін ұлғайтуға бағытталған (2.13-кесте).

2.13-кесте. Коммуналдық қалдықтарды қайта өңдеу және ағынды суларды тазарту үлесі бойынша нысаналы индикаторлар

Индикатор	Ағымдағы деңгей	2030	2040	2050
Пайда болған қалдықтардың жалпы санынан коммуналдық қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату үлесі	25,4% (2022)	40%	50%	60%
Антропогендік ағынды суларды тазарту	28,55% (2018)	45%	65%	100%

Дереккөз: Қазақстан Республикасының «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама, Қазақстан Республикасы Президентінің 30.05.2013 жылғы № 577 Жарлығы.

Белгіленген индикаторларға қол жеткізу үшін ӨКЖ операторы Қазақстанның әртүрлі өңірлерінде қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату жүйесін жаңғыртуға және жақсартуға бағытталған іс-шараларды іске асыруды жоспарлап отыр. Жасыл Даму желісі бойынша іріктеудің барлық кезеңдерінен өткен үш жобаны қаржыландыруға мақұлдау алынды:

қатты тұрмыстық қалдықтарды сұрыптау жөніндегі техно-экопарк салу және құрылыс қалдықтарын Рудный қаласында қайта өңдеу (Қостанай облысы), Шымкент қаласында шиналарды қайта өңдеу өндірісін жаңғырту, Рудный қаласында (Қостанай облысы) резеңке техникалық бұйымдарды қайта өңдеу және кәдеге жарату жөніндегі қуаттарды жаңғырту⁴¹.

2.А.4. Ақпаратты ішкі жүзеге асыру, қадағалау, есептілікті дайындау, мұрағаттау үшін құқықтық, институционалдық, әкімшілік және процедуралық механизмдер

2016 жылы Қазақстан Париж келісіміне сәйкес 1990 жылғы негізгі деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 15–25% – ға қысқартуға міндеттеме алып, өзінің ұлттық деңгейде айқындалатын болжамды салымдарын (INDC) ұсынды. Бұл міндеттеме 15% шартсыз мақсатты және халықаралық қолдау алған жағдайда қол жеткізуге болатын 25% шартты мақсатты қамтиды.

Экология және табиғи ресурстар министрлігі ҰДАУ⁴² дайындау процесін үйлестіреді. «Жасыл даму» АҚ бастапқы ақпаратты жинау, өңдеу және сақтау, парниктік газдар шығарындылары мен шығарындыларын сіңіру есептеулерін әзірлеу және жүргізу жөніндегі жұмыс органының функцияларын орындайды. ЭТРМ-нің сұрау салуы бойынша тиісті министрліктер мен ведомстволар өз құзыреті шеңберінде түгендеу жүргізу үшін қажетті ақпаратты ұсынады. Бұл субъектілер ҰДАУ-ді қарауға және бекітуге де қатысады.

Қазақстан экономиканың барлық секторлары бойынша парниктік газдардың барлық түрлерінің шығарындыларын азайту жөнінде міндеттеме алды. Толығырақ ақпаратты осы тараудың В бөлімінен қараңыз. Осыған байланысты Ұлттық парниктік газдар кадастрында бағаланатын жалпы таза ПГ шығарындылары ҰДАУ бойынша енгізуді қадағалау және мақсаттарға қол жеткізу үшін таңдалған көрсеткіш болып табылады. Тиісінше, ішкі жүзеге асыру, есептілікті қадағалау, дайындау, ақпаратты мұрағаттау үшін құқықтық, институционалдық, әкімшілік және процедуралық механизмдер жыл сайынғы

негізде ПГ шығарындылары кадастры туралы ұлттық баяндаманы дайындау үшін қажетті механизмдермен тығыз байланысты.

ПГ шығарындыларын түгендеудің ұлттық жүйесі аясында арнайы жұмыс тобы құрылды. Жұмыс тобының құрамына ЭТРМ, Жасыл Даму, бастапқы деректерді беру және тексеру процесіне тартылған мемлекеттік органдар мен ұйымдардың өкілдері кірді. Осы топтың өкілеттіктері мен функциялары туралы толығырақ ақпарат Қазақстанның 2024 жылғы КҰБ-да берілген.

КҰБ даярлаудың негізгі кезеңдері: жұмыс тобының отырыстарын қалыптастыру және өткізу, бастапқы деректерді жұмыс тобының өкілдеріне беру; кәсіпорындардың, ұйымдардың, мемлекеттік органдардың ПГ шығарындылары мен сіңірулерін сандық бағалау үшін бастапқы деректерді қамтитын ақпаратты жинау; алынған деректерді талдау және өңдеу, есептеулер жүргізу және мемлекеттік кадастрды дайындау; мемлекеттік көміртегі кадастрының сапасын бақылау және қамтамасыз ету болып табылады.

Нәтижелері КҰБ-да ұсынылған ПГ шығарындыларын түгендеу елдің ҰДАУ барысы мен жетістіктері туралы есептілігінің транспаренттілік жағдайларын қамтамасыз ету үшін негіз болып табылады.

Қазақстанда парниктік газдарды түгендеу КӨНК 4 және 12-баптарының тиісті ережелері мен Тараптар Конференциясының шешімдері негізінде жүзеге асырылады.

⁴¹ <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/press/news/details/851835?lang=ru>

⁴² Қазақстан Республикасының 2021.01.02 № 400-VI Экологиялық кодексі 302-бап

Парниктік газдарды түгендеуді дайындаудың институционалдық, құқықтық және процестік механизмдері Қазақстанның ішкі нормативтік құжаттарымен, атап айтқанда Экологиялық кодекспен де реттеледі (302-бап).

Қазақстанда қабылданған сапаны бағалау және бақылау жүйесі ПГ және ЭТРМ ұлттық түгендеу жүйесінің жұмыс істеуіне қатысатын ведомстволар тарапынан келісу мен бақылаудың бірнеше кезеңіне ие. ҚР ЭТРМ Климаттық саясат департаменті сарапшылар арасында, сондай-ақ сыртқы ұйымдарды, бейінді министрліктер мен ведомстволарды тарта отырып, өзара тексеру арқылы сапаға бақылау жүргізеді.

Мұрағаттау процесі бастапқы деректерді жинау және сақтау рәсімінен бастап, ПГ кадастрларын дайындау бойынша әкімшілік-құрылымдық сипаттағы ақпаратты есепке алу мен тіркеуге дейін парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулерін есептеудің барлық бастапқы ақпараттары мен нәтижелерін сақтауды қамтиды.

ПГ шығарындыларын түгендеудің жыл сайынғы деректері мен бағалаулары электрондық түрде арнайы деректер базасында да, файлдарды сақтау жүйесінде қағаз тасымалдағышта да сақталады. ҰДАҰ дайындау кезінде деректерді сақтауға арналған арнайы бөлме бөлінді, онда

2010 жылдан бастап ішкі ШСЖ шеңберінде кәсіпорындардан алынған ПГ шығарындылары туралы баяндамалар сақталады. Сондай-ақ, баспа әдістемелік материалдары, статистикалық жылнамалар, есеп айырысу үшін бастапқы ақпаратты жеткізушілермен хат алмасу және соңғы жылдардағы есеп беру материалдары сақталады.

Ұлттық түгендеу нәтижелері бойынша ҚР Үкіметі ҰДАҰ мақсаттарына қол жеткізу бойынша одан әрі шаралар туралы шешім қабылдайды.

ҰДАҰ-ні іске асырумен және оған қол жеткізумен байланысты мүдделі тараптармен өзара іс-қимылдың негізінде түгендеу нәтижелеріне сыртқы шолу жүргізу үшін ПГ ұлттық кадастрын әзірлеуге қатыспаған ұлттық сарапшыларды тарту, сондай-ақ ҰДАҰ сапасын арттыру үшін салалық ұйымдардан негізгі сарапшыларды тарту жатыр. Сондай-ақ, мүдделі тараптардың қатысуы азаматтық қоғамның, ҰЕҰ және басқа да мүдделі тараптардың өкілдері қатысатын консультациялар мен жария талқылаулар өткізу арқылы қамтамасыз етіледі. Елде нормативтік-құқықтық актілердің, оның ішінде елдің климаттық саясаты саласындағы жобалар талқылау және ескертулер/ұсыныстар жинау үшін жарияланатын электрондық платформалар жұмыс істейді.

2.В. Қазақстан Республикасының ұлттық деңгейде айқындалатын жаңартылған үлесі (ҰДАҰ)

Қазақстанның жаңартылған ұлттық деңгейде айқындалатын үлесі (ҰДАҰ) оның ағымдағы нұсқасында 2023 жылғы 19 сәуірде Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысымен мақұлданды. Ол Париж келісімінің 3 және 4-баптарына және 2021 жылғы 2 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 283-бабының 2-тармағына сәйкес әзірленді.

Жаңартылған ҰДАҰ, Париж келісімінің тиісті ережелеріне сәйкес, 2016 жылғы желтоқсанда БҰҰ КӨНК-ке ұсынылған Париж келісімі шеңберінде Қазақстанның бірінші (бастапқы) ҰДАҰ-ге одан әрі дамытуды білдіреді. Алдағы уақытта осы баяндамада жаңартылған ҰДАҰ-ге

сілтемелер жасалады. Қазақстан өзінің ҰДАҰ жүзеге асыру жоспарын дайындады және осы баяндамада ұсынылған ақпарат осы жоспарды іске асыруда қол жеткізілген прогресті көрсетеді. Қазіргі уақытта ел ҰДАҰ-нің келесі нұсқасын әзірлеуде (ҰДАҰ 3.0).

Жаңартылған ҰДАҰ жылдық мақсатты білдіреді, ал мақсат түрі «бүкіл экономикадағы шығарындыларды абсолютті азайту» болып табылады. ҰДАҰ айқындығын, ашықтығын және түсінуін қамтамасыз ету мақсатында қажетті қосымша ақпарат 2.14-кестеде келтірілген.

2.14-кесте. Қазақстанның ҰДАҰ сипаттамасы

Қажетті ақпарат	Сипаттама
Мақсат және ол туралы жалпы ақпарат	ҰДАҰ 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылдың соңына қарай бүкіл экономика ауқымында ПГ жалпы шығарындыларын 15% – ға қысқарту жөніндегі сөзсіз мақсатты және 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылдың соңына қарай 25% – ға қысқарту жөніндегі шартты мақсатты көздейді. Шартты мақсатқа грант бөлу негізінде халықаралық көздерден қомақты қосымша инвестициялар және елеулі қолдау алу; технологиялар трансферінің халықаралық тетігіне қол жеткізуді қамтамасыз ету; ұлттық зерттеу әлеуетін арттыру мақсатында төмен көміртекті технологиялар мен бастамалар саласындағы зерттеулер үшін бірлескен қаржыландыру және халықаралық зерттеу жобаларына қатысу шарты арқылы қол жеткізуге болады.
Мақсатты жыл және бұл бір жылға немесе бірнеше жылға мақсат болып табылады ма	2030 жыл – ҰДАҰ-ге жетудің мақсатты жылы және бұл бір жылдық мақсат.
Негізгі жыл және бастапқы мәндер	Қазақстан үшін базалық жыл 1990 жыл болып табылады, ал ЖПӨШ қоса алғанда, Қазақстан ПГ жалпы шығарындыларының шамасы 385 736,5 кт CO ₂ -экв. тең. ЖПӨШ қоса алғанда, ПГ парниктік газдарының жалпы шығарындыларының мәні базалық жыл ішінде Қазақстан 2024 жылы ұсынған материалдардан алынды. Ол жаңа деректердің түсуіне қарай немесе ПГ шығарындыларын түгендеу әдіснамасын жаңарту кезінде жаңартылатын болады.
Уақыт шеңбері және жүзеге асыру кезеңі	ҰДАҰ 2021 жылдың 1 қаңтарынан 2030 жылдың 31 желтоқсанына дейінгі уақыт шеңбері мен іске асыру кезеңін қамтиды.
ҰДАҰ масштабы мен қамту саласы: секторлар	Қамтылған секторлар 5/СМА.3 шешіміне I- қосымшада көрсетілген, атап айтқанда: энергетика, өндірістік процестер және өнімді пайдалану (ӨПӨП), ауыл шаруашылығы, жерді пайдалану, жерді пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы (ЖПӨШ), және қалдықтар.
ҰДАҰ масштабы мен қамту саласы: газдар	Қамтылған газдар: көмірқышқыл газы (CO ₂), метан (CH ₄), азоттың шала тотығы (N ₂ O), гидрофторкөміртекттер (ГФК), перфторкөміртекттер (ПФК), күкірт гексафториді (SF ₆).
ЖПӨШ санаттары мен пулдары	ҰДАҰ 5/СМА.3 шешімінде анықталған ЖПӨШ санаттары мен пулдарын қамтиды.
Бірлескен тәсілдерді қолдану ниеті	Қазақстан ішкі шараларды пайдалана отырып, бүкіл экономика ауқымында шығарындыларды қысқарту жөніндегі сөзсіз мақсатқа қол жеткізуді жоспарлап отыр. Ол Париж келісімінің 6-бабының механизмдерін және басқа да халықаралық механизмдерді, соның ішінде парниктік газдар шығарындылары бойынша квоталар саудасының ұлттық жүйесін байланыстыру мүмкіндігін сақтайды.
Қажет болса, бұрын берілген ақпаратты жаңарту немесе түсіндіру	Мұнда ұсынылған ақпарат құрамында 18/СМА.1 шешімінің ережелеріне сәйкес талап етілетін ҰДАҰ бойынша қосымша түсіндірмелер қамтылған, мысалы, ЖПӨШ бойынша ақпарат бар.

Ескертпе: бұл кесте осы BTR-мен бірге ЖКФ бөлігі ретінде электрондық пішімде ұсынылған «Жаңартуларды қоса алғанда, Париж келісімінің 4-бабына сәйкес Тараптардың ұлттық деңгейде айқындалатын салымының сипаттамасы» кестесімен бірдей.

2.С. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын үлестерін жүзеге асыру және оған қол жеткізуде прогресті қадағалау үшін қажетті ақпарат

Бұл бөлімде Қазақстанның ҰДАҰ-дегі прогресті бақылау үшін таңдалған индикатордың сипаттамасы, пайдаланылған есепке алудың әдіснамалары мен тәсілдері, сондай-ақ құрылымдық түйіндемеде көрсетілген

ҰДАҰ-дегі прогресті бағалау келтірілген. Қосымша ақпарат ҰДАҰ жетістіктерінің барысын бақылау бойынша ЖКФ II. 1–4 кестелерінде және оларға қосымшада ұсынылған.

2.С.1. Ұлттық деңгейде айқындалған үлестің барысы мен жетістігін бақылау үшін көрсеткіштерді анықтау және сипаттау

Қазақстан бүкіл экономика ауқымында шығарындыларды абсолютті қысқарту жөніндегі мақсат түрінде климаттың өзгеруін болдырмау жөніндегі ішкі шараларды іске асыру жолымен қол жеткізуге ниетті ҰДАҰ-ны дайындады, назарға жеткізді және оның орындалуын қамтамасыз етті. Мақсатқа ПГ ұлттық кадастрымен қамтылған барлық секторлар, санаттар, қызмет түрлері, көздер мен сіңіргіштер кіреді.

Сондықтан Қазақстан жалпы жылдық таза шығарындылар мен ПГ-ны сіңіруді өзінің ҰДАҰ-нің барысы мен жетістігін бақылау үшін аса маңызды және өзекті жалғыз көрсеткіш ретінде таңдады.

Қазақстан транспаренттілік мәселелері бойынша өзінің алғашқы екі жылдық баяндамасымен бірге 1990–2022 жылдар аралығындағы толық уақыт қатарын қамтитын ПГ шығарындыларының ең соңғы кадастрын қамтитын 2024 жылғы КҰБ ұсынды. Осы түгендеуге сәйкес, базалық 1990 жылы жалпы таза ПГ шығарындылары 385 736,5 385 736,5 кт СО₂-экв. құрады

ҰДАҰ іске асырылуының алғашқы екі жылында 4-бапқа сәйкес ПГ таза шығарындылары 2021 жылы 328 422,27 кт СО₂-экв. және 2022 жылы 352 973,03 кт СО₂-экв. құрады. Базалық жыл деңгейімен салыстырғанда бұл көрсеткіштер 14,86% және сәйкесінше 8,49% төмендеді.

Қазақстан сондай-ақ өзінің ҰДАҰ өзінің ҰДАҰ қол жеткізу үшін енгізген немесе іске асыруды жоспарлап отырған саясат пен шараларға шолу жасады. Бұл ҰДАҰ-нің сенімділігін арттыруға ықпал етеді, өйткені ол ҰДАҰ-де бекітілген мақсатқа жету үшін елдің айтарлықтай күш-жігерін көрсетеді. Осы тараудың D бөлімінде ҰДАҰ құрамына кіретін саясаттың негізгі бағыттарын іске асыру барысының қысқаша мазмұны, сондай-ақ егер бар болса, олардың тиімділігін бағалау қамтылады.

Сондай-ақ Қазақстан өзінің ҰДАҰ-ге бейімделу бойынша елеулі құрамдас бөлікті енгізді. BTR 3-тарауында Ұлттық бейімделу жоспары (ҰБЖ) шеңберінде елді жоспарлау саласында ілгерілетуге және ҰДАҰ-нің бейімделу компонентінде көзделген бейімделу жөніндегі іс-қимылдарды іске асыруға кешенді шолу баяндалған.

2.С.2. Ұлттық салымды жүзеге асырудағы прогресті бақылау үшін қолданылатын әдіснамалар мен есепке алу тәсілдері

Қазақстанда экономиканың барлық секторлары үшін шығарындыларды абсолютті қысқарту бойынша бірыңғай мақсат белгіленген, ол көздер бойынша барлық шығарындыларды және сіңіргіштердің сіңірілуін қамтиды. Таңдалған мақсат үшін қолданылатын есепке

алу тәсілі мен әдістемесі, атап айтқанда ПГ таза шығарындыларының жалпы жылдық көлемі КӨҰАТ әдіснамасына толық сәйкес келеді. Толығырақ ақпарат 2006 жылғы 18/СМА.1 шешімі мен КӨҰАТ басшылық қағидаттарының

талаптарына сәйкес дайындалған 2024 жылғы КҰБ-да берілген.

Осылайша, ҰДАҰ бойынша баяндама жасау кезінде Қазақстан 4-баптың 13 және 14-тармақтарының ережелерін толық көлемде ұстанды, оған сәйкес Тараптар экологиялық тұтастықты, транспаренттілікті, дәлдікті, толықтықты, салыстырмалылық пен дәйектілікті – ҰДАҰ-ге жету бойынша прогресті есептеу үшін қолданылатын, өзінің ПГ кадастрын құрастыру кезінде ұстанған негізгі қағидаттарды қамтамасыз етуге жәрдемдесуге тиіс. Бұдан басқа, Қазақстан антропогендік шығарындылармен және сіңіргіштермен байланысты климаттың өзгеруін болдырмау жөніндегі шараларды жоспарлау және іске асыру кезінде Конвенцияның әдістері мен ұсынымдарын толық көлемде ескерген.

Атап айтқанда, Қазақстан ҰДАҰ-мен байланысты ақпарат беру жөніндегі талаптарды сақтайды, өйткені ол келесі шараларды қабылдады:

- Антропогендік шығарындылар мен сіңіргіштерді есепке алу әдістемелерге және КӨҰАТ бағалайтын бірыңғай көрсеткіштерге сәйкес, оларды Париж келісімі Тараптарының кеңесі ретінде әрекет ететін Тараптар Конференциясы да қабылдайды;
- Шығарындылардың толық уақыт қатарларын қайта есептеу жолымен, оның ішінде 1990 жылғы базалық шығарындылар әдіснамасы мен коэффициенттеріне өзгерістер енгізу кезінде ҰДАҰ ұсыну мен іске асыру арасындағы әдіснаманың, оның ішінде базалық көрсеткіштер бойынша толық сәйкестігін қамтамасыз ету;
- Антропогендік шығарындылардың немесе сіңірулердің барлық санаттарына өз ҰДАҰ қосу;

Сонымен қатар, осы ВTR тарауының В және С бөлімдерінде қамтылған ақпаратты дайындау кезінде ел климаттың өзгеруін болдырмауға арналған 1/CP.21 шешімінің бөліміне қатысты 4/СМА.1 шешімінің қосымша нұсқаулар ережелерін толығымен ұстанды. Кадастр туралы Ұлттық баяндамада ПГ шығарындыларын түгендеу жөніндегі ұлттық баяндамада көрсетілгеннен өзгеше анықталатын секторлар немесе санаттар жоқ.

ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті бақылау мақсатында таңдалған көрсеткіш үшін пайдаланылатын әдіснамалар мен есепке алу тәсілдерінің толық сипаттамасы 2024 жылғы НДИ-та келтірілген. Тиісті ЖЕК тапсырумен бірге бұл 2024 жылға арналған КҰБ ұсынысының бөлігі болып табылады және мынадай мәліметтерді қамтиды:

- Негізгі параметрлер, болжамдар, анықтамалар, деректер көздері және қолданылатын модельдер;
- 2006 жылғы КӨҰАТ нұсқаулары қалай қолданылды;
- CO₂-экв.-мен өрнектелген ПГ жиынтық шығарындылары туралы есептілікті ұсыну үшін СМА келісімі бойынша КӨҰАТ-тің бесінші бағалау баяндамасынан 100 жылдық кезеңдегі жаһандық жылыну әлеуетінің (ЖЖӘ) мәндерін пайдалану.

Атап айтқанда, Қазақстандағы ЖПӨОШ секторы үшін мынадай тәсілдер қолданылады:

- Басқарылатын жерлердегі табиғи апаттардан шығарындыларды есепке алу және кейіннен сіңіру үшін құрғақшылық, орман өрттері және зиянкестердің шабуылдары сияқты табиғи апаттардан болатын шығарындыларды есепке алу үшін КӨҰАТ нұсқаулары қолданылады. Бұл тәсіл топырақтағы және өсімдік жамылғысындағы көміртегі өзгерістеріне түзетулер енгізе отырып, егістік жерлерде де, жайылымдарда да осындай бұзушылықтардың көміртегі қорларына әсерін бағалауды қамтиды;
- Дайындалған ағаш өнімдерінен шығарындыларды есепке алу және сіңіру үшін КӨҰАТ-тің ағаш пен ағаш өнімдеріндегі көміртегі қорын өзгерту жөніндегі ұсынымдарына сүйене отырып, ағашты алу және дайындалған өнімнің болжамды қызмет ету мерзімі туралы ұлттық деректерге негізделген қорлар деңгейін өзгерту тәсілі қолданылады;
- Ормандардың жас құрылымының әсерін есепке алу үшін 2006 жылғы КӨҰАТ нұсқауларына сәйкес жас сыныптарын ескеретін тәсілді қолдана отырып, орман екпелерін жасына қарай бөлу негізінде көміртекті сіңіру мен шығарындыларды модельдеу үшін орман екпелерін түгендеу деректері пайдаланылады.

Қазақстан климаттың өзгеруін болдырмау және бейімделу жөніндегі өз іс-әрекеттерінің өршілдігін арттыру, сондай-ақ қоршаған ортаның орнықты дамуы мен тұтастығына жәрдемдесу мақсатында Париж келісімінің 6-бабына сәйкес тәсілдер мен іс-шараларға ерікті негізде қатысуды жоспарлап отыр. Қазақстан қарастырған халықаралық деңгейде берілген климаттың өзгеруін болдырмау жөніндегі нәтижелерді пайдалануды қамтитын бірлескен тәсілдермен байланысты әдіснамалар туралы толық ақпарат Қазақстан 6-бапқа сәйкес өзінің бастапқы баяндамасына енгізуді жоспарлап отырған ақпараттың бір бөлігі ретінде қолжетімді болады.

2024 жылғы Қазақстанның КҰБ-дағы ПГ шығарындылары мен сіңірілуі ПГ шығарындыларының жалпы жылдық таза қысқаруын қадағалау үшін пайдаланылады.

Бастапқы баяндамада Париж келісімінің 6-бабына сәйкес қабылданған қағидаларға,

әдіснамаларға және процедураларға (ШПБК) сәйкес ПГ ұлттық кадастрына тиісті түзетулерді қолдану арқылы ПГ шығарындыларының таза қысқартуларын қосарланған есепке алуды қалай болдырмауға болатындығы туралы ақпарат қамтылады. Қазақстан климаттың өзгеруін болдырмау бойынша ілеспе артықшылықтармен және экономиканы әртараптандыру жөніндегі шаралармен бейімделу жөніндегі шараларды іске асырмағандықтан, ол қандай да бір тиісті әдіснама туралы ақпарат бермейді.

Прогресті бақылау үшін таңдалған көрсеткіш, атап айтқанда жалпы жылдық таза ПГ шығарындылары КҰБ-ке негізделгендіктен, есепті жылдардың әрқайсысы үшін қолданылатын әдіснама көрсеткіштің базалық жыл деңгейлері үшін қолданылатын әдістемеге сәйкес келеді. Сәйкессіздіктер жоқ, себебі ПГ кадастрына жақсартулар енгізу кезінде барлық уақыт қатары КӨҰАТ тиімді тәжірибесі бойынша нұсқауларға сәйкес қайта есептеледі.

2.С.3. Құрылымдалған түйіндемеде көрсетілген ұлттық деңгейде айқындалатын үлеске қол жеткізудегі прогресті бағалау

ҰДАҰ іске асырудағы прогресті қадағалау бойынша практикалық нұсқаулықтың басшылық қағидаттарының III тарауының С бөліміне сәйкес ашылуы қажет сандық әрі сапалық сипаттағы ақпарат ҰДАҰ іске асырудағы прогресті қадағалау бойынша ЖКФ-ны электрондық тапсыру кезінде ұсынылады. Бұған осы баяндаманың бөлігі ретінде құрылымдалған түйіндемеде ұсынылған прогресті қадағалау туралы сандық ақпарат кіреді. Құрылымдалған түйіндеменің негізгі ережелері 2.15-кестеде келтірілген.

Қазақстан 6-бап шеңберінде іс-шараларды жүзеге асыруға әлі қатыспағандықтан, ол халықаралық деңгейде берілетін климаттың өзгеруін болдырмау нәтижелерін бермеді және алған жоқ. Осылайша, Қазақстан өзінің ПГ шығарындылары кадастрын түзетпеді, ал есепті кезеңнің әрбір жылындағы шығарындылар теңгерімі ПГ шығарындыларының таза жылдық бағалауларына тең. 2024 жылғы КҰБ-ға сәйкес ҰДАҰ бойынша прогреске қол жеткізу көрсеткіші, атап айтқанда ҰДАҰ қамтыған ПГ жалпы таза шығарындылары 2021

жылы 328 422,27 кт CO₂-экв және 2022 жылы 352 973,03 кт CO₂-экв құрады. 1990 жылғы базалық деңгеймен салыстырғанда ҰДАҰ іске асырудың алғашқы екі жылындағы ПГ шығарындылары 14,86%-ға және сәйкесінше 8,49% – ға төмендеді. Осылайша, Қазақстан өзінің ҰДАҰ-ге қол жеткізуде алға жылжуда, себебі ҰДАҰ қамтыған жылдар ішінде 2021 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2022 жылғы шығарындылардың біршама ұлғаюына қарамастан, шығарындылар 1990 жылғы деңгейден төмен қысқарды. Дегенмен, ел 2030 жылы шығарындыларды 1990 жылғы деңгейден 15% – ға азайту мақсатына жету үшін шығарындыларды одан әрі азайту және сіңірілуді арттыру бойынша күш-жігерді күшейтуді жоспарлап отыр.

2.15-кесте. Қазақстанда ҰДАҰ іске асыру мен қолжеткізудегі прогресс

	Бірлік	Негізгі жыл деңгейі	Іске асыру кезеңіндегі мәндер			Берілген деңгей	Берілген жыл	ҰДАҰ мақсаттарын іске асыруда қол жеткізілген прогресс
			2021	2022	2030			
Көрсеткіш: 2024 жылғы КҰБ мәндеріне сәйкес келетін жалпы жылдық таза ПГ шығарындылары	Кт CO ₂ экв.	385 736,5	328 422,3	352 973,0	д/ж	негізгі жылдан 15%-ға төмен	2030	Көрсеткіштің соңғы деңгейі негізгі жыл деңгейінен 8,49%-ға төмен.

Ескертпе: ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті қадағалау туралы толығырақ ақпаратты осы BTR-мен бірге электронды түрде ұсынылған жалпы кестелік пішімде 4-кестесінен («Құрылымдалған түйіндеме: Париж келісімінің 4-бабына сәйкес ҰДАҰ-ні іске асыруда және оған қол жеткізуде қол жеткізілген прогресті қадағалау») табуға болады.

2.D. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес ұлттық деңгейде айқындалатын үлесті жүзеге асыруға және оған қол жеткізуге байланысты экономиканы бейімдеу жөніндегі іс-қимылдар мен әртараптандыру жөніндегі жоспарлар нәтижесінде ілеспе пайдасы барын қоса алғанда, климаттың өзгеруін жол бермеу жөніндегі саясат пен шаралар, іс-қимылдар мен жоспарлар

Бұл бөлімде Париж келісіміне сәйкес Қазақстанның ҰДАҰ іске асырылуын қолдайтын саясат пен шаралар туралы ақпарат берілген. Барлық міндетті талаптарға сәйкес мұнда келесі секторлар туралы ақпарат берілген: энергетика, көлік, өндірістік процестер және өнімді пайдалану, ауыл шаруашылығы, ЖПӨОШ және қалдықтар. Мұнда екі немесе одан да көп секторларды қамтитын саясат пен шаралар туралы ақпарат қамтылған. Қосымша ақпарат ҰДАҰ-ге қол жеткізудегі прогресті қадағалау бойынша II.5 ЖКФ кестесінде және оған қосымшада ұсынылған.

Бұл бөлімдегі ақпарат әрбір саясаттың мақсатымен, құрал типімен, мәртебесімен, секторымен, сондай-ақ субъектілермен, газ түрімен және саясатты іске асыратын субъектілермен бірге сипаттамасын қоса алғанда, секторлар бойынша ШПБҚ талаптарына сәйкес берілген. Шығындар туралы ақпарат берілмейді, себебі мұндай ақпарат жоқ немесе аса белгісіз болып табылады. ПГ шығарындыларын азайтуға байланысты емес артықшылықтар және шығарындыларды азайту іс-шараларының бір-біріне қалай әсер

ететіні туралы ақпарат өте шектеулі және тек бірнеше секторлар үшін ұсынылған, мысалы, парниктік газдар шығарындыларын азайту, ауаның ластануын азайту және денсаулық үшін пайдасы.

4.7-бапқа сәйкес Тараптардың бейімделу жөніндегі іс-әрекеттері және/немесе экономикалық әртараптандыру жоспарлары нәтижесінде климаттың өзгеруіне жол бермеу жөніндегі ілеспе пайдалар туралы ақпарат та берілмейді, себебі Қазақстанның ҰДАҰ Париж келісімінің 4.4-бабының талаптарына толық сәйкес келетін және 4.7-бабына сәйкес тұжырымдалмаған бүкіл экономика ауқымында шығарындыларды абсолютті қысқарту жөніндегі мақсатты қамтиды. НС8-де тоқтатылған қандай да бір маңызды саясат туралы хабарланбайды және сәйкесінше бұл мәселе бойынша ақпарат берілмейді.

Қазақстан кестелік пішімдегі кейбір негізгі іс-әрекеттер, саясаттар мен шаралар бойынша ПГ шығарындыларының күтілетін және қол жеткізілген қысқартуларына барынша мүмкін дәрежеде баға берді, сондықтан оған

саясаттар мен шаралар туралы есептілікке қатысты ШПБҚ-да қамтылған икемділік туралы ережелерді қолданудың қажеті жоқ. Ол сондай-ақ парниктік газдар шығарындыларын азайтуға байланысты емес артықшылықтар туралы сапалы ақпаратты ұсынды, мысалы, ауаның сапасын жақсарту және көмірден табиғи газға және қалалардағы электромобильдерге ауысу нәтижесінде денсаулыққа әсері.

Секторлар бойынша берілген ақпараттан басқа, бұл бөлімде халықаралық тасымалдардан шығарындыларға әсер ететін саясат пен шаралар туралы ақпарат, саясат пен шаралар ПГ шығарындылары мен сіңірілуінің ұзақ мерзімді тенденцияларын қалай өзгертетіні туралы ақпарат, сондай-ақ жауаптардың экономикалық және әлеуметтік әсері туралы ақпарат бар.

2.D.1. Сектораларлық саясаттар мен шаралар

Салалық саясаттар мен ПГ шығарындыларын қысқарту жөніндегі шараларды іске асыруға мүмкіндік беретін, ҰДАҰ шеңберінде Қазақстанның шығарындыларын қысқартуға және міндеттемелерін орындауға үйлестірілген және кешенді тәсілге ықпал ететін, «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын қоса алғанда, жаңартылған заңнамалық база және кешенді стратегиялық құжаттар Қазақстандағы климаттың өзгеруін болдырмаудың негізгі компоненті болып табылады.

Қазақстанның Экологиялық кодексі

Қазақстанның Экологиялық кодексі бірыңғай мемлекеттік экологиялық саясатты іске асырудың құқықтық негіздерін, мақсаттарын, қағидаттары мен механизмдерін белгілейді. ПГ шығарындыларын реттеу жөніндегі ұлттық заңнама 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212 Экологиялық кодекстің қабылдануынан бастау алады⁴³. 2021 жылы⁴⁴ қоршаған ортаны басқаруды күшейтуге бағытталған маңызды жаңартуларды қамтитын Кодекстің қайта қаралған нұсқасы қабылданды.

Экологиялық кодекс нақты секторлардағы ПГ шығарындыларымен байланысты проблеманы шешудің және климаттың өзгеруіне қарсы ұлттық шараларды ілгерілетудің негізгі құралы болып табылады. Ол энергетика, өнеркәсіп және қалдықтарды басқару сияқты секторлардағы шығарындыларды

азайтудың бақылау көрсеткіштерін қамтиды, оларды ҰДАҰ мақсаттары мен климаттық мақсаттарға сәйкестендіреді. Кодекс 2030 жылға дейін көміртегі бюджетін жыл сайын 1,5% – ға қысқарта отырып, шығарындыларды азайтудың нарықтық механизмін белгілеу арқылы шығарындыларды сату жүйесін (ШСЖ) реттеуді күшейтеді. Ол жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды және энергия тиімділігін ынталандыра отырып, өнеркәсіпті жаңғыртуға және шығарындыларға қатаң шектеулерді қамтамасыз етуге бағытталған ең жақсы қолжетімді техникаларды (ЕҚТ) енгізуге ықпал етеді. Кодекс сонымен қатар тұрақтылыққа және секторлардың осалдығын азайтуға баса назар аудара отырып, климаттың өзгеруіне бейімделу шараларын енгізеді.

Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама

2013 жылы қабылданған Қазақстанның жасыл экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама экономикалық өсу, қоршаған ортаны қорғау және әлеуметтік әділеттілік арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ете отырып, орнықты дамуға қол жеткізу үшін стратегиялық негіз болып табылады. Тұжырымдама ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру және инновацияларды ынталандыру кезінде барлық секторлардағы қоршаған ортаға әсерді азайтуға бағытталған. Бұл тұжырымдама 2050 жылға қарай жаңартылатын энергия көздерінің үлесін энергия теңгерімінде 50%-ға дейін

⁴³ <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K0700000212>

⁴⁴ <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>

ұлғайту, қалалық ауаның сапасын жақсарту, органикалық егіншілікті 300 000 гектарға дейін кеңейту және өнімді көп айналымды пайдалана отырып, қайта өңдеу әдістері мен экономика есебінен қалдықтарды басқаруды жетілдіру сияқты негізгі мақсаттарды енгізеді. Тұжырымдама сонымен қатар тұрақты жобаларды қолдау үшін облигациялар мен несиелер арқылы жасыл қаржыландыру жоспарларын енгізеді.

Қазақстан Республикасының 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясы

Қазақстанның 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясы (2023 жылы қабылданған) ел экономикасын көміртегі шығарындылары төмен тұрақты даму моделіне айналдыру үшін жан-жақты негіз ретінде әрекет етеді. Бұл өршіл стратегия жаһандық климаттық мақсаттарға, соның ішінде Париж келісімінде бекітілген мақсаттарға сәйкес келеді және Қазақстанның тұрақты экономикалық өсу мен әлеуметтік теңдікті қамтамасыз ете отырып, климаттың өзгеру проблемасын шешуге бейілділігін көрсетеді

Стратегияның негізгі мақсаты – 2060 жылға қарай нөлдік ПГ шығарындыларына қол жеткізу, қалған шығарындылардың эквивалентті сіңіру немесе өтемақы арқылы теңестірілуін қамтамасыз ету. Стратегия барлық секторлардағы шығарындыларды азайтуға, көміртекті сақтауды жақсартуға және тұрақты тәжірибелерді экономикалық қызметке біріктіруге бағытталған. Қазақстанның ҰДАУ-де бекітілген стратегияның аралық мақсаты 1990 жылғы деңгейден 2030 жылға қарай ПГ шығарындыларын 15%-ға сөзсіз қысқарту және экономиканы декарбонизациялау үшін халықаралық қолдау алған жағдайда 25% – ға қысқартудың шартты мақсаты болып табылады.

Парниктік газдар шығарындыларын азайту және сіңірудің нарықтық механизмдері

Шығарындыларды азайтудың және ПГ сіңуін арттырудың нарықтық механизмдері Экологиялық кодекстің 2021 жылғы «Парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулерін мемлекеттік реттеу» 20-тарауында сипатталған. Нарықтық механизмдер қатысушы қондырғылардың шығарындыларын шектеу жүйесіне және көміртегі бірліктерінің саудасына немесе шығарындыларға квота (ШСЖ) сауда жүйесіне негізделген. Шығарындылар саудасы жүйесі Қазақстанда 2013 жылдан бастап жұмыс істейді және ПГ шығарындыларына рұқсаттарды немесе квоталарды тегін бөлуге негізделген. Бастапқыда жүйе шығарындыларға квоталарды бөлудің тарихи тәсіліне негізделген.

2021 жылдан бастап ШСЖ цемент және болат сияқты өндірістік процестердің әртүрлі түрлері үшін шығарындылардың нақты коэффициенттерін пайдалануды көздейтін «тиімділік бенчмаркингі» қағидаты бойынша жұмыс істейді. Тиісінше, ПГ шығарындыларына квоталар бенчмарктерді 2017–2019 жылдардағы өнім өндірісінің орташа мәніне көбейту арқылы есептеледі⁴⁵.

2024 жылдың бірінші жартыжылдығында ЭТРМ-нің ШСЖ-ға сұранысы бойынша, атап айтқанда, экономиканың реттелетін секторларына бөлінетін көміртегі квотасының мөлшеріне өзгерістер енгізілді, сол кезеңде көміртегі квоталары ұлғайған химия және өңдеу өнеркәсібін қоспағанда, 2022 жылдан 2025 жылға дейін біртіндеп төмендеді. Сондай-ақ, қосымша квоталарды алу тәртібіне қатысты өзгертулер мен толықтырулар енгізілді⁴⁶.

ЭТРМ-ның 2022 жылғы 28 наурыздағы № 91 бұйрығына сәйкес ШСЖ операторы болып табылатын «Жасыл Даму» АҚ өзінің ресми интернет-ресурсында әрбір қондырғы үшін өтеусіз негізде қосымша берілген көміртегі квоталарының саны туралы ақпаратты жариялайды⁴⁷.

⁴⁵ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P21000000006>

⁴⁶ <https://recycle.kz/ru/parnikovye-gazy>

⁴⁷ <https://recycle.kz/ru/parnikovye-gaz>

2.D.2. Энергетика секторындағы саясат және шаралар

Қазақстандағы энергетикалық сектор ПГ шығарындыларының ең ірі көзі болып табылады және елдің өзінің климаттық міндеттемелері мен ҰДАҰ мақсаттарын орындауында аса маңызды рөл атқарады. «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы және 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы сияқты кешенді стратегияларды басшылыққа ала отырып, Қазақстан энергия тиімділігін арттыру, жаңартылатын энергия көздерінің үлесін ұлғайту және өзінің энергетикалық инфрақұрылымын жаңғырту

жөніндегі бірқатар саясат пен шараларды іске асырды.

Секторға тән шараларға жел, күн және гидроэнергетика қуатын кеңейту, ШСЖ сияқты нарықтық механизмдерді енгізу және ұзақ мерзімді перспективада көмір электр станцияларынан біртіндеп бас тарту жатады. Негізгі саясаттар сонымен қатар өнеркәсіптік өндірісте, тұрғын үйлерді жылытуда және көлікте энергия тиімділігін арттыруға бағытталған, бұл шығарындыларды азайтуға ықпал етеді.

2.D.2.1. Отын жағу саласындағы саясат пен шаралар

Жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы ЖІӨ-нің көміртегі қарқындылығының төмендеуін осындай ауысу қағидаттарының бірі ретінде анықтайды. Қазақстандағы ПГ-ның негізгі шығарындылары отынды жағу секторына тиесілі болғандықтан, энергия сыйымдылығының және тиісінше ЖІӨ-нің көміртегі сыйымдылығының төмендеуі осы

секторда қабылданатын саясат пен шараларға тікелей байланысты.

Төменде жанармай жағу секторына қатысты негізгі мақсаттар мен стратегиялық құжаттар сипатталған. Олар ПГ шығарындыларын азайтуға әсерін сандық бағалаусыз келтіріледі, өйткені бұл құжаттар тиісті мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізу үшін іс-шараларды әзірлеуге негіз қалайды.

2.D.2.2. Қазақстанның жалпы ішкі өнімінің энергия сыйымдылығын төмендету

ПГ шығарындыларын азайтуды көздейтін даму моделі жалпы ішкі өнімге (ЖІӨ) қатысты ПГ шығарындыларын едәуір қысқартуды, энергетика секторында қазба отындары мен энергия тасымалдаушыларды жағудан жаңартылатын энергия көздеріне (күн энергиясы, жел энергетикасы, шағын гидроэлектростанциялар) көшуді, энергия ресурстарын тұтынуды қысқартуды және сәйкесінше өндірістік және тұрмыстық секторлар мен коммерциялық секторлардағы парниктік газдар шығарындыларын қысқартуды (энергия үнемдеу) көздейді.

ЖІӨ энергия сыйымдылығының төмендеуі жағдайында 2012 жылғы 13 қаңтарда «Энергия үнемдеу және энергетикалық тиімділікті арттыру туралы» Заң қабылданды (N° 541), ол энергия үнемдеу және энергетикалық тиімділікті арттыру саласындағы жеке және заңды тұлғалар қызметінің құқықтық, экономикалық және ұйымдастырушылық негіздерін айқындайды⁴⁸.

2.16-кестеде Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшуі жөніндегі 2023 жылы жаңартылған тұжырымдамаға енгізілген мақсаттар көрсетілген.

⁴⁸ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1400000724>

2.16-кесте. 2021 жылмен салыстырғанда Қазақстанның ЖІӨ энергия сыйымдылығының төмендеуі

Жыл / мақсаттар	Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама
2030	2021 жылғы деңгейден –15%
2040	2021 жылғы деңгейден –25%
2050	2021 жылғы деңгейден –35%

Ескертпе: энергия сыйымдылығын төмендетуге тиіс отынның секторлары мен түрлері бойынша сандық нысаналы көрсеткішті бөлудің болмауына байланысты осы шараның әсерін бағалау жүргізілмеді.

2.D.2.3. Қазақстанның отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2022–2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы

2014 жылғы 28 маусымда «Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасы» (№ 724) бекітілді. Тұжырымдама энергия теңгеріміндегі жаңартылатын энергия көздері мен баламалы энергия көздерінің үлесін арттыру, энергия мен басқа ресурстарды үнемдеу, энергия тиімділігін арттыру мақсаттарын қамтиды. ПГ шығарындыларымен байланысты сандық мақсаттардың ішінде Тұжырымдамада 2013 жылғы редакцияда Қазақстанның жасыл экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдамада

белгіленген ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын төмендету жөніндегі мақсаттар қайталанады. 2022 жылғы 21 қарашада «Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің № 931 қаулысымен «Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2022–2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы» болып қайта құрылды. Бұл тұжырымдамада 2.17-кестеде көрсетілгендей ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын төмендету мақсаттары жаңартылды.

2.17-кесте. Қазақстанның ЖІӨ энергия сыйымдылығын 2008 жылғы деңгейден 2026 жылға қарай 46,6%-ға төмендету

Жыл	Мақсаттар
2022	40,5%
2023	42,1%
2024	43,6%
2025	45,2%
2026	46,6%

Ескертпе: энергия сыйымдылығын төмендетуге тиіс отынның секторлары мен түрлері бойынша сандық нысаналы көрсеткішті бөлудің болмауына байланысты осы шараның әсерін бағалау жүргізілмеді.

2.D.2.4. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2023–2027 жылдарға арналған стратегиялық жоспары

Энергетика министрлігі отын жағу секторындағы өзінің негізгі қысқа мерзімді саясат бағыттары мен шараларын айқындап, оларды 2016

жылғы 28 желтоқсанда бекітілген Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2017–2021 жылдарға арналған стратегиялық

жоспарында көрсетті. Осы жоспардың мақсаты қоршаған ортаның сапасын жақсарту, қазіргі және болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатында Қазақстанның төмен көміртекті дамуға және «жасыл экономикаға» көшуін қамтамасыз ету болып табылады. Жоспар мынадай іс-шараларды жүзеге асыруды көздейді: нарықтық механизм – СТВ көмегімен ПГ шығарындылары мен сіңірулерін реттеу, елдің энергия теңгеріміндегі жаңартылатын энергия көздерінің (ЖЭК) үлесін ұлғайту, жылу электр станциялары мен қазандықтарды жаңғырту, энергия тиімділігін арттыру жөніндегі шараларды енгізу.

2021 жылы жаңартылатын энергия көздері есебінен электр энергиясын өндіру 4,2 млрд кВт*сағ-қа жетті, бұл елдің жалпы энергия теңгерімінде 3,6% құрайды⁴⁹. «Қазақстандағы энергия тиімділігін арттыру» жобасы аясында 2021 жылы 83 әлеуметтік нысан (мектептер, ауруханалар, балабақшалар) жаңғыртылды, бұл ретте бастапқыда 96 нысан жоспарланған болатын⁵⁰.

2020 жылғы 3 желтоқсанда Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің № 421 бұйрығымен «Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары» бекітілді. Бұл құжат алдыңғы стратегиялық жоспарларда қойылған мақсаттарға қол жеткізуге және міндеттерді орындауға бағытталған Жоспардың негізгі міндеттеріне Париж келісімінің мақсаттарына қол жеткізу, жасыл қаржыны қоса алғанда, қаржыландыру көздерін анықтау және жаңа инвестицияларды тарту, экономиканы көміртексіздендіру, жасыл технологияларға инвестицияларды ынталандыру, дәстүрлі энергия көздерін жетілдіру және жаңартылатын энергия көздерін дамыту кіреді.

Болашақта стратегиялық жоспарға екі рет өзгерістер енгізілді. 2023 жылғы 13 қарашада Қазақстан Республикасы Энергетика

министрінің № 402 бұйрығымен енгізілген соңғы түзету Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2023–2027 жылдарға арналған даму жоспарын бекітті. Жоспардың соңғы нұсқасында 2050 жылға қарай баламалы энергия көздері есебінен барлық энергияның 50%-на дейін генерациялау, жинақталатын ЖЭК электр қуатын енгізу, сондай-ақ атом және энергетикалық жобаларды пысықтау мақсаты қойылды⁵¹.

Стратегиялық жоспарларға қосымша, 2023 жылғы 28 наурызда ҚР Үкіметінің қаулысымен ҚР Электр энергетикасы саласын дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы қабылданды. Тұжырымдама электр энергетикасы саласының ағымдағы жай-күйін, оның проблемалары мен мүмкіндіктерін бағалаудың көрінісі болып табылады, сондай-ақ электр энергетикасы саласының дамуы мен оның болашақ даму жолын болжауға мүмкіндік береді.

Тұжырымдамада сондай-ақ электр энергетикасы саласын жекешелендіру, тәуелсіз нарықтық субъектілердің түрлерін айқындау, электр энергиясы нарығын ұйымдастыру нысанын таңдау, электр энергиясы нарығында сауда және есеп айырысу тетігін әзірлеу, электр энергиясы нарығын реттеу дәрежесін, нысандары мен әдістерін айқындау сияқты негізгі міндеттер көрсетілген. 2029 жылға қарай жаңадан орнатылған қуат деңгейі 11,7 ГВт-қа жетеді деп күтілуде, бұл электр энергиясы мен жылу энергиясына деген сұранысты толық қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, жаңартылатын энергия көздерінен өндірілетін электр энергиясының үлесі электр энергиясын өндірудің жалпы көлемінің 12,5% құрайды деп болжануда. Осы мақсаттарға қол жеткізу жиынтығында ПГ шығарындыларын қысқартуға және энергетика саласындағы энергия тиімділігін арттыруға ықпал ететін болады.

⁴⁹ <https://kz.kursiv.media/2023-04-20/zhnb-sunpower/>

⁵⁰ <https://aisggk.kz/%D0%BC%D0%B8%D0%B8%D1%80-%D1%80%D0%BA-%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B-%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3/>

⁵¹ https://www.gov.kz/uploads/2023/11/16/c8c488e940e75609573a90e4db9bc02b_original.516479.PDF

2.D.2.5. Жылу және электр энергиясын өндіру секторындағы саясат пен шаралар

Жылу және электр энергиясын өндіру секторында ПГ шығарындыларын қысқартуға бағытталған және Қазақстанның ҰДАУ мақсатына қол жеткізуге ықпал ететін негізгі шаралар электр энергиясын өндірудегі табиғи газ үлесін ұлғайту, ЖЭК дамыту және атом қуаттарын пайдалануға беру болып табылады.

Электр энергиясын өндірудегі табиғи газ үлесін ұлғайту

Бұл шара 2019 жылдың қазан айында аяқталған «Сарыарқа» магистральдық газ құбырын салу және жылу орталықтарын табиғи газға ауыстыру жолымен жүзеге асырылады. Астана қаласының әкімі А. Көлгіновтың ақпараты бойынша, 2021 жылғы 3 желтоқсанда 1-ЖЭО мен 2-ЖЭО-ның 13 су жылыту қазандығы табиғи газға ауыстырылды⁵².

Қазіргі уақытта Алматының жылу электр станцияларын көмірден газға ауыстыру жүргізілуде. Алматы ЖЭО-2-де газға көшу 2025 жылы басталып, 2026 жылы аяқталады. 2022 жылдың қараша айында «Алматы электр станциялары» АҚ Еуропалық Қайта Құру және Даму банкімен (ЕКДБ) 130 млрд теңге көлемінде несие беру туралы келісімге қол қойды. ЖЭО-2 жаңғырту үшін газ-турбиналық технологияларды қолдана отырып, қуаты 600 МВт жаңа станция салынады. Бұдан басқа, 2025 жылға қарай жалпы қуаты 543,6 МВт екі бу-газ қондырғысы іске қосылатын ЖЭО-3-ті қайта жаңартуды аяқтау жоспарлануда. 2028 жылға қарай қуаты 225 МВт-қа дейінгі ЖЭО-1 табиғи газға ауысуы тиіс⁵³.

Газ генерациясының қуатын дамыту 2024 жылғы 20 ақпанда қабылданған «Электр энергетикасы саласын дамыту жөніндегі іс-шаралар жоспарында»⁵⁴ көзделген. Осы жоспарда Алматы, Ақтау, Атырау, Шымкент, Тараз, Ақтөбе, Қызылорда және Орал қалаларында бу-газ қондырғыларын салу көзделген.

Бұл шара қалалардағы ауа сапасын жақсартудың және соның салдарынан денсаулыққа пайдасы бар, өйткені табиғи газды жағу кезінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары көмірді жағуға қарағанда айтарлықтай төмен. Бұл шараның әсерін бағалау 2.18-кестеде келтірілген.

2024 жылғы 27 қыркүйекте Энергетика министрінің № 342 бұйрығымен «Сутегі энергетикасын дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасы» бекітілді. Тұжырымдамада сутектің көміртекті бейтараптық мақсатына жетудегі және ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі халықаралық міндеттемелерді орындаудағы рөлі сипатталған. Тұжырымдаманың негізгі бағыты сутегі технологияларын дамыту және осы саладағы пилоттық жобаларды жүзеге асыру үшін инвестициялар тарту болып табылады⁵⁵.

Электр энергиясын өндіруде жаңартылатын энергия көздерінің үлесін ұлғайту

Электр энергиясын өндірудегі жаңартылатын энергия көздерінің үлесін ұлғайту жөніндегі негізгі шаралар «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» Заң болып табылады. Осы Заң жаңартылатын энергетиканы дамытудың нысаналы көрсеткіштерін, жаңартылатын көздерден электр энергиясын сатып алуға тіркелген тарифтерді енгізуді және кейіннен тіркелген тарифтерді аукциондық сауда-саттық тетігіне ауыстыруды белгілейді.

2013 жылы жаңартылатын энергия көздеріне ерекше назар аудара отырып, тұрақты экономикаға көшудің стратегиялық бағытын айқындайтын «жасыл экономикаға» көшу жөніндегі тұжырымдама бекітілді. Тұжырымдама Қазақстанның алдына электр энергиясын өндірудегі ЖЭК үлесін 2030 жылға қарай 15% – ға дейін, 2040 жылы 30% – ға дейін

⁵² Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Орталық коммуникациялар қызметі. Елорда толығымен газдандырылады – Алтай Көлгінов, 2021 ж. 3 желтоқсан: <https://ortcom.kz/ru/novosti/1638525115i>.

⁵³ <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/733801?lang=ru>

⁵⁴ <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/611688?lang=ru>

⁵⁵ <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/733801?lang=ru>

ұлғайту және бұл көрсеткішті 2050 жылға қарай 50% – ға дейін ұлғайту мақсатын қояды.

2014 жылы Қазақстанда жаңартылатын энергия жөніндегі жобаларға тіркелген тарифтер енгізілді, бұл тұрақты инвестициялық ортаны және жаңа технологияларды жедел енгізу үшін ынталандыруды қамтамасыз етті. 2018 жылы белгіленген тарифтер аукцион механизмін қолдана отырып ауыстырылды, бұл ашықтықты арттырды және жеке капиталды тартуға көмектесті.

2020 жылдан бастап Үкіметтің № 81⁵⁶ қаулысымен жаңартылатын энергия жөніндегі жобалар басым инвестициялау бағыттарының тізбесіне енгізілді, бұл мұндай жобаларға елеулі преференциялар алуға мүмкіндік берді. Бұл импортталатын тауарларға кедендік баждар мен ҚҚС төлеуден босатуды, сондай-ақ көлемі инвестициялардың жалпы көлемінің 30% – на дейін жетуі мүмкін заттай гранттар беруді көздейді. Заттай гранттар ретінде жер учаскелері, ғимараттар, жабдықтар және басқа да активтер берілуі мүмкін. Бұдан басқа, Кәсіпкерлік кодекстің 290-бабында салық жеңілдігі ретінде ұйымдардың пайдасына салынатын салық сомасын 100% – ға, жер салығы мен мүлік салығының нөлдік ставкаларын азайтуды көздейді.

Жаңартылатын энергия көздерін дамыту шеңберінде аукциондар тетігі арқылы Энергетика министрлігі жыл сайын өз сайтында аукциондық сауда саттық кестесін жариялайды. Министрлік жаңартылатын энергетика секторын дамытуды ынталандыру жөнінде шаралар қабылдайды, атап айтқанда, Энергетика министрінің 2018 жылғы 17 қаңтардағы № 16241 бұйрығымен бекітілген аукциондық сауда-саттық жеңімпаздарынан электр энергиясын кепілдендірілген сатып алу мерзімін жиырма жылға дейін ұлғайту⁵⁷. 2023 жылдан бастап ынталандырудың тағы бір шарасы 2024–2027 жылдарға арналған аукциондық сауда-саттықты өткізу жоспарын жариялау болып табылады, онда жаңартылатын энергетика станцияларының әрбір түрі үшін сатып алынатын қуаттың көлемі көрсетіледі⁵⁸.

Энергетика министрлігінің деректері бойынша, 2023 жылы Қазақстанда жаңартылатын энергия көздері есебінен 6 675 млн кВтсағ электр энергиясы өндіріліп, жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) түрлері бойынша мынадай бөлінеді:

- Жел электр станциялары (ЖЭС) 3,825 млн кВт*сағ өндірді;
- Күн электр станциялары (КЭС) – 1,854 млн кВт*сағ;
- Гидроэлектростанциялар (ГЭС) – 994 млн кВт*сағ;
- Биоэлектростанциялар (БиоЭС) – 2,71 млн кВт*сағ.

2023 жылдың қорытындысы бойынша жаңартылатын энергия көздері есебінен өндірілетін электр энергиясының үлесі елдегі электр энергиясын өндірудің жалпы көлемінің 5,92% – на жетті, бұл жоспарлы көрсеткіштерден 5%-ға жоғары. Алынған нәтижелер Қазақстанның энергия жүйесіне жаңартылатын энергия көздерін дамыту мен интеграциялау өзінің тиімділігін көрсетті.

2023 жылдың қорытындысы бойынша елде жалпы белгіленген қуаты 2868,6 МВт болатын 144 жаңартылатын энергетика нысаны жұмыс істеді, оның ішінде:

- Қуаты 1394,6 МВт болатын 57 жел электр станциясы;
- Қуаты 1202,61 МВт болатын 45 күн электр станциясы;
- Қуаты 269,605 МВт болатын 39 гидроэлектростанция;
- Қуаты 1,77 МВт болатын 3 биоэлектр станция.

Электр энергиясын өндіру бойынша, атап айтқанда жаңартылатын көздер есебінен қуаттарды ұлғайту және энергия тиімділігін арттыру бойынша қол жеткізілген прогреске қарамастан, 2024–2030 жылдарға арналған болжамдар электр энергиясын өндіру және тұтыну көрсеткіштері арасындағы елеулі алшақтықты көрсетеді. Энергетика министрлігінің болжамды балансына сәйкес, 2030 жылға қарай электр энергиясының тапшылығы 13,5 млрд кВт * сағ құрауы мүмкін.

⁵⁶ <https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P20000000081>

⁵⁷ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700016241>

⁵⁸ <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/472835?lang=ru>

Жаңартылатын көздер негізінде электр энергиясын өндіруді одан әрі дамыту 2024 жылғы 20 ақпанда бекітілген «Электр энергетикасы саласын дамыту жөніндегі 2035 жылға дейінгі іс-шаралар жоспарында» көзделген. Бұл жоспар мынадай объектілерді: 2028 жылға қарай жалпы қуаты 5000 МВт энергия жинақтау жүйелері бар жел электр станцияларын; аукциондық сауда-саттық жүргізу жолымен 2030 жылға қарай жалпы қуаты 4000 МВт жел электр станцияларын; аукциондық сауда-саттық жүргізу жолымен 2029 жылға қарай жалпы қуаты 500 МВт күн электр станцияларын; 2035 жылға қарай гидроэлектростанциялар мен биогаз қондырғыларын салуды көздейді.

Бұл шара қалалардағы ауа сапасын жақсартудың және соның салдарынан денсаулыққа пайдасы бар, өйткені табиғи газды жағу кезінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары көмірді жағуға қарағанда айтарлықтай төмен. Бұл шараның әсерін бағалау 2.18-кестеде келтірілген.

Электр энергиясын өндірудегі көмірдің үлесін қысқарту

Қазақстан барланған көмір қоры бойынша әлемде сегізінші орында және 49 кен орны бар. Көмір қоры бойынша Қазақстан 29,4 млрд тоннаны (немесе әлемдік қорлардың 2,4%) құрайтын көшбасшы елдердің ондығына кіреді, оның 2/3-і қоңыр көмірге, 1/3-і тас көмірге тиесілі. Ірі көмір бассейндері елдің орталық және солтүстік бөліктерінде орналасқан: Екібастұз (10 млрд тонна), Қарағанды (6,9 млрд тонна) және Торғай (5,9 млрд тонна) (барланған көмір қорының 77,5%). Соңғы 5 жыл ішінде (2019–2023 жж.) елдің отын-энергетикалық балансының деректері бойынша көмір өндірудің жылдық деңгейі шамамен 110–113 млн тоннаны құрады.

2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу стратегиясына сәйкес Қазақстан экономикасында көмірді пайдалануды қысқарту декарбонизацияның негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Осыған байланысты ҚР Үкіметі қазіргі уақытта қолданыстағы көмір қуаттарын пайдаланудан шығару жоспары мен жол картасын әзірлеу мәселесін қарастыруда. Мүмкін болатын бақылау параметрлері мен мақсатты көрсеткіштер алдағы бірнеше жылда белгіленуі керек.

Электр энергиясын өндірудегі көмір үлесін қысқартуға жаңартылатын энергетика секторын одан әрі дамыту, электр энергиясын өндірудегі газ үлесін ұлғайту және атом қуаттарын пайдалануға беру есебінен қол жеткізу жоспарлануда.

Атом электр станциясының құрылысы

2021 жылдың қыркүйек айының басында Қазақстан Республикасының Президенті Қ.-Ж. Тоқаев атом электр станциясын салу қажеттілігі туралы мәселені қарауға бастамашы болды. 2024 жылғы 6 қазанда Қазақстанда атом энергиясын пайдалану жөніндегі референдумның нәтижелері бойынша атом электр станциясын салу туралы шешім қабылданды. Референдумда ел азаматтарына атом электр станциясын салуға немесе оның құрылысына қарсы дауыс беру ұсынылды. Қазақстандықтардың референдумға келу пайызы референдумға қатысуға құқығы бар азаматтар санының 63,66%-ды құрады⁵⁹. Дауыс беру нәтижелері бойынша 71,12% жақтады, 26,15% қарсы дауыс берді.

Бұл шараның әсерін бағалау 2.18-кестеде келтірілген. Бағалау TIMES-KAZ энергетикалық моделін пайдалана отырып жүргізілді.

⁵⁹ https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/referendum-aes-ozvuchenyi-itogovyye-rezultatyi-golosovaniya-550317/

2.D.2.6. Көлік секторындағы саясат және шаралар

Көліктегі энергия тиімділігі

Көліктегі ПГ шығарындыларын азайтудың негізгі бағыттары: энергия тиімділігін арттыру, неғұрлым таза энергия көздеріне көшу, қолданыстағы көлік құралдары паркін жаңарту, «ақылды» қаланы жобалау және зияткерлік қоғамдық көлік жүйесін пайдалану, жолаушылар және жүк тасымалдарын оңтайландыру, қоғамдық көлік инфрақұрылымын жетілдіру және қоғамдық көлікте қызмет көрсету сапасын арттыру.

Энергия тиімділігі саласында «Энергия үнемдеу және энергетикалық тиімділікті арттыру туралы» Заңның 5-бабының 6–7 тармақшаларына сәйкес 2015 жылғы 31 наурызда № 389 «Көліктің энергия тиімділігі жөніндегі талаптар» бекітілді. Бұл талаптар көлік құралдарының әртүрлі түрлері үшін энергия тиімділігінің нормативтік көрсеткіштері арқылы ресімделеді. Темір жол, автомобиль, теңіз, ішкі су, әуе және қалалық рельс көлігіне, сондай-ақ қажетті құжаттарды алғаннан кейін импортталатын және өндірілетін көлік құралдарына қойылатын талаптар.

Көміртекті бейтараптық жолында 2060 жылға қарай барлық жеңіл автомобильдер электрлік болады деп күтілуде. Нәтижесінде көліктің энергия тұтыну үлесі елдегі жалпы энергия тұтынудың қазіргі 14% – дан 2060 жылға қарай 9% – ға дейін қысқарады.

Табиғи газды жүк техникасы, автобустар мен теміржол көлігі үшін мотор отыны ретінде пайдалануды кеңейту тағы бір шара болып табылады. Ол үшін қолданыстағы көлік құралдары паркін және коммуналдық шаруашылықтың арнайы техникасын газ баллонды жабдықтармен жарақтандыру, сондай-ақ табиғи газды локомотивтерге арналған мотор отыны ретінде теміржол көлігіне жеткізу қажет болады.

Бұл шара қалалардағы ауа сапасын жақсартудың және соның салдарынан денсаулыққа пайдасын тигізеді, өйткені автомобильдер мен автобустар табиғи газды жағу кезінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары бензин мен дизель отынын жағуға қарағанда айтарлықтай төмен.

Қоғамдық көлікті дамыту

Қазақстан қоғамдық көлікті дамытуға басымдық береді. Бұған мысал ретінде «Астана электр көлігі» (Astana E-Mobility)⁶⁰ жобасы болып табылады, оның шеңберінде Астана қаласында City Transportation Systems ЖШС муниципалды қоғамдық көлік компаниясына 50 млн еуроға дейін (немесе теңгедегі баламасы) несие беріледі. Жоба Астанада қоғамдық көлікті жақсарту жөніндегі алдыңғы жобаның жалғасы болып табылады, оны жүзеге асыруды ЕҚДБ қолдады. Оның арқасында қалада электр автобустары пайда болады және қоғамдық электр көлігі желісі кеңейеді. Ол сондай-ақ қауіпсіз және сенімді қалалық автобустары бар жеке көліктерден қоғамдық көліктерге өтуді жеңілдетеді. Жоба экологиялық таза қалалық қоғамдық көлікті дамыту жөніндегі кешенді қалалық бағдарламаның бөлігі болып табылады, оның ішінде электр автобустарын кеңінен пайдалану және жеңіл рельсті көлікті (ЖРТ) енгізу.

Электромобильдерге ауысу ПГ шығарындыларын, шығатын құбырлардан ауаны ластайтын заттарды және шу деңгейін айтарлықтай төмендетеді деп күтілуде. Осылайша, бұл жоба Астанадағы ауа сапасын жақсарту және соның салдарынан адамдардың денсаулығын жақсарту түрінде қосымша пайда әкеледі.

⁶⁰ <https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/psd/55484.html>

2.D.2.7. Құрылыс секторындағы саясат және шаралар

Астана қаласының, Ақмола және Қарағанды облыстарының үй шаруашылықтарын табиғи газбен қамтамасыз ету

Қазақстан Республикасын газбен жабдықтаудың 2023–2030 жылдарға арналған Бас схемасына сәйкес Астана қаласының, Ақмола, Қарағанды облыстарының құрылыс секторын табиғи газбен қамтамасыз ету жоспарлануда⁶¹. Бұл экологиялық таза отын ретінде газдың ішкі ресурстары есебінен газбен жабдықтау қажеттілігін толық қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін бірыңғай газ тасымалдау жүйесін құру есебінен мүмкін болады. 2023–2030 жылдары

халық пен коммуналдық кәсіпорындардың табиғи газды коммерциялық тұтыну үлесін 21,1% – дан 24,5% – ға дейін (4,09 млрд м3-тен 8,2 млрд м3-ке дейін) ұлғайту жоспарлануда.

Бұл шара қалалардағы ауа сапасын жақсартудың және соның салдарынан денсаулыққа пайдасын тигізеді, өйткені автомобильдер мен автобустар табиғи газды жағу кезінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары бензин мен дизель отынын жағуға қарағанда айтарлықтай төмен. Бұл шараның әсерін бағалау 2.18-кестеде келтірілген.

2.D.2.8. Ұшпа эмиссиялар секторындағы саясат және шаралар

КӨҰАТ басшылық қағтидаттарына сәйкес, жылыстаулар қазба отындарын өндіру, өңдеу және оны түпкілікті пайдалану орнына жеткізу кезінде парниктік газдардың кездейсоқ немесе қасақана шығарылуы ретінде анықталады.

Ілеспе газды жағуға тыйым салу және газ өңдеуді дамыту бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру

Алауларда ілеспе газды жағуға тыйым салынғаннан кейін Қазақстанда жанатын газдың жылдық көлемі газ өндірудің үнемі өсіп келе жатқан көлемі аясында 3,5 еседен астам қысқарды. Бұл қысқартуларға «Мұнай туралы» Қазақстан Республикасының 1995 жылғы 28 маусымдағы Заңында көзделген газды кәдеге жарату бағдарламаларын жоспарлы іске асыру есебінен қол жеткізілді.

Газды кәдеге жарату жөніндегі осы бағдарламаларды іске асыру кезеңінде мемлекеттік органдар тарапынан үйлестірудің жеткіліксіздігінің салдары болған кейбір проблемалар туындады. Содан кейін 2017 жылы жер қойнауын пайдалануды реттейтін және қолданыстағы газды кәдеге жарату бағдарламаларын газ өңдеуді дамыту бағдарламаларына ауыстыруды көздейтін жаңа заң қабылданды. Заң жер қойнауын пайдаланушыларға мұнай өндірумен қатар өздері өндіретін газды өңдеу мен өткізу көлемін барынша арттыруды көздейтін ілеспе газды қайта өңдеу бағдарламаларын әзірлеу міндетін жүктейді⁶².

Бұл шараны жүзеге асыру мұнай өндіру аудандарында және жақын маңдағы елді мекендерде қоршаған ортаның жай-күйін жақсарту түріндегі ілеспе пайданы болжайды, өйткені ауадағы ластаушы заттардың деңгейі айтарлықтай төмендейді.

⁶¹ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/G23JVM00350>

⁶² <https://adilet.zan.kz/eng/docs/K1700000125>

2.D.2.9. Әрбір әрекет, саясат пен шара үшін ПГ шығарындыларының азаюын немесе сіңірілуін бағалау үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар

Энергетикалық секторда көптеген саясат пен шаралардың тиімділігін бағалау TIMES-KAZ моделін – энергетикалық жүйені модельдеу платформасын пайдалана отырып жүргізілді. Бұл келесі саясат пен шаралардың әсерін бағалауды қамтиды:

- Электр энергиясын өндірудегі табиғи газ үлесін ұлғайту;
- Электр энергиясын өндіруде жаңартылатын энергия көздерінің үлесін ұлғайту;
- Атом электр станциясының құрылысы.

Астана қаласындағы, Ақмола және Қарағанды облыстарындағы үй шаруашылықтарына табиғи газ жеткізілімдерінің әсері «көмірден табиғи газға» тәсілін пайдалана отырып бағаланды, мұнда әсер энергиямен жабдықтау бөлігінде энергетикалық жүйені дамытудың екі нұсқасы арасындағы айырмашылық ретінде бағаланды: бірі көмір негізінде, екіншісі табиғи газ негізінде.

Кейбір көрсеткіштер үшін сандық бағалау арнайы мәселелерге, шектеулерге, деректердің болмауына немесе белгісіздігіне байланысты жүргізілмеген:

- Қоғамдық көлікті дамыту: Қазақстан қоғамдық көлікті дамытуға басымдық береді, бұған мысал ретінде «Астана электр көлігі» (Astana E-Mobility) жобасы болып табылады. Алайда, деректер жеткіліксіз болғандықтан, бұл жобаның тиімділігі бағаланбады;
- Электр энергиясын өндірудегі көмір үлесін қысқарту: электр энергиясын өндірудегі көмір үлесін қысқарту бойынша сандық нысаналы көрсеткіштердің болмауына байланысты бұл шараны бағалау мүмкін болмады;
- Көліктегі энергия тиімділігі: көлік секторы туралы мәліметтер жеткіліксіз болғандықтан, көліктегі энергия тиімділігін жақсартудың әсерін бағалау мүмкін болмады;
- Ілеспе газды жағуға тыйым салу және газды қайта өңдеуді дамыту бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру: бұл шараның әсерін бағалау жүргізілген жоқ, өйткені ілеспе газды жағуға тыйым салу алдыңғы кезеңде қабылданған және ол Қазақстанда ұзақ уақыт бойы қолданыста болды.

Атауы	Сипаттама	Мақсаттар	Құрал типі	Мәртебесі	Зардап шеккен сектор (лар)	Әсер ететін газ-дар	Іске асыру бас-талған жыл	Іске асыру-ды жүзеге асыратын ұйым неме-се ұйымдар	ПГ шығарындылары-ның азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.)
Атом электр станциясы-ның құрылысы	2024 жылғы 6 қазанда Қазақстанда атом энергиясын пайдалану жөніндегі референ-думның нәтижелері бойынша атом электр станциясын салу туралы шешім қабылдан-ды. Қазақстандықтардың референдумға келу пайызы референдумға қатысуға құқығы бар азаматтар санының 63,66 пайызды құрады. Дауыс беру нәтижелері бойынша 71,12% жақтады, 26,15% қарсы дауыс берді.	Атом электр станциясы-ның белгіленген қуаты: 2035 жылға қарай 1,2 ГВт және 2040 жылға қарай 1,2 ГВт	Нор-ма-тивтік	Жос-пар-лан-ған	Энер-гетика секто-ры	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	2035	Қазақстан Респуб-ликасы Энергетика министрлігі	Анықтал-маған 12,939.07
Қоғамдық көлікті да-мыту	Astana E-Mobility жобасы ЕҚДБ-ның Астана-дағы қоғамдық көлік жүйесін жақсартуды қолдауға қатысуының жалғасы болып табылады. Оның арқасында қалада электр автобустары пайда болады және қоғамдық электр көлігі желісі кеңейеді.	Электромобильдерге ауысқан кезде парниктік газдар шығарындылары, пайдаланылған құбыр-лардан атмосфераға ластанушы заттар шыға-рындылары және шудың ластану деңгейі айтар-лықтай төмендейді. Не-сие 100-ге дейін электр автобустарын сатып алуды қаржыландырады	Эко-номи-калық	Жос-пар-лан-ған	Энер-гетика секто-ры	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	2024–2025	Еуропалық Қайта Құру және Даму банкі, Аста-на әкімдігі	Анық-талмаған Анықтал-маған
Астана қала-сының, Ақ-мола және Қарағанды облыста-рының үй шаруашы-лықтарын табиғи газ-бен қамта-масыз ету	Қазақстан Республикасын газбен жабдық-таудың 2023–2030 жылдарға арналған Бас схемасына сәйкес, халықты газбен қамтуды ұлғайту есебінен, сондай-ақ та-биғи газдың өз ресурстарын экологиялық таза отын ретінде пайдалана отырып, газға қажеттілікті толық қанағаттандыруды қам-тамасыз ететін бірыңғай газ тасымалдау жүйесін құру жолымен Қазақстан Респуб-ликасының орнықты әлеуметтік-экономи-калық дамуы үшін жағдайлар жасалады.	Халық пен коммуналдық шаруашылық кәсіпорын-дарының газды коммер-циялық тұтыну үлесін 21,1% – дан 24,5% – ға дейін ұлғайту (4,09 млрд. м3-тен 8,2 млрд м3-ке дейін).	Нор-ма-тивтік	Іске асы-рыл-ды	Энер-гетика секто-ры	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	2023	Қазақстан Респуб-ликасы Энергетика министрлігі	Анықтал-маған 6,017.94

2.D.3. Өнеркәсіптік процестер және өнімді пайдалану секторындағы саясаттар мен шаралар

Қазақстандағы ӨПӨП секторы ұлттық деңгейде парниктік газдар шығарындыларына елеулі үлес қосады, олардың негізгі көздері металлургия өнеркәсібі, химиялық өндіріс және цемент өндірісі болып табылады. Осы сектордың климаттық мақсаттарға қол жеткізудегі түйінді рөлін түсіне отырып, Қазақстан осы секторды декарбонизациялауға жәрдемдесу үшін стратегиялық, технологиялық, экономикалық және нормативтік тәсілдерді біріктіретін бірқатар саясат пен шараларды іске асырды.

ӨПӨП секторында көзделген шаралар жиынтығы Қазақстанның ҰДАУ мақсаттарына сәйкес тұрақты экономикалық өсуге де, ПГ шығарындыларын қысқартуға да қол жеткізуге бағытталған секторды декарбонизациялау үшін негіз қалыптастырады.

2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы, ол бүкіл экономика бойынша шығарындыларды азайтудың кешенді тәсілін белгілейді. ӨПӨП секторы үшін стратегия минералдық және металлургиялық өнеркәсіптегі ПГ шығарындыларына квоталарды жылына 1–2% – ға біртіндеп төмендетуді көздейді, осылайша өнеркәсіптің тұрақты өсуіне деген ұмтылысты көрсетеді.

Бұдан басқа, Қазақстанның «Жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасы⁶³ өнеркәсіп секторының алдына тұрақты дамуды қамтамасыз ету және парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша өршіл міндеттер қояды. Стратегия шеңберінде энергия тиімділігін

арттыруға, өнеркәсіптік процестерді жаңғырту үшін НДТ енгізуге, айналмалы экономика практикасын ілгерілетуге және өнеркәсіптік қызметке жаңартылатын энергия көздерін енгізуге ерекше назар аударылады. Сондай-ақ, өнім бірлігіне энергия тұтынуды азайту үшін өнеркәсіпті техникалық жаңғыртуды ілгерілетуге; энергия тиімділігін арттыру үшін инновациялық технологияларды ынталандыруға және енгізуге; инженерия және технологиялар саласындағы «жасыл» кәсіптерді дамыту есебінен жаңа жұмыс орындарын құруға, сондай-ақ сутекті өндіру мен пайдалануды ілгерілетуге және т.б. ерекше назар аударылады.

ШСЖ (шығарындылар саудасының ұлттық жүйесі) көптеген өндірістік қондырғыларға қолданылады. ЭТРМ министрінің орынбасарының 2021 жылғы 19 шілдедегі № 260 бұйрығымен⁶⁴ ШСЖ қамтылған барлық секторлар үшін парниктік газдар шығарындыларына квоталарды бөлу мақсатында экономика секторларындағы бенчмарктердің тізбесі бекітілді. Өнім бірлігіне шығарындылардың бенчмарктер металлургия өнеркәсібі (қара және түсті), минералды (цемент, әк), химия (фосфор, аммиак, сутегі) және энергетика өнеркәсібі үшін ұсынылған. Кейіннен олар 2023 жылдың мамырында жаңартылды. Реттелетін өнеркәсіп секторлары үшін парниктік газдар шығарындыларына квоталар саны бенчмаркты өндіріс көлеміне көбейту арқылы есептеледі, бұл ретте парниктік газдар шығарындыларына квоталар саны жыл сайын азаяды.

2.D.3.1. Өңдеу өнеркәсібін дамыту тұжырымдамасы

Өңдеу өнеркәсібін дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы өнеркәсіпті технологиялық жаңғыртуға және тұйық цикл (дөңгелек экономика) және қайта өңдеу өзіндік құнын төмендетуге, тиімділікті арттыруға және шығарындыларды азайтуға мүмкіндік беретін ерекше экономикалық аймақтарда экологиялық

таза құрылыс материалдары мен химиялық өнімдердің инновациялық өндірістерін дамытуға бағытталған⁶⁵. Тұжырымдаманы іске асыруды «Қазақстанның Даму Банкі» АҚ және «Өнеркәсіпті дамыту қоры» АҚ сияқты қаржы құрылымдары қолдайды.

⁶³ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2400000568>

⁶⁴ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023621>

⁶⁵ Қазақстан Республикасының өңдеу өнеркәсібін дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы <https://baiterek.gov.kz/en/programs/concept-of-development-of-the-manufacturing-industry-of-the-republic-of-kazakhstan-for-2023–2029>

2.D.3.2. Ең жақсы қолжетімді техникалар (ЕҚТ)

Минералдарды, металдарды және бейорганикалық химиялық заттарды өндіру кезіндегі ЕҚТ-ға қойылатын талаптар Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 113-бабының 5-тармағына сәйкес бекітілген⁶⁶. Бұл талаптар компаниялардың қатаң экологиялық стандарттарды сақтауына кепілдік беретін шығарындылардың рұқсат етілген деңгейін көрсететін әрбір өндірістік процесс үшін егжей-тегжейлі көрсеткіштерді енгізу арқылы қоршаған ортаны қорғауды күшейтуге бағытталған. ЕҚТ қағидаттары орнықты өнеркәсіптік өсуді қамтамасыз етумен қатар, Қазақстан Республикасының қоршаған ортаға антропогендік ықпалды төмендетуге ұмтылысын көрсететін халықаралық экологиялық стандарттарға сәйкес дайындалған.

ЕҚТ бойынша анықтамалық құжаттар тау-кен, мұнай-газ және химия өнеркәсібі

кәсіпорындарына қолданылады. ЕҚТ қолданумен байланысты шығарындылар деңгейі ЕО-ның ең жақсы қол жетімді техникалар туралы анықтамалық құжаттарына сәйкес келеді. ЕҚТ-ны іске асыру кезінде өнеркәсіптік объектілер қоршаған ортаға шығарындыларға салынатын салықтарды төлеуден босатылады, ал кешенді экологиялық рұқсаттар (КЭР) алмаған кәсіпорындар үшін салық төлемдері біртіндеп 2, 4, 8 есеге ұлғаятын болады.

ЕҚТ енгізу көміртегі ізін азайтып қана қоймай, өндіріс процестерін жақсартуға және энергия шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Технологиялық өзгерістерге жабдықты жаңарту және «жасыл» технологияларды енгізу кіреді. Бұл технологиялар әсіресе көміртекті көп қажет ететін Қазақстанның көмір және металлургия өнеркәсібі үшін өзекті болып табылады.

2.D.3.3. Ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімі

Ластауыш заттардың шығарындылары мен тасымалының тіркелімін жүргізу қағидалары ЭТРМ 2021 жылғы 31 тамыздағы N° 346 бұйрығымен бекітілген⁶⁷. Қағидаларға сәйкес, қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган «Экологиялық ақпарат беру» тегін мемлекеттік қызметін ұсыну арқылы әрбір есепті жыл үшін шығарындылар мен ластауыштар тіркеліміне қоғамдық қолжетімділікті

қамтамасыз етеді. Стационарлық көздер цифрлық порталға органикалық еріткіштер мен бояулар қолданылған беткейлік өңдеуге арналған заттарды өндіру және пайдалану, сондай-ақ гидрофторкөміртекттер (HFC), перфторкөміртекттер (PFC), метан емес ұшпа органикалық қосылыстар (NMVOC) және күкірт гексафториді (SF6) сияқты спецификалық заттардың шығарындылары туралы ақпарат беруге міндетті.

2.D.3.4. Жасыл цемент

Цемент өнеркәсібі үшін «жасыл» цемент деп аталатын өндіріс ауқымын кеңейту, оның ішінде клинкерді ауыстыру, баламалы отын түрлерін пайдалану және энергия тиімділігін арттыру сияқты шаралар есебінен, сыни маңызды бағыт болып табылады. Бұл шаралар технологиялық дайындықтың жоғары деңгейіне жетті және 2030 жылдардың басында шығарындыларды 30%-ға және 2050 жылға қарай 40% – ға қысқартуға қабілетті деп есептеледі. Шығарындыларды одан әрі 60–70% – ға қысқарту анағұрлым

жетілдірілген «жасыл» технологияларды және цемент өндірудің баламалы әдістерін қолдануды талап етеді. Шығарындылары төмен технологияларды төмен көмірсутекті мемлекеттік сатып алу мұндай технологияларды масштабтауда маңызды рөл атқарады, себебі олар жоғары сұранысты туындатуы және оларды өнеркәсіпте енгізуге ынталандыруы мүмкін.

⁶⁶ Ең жақсы қолжетімді техникаларға (ЕҚТ) қойылатын талаптар тізімі <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000160>

⁶⁷ Ластауыштардың шығарындылары мен тасымалының тіркелімін жүргізу ережесі

2.D.3.5. Болат өндірісіндегі жақсартулар

Болат өндірісінде көміртегі ізін азайтуға бағытталған бірқатар өзгерістер орын алуда. Табиғи газды қолдана отырып, темірді тікелей қалпына келтіру (ТТҚ) технологиясы дәстүрлі технологиялармен салыстырғанда шығарындыларды 30% – дан 42% – ға дейін азайтуға мүмкіндік береді. Болашақта ТТҚ үшін жасыл сутекті ЖЭК негізіндегі электр доғалы пештермен бірге пайдалану ЕТҚ енгізу сценарийіне сәйкес нөлдік көміртекті болат өндіруге мүмкіндіктер ашады.

Қазақстандағы болаттың негізгі көлемі кокс-химия, домна және конвертер өндірісінің кешенді технологиясы бойынша өндіріледі. Бұл технология парниктік газдардың айтарлықтай шығарындыларымен сипатталады (шамамен 2,0 тСО₂-экв/т болат), бұл басқа елдердегі ұқсас өндірістік нысандар үшін эталондық мәндер мен шығарындылар деңгейінен едәуір асып түседі, бірақ ол әлемдегі болат өндірудің негізгі әдісі болып қала береді. Негізгі себептердің

бірі – металлургия зауытында табиғи газға қол жетімділіктің болмауы, мұнда өз қажеттіліктері үшін электр энергиясы мен жылу өндірісі көмір мен мазутты жағуға негізделген.

2030 жылдан кейін елімізде болат өндірісінің барлық өсімі металл сынықтарынан электр доғасын балқыту технологиясын қолдануға негізделеді деп күтілуде. ЕТҚ енгізу сценарийіне сәйкес, ол энергия тиімділігін арттыру шараларын, жаңартылатын энергия көздерін және қайта өңдеуді қамтиды. Бұл шараны іске асыру қара металл сынықтарын жинау мен қайта өңдеуді ынталандыру жөніндегі ұлттық бағдарламаны әзірлеуді талап етеді. Темірді тікелей қалпына келтіру болат өндірісінің балама кешенді әдісі болып табылады. Сутегі негізінен парниктік газдар шығарындыларын азайтуға мүмкіндік беретін ұқсас өндірісте тотықсыздандырғыш ретінде қолданылады. Қазақстанда әзірше жасыл сутекті пайдалану бойынша саясат жоқ екенін ескеру керек.

2.D.3.6. Әрбір әрекет, саясат пен шара үшін ПГ шығарындыларының азаюын немесе сіңірілуін бағалау үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар

ӨПӨП секторындағы ПГ шығарындыларының азаюын бағалау 2006 жылғы КӨҰАТ басшылығында баяндалған әдіснамалар мен жорамалдарды, сондай-ақ ӨПӨП секторындағы шығарындылар коэффициенттерінің өзгеру үрдістері туралы сараптамалық болжамдарды пайдалана отырып, жүргізілді. Өнеркәсіп секторларының өсу қарқыны (металлургия, химия өнеркәсібі және минералдар) және ауа баптағыштарға, бояулар мен еріткіштерге сұранысты бағалау үшін халықтың өсу статистикасы негізгі факторлар ретінде қарастырылды.

Өнеркәсіптік секторлар бойынша статистикалық деректер негізінде ӨПӨП секторындағы ПГ шығарындыларын болжау үшін сызықтық регрессия моделі қолданылды. Бұл модель сценарийлерді әзірлеу үшін пайдаланылды және олардың ПГ шығарындыларына тиісті әсерін бағалауға мүмкіндік берді. Болжамдар Қазақстанның Ұлттық экономика министрлігінің Орта мерзімді болжамына

және өнеркәсіптік дамуға қатысты елдің стратегиялық құжаттарында белгіленген нысаналы көрсеткіштерге негізделген.

ӨПӨП-де көзделген саясат пен шаралар (2.19-кесте) ПГ шығарындыларын азайтуға және циркулярлық экономиканы дамытуға жәрдемдесуге бағытталған бірнеше бастамаларды қамтиды. Мұндай шаралардың қатарына металл сынықтары мен әйнектерді жинауды қолдау және субсидиялау жатады, бұл қайта өңдеуді ынталандырады және металл мен әйнектің алғашқы өндірісіне деген қажеттілікті азайтады. Бұл тәсіл айналмалы экономиканы дамытуға бағытталған және 2030 жылға қарай шығарындыларды 370 мың тонна СО₂-экв. дейін қысқартуға мүмкіндік беретін Экологиялық кодекстің жаңартылған ережелеріне сәйкес келеді. Бұдан басқа, Қазақстанның дөңгелек экономиканы нығайту жөніндегі күш-жігері шеңберінде қара және түсті металдардың сынықтары мен қалдықтарын экспорттауға тыйым салынды, бұл 2030 жылға қарай

390 мың тонна CO₂-экв. дейін қысқартудың қосымша әлеуетін береді. Сондай-ақ цемент, әк және бейорганикалық химиялық заттарды өндіру сияқты секторларда ЕҚТ енгізуді қамтамасыз ету жөніндегі шаралар кешені енгізілді. Экологиялық кодекске сәйкес, ӨПӨП секторындағы көміртегі шығарындыларын

азайту үшін ЕҚТ пайдалану қажет, бұл ретте 2030 жылға қарай шығарындыларды азайту әлеуеті 1117,36 мың тонна CO₂-экв. бағаланады. Сонымен қатар, «Өнеркәсіпті дамыту қоры» АҚ (ӨДҚ) құру отандық кәсіпорындарды қолдауға және «жасыл» өндірісті дамытуға бағытталған.

2.19-кесте. Саясат пен шаралар, сондай-ақ олардың өнеркәсіптік процестер мен өнімді пайдалану секторына әсері туралы жиынтық ақпарат

Атауы	Сипаттама	Мақсаттар	Құрал типі	Мәртебесі	Зардап шеккен сектор(-лар)	Әсер ететін газдар	Іске асыру басталған жыл	Іске асыруды жүзеге асыратын ұйым немесе ұйымдар	ПГ шығарындыларының азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ -экв.)	
ӨПӨП									2022 Қол жеткізілді	2030 Күтілуде
Металл сынықтары мен шыны жинауды қолдау және субсидиялау (циркулярлық экономика)	Металл мен әйнекті бастапқы балқыту көлемін азайту. Циркулярлық экономиканы дамыту мақсатында экологиялық кодекстегі өзгерістер	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік	Қабылданды	Өнеркәсіп	CO ₂ , CH ₄	2021	Қазақстанның Экология және табиғи ресурстар министрлігі	Анықталмаған	370.00
Қара және түсті металдардың сынықтары мен қалдықтарын экспорттауға тыйым салу	Қазақстанда циркулярлық экономиканы дамытудың бір бөлігі ретінде қара және түсті металдардың сынықтары мен қалдықтарын экспорттауға тыйым салу	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік	Қабылданды	Өнеркәсіп	CO ₂ , CH ₄	2022	Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі	Анықталмаған	390.00

Атауы	Сипаттама	Мақсаттар	Құрал типі	Мәртебесі	Зардап шеккен сектор(-лар)	Әсер ететін газдар	Іске асыру басталған жыл	Іске асыруды жүзеге асыратын ұйым немесе ұйымдар	ПГ шығарындыларының азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.)	
Экологиялық кодекстен «Цемент, әк, бейорганикалық химиялық заттар өндірісі» ең үздік қолжетімді техникаларға (ЕҚТ) қойылатын талаптарды іске асыру жөніндегі шаралар кешені	2024 жылғы наурыздағы Экологиялық кодексті ӨПӨП көміртегі шығарындыларын азайту үшін ЕҚТ қолдану талаптарымен өзектендіру	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік	Қабылданды	Өнеркәсіп	CO ₂ , CH ₄	2024	Қазақстанның Экология және табиғи ресурстар министрлігі	Анықталмаған	1,117.36
«Өнеркәсіпті дамыту қоры» АҚ (ӨДҚ) мекемесі	Әлеуметтік-экономикалық әсері бар жобаларды қаржыландыру, ел экономикасына сыртқы және ішкі инвестицияларды тарту арқылы отандық кәсіпорындарды қолдауға және өңдеуші өнеркәсіпті дамытуға бағытталған шаралар	Ұлттық экономиканың өнеркәсіптік әлеуетін дамыту және отандық өндірушілерді қолдау	Институционалдық, экономикалық, технологиялық	Қабылданды	Өнеркәсіп	CO ₂ , CH ₄	2024	Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі	Анықталмаған	Анықталмаған

2.D.4. Ауыл шаруашылығы және ЖПӨОШ секторларындағы саясат және шаралар

2.D.4.1. Ауыл шаруашылығы және ЖПӨОШ секторларындағы өзектің саясаттар және шаралар

Басқа секторлардағы сияқты, ауыл шаруашылығы мен ЖПӨОШ саясаты мен шараларын анықтайтын негізгі бағдарламалық құжаттар «Жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасы және 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы болып табылады.

Осы тұжырымдамаға сәйкес, ауысуды тұрақты ауыл шаруашылығын, жайылым мен мал шаруашылығын тұрақты басқаруды, орманды қалпына келтіру мен орман өсіруді, сондай-ақ тұрақты орман пайдалануды дамытуға бағытталған «жасыл» жобалар қолдауы керек. Атап айтқанда, тұрақты орман шаруашылығына

келетін болсақ, мұндай жобалар ормандардағы көміртекті сіңіру функциясын күшейтуге немесе орман экожүйелерін тұрақты басқарудың тиісті тәжірибесі негізінде орман қызметінің әсерін азайтуға бағытталған. Тұжырымдама сонымен қатар 2040 жылға қарай егістік алқаптарын 8 миллион гектарға дейін ұлғайтуды мақсат етеді.

Жеке кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау шараларына сәйкес⁶⁸ мемлекет кәсіпкерлер екінші деңгейдегі банктерде және басқа қаржы ұйымдарында «жасыл» жобаларды іске асыруға алатын жобалар бойынша несиелер мөлшерлемесін субсидиялайтын болады^{69,70}. Бұдан басқа, жеке кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау шараларына сәйкес, Қазақстан қор биржасының эмитенттері парниктік газдар шығарындыларын қысқартуға байланысты, оның ішінде ауыл және орман шаруашылығында жобаларды іске асыру үшін Қазақстан Үкіметі кепілдік беретін «жасыл» облигациялар шығара алады.

Сәйкесінше, тұжырымдама «жасыл» қарыздар есебінен «жасыл» жобаларды қолдауды көздейді, олардың үлесі 2023 жылы 3,17% – дан 2030 жылы 7,5% – ға, 2040 жылы 15,5% – ға және 2050 жылы 20,5% – ға дейін өсуі тиіс⁷¹. Бұл жобаларға жасыл облигациялар да қолдау көрсетеді, олардың қор биржасының ресми тізіміндегі үлесі 2023 жылғы 2,27% – дан 2030 жылы 4% – ға және 2040 жылы 6% – ға дейін өседі.

Тұжырымдама сонымен қатар жердің деградациясын болдырмау және тозған жерлерді қалпына келтіру; ауыспалы егіс жүйелерін пайдалану; топырақты өңдеуді азайтатын тиімді ауылшаруашылық әдістерін енгізу; топырақтағы органикалық заттар мен ылғалдың сақталуын қамтамасыз ету; жел мен судың әсерінен топырақ эрозиясының алдын алу маңыздылығын көрсетеді.

2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес ормандарды шабуды қысқарту, ормандарды тұрақты пайдалану және ормандарды қалпына келтіру арқылы ормандарды сақтау және тозған жерлерді қалпына келтіру бойынша шаралар қабылдау жоспарлануда⁷². Сонымен қатар, стратегия тұрақты егіншілік тәжірибесін кеңейтуге шақырады, әсіресе мал шаруашылығын басқаруды жақсарту және суару жүйелерін кеңейту, соның ішінде ауыспалы егіс пен дақылдарды әртараптандырумен шектелмейді.

Стратегия сонымен қатар көміртегі қорын іске қосуды қарастырады. Қордың пайымы ПГ шығарындыларын азайтуға және көміртекті сіңіруді арттыруға, инновациялар мен экологиялық қауіпсіз технологияларға инвестицияларды ынталандыруға бағытталған жобаларға қаржы ресурстарын жұмылдыру және тиімді бөлу жолымен 2060 жылға қарай Қазақстанның көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге жәрдемдесу болып табылады.

2.D.4.2. Орман шаруашылығындағы офсеттік жобалар

ЭЫДҰ мен Халықаралық Қайта Құру және Даму банкі арасында шығарындылар саудасы

нарығын енгізу жөніндегі әріптестік жобаны іске асыру туралы 2024 жылғы сәуірде қол

⁶⁸ "Жеке кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың кейбір шаралары туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 17 қыркүйектегі № 754 қаулысы

⁶⁹ "Жеке кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың кейбір шаралары туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 17 қыркүйектегі № 754 қаулысы

⁷⁰ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 27 наурыздағы № 232 қаулысы. "Жасыл" облигациялар және "жасыл" несиелер арқылы қаржыландыруға жататын "жасыл" жобалардың сыныптамасын (таксономиясын) бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 31 желтоқсандағы № 996 қаулысына өзгертулер енгізу туралы"

⁷¹ "Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы туралы" Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығына өзгертулер мен толықтырулар енгізу туралы" Қазақстан Республикасы Президентінің 2024 жылғы 10 маусымдағы № 568 Жарлығы.

⁷² "Қазақстан Республикасының 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 ақпандағы № 121 Жарлығы.

қойылған келісім шеңберінде ХҚДБ елге ішкі ШСЖ-ны жетілдіруге және жаңғыртуға қолдау көрсетеді, оның ішінде ауыл және орман шаруашылығында офсеттік жобаларды іске асыруға жәрдемдеседі⁷³.

Орман кодексі⁷⁴ орман ресурстарын иелену, пайдалану және оған билік ету жөніндегі қоғамдық қатынастарды реттейді, сондай-ақ орман қорының экологиялық және ресурстық әлеуетін күзету, қорғау, қалпына келтіру, арттыру және оны ұтымды пайдаланудың құқықтық негіздерін белгілейді. 2024 жылы Кодекске орман ресурстарын күзету, қорғау және пайдалану, орманды қалпына келтіру және орман өсірудің экономикалық қағидаттары мен әдістерін енгізуді көздейтін өзгерістер енгізілді (104-бап), оған мыналар кіреді: мемлекеттік орман қоры жерлерінде күзету, қорғау, орманды қалпына келтіру және орман өсіру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау; мемлекеттік орман қорында орман пайдалануды қаржыландыру; ерекше қорғалатын орман аумақтарын пайдаланғаны үшін төлемақы; Қазақстан Республикасында орманды қалпына келтіруді ынталандыру; мемлекеттік орман пайдаланушылар мен орман иеленушілердің жауапкершілігін сақтандыру⁷⁵.

Сондай-ақ, Кодекстің 18-тарауында жеке ұйымдардың орманды қалпына келтіруге қолдау көрсетуі, оның ішінде өнеркәсіптік және

энергетикалық мақсаттар үшін тез өсетін ағаш және бұта түрлерінің плантацияларын құруға және өсіруге жұмсалған шығындардың (елу пайызға дейін) өтелуі; жеке орман тәлімбақтарын құруға және дамытуға жұмсалған шығындардың (елу пайызға дейін) өтелуі енгізілді.

Жақын арада ШСЖ енгізу шеңберінде Экологиялық кодекске сәйкес ірі өнеркәсіптік компаниялар орманды қалпына келтіру немесе орман екпелерін отырғызу саласындағы офсеттік жобаларды белсенді түрде іске асырады деп күтілуде⁷⁶. Бұл компаниялар үшін ШСЖ шеңберіндегі көміртегі бюджеті 2021 жылдан 2030 жылға дейін жыл сайын 1,5% – ға төмендейтіндігіне және Қазақстанның 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі жоспарларына байланысты одан әрі төмендеуі мүмкін. Кәсіпорындардың шығарындылар нормативтерін асыруы 5 айлық есептік көрсеткіш (АЕК) немесе 1 тонна CO₂ экв үшін шамамен 16800 теңге (шамамен 35 АҚШ доллары) мөлшерінде айыппұл салуға әкеп соғады.

«Көміртекті офсетті бекіту және офсеттік қондырғыларды ұсыну ережелеріне» және парниктік газдар мен көміртегі шығарындыларын есептеу әдістемесіне сәйкес, ШСЖ-мен қамтылған компаниялар орманды отырғызу мен өсіруге байланысты жобалардан офсет ала алады^{77, 78}.

2.D.4.3. Асыл тұқымды мал шаруашылығын және жайылымдарды ұтымды пайдалануды қолдау

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасына сәйкес мал

шаруашылығының орнықтылығын қамтамасыз ету және табиғи ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру мақсатында осы мақсаттарға

⁷³ <https://recycle.kz/ru/parnikovye-gazy>

⁷⁴ Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі № 477 кодексі. Қазақстан Республикасының Орман кодексі

⁷⁵ Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі № 477 кодексі. Қазақстан Республикасының Орман кодексі

⁷⁶ Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы кодексі, № 400-VI ҚРЗ.

⁷⁷ Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрінің 2023 жылғы 17 қаңтардағы № 9 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2023 жылғы 20 қаңтарда № 31735 болып тіркелді. "Парниктік газдар мен көміртегі ағынының шығарындыларын есептеу әдістемесін бекіту туралы"

⁷⁸ Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің міндетін атқарушының 2021 жылғы 5 қарашадағы № 455 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 9 қарашада № 25074 болып тіркелді. "Көміртекті офсетті бекіту және офсеттік бірліктерді ұсыну қағидаларын бекіту туралы"

жұмсалатын мемлекеттік шығыстардың үлесі біртіндеп ұлғаятын болады⁷⁹. Нәтижесінде «Ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеуді дамытудың 2024–2028 жылдарға арналған кешенді жоспары»⁸⁰ әзірленді, бұл Үкіметтің мал шаруашылығын субсидиялау жөніндегі күш-жігерін едәуір арттырды. Фермерлерді оқытудың ауқымды бағдарламасы және жануарларды күту, жемшөпті тиімді азықтандыру және дайындау, қазіргі заманғы өсіру және қолдан ұрықтандыру әдістері, өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру, жайылымдарға тұрақты күтім жасау және басқа да сұранысқа ие

тәжірибелер бойынша әлемдік озық тәжірибелер мен ауыл шаруашылығы технологияларын енгізуге бағытталған консультациялық қолдау жоспарлануда. Сонымен қатар, Тұжырымдама деградацияланған жайылымдарды түбегейлі және үстірн жақсарту жолымен қалпына келтіруді, мал жаю практикасын жетілдіруді және қолданыстағы мемлекеттік ынталандыруды одан әрі жетілдіру және жаңа тәсілдерді қолдану есебінен оларды суландыру арқылы пайдаланылмайтын жайылымдарды айналымға тартуды көздейді.

2.D.4.4. Жердің деградациясы мен шөлейттенуінің алдын алу және егістік жерлерді ұтымды пайдалану

Топырақ деградациясының алдын алу тыңайтқыштарды субсидиялау⁸¹, жерді ұтымды пайдалану туралы заң⁸² сияқты шараларды қамтиды. Егістік топырақтағы гумустың төмендеу жылдамдығы жылына шамамен

1%⁸³ болғандықтан, тыңайтқыш субсидиялары егістік жерлердің деградациясын тоқтатады, бұл жерлердегі гумустың одан әрі төмендеуіне жол бермейді.

2.D.4.5. Екі миллиард ағаш егіп өсіру

2020 жылы президент Тоқаев 2025 жылға қарай 2 миллиард ағаш өсірудің өршіл жоспарын

жариялады. Бұл шамамен 400 000 гектар жерге орман өсіруге әкеледі.

2.D.4.6. Әрбір әрекет, саясат пен шара үшін ПГ шығарындыларының азаюын немесе сіңірілуін бағалау үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар

AFOLU секторынан (Ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және жерді пайдаланудың басқа түрлері, АШОШЖ) ПГ шығарындыларын азайтуды бағалау үшін пайдаланылған әдіснамалар мен болжамдар шығарындылар болжамдарын дайындау кезінде пайдаланылғандарға сәйкес келеді.

Олар ПГ шығарындыларын бағалау бойынша 2006 жылғы КӨҰАТ әдіснамасына, Қазақстан ұсынған 2024 жылғы КҰБ-да сипатталған әдіснамаларға және мал басы, субсидиялармен қамту және т.б. сияқты АШОШЖ секторынан шығарындылардың негізгі факторларының үрдістері туралы сарапшының болжамдарына

⁷⁹ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 30 желтоқсандағы № 960 қаулысы. "Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы"

⁸⁰ "Ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеуді дамытудың 2024–2028 жылдарға арналған кешенді жоспарын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 28 маусымдағы № 512 Жарлығы

⁸¹ "Ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеуді дамытудың 2024–2028 жылдарға арналған кешенді жоспарын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 28 маусымдағы № 512 Жарлығы

⁸² Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 20 қаңтарда № 19893 болып тіркелді. "Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгертулер мен толықтырулар енгізу туралы"

⁸³ <https://unfccc.int/documents/627844>

негізделген. Ауыл шаруашылығы секторындағы және ЖПӨОШ секторындағы саясат пен шаралар туралы жиынтық ақпарат 2.20 және сәйкесінше 2.21-кестелерде берілген.

2.20-кесте. Саясат пен шаралар, сондай-ақ олардың ауыл шаруашылығы секторына әсері туралы жиынтық ақпарат

Атауы	Сипаттама	Мақсаттар	Құрал типі	Мәртебесі	Зардап шеккен сектор(лар)	Әсер ететін газдар	Іске асыру басталған жыл	Іске асыруды жүзеге асыратын ұйым немесе ұйымдар	ПГ шығарындыларының азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.)	
Ауыл шаруашылығы									2022 Қол жеткізілді	2030 Күтілуде
Мал шаруашылығын қолдау	Өнімділікті арттыру мақсатында мал шаруашылығын қолдау, бұл өз кезегінде мал басы мен ПГ шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік, экономикалық	Іске асырылды	Ауыл шаруашылығы	CH ₄ , CO ₂	2021	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Анықталмаған	180.00
Жайылымдарды пайдаланудың ұтымды тәсілі	Жайылымдардың жүктемесін азайту және кейіннен тозуы мақсатында жайылымдарды ұтымды пайдалану.	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік, экономикалық	Іске асырылды	Ауыл шаруашылығы	CH ₄ , CO ₂	2021	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Анықталмаған	180.00

2.21-кесте. ЖПӨШ секторындағы саясат, шаралар және олардың әсері туралы жиынтық ақпарат

Атауы	Сипаттама,	Мақсаттар	Құрал типі	Мәртебесі	Зардап шеккен сектор(-лар)	Әсер ететін газдар	Іске асыру басталған жыл	Іске асыруды жүзеге асыратын ұйым немесе ұйымдар	ПГ шығарындыларының азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.)	
ЖПӨШ									2022 Қол жеткізілді	2030 Күтілуде
Орман шаруашылығындағы офсеттік жобалар	Офсеттік жобалар шығарындыларға квоталар саудасының қазақстандық жүйесіне қатысушылар үшін қолданыстағыға қосымша офсеттік бірліктер шығарады	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік, экономикалық	Іске асырылды	ЖПӨШ	CO ₂	2021	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Анықталмаған	50.00
Жердің тозуы мен шөлейттенудің алдын алу	Топырақ гумусының сарқылуын жеңілдететін егін салатын жерлерге арналған тыңайтқыштарға субсидиялар.	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік, экономикалық	Іске асырылды	ЖПӨШ	CO ₂	2006	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Анықталмаған	30.00
Ормандарды қалпына келтіру (2 миллиард ағаш)	2 миллиард ағаш өсіру бойынша мемлекеттік бағдарламасы	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік, экономикалық	Іске асырылды	ЖПӨШ	CO ₂	2021	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Анықталмаған	1,000
Егін салатын жерлерді ұтымды пайдалану	Фермерлерді егістік топырақтағы гумустың азаюына жол бермеу үшін ауыспалы егіс сияқты агротехнологиялардың талаптарын орындауға ынталандыру үшін егістік жерлерді ұтымды пайдалану.	ПГ шығарындыларын азайту	Нормативтік, экономикалық	Іске асырылды	ЖПӨШ	CH ₄ , CO ₂	2021	Ауыл шаруашылығы министрлігі	Анықталмаған	180.00

2.D.5. Қалдықтар саласындағы саясат пен шаралар

Қазақстанның қалдықтарды басқару саласындағы саясаты парниктік газдар (ПГ) шығарындыларын азайтуға және орнықты тәжірибелерге жәрдемдесуге бағытталған ұлттық стратегиялық және нормативтік-құқықтық базаға біріктірілген. Бұл саясат заңнамамен, бақылау жүйелерімен және мәжбүрлеп орындау механизмдерімен

қолдау көрсетілетін ағынды суларды бөлек жинауды, қайта өңдеуді, кәдеге жаратуды және тазартуды жақсартуға бағытталған. Қатаң тыйымдар, бұзушылықтар үшін айыппұлдар және ұлттық стандарттарды сақтау елдің климаттың өзгеруіне жол бермеуге және қалдықтарды тұрақты басқаруға деген ұмтылысын көрсетеді.

2.D.5.1. «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы

«Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы және оның 2021–2030 жылдарға арналған Іс-қимыл жоспары қалдықтарды басқару саласында өршіл мақсаттар қояды. Жоспар 2030 жылға қарай өндірістік және коммуналдық қалдықтарды өңдеудің 40% – ға және 2050 жылға қарай 50% – ға қол жеткізуді мақсат етіп, қалдықтарды бөлек жинау және қайта өңдеу жүйесін дамытуды көздейді. Сондай-ақ, қалалардағы ағынды суларды 100% тазартуды қамтамасыз ету және 2030 жылға қарай тазартылған ағынды суларды қайта пайдалануды 20% – ға дейін арттыру үшін ағынды суларды тазарту қондырғыларын жаңартуға баса назар аударылды.

2024 жылы тұжырымдаманы жаңарту 2040 жылға қарай коммуналдық қалдықтардың 50%-

н және 2050 жылға қарай 60%-н қайта өңдеу және кәдеге жарату міндеттерін, сондай-ақ өнеркәсіптік қалдықтар үшін ұқсас мақсаттарды (2040 жылға қарай 55% және 2050 жылға қарай 60%) белгілеу арқылы осы мақсаттарды нығайтты. Бұл жаңартулар Қазақстанның жақсартылған Климаттық мақсаттары мен экологиялық басымдықтарына сәйкес келеді.

Қазақстанның 2020–2022 жылдарға арналған Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу мониторингі жөніндегі жол картасы қалдықтарды жинауды жақсарту, қайта өңдеуді ұлғайту және сарқынды суларды қауіпсіз тазарту үшін көрсеткіштерді белгілей отырып, тұжырымдама талаптарын толықтырады.

2.D.5.2. Нормативтік-құқықтық база

Қазақстанның Экологиялық кодексі

2021 жылы Қазақстан жаңа Экологиялық кодексті⁸⁴ қабылдады, ол 2007 жылғы алдыңғы кодексті алмастырды және елдің экологиялық қорғанысын нығайтудағы елеулі қадам болды. Кодекс қалдықтарды және ағынды суларды басқару шараларын күшейтеді, соның ішінде қалдықтарды міндетті түрде сұрыптау және қайта өңдеу, метан шығарындыларын азайту үшін полигон газын жинау және ағынды суларды тазарту мен ағызудың қатаң стандарттарын енгізу. Биологиялық ыдырайтын және қайта

өңделетін материалдарды көмуге тыйым салынады және қалдықтарды дұрыс басқаруды қамтамасыз ету үшін өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі (ӨКЖ) енгізіледі.

Негізгі ережелерге метан шығарындыларын азайту шаралары, қалдықтарды міндетті түрде сұрыптау және қайта өңдеу және өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі кіреді. Кодекс сонымен қатар қауіпті қалдықтарды басқаруды қамтиды, тұрақты тәжірибелер үшін экономикалық ынталандыруды енгізеді және қоғамның экологиялық реттеуге қатысуын

⁸⁴ <https://adilet.zan.kz/eng/docs/K2100000400>

арттырады. Бұдан басқа, ол ағынды сулар сапасының қатаң стандарттарын күшейтеді және Қазақстанның тұрақты даму мен климаттың өзгеруіне қарсы іс-қимылға бейілділігін растай отырып, олардың төгілуін реттейді.

Қазақстанның климаттық саясаты шеңберінде ПГ шығарындыларын азайтуға бағытталған, полигондарда қалдықтардың белгілі бір түрлерін көмуге қатаң тыйым салу енгізілді. Кодекске сәйкес пластик, полиэтилен, макулатура, картон, қағаз бен тамақ қалдықтарын көмуге тыйым салынады. Бұл шаралар метан шығарындыларын азайтуға ықпал етеді, себебі полигон операторлары биологиялық ыдырайтын қалдықтарды азайтуға және полигон газын жинау және кәдеге жарату жүйелерін орнатуға міндетті. Осылайша, бұл тыйымдар қалдықтар мен ағынды суларды басқару секторында климаттық саясатты жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады.

Қалдықтарды басқару стандарттары

2020–2022 жылдар аралығында Қазақстанның Экологиялық кодексіне сәйкес келетін міндетті ұлттық стандарттар қабылданды. Қазіргі уақытта Қазақстанда қалдықтарды басқарудың 84 стандарты, оның ішінде қалдықтарды тиімді басқаруды қолдайтын 55 ұлттық және 29 мемлекетаралық стандарттар қолданымды. Бұл стандарттар қалдықтарды басқару иерархиясын, қуат төмен полигондарға

қойылатын талаптарды, медициналық қалдықтарды бөлек жинау мен жоюды, сондай-ақ қалдықтардың әртүрлі түрлерін қауіпсіз сақтау мен өңдеуді реттейді. Осы стандарттарды әзірлеуді мүдделі тараптардың қатысуын және KazStandard сайтында (ksm.kz) хабарламаларды жариялауды қамтамасыз ете отырып, «ҚазСтандарт» РМК үйлестіреді.

Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодекс

2017–2022 жылдар аралығында Қазақстанда қалдықтарды басқаруды реттеуді күшейту үшін әкімшілік құқық бұзушылық туралы Кодекске елеулі өзгерістер енгізілді. Бұл өзгерістерге қалдықтарды заңсыз орналастыру, бақылау және қадағалау шараларын күшейту, айқындылықты арттыру және орындалуын қамтамасыз ету үшін анықтамаларды жаңарту сияқты экологиялық ережелерді бұзғаны үшін қатаң айыппұлдар енгізу кіреді.

2021 жылы өнімдерді кәдеге жарату жөніндегі міндеттемелерді бұзғаны, сондай-ақ міндетті мәліметтерді ұсынуды реттегені үшін жауапкершілік енгізілді. Экологиялық талаптарды бұзғаны үшін айыппұлдар, сондай-ақ қалдықтарды жинау немесе көму лимиттерінен асып кеткені үшін айыппұлдар екі есеге артты, бұл қайталанған бұзушылықтар үшін қалдықтарды көму үшін төлем ставкасының 20 000% – на дейін жетуі мүмкін.

2.D.5.3. Ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімі

Қазақстанның компаниялары мен ұйымдары қалдықтар туралы бірнеше мониторинг жүйелерінде есеп беруге міндетті. Ластаушы заттардың шығарындылары мен тасымалдану тізілімі (ЛШТТ) ластаушы заттардың, соның ішінде қалдықтар мен ағынды суларды басқару секторынан шығарындылар туралы деректерді жинайды. ЛШТТ қалдықтарды басқару секторындағы ПГ шығарындыларының нақты деңгейлері туралы деректердің жалғыз көзі болып табылады, себебі бұл сектор мемлекеттік көміртегі кадастрына есеп беруге міндетті алты реттелетін сектордың бірі емес. esogeo.gov.kz платформасындағы қалдықтардың мемлекеттік кадастры (ҚОҚ МК) қалдықтардың

барлық түрлері мен оларды орналастыру объектілері туралы деректерді жүйелейді, бұл парниктік газдар шығарындылары мен қалдықтарды басқару тиімділігін бағалауға көмектеседі. Қоршаған ортаны қорғаудың бірыңғай ақпараттық жүйесімен (ҚОҚ БАЖ) интеграция ашықтық пен деректер алмасуды арттырды. Мемлекеттік қалдықтар статистикасы экологиялық шешімдер қабылдау және климаттық саясатты әзірлеу үшін маңызды болып табылатын пайда болған қалдықтардың мөлшері, оларды қайта өңдеу, кәдеге жарату және суды пайдалану туралы жыл сайынғы мониторинг пен деректерді жинауға негізделген.

2.D.5.4. Өндірушінің кеңейтілген міндеттемелері

Өндірушілердің кеңейтілген міндеттемелері (ӨКМ), қалдықтарды көмуге салынатын салықтардың ұлғаюы, мемлекеттік бағдарламалар мен субсидиялар сияқты экономикалық ынталандырулар қалдықтарды басқаруды жақсарту үшін 2017–2022 жылдар аралығында Қазақстанда енгізілді және жетілдірілді.

2022 жылдан бастап «Жасыл Даму» АҚ өнім қалдықтарын жинауға, қайта өңдеуге және кәдеге жаратуға жауапты. 2023 жылы қалдықтарды басқаруды жақсарту және қайталама шикізатқа сұранысты арттыру үшін EcoQolday жүйесі іске қосылды. 2024 жылы

77 компания жүйеге қатысуға өтініш берді, оның 33-і мақұлданды.

2021 жылы «Салықтар туралы» кодекске 2025 жылы күшіне енетін қауіпті, қауіпті емес және коммуналдық қалдықтарды көму, кәдеге жарату мөлшерлемелерін екі есе арттыратын өзгерістер енгізілді.

2024 жылы «Жасыл Даму» АҚ 2016 жылы басталған ескі көлік құралдары мен ауыл шаруашылығы техникасын кәдеге жарату бағдарламасын қара металл өңдеушілерді қосқанда жаңартты.

2.D.5.5. Қалдықтарды басқаруды мемлекеттік қолдау бағдарламалары

«Нұрлы Жол» және «Нұрлы жер» мемлекеттік бағдарламалары «Қазақстандық ТКШ жаңғырту және дамыту орталығы» АҚ-ны тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық инфрақұрылымын жаңарту жөніндегі негізгі ұйым етіп тағайындады. 2021–2027 жылдар аралығында орталық бюджеттік трансферттер, ЕҚДБ және АДБ қарыздары, мемлекеттік-жекешелік әріптестік және мемлекеттік бағалы қағаздар шығару есебінен қаржыландырылатын жалпы қуаттылығы тәулігіне 2 430 295 м³ тазарту құрылыстарын салуды және қайта құруды жоспарлап отыр.

Қазақстанның индустриялық-инновациялық дамуының 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы қалдықтарды басқаруды негізгі экономикалық сектор деп таниды. Осы бағдарлама шеңберінде «Өнеркәсіпті дамыту қоры» АҚ Қарағандыда қалдықтарды сұрыптау қондырғыларын жаңғырту және қатты тұрмыстық қалдықтарды жинау және сұрыптау үшін жабдықтарды сатып алу үшін жеңілдетілген лизингтік қаржыландыруды ұсынды.

«Жасыл Даму» АҚ «Өнеркәсіпті дамыту қоры» АҚ-мен бірлесіп экологиялық жобаларды қаржыландыруға баса назар аударды. 2024–2026 жылдар аралығында «Жасыл Даму» АҚ қалдықтарды жинау, тасымалдау және қайта өңдеу технологияларын енгізуді қоса алғанда, экологиялық ахуалды жақсартуға бағытталған жобаларға 200 миллиард теңге бөлуді жоспарлап отыр.

Қазақстан сондай ақ климаттың өзгеруіне қарсы күрес үшін білім беру және ақпараттық құралдарға инвестиция салды. 2021 жылы БҰҰ ТДМ ұлттық есеп беру платформасы іске қосылды және Ластауыш заттардың шығарындылары мен тасымалдану тізілімі (ЛШТТ) ПГ шығарындыларын бақылауды жақсарту үшін жаңартылды және 2025 жылы жаңа платформада жоспарлануда. 2020–2021 оқу жылынан бастап білім және ғылым министрлігі БҰҰДБ-мен бірлесіп экологиялық хабардарлықты арттыру жобасын іске асыруда. Жоба аясында 6000 нан астам мұғалім оқытылды және тұрақты даму бойынша оқу материалдарының кешені дайындалды.

2.D.5.6. Қалдықтарды басқару саласында қолданылатын технологиялық құралдар

EcoNetwork.green порталы – 2023 жылы іске қосылған технологиялық стартап, осы практикалардың тиімділігін арттыру үшін құралдар мен ресурстарды ұсына отырып, қалдықтарды бөлек жинауға және қайта өңдеуге ықпал етеді. Бұдан басқа, «Қазақстандық ТКШ жаңғырту және дамыту орталығы» АҚ сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін жаңғырту және автоматтандыру үшін ТКШ дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы шеңберінде жобаларға бастамашылық жасады.

Нақты уақыт режимінде деректерді жинауға, өңдеуге және көрсетуге, шығындарды оңтайландыруға және сумен жабдықтау мен дренажды бақылауды жақсартуға мүмкіндік беретін диспетчерлік басқару және деректерді жинау жүйесін (SCADA) жоспарлы енгізу ағынды суларды басқарудағы негізгі жаңалық болады. Бұл жүйе процестерді толық цифрландыру арқылы басқару тиімділігін арттырады деп күтілуде.

2.D.5.7. Әрбір саясат пен шаралар үшін ПГ шығарындыларын азайту немесе сіңірілу үшін қолданылатын әдіснама мен жорамалдар

Қалдықтар секторындағы саясат пен шаралардың әсерін бағалау үшін қолданылатын әдіснама қалдықтардан ПГ шығарындыларын болжаумен бірдей. Саясат нұсқалары қалдықтарды басқару секторына арналған жүйелік динамика моделінде қолданылатын белгілі бір айнымалыларға арналған нысаналы қондырғыларды қолдану арқылы модельденген. Нысаналы көрсеткіштерді белгілеу модельдегі нақты параметрлерді өзгертуді білдіреді. Саясаттың мақсаттары үш санатқа бөлінеді: (i) қалдықтардың түзілуі,

(ii) жинау және сұрыптау, (iii) қалдықтарды басқару. Бұл санаттар қалдықтарды басқару жүйесінің, қосылған құн тізбегінің және тиісті саясаттың әртүрлі аспектілерін қамтиды. Қолданылған әдіснама туралы толығырақ ақпарат 2.F.7-бөлімде берілген. Қалдықтар секторының даму болжамдары. Қалдықтар секторындағы негізгі саясаттар мен шаралар туралы жиынтық ақпарат 2.22-кестеде келтірілген.

2.22-кесте. Саясат, шаралар және олардың қалдықтар секторына әсері туралы жиынтық ақпарат

Атауы	Сипаттама	Мақсаттар	Құрал типі	Мәртебесі	Зардап шеккен сектор(лар)	Әсер ететін газдар	Іске асыру бас-талған жыл	Іске асыруды жүзеге асыратын ұйым-дар	ПГ шығарының азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.) j, k	ПГ шығарының азаюын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.) j, k
Қалдықтар									2022 Қол жеткізілді	2030 Күтілуде
Жобаларды жеңілдікпен қаржыландыру тетігі: Қалдықтарды басқару жөніндегі жобалардың ұзақ мерзімді лизингтік қаржыландыру	Қоршаған ортаға әсерді азайту шараларына қалдықтарды басқаруды жақсарту, қайта өңдеу және кәдеге жарату инновацияларын ынталандыру, жұмыс орындарын құру және экологиялық таза технологияларды қолдау кіреді	Қалдықтарды басқару саласындағы жобаларды қолдау және ынталандыру, қалдықтарды қайта өңдеу, кәдеге жарату және қауіпсіз сақтау үшін инфрақұрылымды құру және жаңғырту	Экономикалық	Іске асырылды	Қалдықтарды басқару	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	2020	«Өнеркәсіпті дамыту қоры» АҚ		
Экологиялық кодекс: полигон операторларына метан шығарындыларын азайту, филтрат және қоқыс газ жүйелері үшін ұлттық стандарттарды қолдану, қалдықтарды міндетті түрде бөлек жинау, қайта өңдеу және кәдеге жарату, қағаз, пластмасса және тамақ қалдықтарын көмуге тыйым салу талаптары.	Парниктік газдар шығарындыларын азайту шараларына полигондарға жіберілетін биологиялық ыдырайтын және қайта өңделетін қалдықтардың көлемін азайту, қайта өңдеу деңгейін арттыру және қоқыс газын жинау және кәдеге жарату жүйелерін орнату кіреді.	Полигондардан метан мен парниктік газдар шығарындыларын азайту, қоқыс тегетін орындарға жіберілетін қалдықтарды азайту, қайта өңдеу және қайта пайдалану көлемін ұлғайту және филтрат пен қоқыс газын жинау және өңдеу жүйелеріне арналған ұлттық стандарттарды енгізу.	Нормативтік	Іске асырылды	Қалдықтарды басқару	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	2021	Экология және ресурстар министрлігі Қоқыс төгетін жер операторлары	Анықталмаған	239.54

Атауы	Сипаттама	Мақсаттар	Құрал типі	Мәрте- бесі	Зар- дап шек- кен сек- тор(- лар)	Әсер ететін газдар	Іске асы- ру бас- тал- ған жыл	Іске асыру- ды жүзеге асыратын ұйым неме- се ұйым- дар	ПГ шыға- рының ларының азаяуын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.) j, k	ПГ шыға- рының ларының азаяуын бағалау (мың тонна CO ₂ экв.) j, k
Экологиялық ко- декс: қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жаратумен айналысатын кәсі- порындар үшін са- лықтық жеңілдіктер мен субсидияларды енгізу.	Бұл шаралар осын- дай кәсіпорындар үшін қаржылық ауыртпалықты азайтуға, олардың қызметін ынта- ландыруға және экологиялық таза технологияларды қолдауға бағыттал- ған.	Қаржылық жеңіл- діктер беру арқылы экологиялық таза технологияларды ынталандыру және қайта өңдеу кәсіпо- рындарын қолдау	Нормативтік Экономика- лық	Іске асы- рылды	Қал- дық- тарды басқа- ру	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	2021	Эколо- гия және табиғи ресурстар министрлігі «Жасыл даму» АҚ «Өнеркә- сіпті дамы- ту қоры» АҚ	236.58	Анықтал- маған
«Ecoolday» авто- маттандырылған ақпараттық жүйесі	Қалдықтарды бас- қаруды жақсартуға және қайта өңдеу тиімділігін артты- руға бағытталған шаралар	Қайталама шикізат- қа және оны қайта өңдеуге сұранысты арттыру	Ақпараттық, экономика- лық	Іске асы- рылды	Қал- дық- тарды басқа- ру	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	2023	«Жасыл даму» АҚ	6.61	Анықтал- маған

2.D.6. Халықаралық тасымалдау нәтижесінде шығарындыларға әсер ететін саясат пен шаралар

Халықаралық авиацияның шығарындылары

Қазақстанның 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясының негізгі бағыттарының бірі авиацияны қоса алғанда, көлікті декарбонизациялау болып табылады. Авиация секторындағы негізгі шара қазақстандық авиатасымалдаушыларды экологиялық тұрақты авиациялық отын түріндегі жаңа авиациялық отынмен қамтамасыз ету болып табылады.

Халықаралық авиацияда ИКАО шеңберінде келісілген жаһандық мақсат 2005 жылғы деңгейден таза CO₂ шығарындыларын 50% – ға төмендету болып табылады. Мақсат – отын тиімділігін арттыру және CO₂ шығарындыларын тұрақтандыру. Жаһандық мақсаттарға қол жеткізу және халықаралық авиацияның орнықты дамуына жәрдемдесу үшін ИКАО авиациялық технологияларды жетілдіруді, пайдалану сипаттамаларын жақсартуды, орнықты отынды пайдалануды және нарықтық шараларды, атап айтқанда халықаралық авиация (CORSIA) үшін көміртегі шығарындыларын өтеу және азайту схемасын қоса алғанда, шаралар кешенін іске асырады.

ИКАО-ға сәйкес⁸⁵, Қазақстан 2025 жылдың 1 қаңтарынан бастап CORSIA схемасына қатыса бастайтын 107 елдің тізіміне енгізілген. Бұл Қазақстанның Авиациялық әкімшілігінің бас директоры Питер Гриффитстің ИКАО Бас хатшысы доктор Люге жолдаған хатында расталған⁸⁶.

Қазақстанның CORSIA бағдарламасына қатысуы нәтижесінде шығарындыларды азайтудың әсері жоспарланған шаралардың форматы туралы ақпараттың болмауына байланысты бағаланбады.

Сондай-ақ азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым болып табылатын және ұшу

қауіпсіздігі және авиациялық қауіпсіздік саласындағы Қазақстанның авиация саласына бақылау мен қадағалауды жүзеге асыратын «Қазақстанның авиациялық әкімшілігі» АҚ 2019 жылдан бастап Қазақстан ИКАО-ға халықаралық рейстерден шығарындылар бойынша жыл сайын есептер ұсынатынын хабарлады.

Қазақстан сондай-ақ IATA-мен авиациялық отынды жеткізу және авиациялық секторды декарбонизациялау мәселелері бойынша, сондай-ақ өтемақы мен шығарындыларды азайтудың ықтимал схемалары бойынша ынтымақтасады.

Бұл бастама бағаланбады, себебі ел жоспарлаған шаралардың форматы туралы жеткілікті ақпарат жоқ.

Халықаралық теңіз тасымалынан шығарындылар

Халықаралық теңіз ұйымы (IMO) халықаралық навигация сипаты теңізде жүзу қауіпсіздігін жақсарту жөніндегі күш-жігер, егер олар халықаралық деңгейде қабылданса, тиімді болады дегенді білдіреді деген түсініктің артуына жауап ретінде құрылды.

1994 жылғы 4 наурызда Қазақстан Министрлер Кабинеті «Қазақстан Республикасының Халықаралық теңіз ұйымының (IMO) қолдауымен қабылданған халықаралық конвенцияларға және IMO конвенциясына қосылуы туралы» N° 244 қаулы қабылдады.

2018 жылы IMO IMO-ның кемелерден шығарындыларды азайту жөніндегі бастапқы стратегиясын қабылдады, онда IMO-ның халықаралық кеме қатынасынан шығарындыларды азайту және біртіндеп тоқтату жөніндегі міндеттемесін растайтын тұжырымдама көрсетілген. Бұл стратегия

⁸⁵ <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/state-pairs.aspx>

⁸⁶ Қосымша ақпаратты <https://caa.gov.kz/en/blog/post/kazakhstan-has-become-member-carbon-offsetting-and-reduction-scheme-international-aviation-corsia> сайтынан қараңыз.

халықаралық тасымалдар нәтижесінде ПГ шығарындыларының жалпы көлемін қысқартуға және ПГ шығарындыларының жалпы жылдық көлемін 2008 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2050 жылға қарай кемінде 50% – ға төмендетуге бағытталған, сонымен бірге оларды кезең-кезеңімен тоқтату жөніндегі күш-жігерді жалғастырады.

ИМО-ның бастапқы стратегиясы 2023 жылы қайта қаралды, сол кезде ИМО-ның 2023 жылға арналған Парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі жаңа стратегиясы қабылданды.

Стратегия 2030 жылға қарай халықаралық кеме қатынасының көміртегі сыйымдылығын кем дегенде 40% төмендетуді көздейді және парниктік газдардың нөлдік және нөлге жақын шығарындылары бар технологиялар мен отынды енгізу туралы ережелерді қамтиды, олар кемінде 5% құрайды және 2030 жылға қарай халықаралық кеме қатынасының тұтынылатын энергиясының 10% – на ұмтылатын болады.

Қазіргі уақытта Қазақстан ПГ шығарындыларын қысқартуға байланысты ИМО бастамаларына қатыспайды.

2.D.7. Парниктік газдардың ұзақ мерзімді шығарындылары мен сіңірілуіне әсер ететін әрекеттер, саясаттар және шаралар

Осы бөлімде сипатталған саясаттар мен шаралар Қазақстанда шығарындылардың азаюына және олардың сіңіруінің ұлғаюына әсер етеді. Олардың кейбіреулері дереу және қысқа мерзімді әсер етеді, атап айтқанда, Қазақстанның КҰБ-на енгізілгендер, ал басқаларының ұзақ мерзімді салдары бар.

Ұзақ мерзімді әсері бар саясаттардың ең жарқын мысалы Қазақстан Республикасының

2060 жылға дейінгі Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы болып табылады, оның атауынан көрініп тұрғандай, Қазақстандағы шығарындылар деңгейіне 2060 жылға дейін және одан әрі ұзақ әсер ететін болады. Сол сияқты, жаңа атом электр станциясын салуға бағытталған шаралар станцияның 50 жылдан асатын мерзімді құрайтын, қызмет ету мерзімі ішінде шығарындылар деңгейіне әсер етеді.

2.D.8. Жауап шараларының экономикалық және әлеуметтік салдарын бағалау

Бұл бөлімде климаттың өзгеруінің алдын алу шараларының (көбінесе «жауап шаралар» деп аталады) Қазақстан экономикасы мен қоғамына, сондай-ақ басқа дамушы елдердің экономикаларына олардың халықаралық саудаға әсері арқылы әсер етуі мүмкін, экономикалық және әлеуметтік әсерін бағалау туралы қысқаша ақпарат берілген.

Климаттың өзгеруіне жол бермеу негізгі шараларынан экономика мен қоғамға әсері: Қазақстан мұндай әсерді бағалау процесін әлі бастаған жоқ. Бұл бағалау, мысалы, жаңартылатын энергия көздерін немесе қайта өңдеу өнеркәсібін ілгерілету үшін салықтық жеңілдіктер мен субсидиялар сияқты экономикалық ынталандырулар кірістерді қайта бөлуге, еңбек нарығын қайта құрылымдауға, жаңа жұмыс орындарын құруға, экономикалық әртараптандыруға және экономикалық белсенділікті ынталандыруға әкелетінін түсінуге

негізделеді. Бұл жаңа жұмыс орындарын құру және өңірлердің экономикалық тұрақтылығын нығайту халықтың өмір сүру сапасын жақсартатын ұлттық деңгейге ғана емес, аймақтық деңгейлерге де қатысты.

Қазақстан қабылдаған жауап шараларының басқа елдерге әсеріне келетін болсақ, бұл жерде ел энергия ресурстарының ірі өндірушісі және нетто-экспорттаушысы болып табылатынын ескеру маңызды. Сондықтан көмірден табиғи газға кез келген ауысу және қазбалы отынды пайдаланудан жаңартылатын энергия көздеріне қарай ауытқу басқа елдерден қазба отын экспортынан түсетін ықтимал кірістерге әсер етуі екіталай.

2.Е. Парниктік газдар шығарындылары мен сіңірілуі туралы жиынтық ақпарат

Бұл бөлімде 1990–2022 жылдар аралығындағы парниктік газдар шығарындылары мен сіңірілуіне қысқаша шолу берілген (2.23-кесте). Бұл ақпарат Қазақстан 2024 жылы ұсынған

КҰБ-дағы ұқсас деректермен бірдей. Ол сондай-ақ ҰДАҰ прогресін қадағалауға арналған II.6 ЖКФ кестесінде берілген.

2.23-кесте. 1990–2022 жылдарға арналған секторлар бойынша Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларына шолу, мың тонна CO₂-экв.

Жыл	Энергетика секторы	өпеп	Ауыл шаруашылығы	ЖПӨОШ	Қалдықтар	Барлығы (ЖПӨОШ-сыз)	Барлығы (ЖПӨОШ-мен)
1990	322,047.68	22,741.28	41,767.22	-4,789.56	3,969.87	390,526.06	385,736.50
1991	306,128.12	21,717.25	41,032.58	-4,594.00	3,925.91	372,803.86	368,209.86
1992	278,063.26	19,798.78	42,143.03	-4,410.08	3,798.77	343,803.85	339,393.76
1993	247,089.32	16,822.88	41,132.68	-4,223.40	3,693.77	308,738.64	304,515.24
1994	210,799.10	12,686.48	33,976.82	4,783.22	3,569.75	261,032.16	265,815.37
1995	196,103.92	13,991.22	30,854.46	14,056.19	3,530.70	244,480.30	258,536.49
1996	186,224.53	12,257.79	26,489.19	22,761.93	3,543.58	228,515.09	251,277.02
1997	178,067.47	15,775.82	24,462.78	32,615.09	3,557.32	221,863.40	254,478.49
1998	183,296.85	16,337.11	24,531.87	40,725.06	3,567.14	227,732.97	268,458.03
1999	145,926.94	16,793.68	26,751.51	37,543.26	3,585.49	193,057.63	230,600.89
2000	170,069.66	17,330.70	28,073.67	34,042.50	3,645.41	219,119.45	253,161.95
2001	163,157.09	18,150.15	28,228.02	33,744.19	3,738.24	213,273.51	247,017.70
2002	184,753.49	18,403.06	28,908.91	33,251.31	3,703.09	235,768.54	269,019.85
2003	202,601.07	20,190.77	29,736.67	33,230.31	3,732.19	256,260.70	289,491.01
2004	213,248.68	20,312.39	30,408.41	39,049.34	3,825.28	267,794.77	306,844.11
2005	222,385.37	20,827.04	30,975.92	45,188.02	3,902.69	278,091.02	323,279.04
2006	241,025.99	22,407.76	31,683.78	51,560.10	4,071.77	299,189.30	350,749.40
2007	242,360.76	23,338.68	31,679.61	49,247.05	4,159.22	301,538.27	350,785.31
2008	241,191.28	21,689.79	31,179.58	46,824.47	4,301.57	298,362.22	345,186.69
2009	235,123.80	21,152.10	30,918.36	42,154.90	4,576.62	291,770.88	333,925.79
2010	258,503.30	20,001.95	30,266.05	37,899.95	4,766.45	313,537.74	351,437.68
2011	249,306.40	20,956.44	28,726.33	26,119.19	4,782.39	303,771.56	329,890.75
2012	255,215.79	20,940.73	27,745.22	14,523.18	4,928.96	308,830.70	323,353.88
2013	261,646.28	23,208.50	27,420.92	2,967.72	5,040.57	317,316.27	320,284.00
2014	308,000.63	23,769.79	28,677.81	6,640.08	5,215.53	365,663.77	372,303.85
2015	309,001.88	25,363.14	29,811.37	10,585.45	5,290.71	369,467.10	380,052.55
2016	307,883.78	24,572.93	30,998.36	14,091.92	5,415.56	368,870.64	382,962.56
2017	325,554.88	25,279.00	32,557.64	18,273.09	5,537.50	388,929.01	407,202.10
2018	340,136.61	24,318.39	34,093.24	21,678.70	5,681.06	404,229.31	425,908.02
2019	305,098.92	25,581.97	35,288.35	19,242.57	5,856.27	371,825.51	391,068.08
2020	288,524.61	19,486.56	37,474.82	16,105.27	6,507.28	351,993.28	368,098.55
2021	251,405.69	26,870.86	38,608.27	4,687.98	6,849.48	323,734.29	328,422.27
2022	281,922.24	27,006.80	32,997.68	4,129.19	6,917.10	348,843.83	352,973.03

2.24-кесте. 1990–2022 жылдардағы газ түрлері бойынша Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларына шолу, мың тонна CO₂-экв.

Жыл	ЖПӨШ-сыз CO ₂ шығарындылары	ЖПӨШ-мен CO ₂ шығарындылары	ЖПӨШ-сыз CH ₄ шығарындылары	ЖПӨШ-мен CH ₄ шығарындылары	ЖПӨШ-сыз N ₂ O шығарындылары	ЖПӨШ-мен N ₂ O шығарындылары	Барлығы F газдары	Барлығы (ЖПӨШ-сыз)	Барлығы (ЖПӨШ-мен)
1990	267,405.36	262,589.04	106,770.04	106,785.13	16,350.67	16,362.33	ЖОҚ	390,526.06	385,736.50
1991	260,420.51	255,790.28	96,157.57	96,178.96	16,225.78	16,240.62	ЖОҚ	372,803.86	368,209.86
1992	233,523.40	229,086.25	92,854.17	92,869.57	17,426.28	17,437.94	ЖОҚ	343,803.85	339,393.76
1993	207,558.71	203,309.41	84,304.17	84,318.67	16,875.43	16,886.82	0.34	308,738.64	304,515.24
1994	174,671.11	179,367.27	71,396.49	71,444.60	14,963.41	15,002.37	1.14	261,032.16	265,815.37
1995	168,467.98	182,110.71	61,441.20	61,670.49	14,566.99	14,751.17	4.12	244,480.30	258,536.49
1996	154,715.70	177,304.20	59,750.78	59,846.57	14,043.33	14,120.97	5.28	228,515.09	251,277.02
1997	147,293.13	178,825.65	60,245.34	60,885.61	14,316.30	14,758.59	8.64	221,863.40	254,478.49
1998	145,621.87	186,103.33	67,007.64	67,141.79	15,008.83	15,118.27	94.63	227,732.97	268,458.03
1999	118,761.63	155,893.70	57,610.97	57,838.78	16,560.12	16,743.50	124.91	193,057.63	230,600.89
2000	142,196.98	175,982.64	58,899.28	59,040.84	17,763.92	17,879.20	259.26	219,119.45	253,161.95
2001	138,036.49	171,408.90	57,257.74	57,463.37	17,697.41	17,863.57	281.86	213,273.51	247,017.70
2002	156,768.22	189,726.98	60,943.74	61,105.38	17,732.38	17,863.29	324.20	235,768.54	269,019.85
2003	175,021.97	207,567.67	63,035.24	63,414.31	17,759.90	18,065.44	443.59	256,260.70	289,491.01
2004	185,475.84	224,215.39	64,108.18	64,289.99	17,648.48	17,776.48	562.26	267,794.77	306,844.11
2005	198,448.55	243,382.10	61,458.72	61,600.04	17,568.71	17,681.86	615.04	278,091.02	323,279.04
2006	219,633.15	270,730.24	61,032.04	61,288.35	17,692.11	17,898.81	832.00	299,189.30	350,749.40
2007	225,712.40	274,637.21	57,558.07	57,753.90	17,354.46	17,480.87	913.33	301,538.27	350,785.31
2008	226,102.39	272,854.59	54,563.21	54,603.42	16,378.98	16,411.04	1,317.63	298,362.22	345,186.69
2009	223,189.23	265,297.92	51,488.09	51,513.63	15,835.45	15,856.12	1,258.12	291,770.88	333,925.79
2010	248,092.77	285,899.95	49,025.82	49,077.51	14,918.55	14,959.63	1,500.59	313,537.74	351,437.68
2011	238,156.97	264,228.21	49,826.84	49,853.86	14,311.52	14,332.45	1,476.24	303,771.56	329,890.75
2012	245,262.90	259,755.33	48,769.19	48,787.75	13,209.81	13,222.00	1,588.80	308,830.70	323,353.88
2013	253,532.73	256,495.03	49,958.63	49,961.93	12,449.01	12,451.13	1,375.90	317,316.27	320,284.00
2014	299,137.34	305,704.82	51,653.94	51,693.42	13,255.98	13,289.11	1,616.51	365,663.77	372,303.85
2015	303,052.27	313,477.19	51,013.00	51,101.45	13,728.99	13,801.07	1,672.84	369,467.10	380,052.55
2016	301,738.82	315,811.63	51,148.85	51,159.74	14,262.48	14,270.70	1,720.49	368,870.64	382,962.56
2017	317,720.43	335,557.44	54,347.75	54,584.02	15,018.31	15,218.12	1,842.52	388,929.01	407,202.10
2018	329,572.13	351,146.13	57,011.58	57,069.37	15,602.38	15,649.29	2,043.22	404,229.31	425,908.02
2019	296,039.62	315,164.74	57,868.83	57,944.68	15,835.66	15,877.27	2,081.39	371,825.51	391,068.08
2020	281,789.18	297,752.82	57,728.37	57,814.08	17,449.56	17,505.48	2,348.00	359,315.12	375,420.39
2021	244,903.72	249,480.86	59,198.85	59,261.99	17,091.75	17,139.45	2,539.97	323,734.29	328,422.27
2022	274,345.57	278,292.08	56,746.04	56,862.61	15,093.75	15,159.87	2,658.47	348,843.83	352,973.03

2.F. Парниктік газдар шығарындылары және олардың сіңірілуі туралы болжамдар

Бұл бөлімде үш сценарий үшін ұлттық деңгейде және секторлар бойынша ПГ шығарындылары мен сіңіру болжамдары туралы ақпарат берілген, атап айтқанда: «шаралармен», «қосымша шаралармен» және «шараларсыз».

Осы сценарийлер мен тиісті болжамдар туралы егжей-тегжейлі сандық ақпарат II.7–11 ЖКФ кестелерінде ұсынылған, ол ҰДАҰ-ні жүзеге асырудың барысын бақылауға арналған.

2.F.1. Жалпы мәліметтер

2025, 2030, 2035 және 2040 жылдарға арналған газдар мен секторлар бойынша Қазақстанның парниктік газдар шығарындылары мен сіңірілуінің болжамдары (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs , PFCs және SF_6) дайындалып, ұсынылды. 2040 жылы «шаралармен» сценарийінде жалпы таза ПГ шығарындылары 407,3 миллион тонна CO_2 -экв. деңгейінде болжанады, бұл 1990 жылғы деңгейден орташа 6%-ға өсуді көрсетеді. Салыстыру үшін, «шараларсыз» сценарий шығарындылардың 36% – ға айтарлықтай өсуін болжайды, ал «қосымша шаралармен» сценарий 1990 жылғы деңгейге қатысты шығарындылардың 25% – ға төмендеуін болжайды.

«Шаралармен» сценарийінде секторлар бойынша болжамдардан негізгі тұжырымдар:

- Энергетика секторындағы шығарындылар (көлікті қоса алғанда) 2040 жылы 1990 жылғы деңгейден 1%-ға немесе 2,1 миллион тонна CO_2 -экв-ға аздап төмендейді деп болжануда. Осы құлдырауға қарамастан, энергетика секторы барлық секторлар арасында шығарындылардың ең ірі көзі болып қала береді және Қазақстандағы

ПГ шығарындыларының жалпы үрдісін айқындайтын болады;

- ӨПӨП секторында өнеркәсіптік белсенділіктің болжамды өсуіне байланысты шығарындылар 2040 жылға қарай екі есеге артады деп күтілуде, бұл 1990 жылғы деңгейден 91%-ға немесе 20,6 миллион тонна CO_2 -экв-ға өсті;
- Ауыл шаруашылығы секторының шығарындылары 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 1%-ға немесе 0,5 миллион тонна CO_2 -экв-ға азаяды деп болжануда;
- ЖПӨОШ секторы таза раковина болып қала береді және таза шығарындылардың айтарлықтай төмендеуімен сипатталады, 2040 жылға қарай 1990 жылғы деңгейден 24%-ға немесе 1,2 миллион тонна CO_2 -экв-ға төмендейді;
- Қалдықтар секторындағы шығарындылар екі есеге артады деп болжануда, бұл халық санының күтілетін өсуіне және қалдықтар көлемінің ұлғаюына байланысты. Бұл сектордың көрсеткіштері 118%-ға немесе 4,7 миллион тонна CO_2 -экв-ға өседі, дегенмен оның жалпы шығарындылардағы жиынтық үлесі салыстырмалы түрде аз болып қалады.

2.F.2. Газдар мен секторлар бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы ұлттық болжамдары

Болжам сценарийлері

2040 жылға арналған ПГ шығарындылары мен сіңіру болжамдары газдар (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs , PFCs және sf_6) және секторлар бойынша бағаланады.

Болжамдар үш сценарийге арналған: «шаралармен», «қосымша шаралармен» және «шараларсыз». «Шаралармен» сценарийі 2022 жылға дейін жүзеге асырылған саясат пен шараларды, сондай-ақ 2040 жылға дейін қабылданған және жүзеге асырылатын шараларды ескереді. «Шараларсыз» сценарийі

осы болжамның бастапқы нүктесі болып табылатын 2022 жылға дейін жүзеге асырылған, қабылданған немесе жоспарланған саясат пен шараларды жояды. «Қосымша шаралармен» сценарийі ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі ықтимал қосымша шараларды ескере отырып, «шаралармен» сценарийіндегі ағымдағы саясат пен шараларды қамтиды. Сценарийге енгізілген саясат пен шаралар туралы қосымша ақпарат секторлар бойынша болжамдар бөлімінде берілген.

ПГ шығарындылары мен сіңіру болжамдары климаттың өзгеруін азайту саясаты мен алдын

алу шараларының ПГ шығарындылары мен сіңірілуінің болашақ үрдістеріне әсері туралы түсінік береді және ҰДАҰ-ні іске асыру мен қол жеткізудегі прогресті бағалау үшін пайдаланылмайды.

Барлық үш сценарийдің болжамдары үшін негізін қалаушы жорамалдар 2.25-кестеде келтірілген. 2040 жылға қарай «шаралармен» сценарийі үшін шығарындылар болжамдарының нәтижелері 2.26-кестеде келтірілген. Барлық үш сценарий үшін болашақ шығарындылар үрдісінің суреті 2.13-суретте көрсетілген.

2.25-кесте. Болжамдар үшін негізін қалаушы негізгі жорамалдар

Основные фундаментальные допущения и параметры:	Единица измерения, если применимо	Самый последний год в национальном докладе Стороны о кадастре или самый последний год, за который имеются данные.					Прогнозы основных фундаментальных допущений и параметров	
		2022	2025	2030	2035	2040		
Население	тысяча человек	19,765	20,530	21,916	22,78	24,938		
Темпы роста ВВП	годовой показатель, %	3.2	6.0	6.1	6.1	6.1		
Общая площадь пахотных земель	Миллион гектар	22.6	22.3	22.7	23	23.3		
Темпы роста общей площади пахотных земель	%	1.8	1.5	1.35	1.2	1.05		
Лесной покров	Миллион гектар	13.6	13.57	13.5	13.42	13.37		
Уровень обезлесения	%	0.1	0.1	0.14	0.18	0.2		
Уровень облесения/лесовосстановления	%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
Деградированные пастбищные земли	%	0.5	0.52	0.61	0.78	1.04		
Площадь выжженных земель Годовой темп роста	%	1.5	1.5	1.65	2.03	2.71		

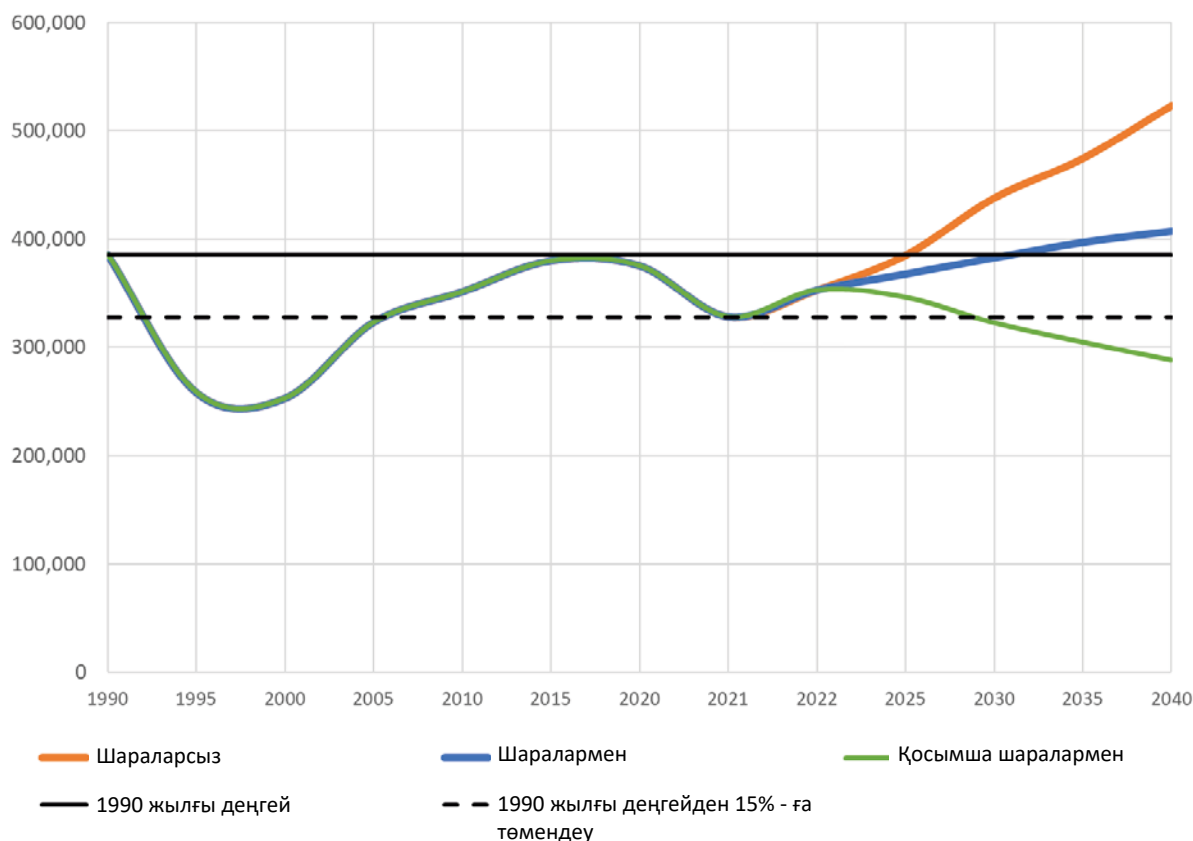
Ескертпе: Бұл кестедегі ақпарат ҰДАҰ қадағалау бойынша ЖКФ 11 -кестесіндегі ақпаратпен бірдей.

2.26-кесте. «Шаралармен» сценарийі бойынша парниктік газдар шығарындыларының болжамдары туралы ақпарат

Сектор	Самый последний год в национальном докладе Стороны о кадастре (кт)				
	Прогнозы выбросов и абсорбции ПГ, (кт CO ₂ экв)				
	2022	2025	2030	2035	2040
Сектор					319,951.87
Энергетический сектор	253,947.74	262,220.28	267,657.48	274,993.90	275,467.12
Транспорт	27,974.51	32,490.29	36,803.94	39,866.89	44,484.75
Промышленные процессы и использование продукции	27,006.80	30,453.73	35,699.71	39,334.49	43,341.38
Сельское хозяйство	32,997.69	32,915.98	35,439.46	38,132.72	41,276.20
ЗИЗЛХ	4,129.19	2,479.99	-454.14	-3,466.90	-5,961.42
Отходы	6,917.10	7,174.49	7,633.77	8,126.39	8,656.36
Другое (указать)					
Газ					
Выбросы CO ₂ , индуцирующие чистые выбросы CO ₂ от ЗИЗЛХ	278,292.08	289,473.65	301,212.91	312,048.98	318,487.15
Выбросы CO ₂ без учета чистого CO ₂ от ЗИЗЛХ	274,345.58	287,176.38	301,849.79	315,698.62	324,631.30
Выбросы CH ₄ , включая CH ₄ от ЗИЗЛХ	56,862.65	61,958.43	63,834.16	65,632.78	67,714.78
Выбросы CH ₄ без учета CH ₄ от ЗИЗЛХ	56,746.08	61,841.95	63,717.68	65,516.30	67,598.29
Выбросы N ₂ O, включая N ₂ O от ЗИЗЛХ	15,159.85	13,522.79	14,738.40	16,079.55	17,586.94
Выбросы N ₂ O без учета выбросов N ₂ O от ЗИЗЛХ	15,093.74	13,456.54	14,672.15	16,013.30	17,520.69
HFCs	2,648.53	2,769.52	2,983.56	3,214.15	3,462.55
PFCs	7.38	7.720	8.32	8.96	9.66
SF ₆	2.53	2.650	2.86	3.08	3.32
NF ₃					
Другое (указать)					
Всего с ЗИЗЛХ	352,973.03	367,734.76	382,780.21	396,987.49	407,264.40
Итого без учета ЗИЗЛХ	348,843.83	365,254.77	383,234.35	400,454.39	413,225.82

Ескертпе: Бұл кестедегі ақпарат ҰДАҰ қадағалау бойынша ЖКФ 7 -кестесіндегі ақпаратпен бірдей.

2.13-сурет. Сценарий бойынша парниктік газдар шығарындылары, жалпы таза ПГ шығарындылары, мың тонна CO₂-экв.



2.F.3. Энергетика секторындағы болжамдар

Бұл бөлімде энергетика секторындағы ПГ шығарындылары мен сіңірілуіне қатысты «шаралармен», «қосымша шаралармен»

және «шараларсыз» сценарийлері бойынша болжамдар туралы ақпарат берілген.

2.F.3.1. Әдіснамалар, жорамалдар және сезімталдықты талдау

Энергетикалық секторда парниктік газдар шығарындыларының болжамдарын дайындау үшін TIMES-KAZ энергетикалық жүйесінің моделі пайдаланылды. Дәл осы модель Қазақстанның сегізінші ұлттық қатынасы (НС8) және бесінші екі жылдық баяндамасы (ДД5) шеңберінде ПГ шығарындыларының болжамдарын әзірлеу үшін, сондай-ақ 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын әзірлеу кезінде қолданылды. Модель, сценарий болжамдары және сезімталдықты талдау туралы ақпарат төменде келтірілген. Сезімталдықты талдау нәтижелері «шаралар қабылдау» сценарийінің нәтижелерін сипаттау бөлімінде берілген.

ПГ шығарындыларын болжауға арналған TIMES-KAZ энергетикалық жүйесінің моделі

2060 жылға дейінгі TIMES-KAZ моделі энергетика секторындағы саясат пен шаралардың жалпы әсерін болжау және бағалау үшін пайдаланылды. Бұл модель Халықаралық энергетикалық агенттіктің (ХЭА) Энергетикалық технологиялар жүйелерін талдау бағдарламасы (ETSAP) шеңберінде әзірленген TIMES (The Integrated MARKAL-EFOM System) моделінің генераторы негізінде жасалған.

TIMES моделінің генераторы электр желілерін модельдеуге екі түрлі, бірақ бірін-бірі толықтыратын жүйелік тәсілдерді біріктіреді: техникалық және экономикалық. Times генераторының көмегімен жасалған электр жүйесінің моделі технологиялық тұрғыдан «төменнен жоғары» модель болып табылады⁷ TIMES оңтайландыру моделі болып табылады және ресурстардың қолжетімділігі, шығарындылар лимиттері және технология

сипаттамалары сияқты шектеулерді ескере отырып, белгілі бір уақыт кезеңінде электр желісінің жалпы шығындары мен сұранысын азайтуға бағытталған. Модель технологияның сипаттамаларын, шығындарын және экологиялық әсерлерін ескере отырып, секторлар арасындағы сұраныс пен ұсынысты теңестіре отырып, сызықтық бағдарламалауды қолданады. Модельді қамту салалары: электр және жылу өндірісі, энергия өндіру секторлары, кез келген түрдегі отын тасымалдау, өнеркәсіп, коммуналдық қызметтер, көлік, ауыл шаруашылығы, энергия импорты және экспорты. TIMES модельдерінің отбасылары туралы толық ақпаратты Халықаралық энергетикалық агенттіктің веб-сайтынан алуға болады⁸⁷.

Бұл баяндамада TIMES-KAZ моделі КӨҰАТ сыныптамаcына сәйкес отынды жағу секторлары үшін пайдаланылды және негізгі парниктік газдарды қамтиды: CO₂, CH₄, N₂O. 2021 жыл модель үшін негізгі жыл болып табылады, ал модельдің есептік ауқымы 2060 жылға дейінгі кезеңді қамтиды.

TIMES-KAZ моделі әртүрлі сценарийлер негізінде энергетикалық жүйені дамытудың ықтимал нұсқаларын зерделеу үшін пайдаланылады, бірақ отын жағылатын секторлардың экономиканың қалған бөлігімен өзара іс-қимылын ескермейді. Осылайша, бұл кросс-секторлық өзара әрекеттесуді есепке алуға мүмкіндік бермейді. Times-KAZ сандық бағалауды жеке есептеу үшін де, бірлесіп де қолданыла алады. Соңғы жағдайда саясат пен шаралардың өзара әрекеті ескеріледі.

Модельді қолданған сәттен бастап НС8 және ДД5 электр энергиясы мен жылу өндірісі саласында қуат пен түрлендіруге түзетулер енгізілді. Жаңа технологиялардың параметрлері

⁸⁷ <https://iea-etsap.org/index.php/etsap-tools/model-generators/times>

туралы мәліметтер базасы модельдер әр түрлі ғылыми және техникалық басылымдардан ақпарат түскен сайын үнемі жаңартылып отырады.

Болжамдарды дайындау кезінде пайдаланылатын негізгі жорамалдар мен көрсеткіштер

Барлық сценарийлерді есептеу кезінде қолданылатын негізгі болжамдар 2.27-кестеде жинақталған. Оларға мыналар жатады:

- ЖІӨ өсуі: 2023 жылға дейінгі кезеңде – Ұлттық статистика бюросының статистикалық деректеріне сәйкес; 2024 жылдан 2029 жылға дейін – Ұлттық экономика министрлігінің әлеуметтік-экономикалық болжамына сәйкес жылына 6% деңгейінде;

бұдан әрі, 2030 жылдан 2040 жылға дейін – жылына 6,1% деңгейінде.

- Халық санының өсуі Ұлттық статистика бюросының статистикалық деректеріне және «Еңбек ресурстарын дамыту орталығы» АҚ болжау және зерттеу департаменті дайындаған 2023–2050 жылдарға арналған демографиялық болжамға негізделген. Демографиялық болжамға сәйкес, халықтың жыл сайынғы өсуі 2023–2050 жылдар⁸⁸ аралығында 1,3%-ды құрайды;
- Мұнай өндіру 2035 жылы ең жоғары шыңға (115 миллион тонна) дейін артады, содан кейін біртіндеп төмендейді;
- Табиғи газды жеткізу болашақ ұлттық газ теңгеріміне сәйкес ең төменгі деңгейден әртүрлі сценарийлерде көзделген үлестерге дейін өседі.

2.27-кесте. Энергетика саласындағы болжамдар үшін қолданылатын негізгі айнымалылар мен жорамалдарға шолу

Негізгі негізгі жорамалдар		Болжамдар			
Жорамалдар	Бірліктер	2025	2030	2035	2040
Халық	мың адам	20,530	21,916	22,780	24,938
Жалпы ішкі өнім	жылдық өсу қарқыны, %	6,0	6,1	6,1	6,1

Сезімталдықты талдау

Энергетикалық жүйе – бұл сенімді және тиімді энергиямен қамтамасыз ету үшін синхронды түрде жұмыс істейтін көптеген өзара байланысты компоненттерден тұратын күрделі құрылым болып табылады. Үнемі өзгеріп отыратын экономикалық, әлеуметтік, технологиялық және экологиялық жағдайлар энергетикалық жүйенің болашақ даму сценарийлеріне әсер ететін бірқатар белгісіздіктер туындатады.

Сезімталдықты талдау бір немесе бірнеше сыртқы параметрлердің өзгеруі модель нәтижелеріне қаншалықты әсер ететінін бағалаудың негізгі құралы болып табылады. Модель нәтижелерінің осы параметрлерге сезімталдығын түсіну болжамдарды нақтылауға

көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар сыртқы жағдайлардың өзгеруіне байланысты ықтимал қауіптер мен мүмкіндіктерді анықтайды.

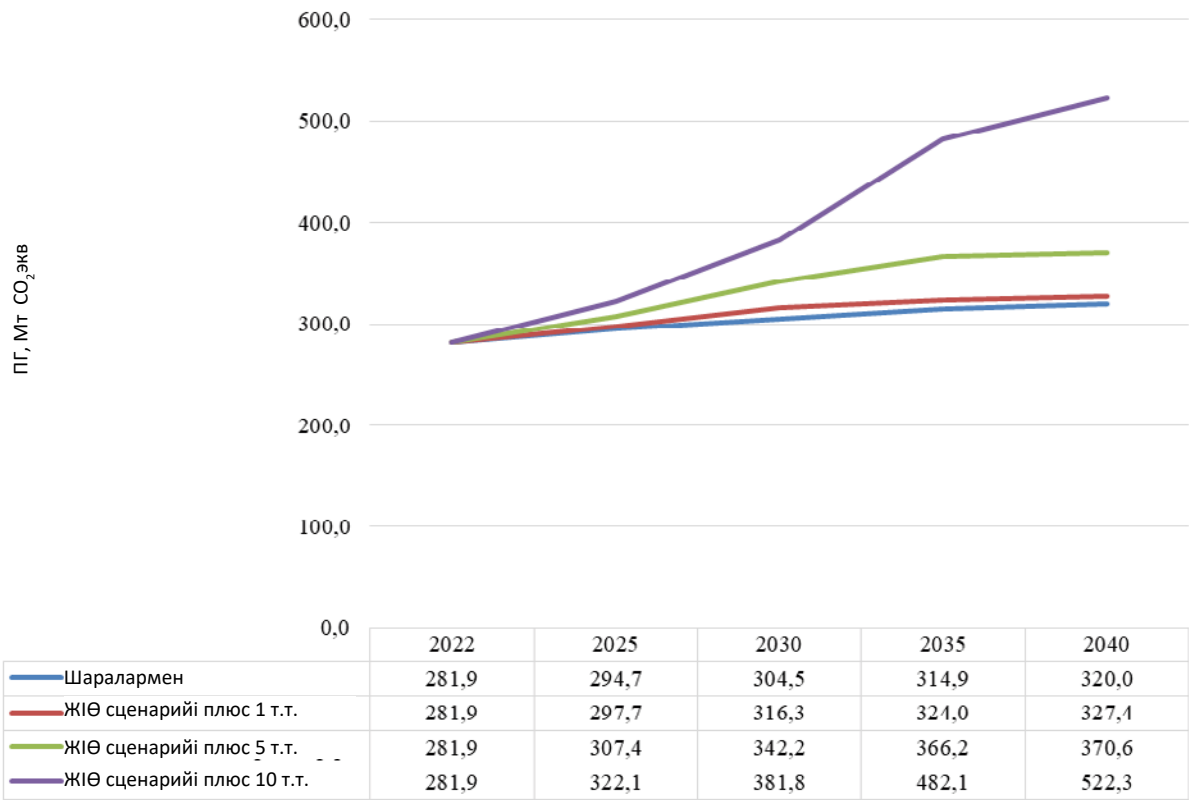
Сезімталдықты талдау үшін таңдалған параметр – ЖІӨ өсу қарқыны. Бұл көрсеткіш елдің жалпы экономикалық өсуін көрсетеді және энергетикалық жүйенің дамуына, энергияны тұтынуға, энергетикалық инфрақұрылымға инвестицияларға және басқа аспектілерге айтарлықтай әсер етуі мүмкін. ЖІӨ өзгерістеріне сезімталдықты талдау үшін сценарийлерде қарастырылған өсу қарқыны елдің энергетикалық жүйесінің құрылымына осындай өзгерістердің ықтимал салдарын зерттеу үшін бір, бес және он пайыздық тармаққа ұлғайтылды.

⁸⁸ <https://www.enbek.kz/ru/analytical-data/6447>

Сезімталдықты талдау нәтижелері 2.14-суретте көрсетілген. Нәтижелер сезімталдық сценарийлерінде 2025 жылдан бастап пайда бола бастаған бастапқы параметрлердің

өзгеруіне айтарлықтай реакцияны көрсетеді. Осы сәттен бастап парниктік газдар шығарындыларының болжамдары әр түрлі бола бастайды.

2.14-сурет. Энергетикалық жүйенің болжамдарының сезімталдығын талдауға арналған сценарийлер бойынша парниктік газдар шығарындылары, миллион тонна CO₂-экв.



Сезімталдықты талдау нәтижелері бойынша негізгі тұжырымдар ЖІӨ ПГ шығарындыларының болашақ үрдістерін болжауда да маңызды рөл атқарады. Себебі ЖІӨ энергияны тұтынумен, демек, парниктік газдар шығарындыларымен тікелей байланысты экономикалық белсенділіктің жалпы деңгейін көрсететін индикатордың

бір түрі болып табылады. Сондықтан ЖІӨ-нің нақты болжамдарын дайындау, сондай-ақ оның өзгеруіне әртүрлі факторлардың әсерін талдау энергетикалық сектордың даму стратегияларын және онымен байланысты парниктік газдар шығарындыларының болашақ үрдістерін әзірлеудегі маңызды аспектілер болып табылады.

2.F.3.2. Сценарийлерді анықтау

Қазақстанның энергетикалық жүйесін дамытудың болашақ сценарийлерін және онымен байланысты ПГ шығарындыларын айқындау бірнеше пайымдауларға негізделген.

Шараларсыз сценарий: бұл сценарий болжамдар үшін бастапқы нүктеден кейін іске асырылған, қабылданған және жоспарланған саясат пен шараларды болдырмайтын контрфактілі жағдайда ПГ шығарындыларын

өзгертудің ықтимал нұсқасы болып табылады. Экономиканың одан әрі өсуі қазбалы отынды пайдалану есебінен қамтамасыз етіледі.

Шаралармен сценарий: парниктік газдар шығарындыларын тікелей азайтуға бағытталған іске асырылған, қабылданған және жоспарланған шаралар мен саясатты қамтиды.

- 2020 және 2030 жылдары табиғи газда электр энергиясын өндіру үлесі 20% және сәйкесінше 25% деңгейінде;
- ЖЭК-тен электр энергиясын өндіру үлесі 2020, 2025, 2030 және сәйкесінше 2035 жылдары 3%, 6%, 15% және 24,4% деңгейінде және одан әрі Энергетика министрлігінің белгіленген қуаттар жоспарларына сәйкес;
- Қуаты 1,2 ГВт атом электр станциясын (атом электр станциясын) пайдалануға беру 2035 жылға жоспарланған, одан әрі 2040 жылы қосымша 1,2 ГВт іске қосылады.

Қосымша шаралармен сценарий: Бұл сценарий «шаралармен» сценарийіндегі саясаттар мен шаралардан басқа, парниктік газдар шығарындыларын азайтуға бағытталған қосымша саясаттар мен шараларды қамтиды.

Негізгі элемент – энергетикалық жүйенің барлық бөліктері үшін көміртегі салығын енгізу. Бұл шара салық деңгейіне қатысты келесі болжамдарға негізделген: 2024 жылы – CO₂ тоннасы үшін 5 АҚШ доллары; 2025–2030 жылдары – жыл сайын CO₂ тоннасы үшін 10 АҚШ долларына өсіп, 2030 жылға қарай 65 АҚШ долларына жетті; 2031 жылдан бастап жыл сайын 5 АҚШ долларына өсті. Бұл сценарий басқа шараларды да қарастырады, мысалы, ауыр өнеркәсіпті декарбонизациялауға бағытталған технологияларды енгізу, атап айтқанда сутегімен жұмыс істейтін болат балқыту өндірісін бастау.

Барлық үш сценарий үшін жорамалдар 2.28-кестеде келтірілген.

2.28-кесте. Энергетика секторындағы ПГ шығарындыларын болжауға арналған жорамалдар туралы жиынтық ақпарат

Барлық сценарийлер үшін жалпы жорамалдар	Шараларсыз сценарий	Шаралармен сценарий	Қосымша шаралармен сценарий
Барлық сценарийлер үшін жалпы жорамалдар			
ЖІӨ өсімі: 2023 жылға дейін – Ұлттық статистика бюросының (ҰСБ) деректері бойынша; 2024–2029 жылдары – Ұлттық экономика министрлігінің әлеуметтік-экономикалық болжамына сәйкес, бұдан әрі 2030–2040 жылдары – жыл сайын 6,1%.	V	V	V
Халық санының өсуі ҚР СЖЖРА ҰСБ статистикалық деректеріне және «Еңбек ресурстарын дамыту орталығы» АҚ Болжау және зерттеулер департаментінің 2023–2050 жылдарға арналған демографиялық болжамына негізделген. Демографиялық болжамға сәйкес, 2023–2050 жылдар аралығында халықтың жыл сайынғы өсімі 1,3% құрайды.	V	V	V
Мұнай өндіру 2035 жылы максимумға (115 миллион тонна) дейін артады	V	V	V
Табиғи газды жеткізу Қазақстанның болжамды газ теңгеріміне сәйкес келесідей ұлғаяды: 2020 год – 24587 млн м3 (минимум); 2025 год – 22243 млн м3 (минимум); 2030–21016 млн м3 (минимум)	V	V	V
Сценарийлік жорамалдар			
Табиғи газда электр энергиясын өндіру үлесі 2020 және 2030 жылдары 20% және сәйкесінше 25% деңгейінде белгіленген	X	V	V
Жаңартылатын энергия көздерінен электр энергиясын өндіру үлесі келесі деңгейде: 2020–3%; 2025–6%; 2030–15%; 2035–24,4%	X	V	V
2035 жылы қуаты 1,2 ГВт және 2040 жылы 1,2 ГВт атом электр станциясын (АЭС) пайдалануға беру	X	V	V
Энергетиканың барлық секторлары үшін көмірқышқыл газы салығы: 2024 жыл – CO ₂ тоннасы үшін 5 доллар; 2025–2030 жылдар – жыл сайын CO ₂ тоннасы үшін 10 долларға өсіп, 2030 жылға қарай 65 долларға дейін өсті; 2031 жылдан бастап – жыл сайын 5 долларға өсті.	X	X	V

Ескертпе: V шара немесе параметр қарастырылып жатқанын білдіреді, ал X – бағандарда көрсетілген сценарийлерде шара немесе параметр қарастырылмайтынын білдіреді.

2.F.3.3. Болжамдардың нәтижелері

Барлық үш сценарий үшін ПГ шығарындыларының болашақ деңгейлерін болжау нәтижелері 2.15-суретте көрсетілген. Бұл нәтижелер «шаралармен» сценарийде 2021 жылдан бері байқалған шығарындылардың өсуі болашақта жалғасатынын және 2040 жылы шығарындылар 1990 жылғы деңгейге жететінін көрсетеді.

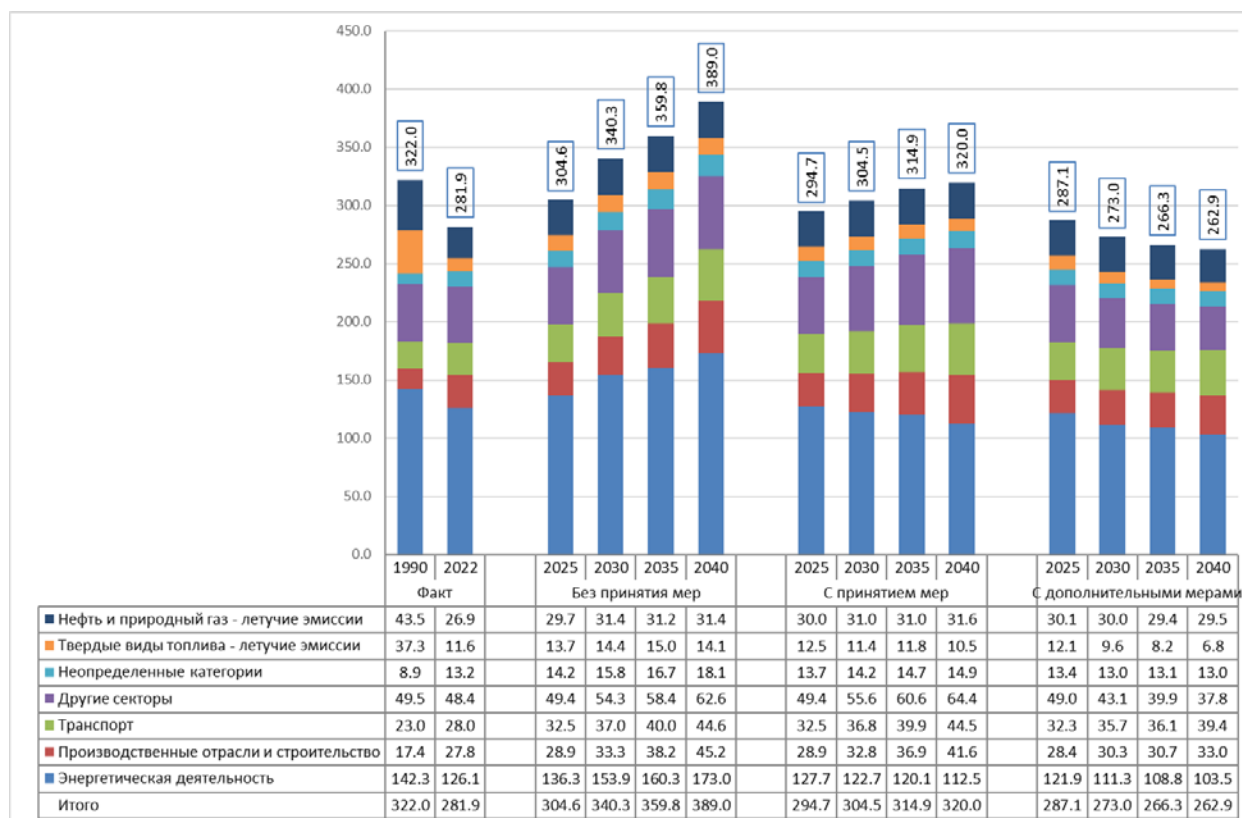
Бұл сценарийде шығарындылардың өсуі ауқымды реформалар, жаңартылатын энергия көздеріне көшу, көмір өндіруден кезең-кезеңімен бас тарту және барлық деңгейлерде энергия тиімділігін арттыру сияқты саясаттар мен шараларға қарамастан күтілуде. Бұл саясат пен шаралар шығарындылардың өсуін бәсеңдетуге ықпал еткенімен, олар Қазақстанның ҰДАҰ-де бекітілген 2030 жылға арналған нысаналы көрсеткіштерге сәйкес келетін деңгейлерге қол жеткізу үшін жеткіліксіз. Демек, осы сценарийдің нәтижелері энергетикалық секторды тереңірек өзгерту қажеттілігін көрсетеді.

«Шараларсыз» сценарий үшін «шаралармен» сценарийінде күтілетін парниктік газдар шығарындыларының өсуі одан да айқын көрінеді. Себебі «шаралармен» сценарийден айырмашылығы, «шараларсыз» сценарийі қазіргі технологиялар өзгеріссіз қалады және экономикалық және демографиялық қажеттіліктердің өсуіне жауап ретінде энергияны пайдалану артады деп болжайды. 2040 жылға қарай шығарындылар 1990 жылғы деңгейден асып түседі.

«Қосымша шаралармен» сценарийде шығарындылар біртіндеп төмендейді және 2030 және 2040 жылдары 1990 жылмен салыстырғанда 15%-ға және 16%-ға төмен деңгейге жетеді. «Қосымша шаралармен» сценарийде қарастырылған шара көміртегі салығын енгізу болып табылады, бұл шығарындылардың өсу үрдісін өзгертуге және оларды ҰДАҰ нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келетін деңгейге дейін төмендетуге көмектеседі.

Энергетикалық сектор Қазақстанда парниктік газдар шығарындылары тұрғысынан аса маңызды болып табылатындықтан, осы сектордағы шығарындыларды азайту ҰДАҰ-де бекітілген сөзсіз мақсатқа жету үшін өте маңызды – парниктік газдар шығарындыларын 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға қарай 15% – ға қысқарту. Осы секторға арналған болжамдардың нәтижелері тек «қосымша шаралармен» сценарийде ғана энергетика секторындағы шығарындыларды азайту үлесі ҰДАҰ-нің нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келетінін көрсетеді.

2.15-сурет. Энергетикалық сектордан парниктік газдар шығарындыларының сценарийлері, миллион тонна CO₂-экв.



Барлық үш сценарий үшін энергетикалық сектордағы парниктік газдар шығарындыларының болжамдарының нәтижелері 2.29 – кестеде, ал газ түрлері бойынша болжамдар 2.30-кестеде келтірілген.

2.29-кесте. Үш сценарий үшін энергетикалық сектордағы парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, миллион тонна CO₂-экв.

	2022	2025	2030	2035	2040
Шараларсыз	281,9	304,6	340,3	359,8	389,0
Шаралармен	281,9	294,7	304,5	314,9	320,0
Қосымша шаралармен	281,9	287,1	273,0	266,3	262,9

2.30-кесте. Үш сценарий үшін газ түрлері бойынша энергетикалық сектордан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, миллион тонна CO₂-экв.

	Нақты шығарындылар		Шараларсыз				Шаралармен				Қосымша шаралармен			
	1990	2022	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040
CO ₂	244,6	250,2	268,8	302,3	322,0	350,4	259,7	269,4	279,9	285,1	252,7	241,3	236,7	234,2
CH ₄	76,0	30,3	34,7	36,7	36,6	37,2	34,0	34,0	33,9	33,8	33,4	30,8	28,7	27,9
N ₂ O	1,5	1,5	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8

Төменде энергияның жануы орын алатын барлық секторлар үшін болжамдардың егжей-тегжейлі талдауы берілген.

Энергетика секторы

Бұл «Энергетика өнеркәсібі» санаты электр энергиясын, жылуды, мұнай өнімдерін және басқа да қатты энергия тасымалдағыштарды өндіру сияқты кіші санаттарды қамтиды.

Осы санаттағы шығарындыларды анықтайтын негізгі қызмет электр энергиясы мен жылу өндірісінің шығарындылары болып табылады. Барлық үш сценарий үшін отын түрлері мен технологиялар бойынша өзгерістерді көрсететін электр энергиясын өндіру құрылымы 2.31 және 2.32-кестелерде келтірілген.

2.31-кесте. Үш сценарий үшін отын түрлері мен технологиялар бойынша электр энергиясын өндіру, млрд кВт-сағ

	Шараларсыз				Шаралармен				Қосымша шаралармен			
	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040
Көмір	85,8	98,3	104,8	115,9	71,6	65,4	62,7	55,5	73,6	64,0	59,6	56,3
Табиғи газ	24,3	29,2	37,2	46,9	33,8	39,4	44,6	58,0	29,9	37,7	53,9	63,8
Гидроэнергетика – ірі	10,4	10,6	10,5	10,5	10,8	10,8	10,7	10,7	10,8	10,8	13,2	13,8
Гидроэнергетика – кіші	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2,6	2,6	0,8	0,8	0,8	0,8
Атом энергетикасы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	16,2	0,0	0,0	8,1	16,2
Күн энергиясы	1,4	1,4	1,4	1,0	1,4	2,3	2,6	41,9	1,4	2,3	2,6	43,3
Жел энергетикасы	6,4	6,4	6,4	6,4	7,9	32,9	48,3	48,3	7,9	35,2	54,3	54,3
Биоэнергетика	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сутегі энергетикасы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Барлығы	129,1	146,7	161,2	181,4	126,4	151,6	179,5	233,1	124,5	150,9	192,6	248,5
ЖЭК	8,6	8,6	8,6	8,2	10,2	36,0	53,5	92,7	10,2	38,3	57,8	98,5

2.32-кесте. Үш сценарий үшін отын түрлері мен технологиялар бойынша электр энергиясын өндіру құрылымы, пайызбен

	Шараларсыз				Шаралармен				Қосымша шаралармен			
	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040
Көмір	66,5	67,0	65,1	63,9	56,6	43,2	34,9	23,8	59,1	42,4	30,9	22,6
Табиғи газ	18,8	19,9	23,1	25,8	26,7	26,0	24,8	24,9	24,0	25,0	28,0	25,7
Гидроэнергетика – ірі	8,1	7,2	6,5	5,8	8,6	7,1	6,0	4,6	8,7	7,2	6,9	5,5
Гидроэнергетика – кіші	0,6	0,6	0,5	0,4	0,7	0,5	1,4	1,1	0,7	0,5	0,4	0,3
Атом энергетикасы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	6,9	0,0	0,0	4,2	6,5
Күн энергиясы	1,1	1,0	0,9	0,5	1,1	1,5	1,5	18,0	1,2	1,5	1,4	17,4
Жел энергетикасы	4,9	4,4	4,0	3,5	6,3	21,7	26,9	20,7	6,4	23,3	28,2	21,9
Биоэнергетика	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сутегі энергетикасы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Барлығы	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ЖЭК	6,7	5,9	5,3	4,5	8,1	23,7	29,8	39,8	8,2	25,4	30,0	39,6

«Шаралармен» және «қосымша шаралармен» сценарийлерде көмірдегі электр энергиясын өндіру деңгейі «шарасыз» сценарийге қарағанда

төмен және уақыт өте келе төмендейді, ал табиғи газ, гидроэнергетика, күн және жел энергиясы негізінде электр энергиясын өндіру

артады. Ядролық энергия «шаралармен» сценарийде де, «қосымша шаралармен» сценарийде де ұқсас рөл атқарады.

2040 жылға қарай энергетикалық теңгерім таза энергия көздеріне көшуді қолдау бойынша қабылданған шараларға байланысты өзгереді деп болжануда. «Шараларсыз» сценарийде көмір басым, ол биылғы жылы энергия теңгерімінің 63,9% құрайды, одан кейін табиғи газ, 21,8% және тек 4,5% – ЖЭК. Бұл сценарий қазба отындарына тәуелділікті сақтайды және жаңартылатын энергия көздерінің үлесі шектеулі болып қалады.

«Шаралармен» сценарийінде 2040 жылға қарай көмірдің үлесі 23,8% – ға дейін айтарлықтай төмендейді. Табиғи газ, керісінше, таза энергияға негізгі «көпір» рөлін атқара отырып, 24,9% – ға дейін артады. Гидроэлектростанциялардың (ірі және кіші) үлесі біртіндеп азайып келеді, ал жаңа ЖЭК, күн және жел энергиясы айтарлықтай өсуді көрсетіп, 2040 жылға қарай 39,8% – ға жетті. 2035 жылы 4,5% және 2040 жылы 6,9% үлесі бар атом энергиясын енгізу де CO_2 шығарындыларын азайтуға ықпал етеді. «Шаралармен» сценарийі іске асырылатын немесе жоспарланған саясат пен шараларды қамтитындықтан, тұрақты энергия көздеріне көшу байқалады.

«Қосымша шаралармен» сценарийі тұрақты энергия көздеріне көшудің айқын үрдістерін және электр энергиясын өндіру үшін әртүрлі энергия теңгерімін көрсетеді. 2040 жылға қарай көмірдің үлесі электр энергиясын өндіру теңгерімінде 22,6% – ға дейін төмендейді, ал табиғи газдың үлесі 25,7% – ға дейін артады, бұл оның энергия теңгерімін қамтамасыз етудегі шешуші рөлін көрсетеді. ЖЭК үлесі тұрақты түрде өсіп, энергия теңгерімінің 39,6%-ды құрайтын болады, күн энергиясының үлесі – 17,4% және жел энергиясы – 21,9% ұлғайтады. Ядролық энергия 2040 жылы энергия теңгерімінің 6,5% жетеді.

Өңдеу өнеркәсібі және құрылыс

Өңдеу өнеркәсібі мен құрылыс секторынан шығатын парниктік газдар шығарындылары экономикалық дамуға және өндіріс көлемінің ұлғаюына байланысты өседі деп күтілуде. Алайда,

«қосымша шаралармен» сценарийде бұл өсім ауыр өнеркәсіпті декарбонизациялауға, атап айтқанда сутегі негізіндегі болат өндірісін бастауға бағытталған технологияларды енгізу арқылы басқа екі сценарийге қарағанда аз болады.

Сутегімен Болат өндіруден басқа, басқа шаралар басқа өндірістік процестерде таза және тиімді технологияларды қолдануды қамтуы мүмкін. Мысалы, цемент және химиялық зауыттарда көміртекті қармау және сақтау (КҚС) технологияларын енгізу шығарындыларды азайтуға айтарлықтай әсер етуі мүмкін.

Көлік

Барлық сценарийлерде көлік секторындағы парниктік газдар шығарындылары өсе береді деп күтілуде, бұл күтілетін тұрақты экономикалық өсіммен және жүк пен жолаушылар тасымалына сұраныстың артуымен байланысты. Сауданың біртіндеп кеңеюі, халық санының өсуі және өмір сүру деңгейінің жоғарылауы ұтқырлық пен логистикаға сұраныстың артуына ықпал етеді, бұл сөзсіз парниктік газдар шығарындыларының көбеюіне әкеледі.

Көлікте табиғи газды пайдалану артатын «шаралармен» сценарийінде модельдеу нәтижелерінде оң және теріс әсерлер байқалады. Бір жағынан, газ отын ретінде қысқа мерзімде шығарындыларды азайтуға көмектеседі, себебі ол дәстүрлі сұйық отын түрлерімен салыстырғанда көміртекті аз қажет етеді. Алайда, табиғи газды тұтыну көлемінің артуы оның құнының өсуіне әкеледі, бұл оны көлік компаниялары мен жеке автокөлік иелері үшін қол жетімді етпейді. Нәтижесінде газбен жүретін гибриді автомобильдерден (балама ретінде бензинді пайдалана отырып) бензинмен тасымалдаудың пайдасына табиғи газбен тасымалдаудан толық бас тартуға көшу үрдісі байқалады, бұл парниктік газдар шығарындыларының айтарлықтай өсуімен қатар жүреді.

Көлік секторындағы шығарындыларды ұзақ мерзімді азайту үшін электромобильдерді пайдалануды ынталандыру, биоотын мен сутегі отынының үлесін арттыру және экономикалық өсу мен ұтқырлыққа сұраныстың артуы жағдайында шығарындыларды

азайтуға мүмкіндік беретін қоғамдық көлік инфрақұрылымын жақсарту сияқты қосымша шаралар қажет.

Басқа секторлар

Тұрғын үй және коммерциялық ғимараттар, сондай-ақ ауыл шаруашылығы сияқты үй шаруашылықтары мен коммерциялық көздерден шығарындыларды қамтитын «басқа секторлар» санатында сценарийлер парниктік газдар шығарындыларының әртүрлі тенденцияларын көрсетеді.

«Шараларсыз» және «шаралармен» сценарийлерінде басқа секторлардың шығарындылары 2040 жылға қарай тұрақты түрде артып келеді. Бұл өсім энергия тиімділігін арттыру және неғұрлым таза технологияларды енгізу жөніндегі шаралар көзделмеген немесе шектеулі көлемде іске асыру жоспарланатын тұрғын үй және коммерциялық секторларда энергия тұтынудың жалғасып жатқан ұлғаюымен түсіндіріледі.

Шығарындылардың едәуір төмендеуі «қосымша шаралармен» сценарийде байқалады. Бұл энергия тиімділігі стандарттарын енгізуге, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды кеңейтуге және көміртегі салығын енгізуге байланысты. Осындай шаралардың арқасында үй шаруашылықтары мен кәсіпорындар көміртегі аз энергия түрлеріне ауысады, бұл парниктік газдар шығарындыларын айтарлықтай азайтады.

Көміртегі салығы компаниялар мен ұйымдарды шығарындыларды азайтуға ынталандырады, бұл көміртекті көп қажет ететін энергия көздерін экономикалық тұрғыдан тиімді етпейді. Нәтижесінде, коммерциялық сектор энергияны үнемдейтін технологиялар мен таза энергия көздерін енгізу арқылы жаңа талаптарға тезірек бейімделеді, бұл парниктік газдар шығарындыларын азайтуға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығы секторы барлық сценарийлерде шығарындылардың тұрақты өсуін көрсетеді, бұл өндіріс көлемінің ұлғаюына және өнімділікті арттыру үшін техника мен жабдықты белсенді пайдалануға байланысты. Ауыл шаруашылығы елдің экономикалық

дамуының басым бағыттарының бірі болып табылады және осы өсуді қолдайтын өнімге сұраныс шығарындылардың көбеюіне әкеледі.

Басқа (басқа бөлімдерде көрсетілмеген)

Бұл сектордағы парниктік газдар шығарындылары – бұл шығару көздері сәйкестендірілмеген және тиісті секторларға бөлінбеген шығарындылар. Себебі отынды пайдаланудың толық есебі жүргізілмейді.

Бұл сектордағы шығарындылар басқа секторлардағы шығарындылар болжамына сілтеме жасау арқылы модельденеді. Бұл сектордағы шығарындылар бірдей үрдісті, атап айтқанда көміртегі салығын енгізудің әсерін көрсететін үрдісті ұстанады деп болжануда.

Қатты отын – ұшпа шығарындылар

Бұл санат көмір өндіруге, оны өңдеуге, сақтауға және тасымалдауға байланысты шығарындыларды қамтиды. Бұл шығарындылар қатты отындардан ұшпа органикалық және көміртекті қосылыстардың бөлінуінің нәтижесі болып табылады, олар ауамен байланыста болған кезде парниктік газдардың, соның ішінде метан мен көмірқышқыл газының белгілі бір мөлшерін шығарады.

«Шараларсыз» сценарийде қатты отыннан ұйымдастырылмаған шығарындылар 2040 жылға қарай көмір өндіру мен тасымалдау көлемінің өсуіне байланысты біртіндеп артып келеді. Қосымша экологиялық шараларсыз ұйымдастырылмаған шығарындылар көлемі өсуде, бұл атмосферадағы парниктік газдар концентрациясының одан әрі артуына ықпал етеді.

«Шаралармен» сценарийі осы сектордағы ұшпа шығарындылардың қалыпты өсуін көрсетеді. Бұл өзгеріс көмір өндіруге шектеулер енгізуге, метанның ағып кетуін және басқа да ұйымдастырылмаған шығарындыларды азайтуға көмектесетін отынды сақтау және тасымалдау технологияларын жақсартуға байланысты.

Қатты отын шығарындыларының ең үлкен қысқаруы «қосымша шаралармен» сценарийде қол жеткізіледі. Бұл сценарий көміртегі салығын енгізу шығарындыларды және олардың қатты отынның ұшпа шығарындыларына әсерін қалай айтарлықтай төмендететінін көрсетеді.

Мұнай және табиғи газ – ұшпа шығарындылар

Бұл санатқа мұнай мен табиғи газды өндіру, өңдеу, тасымалдау және сақтау кезінде пайда болатын шығарындылар кіреді. Бұл шығарындылар метан мен басқа көмірсутектердің ағып кетуінің нәтижесі болып табылады, олар оңай буланып, ауамен жанасқанда атмосфераға енеді. Ұшпа шығарындылар парниктік газдар шығарындыларының маңызды көзі болып табылады, себебі табиғи газдың негізгі

компоненттерінің бірі CH_4 CO_2 -ге қарағанда жаһандық жылыну әлеуетіне ие.

«Шараларсыз» және «шаралармен» сценарийлерінде мұнай мен табиғи газдың ұшпа шығарындылары 2040 жылға қарай тұрақты түрде артып келеді. Бұл өсім мұнай мен газды өндіру мен тұтынудың ұлғаюымен, сондай-ақ шектеулер мен жылыстауды бақылаудың болмауымен байланысты.

2040 жылға қарай ұшпа шығарындылардың өсуі басқа екі сценариймен салыстырғанда «қосымша шаралармен» сценарий үшін ең аз болып табылады. Себебі, бұл сценарий метанды қармаудың жаңа технологияларын енгізуді және мұнай мен газды өндірудің, тасымалдаудың және өңдеудің барлық кезеңдерінде шығарындыларды шектеуге бағытталған реттеуді қоса алғанда, кешенді шараларды көздейді.

2.F.4. ӨПӨП секторындағы болжамдар

Бұл бөлімде 2040 жылға дейінгі «шаралармен», «қосымша шаралармен» және «шараларсыз» сценарийлері үшін ӨПӨП секторындағы

парниктік газдар шығарындылары мен сіңірілу болжамдары туралы ақпарат берілген.

2.F.4.1. Әдіснама және жорамалдар

ӨПӨП секторында парниктік газдар шығарындыларының болжамдарын дайындау үшін сызықтық регрессия моделі қолданылды. Модель өнеркәсіптік және экологиялық даму сценарийлерін дайындауға, технологиялық өзгерістердің парниктік газдар шығарындыларына әсерін бағалауға және төмен көміртекті технологияларға көшу мүмкіндіктерін зерттеуге мүмкіндік береді. Модельге біріктірілген тәсіл өнеркәсіптегі ұсыныс пен сұраныстың өзгеруін, сондай-ақ экономикалық және технологиялық факторлардың әсерін ескереді. Бұл трендтерді бақылауға және ӨПӨП секторының жасыл экономикаға көшу сценарийлерін жасауға мүмкіндік береді.

ӨПӨП секторының шығарындыларының болжамдарын дайындау үшін елдің энергетикалық теңгерімінен энергияны тұтыну туралы мәліметтер жиынтығы қолданылды, 33-кестені қараңыз. Осы деректерге сәйкес, 2023 жылы әр түрлі өнеркәсіптік секторлардың электр энергиясы мен жылу энергиясын тұтынуы: электр энергиясы – 41668,8 млн кВт·сағ, жылу – 52 440,9 тДж құрады.

2.33-кесте. 2023 жылы өнеркәсіп секторының электр энергиясы мен жылуды тұтынуы

Өнеркәсіп секторы	Электр энергиясы	Жылу энергиясы	Талдау
Қара металлургия	14 003,2 млн кВт-сағ	20,956.1 тДж	Қара металлургия электр және жылу энергиясының ең ірі тұтынушысы болып табылады. Тұтынудың жоғары көлемі қарқынды өңдеуге және жоғары энергия сыйымдылығына байланысты.
Түсті металлургия	12,592 млн кВт-сағ	7,148.8 тДж	Түсті металлургия сонымен қатар қара металлургияға қарағанда аз болса да, айтарлықтай энергияны тұтынады. Бұл процестердің энергия сыйымдылығының төмендеуіне байланысты.
Химиялық өндіріс	2,995. 7 млн кВтсағ	5,893.1 тДж	Химия өнеркәсібі химиялық процестер мен синтез үшін айтарлықтай жылу энергиясын қажет етеді, бұл оның жоғары энергия сыйымдылығын көрсетеді.
Тау-кен қазу өнеркәсібі	6,293. 8 млн кВтсағ	5,720.7 тДж	Тау-кен қазу өнеркәсібі сонымен қатар энергияны, әсіресе пайдалы қазбаларды өндіру мен өңдеуде қолданылатын электр энергиясын айтарлықтай тұтынушы болып табылады.
Металл емес бұйымдар өндірісі	1996,8 млн кВт-сағ	1,896.1 тДж	Тұтынудың шамалы мөлшері, бірақ өндіріс тізбегіндегі маңызды рөл.
Машина жасау және көлік жабдықтары	625,6 және сәйкесінше 54,9 млн кВт-сағ	1760,9 және сәйкесінше 255,5 тДж	Бұл секторларда энергияны тұтыну қалыпты, бірақ олардың жалпы энергетикаға қосқан үлесі айтарлықтай.
Тамақ өнеркәсібі	1,537. 5 млн кВтсағ	6,334.4 тДж	Жоғары жылу тұтыну азық-түлікті өңдеу және сақтау (салқындату) процестеріне байланысты.
Құрылыс	1,133,5 млн кВт-сағ	1,353 тДж	Тұтыну аз, бірақ тұрақты дамуға қосқан үлесті ескеру маңызды.

Минералды шикізат өндірісіндегі ӨПӨП секторындағы парниктік газдар шығарындылары көздердің үш санатынан туындайды: цемент, әк және шыны өндірісі. Химия өнеркәсібінде ПГ шығарындылары аммиак пен кальций карбиді өндірісінде орын алады. Қара металлургияда ПГ шығарындылары шойын, болат, домендік кокс, ферроқорытпалар (феррохром, ферросилиций, ферросилиций-хром және ферросилиций-марганец) өндірісінде орын алады. Түсті металлургияда ПГ шығарындылары алюминий, қорғасын, мырыш өндірісінен туындайды. Энергетикалық емес отын өнімдері мен еріткіштерді пайдалану майлау материалдарын пайдаланудан, асфальт өндіруден және пайдаланудан, сондай-ақ

бояу өнімдерінде еріткіштерді пайдаланудан ПГ шығарындыларын қамтиды.

ӨПӨП секторындағы болжамдар үшін пайдаланылатын маңызды болжамдар өнеркәсіптік өндірістің күтілетін өсуі және халық санының өсуі болып табылады. Ұлттық экономика министрлігінің деректері бойынша Қазақстанның 2025–2029 жылдарға арналған әлеуметтік-экономикалық даму болжамына сүйене отырып, өнеркәсіп өндірісінің (жалпы қосылған құнның) жыл сайынғы өсімі орта есеппен 2%-ды құрайды деп күтілуде. Еңбек министрлігінің деректері бойынша 2023–2050 жылдар аралығында халықтың жыл сайынғы өсімі 1,3%-ды құрайды.

2.F.4.2. Сценарийлерді анықтау

Шараларсыз сценарий

«Шараларсыз» сценарийі ешқандай қысқарту шаралары қолданылмайтын, жаңғырту жүргізілмейтін және өнім бірлігіне шаққандағы шығарындылардың ұлттық коэффициенттері болжамдар үшін бастапқы жылдан кейін өзгеріссіз қалатын жағдайларда ПГ шығарындыларының ықтимал траекториясын білдіреді. Бұл сценарийде парниктік газдар шығарындылары ЖІӨ-нің жалпы өсу қарқынына, халық санының өсуіне және экономиканың энергияны аз қажет ететін секторларына көшудің ағымдағы қарқынына байланысты деп болжануда. Бұл сценарий соңғы жылдары елде жүзеге асырылған шаралар мен саясатты қамтымайды деп болжануда.

Шаралармен сценарий

Бұл сценарий, «шарасыз» сценарийден айырмашылығы, жақын арада іске асырылған, қабылданған немесе қабылдануы жоспарланған парниктік газдар шығарындыларын азайту шаралары мен саясатын қамтиды. Бұл шараларға 2023–2024 жылдарға арналған Квоталарды бөлудің ұлттық жоспары және 2021–2030 жылдарға арналған Жасыл экономикаға көшу жөніндегі іс-қимыл жоспары кіреді

Қосымша шаралармен сценарий

«Қосымша шаралармен» сценарийі ағымдағы шаралар мен саясатты, сондай-ақ мүмкін болатын келесі қосымша шараларды қамтиды: Metallургияның, минералдық өнімдер мен химиялық өнімдер өндірісінің тиімділігін арттыру бағдарламасы, сондай-ақ Қазақстан Республикасында көміртекті-бейтарап экономикалық дамуға көшу; Цемент, әк және металдар өндіруге арналған ЕҚТ тізбесі (Қазақстан Республикасының 2024 жылғы 11 наурыздағы Экологиялық кодексінің 113-бабының 5-тармағы, № 160):

- «Жасыл» металлургия тұжырымдамасын қолдану, металлургияны газдандыру,

отынды жағуды табиғи газбен алмастыру, шахта газын пайдалану және ферроқорытпа зауыттарын жаңғырту және реконструкциялау жөніндегі жобаларды іске асыру;

- Әк жағу цехтарында газ тазарту жабдығын және мониторингтің автоматтандырылған жүйесін пайдалануға беру;
- Алюминий зауытындағы газ тазарту қондырғыларын ауыстыру;
- Химия өнеркәсібіндегі шығарындыларды онлайн-мониторингілеу;
- Аммиак пен аммоний нитратын өндіру үшін жасыл сутекті пайдалану;
- Цементтегі клинкердің үлесін азайту және цемент өндірісінде жасыл бетонды қолдану.

Металлургияда қолданылатын технологиялар парниктік газдар шығарындыларын азайту сияқты экологиялық мақсаттарға жету үшін үнемі жетілдіруді қажет етеді. Жыл сайын шамамен 1,5 және 2 миллион тонна көлемінде аммиак пен азот тыңайтқыштарын өндіруді қамтитын химиялық сектор сонымен қатар CO_2 және N_2O шығарындыларының маңызды көзі болып табылады, бұл оны декарбонизацияға бағытталған инновацияларды енгізудің негізгі саласына айналдырады.

Клинкер, әк және ойып түсетін өткір сода сияқты минералды шикізат өндірісі де ПГ шығарындыларының жалпы көлеміне ықпал етеді. Жылына шамамен 3 миллион тонна клинкер өндірісі 2021 жылы 3841 мың тонна CO_2 -экв. құраған CO_2 шығарындыларының жоғары деңгейімен байланысты Клинкер өндірісін қоса алғанда, өнеркәсіптік өндірістің жалпы көлемі артып келеді.

ӨПӨП секторынан ПГ шығарындыларын болжау үшін пайдаланылған қосымша деректер 2.34-кестеде, өнеркәсіптің жалпы қосылған құны туралы деректер, 2.35 және 2.36-кестелерде, көмір және оның туындылары, газ, мұнай және мұнай өнімдері үшін 2022 жылға арналған сұраныс пен ұсыныс теңгерімінің құрылымы келтірілген.

2.34-кесте. 2023 жылғы өнеркәсіп салаларының жалпы қосылған құны (ЖҚҚ), млн теңге

Экономикалық қызметтің жалпы жіктеуіші	2023	2023 жылы ЖҚҚ-ға қосқан үлесі
Өнеркәсіп	32,012,445	28,85%
Тау-кен қазу өнеркәсібі және кеніш өндірісі	15,365,189	13,85%
Өңдеу өнеркәсібі	14,677,340	13,23%
Құрылыс	6,720,925	6,06%

2.35-кесте. Көмір және оның туындылары мен газы үшін 2022 жылға арналған сұраныс пен ұсыныс балансының құрылымы, ТДж

Өнеркәсіп секторы	Көмір және оның туындылары						Газ
	Көмір концентраты	Электр станцияларының тас көмірі	Лигнит (қоңыр көмір)	Кокс және көмірден жасалған жартылай кокс	Көмірді айдау арқылы алынған шайырлар	Домна және кокс газы	
Қара металлургия	-	32,102.9	-	16,569.4	-	10,137.2+503.4	15,183.9
Химия өнеркәсібі (мұнай-химияны қоса алғанда)	123.0	362.3	0.5	6,413.1	-	-	15,003.8
Түсті металлургия	-	66,759.0	258.6	8,769.5	801.9	-	286.9
Металл емес бұйымдар өндірісі	-	27,364.5	124.1	299.5	-	-	11,991.6
Тау-кен қазу өнеркәсібі	-	17,442.7	394.4	545.3	-	-	9,996.6
Азық-түлік өнімдері, сусындар және темекі өнімдерін өндіру	-	1,012.8	316.9	2.6	-	-	8,604.2
Өңдеу өнеркәсібі	-	24.9	-	-	-	-	135.0

2.36-кесте. 2022 жылға арналған мұнай және мұнай өнімдері үшін сұраныс-ұсыныс теңгерімінің құрылымы, ТДж

Өнеркәсіп секторы	Мұнай-газ өнімдері					
	Сұйық пропан және бутан	Автомобиль бензині	Керосин	Жылыту және басқа газ майлары	Құрамында күкірт мөлшері 1%-дан асатын мұнай мазуты (отын)	Мұнай және тақтас коксы
Қара металлургия	1,878.5	0,8	1.6	1,860.5	7,472.9	-
Химия өнеркәсібі (мұнай-химияны қоса алғанда)	1,358.5	110.7	-	547.7	167.3	-

Өнеркәсіп секторы	Мұнай-газ өнімдері					
Түсті металлургия	45.0	0.6	2.6	4,578.2	0.0	5,637.7
Металл емес бұйымдар өндірісі	798.0	157.1	0.2	4,525.7	354.9	-
Тау-кен қазу өнеркәсібі	276.3	7.9	0.1	18,260.0	219.8	-

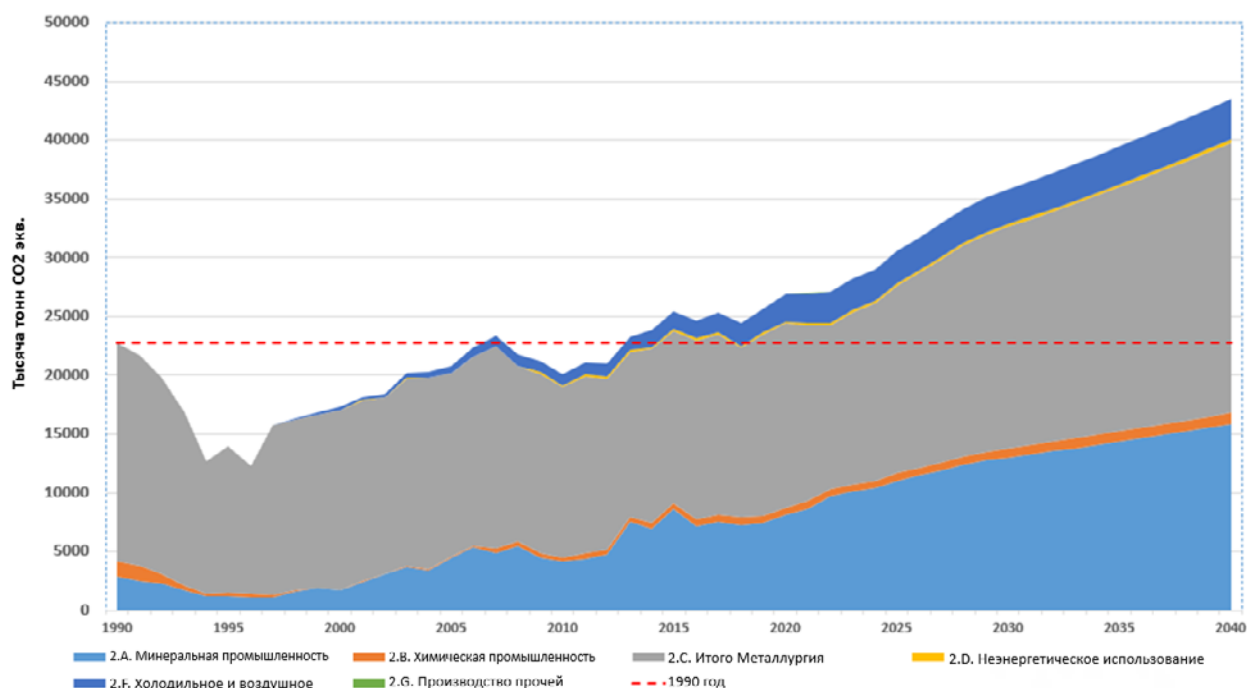
2.F.4.3. Болжамдардың нәтижелері

ӨПӨП секторының болжау нәтижелері барлық үш сценарий үшін 2040 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларының тұрақты өсуін көрсетеді. Бұл 1990 жылдардың ортасындағы күрт құлдыраудан кейін соңғы екі онжылдықтың көп бөлігінде жалғасып келе жатқан шығарындылардың өсу үрдісінің жалғасы.

2040 жылға қарай ӨПӨП секторының негізгі санаттары, атап айтқанда минералдар, химиялық заттар, металлургия, отынды энергетикалық емес пайдалану, озонды бұзатын заттарды (ОБЗ) фторланған алмастырғыштар

және басқа да өнімдерді пайдалану үшін парниктік газдар шығарындыларының болжамдары «шаралармен» сценарийі үшін 2.16-суретте келтірілген. 2000-шы жылдардан басталған және тоңазытқыш пен ауа баптағыш жабдықтарын пайдаланудың артуына байланысты фторланған ОРВ алмастырғыштарының шығарындыларының өсуі ерекше қызығушылық тудырады. Бұл нәтижелер таза технологияларға көшу және ұзақ мерзімді перспективада ӨПӨП секторындағы шығарындыларды азайту стратегияларын әзірлеу қажеттілігін көрсетеді.

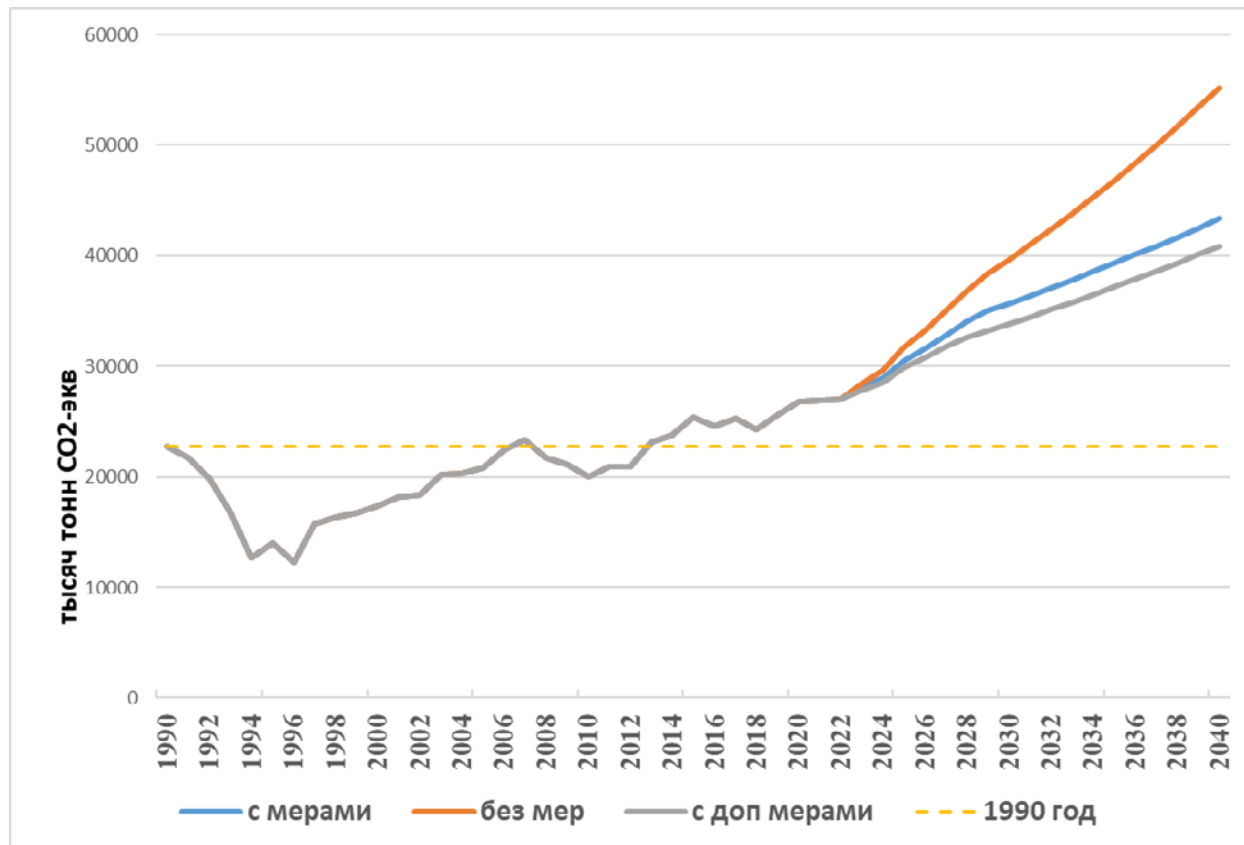
2.16-сурет. Түрлі салалар бойынша «шаралармен» сценарийі шеңберінде ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындылары, мың тонна CO₂-экв.



2040 жылға қарай ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындыларының барлық үш сценарийінің болжамдары 2.17-суретте келтірілген. Бұл сценарийлердің әрқайсысы

экономикалық дамудың әртүрлі кезеңдерін, құрылымдық өзгерістерді және жаһандық сын-қатерлерге бейімделуді көрсетеді.

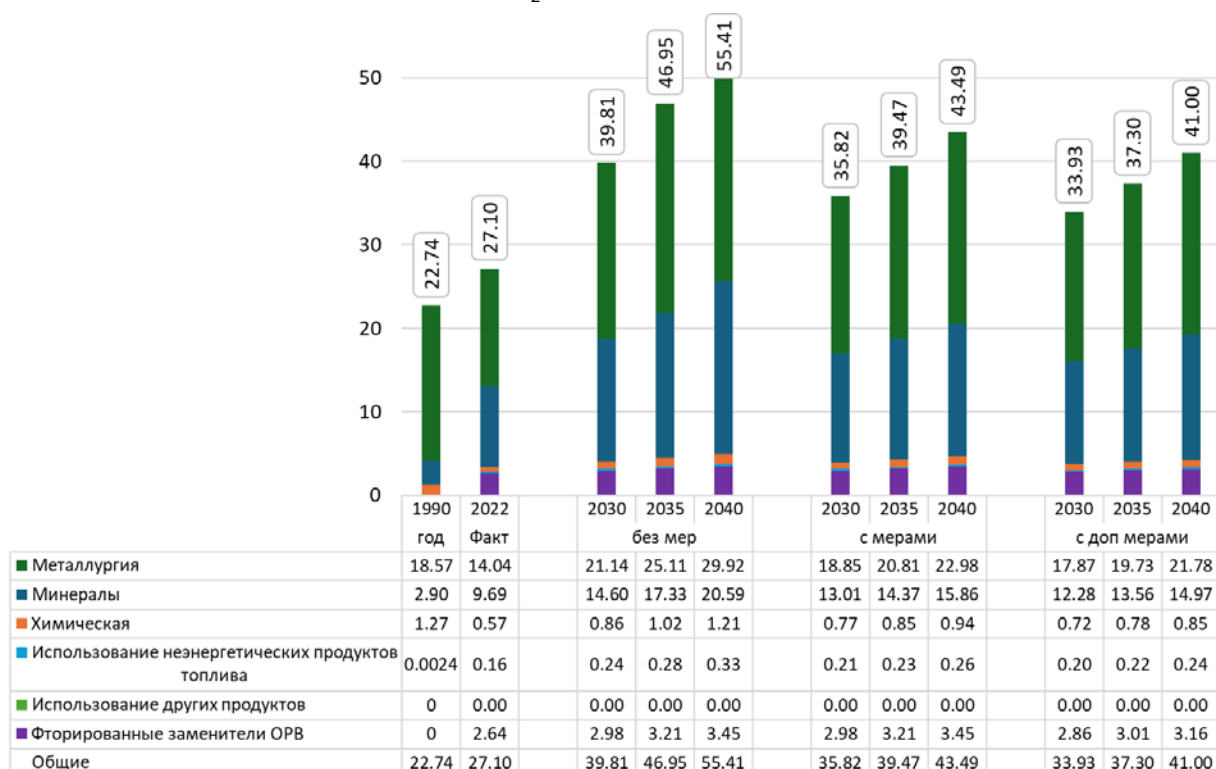
2.17-сурет. 1990–2040 жылдардағы барлық үш сценарий үшін ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындыларының үрдістері, мың тонна CO₂-экв.



2022–2040 жылдарға арналған болжамдар барлық үш сценарий үшін ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындыларының тұрақты өсуін болжайды. Ең айқын өсу «шараларсыз» сценарийде байқалады, бұл өнеркәсіпке бағытталған секторлардағы технологиялардың одан әрі дамуы және олардың экономикаға қосқан үлесінің артуы мүмкін екенін көрсетеді. Қалған екі сценарий, «шаралармен» және «қосымша шаралармен», сонымен қатар экономиканың дәстүрлі салаларының тұрақты өсу күтулерін көрсететін қалыпты қарқынмен болса да, тұрақты өсуді көрсетеді.

Барлық үш сценарий үшін 2040 жылға қарай ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары туралы қосымша деректер 2.18-суретте келтірілген. Бұл мәліметтерге минералдар, химиялық заттар өндірісі, металлургия, отынды энергетикалық емес пайдалану және ОБЗ алмастырғыштары ретінде фторланған газдар сияқты өнеркәсіп салаларынан шығарындылар кіреді.

2.18-сурет. Барлық үш сценарий үшін және әр түрлі салалар үшін ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындылары, миллион тонна CO₂-экв.



Салалар бойынша ӨПӨП секторы үшін парниктік газдар шығарындыларының болжамдары металлургия мен минералдар өндірісі осы сектордағы шығарындылардың негізгі көзі болып қала беретінін көрсетеді. Алайда, 2022 жылдан бастап фторланған ОБЗ алмастырғыштары сияқты басқа салалардың үлесі айтарлықтай артады деп күтілуде.

2040 жылға қарай шығарындылардың одан әрі өсуі болжануда, әсіресе металлургия саласында, бұл өндірістің кеңеюіне және металл өнімдеріне сұраныстың артуына байланысты. Сол сияқты, минералды өндірістен парниктік газдар шығарындылары айтарлықтай

артады деп күтілуде, ал химия өнеркәсібінен шығарындылар қалыпты өсуді көрсетеді.

ӨПӨП секторынан парниктік газдар шығарындыларының елдегі жалпы парниктік газдар шығарындыларына жалпы үлесі 2040 жылға қарай «шараларсыз», «шаралармен» және сәйкесінше «қосымша шаралармен» сценарийлері үшін 55.41 миллион тонна CO₂-экв., 43.49 миллион тонна CO₂-экв. және 41 миллион тонна CO₂-экв. жетеді деп болжануда. Бұл Қазақстанның негізгі салаларында экологиялық таза технологияларды енгізуді ұлғайту және көміртегі ізін азайту қажеттігін көрсетеді.

2.F.5. Ауыл шаруашылығы секторындағы болжамдар

2.F.5.1. Әдіснама, жорамалдар және сезімталдықты талдау

Әдіснама

Қазақстанда парниктік газдар шығарындыларының болжамдарын дайындау және оларды ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және жер пайдалану секторында

(АШОШЖ) сіңіру үшін БҰҰ Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы (ФАО) әзірлеген Environmental eXternalities Accounting Tool (EX-ACT) пайдаланылды. EX-ACT таза көміртегі балансын есептеу үшін стандартталған құрылымды ұсынады, бұл әртүрлі саяси және

технологиялық араласулар аясында АШОШЖ секторындағы климаттың өзгеруін азайту сценарийлерін талдауға мүмкіндік береді. EX-ACT құралы сенімді және дәйекті нәтижелерді қамтамасыз ететін халықаралық танылған әдіснамаларға негізделген, соның ішінде:

- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Ұлттық парниктік газдар кадастрлары бойынша 2006 жылғы КӨҰАТ басшылығының 2019 жылғы нақтылауы), ол Қазақстанның парниктік газдар шығарындылары туралы есеп беру жөніндегі талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ете отырып, шығарындылар мен олардың әртүрлі секторлардағы сіңірілуін бағалау үшін кешенді құрылымды ұсынады;
- 2014 IPCC Supplement to the 2006 Guidelines for Wetlands (КӨҰАТ 2014 ж. 2006 ж. Сулы-батпақты жерлер жөніндегі нұсқаулыққа қосымша), ол сулы-батпақты жерлер экожүйелерінен шығарындыларды бағалау әдістемелерін ұсынады, бұл АШОШЖ секторындағы кеңірек бағалау дәлдігін арттырады;
- Ғылыми зерттеулер: EX-ACT рецензияланған ғылыми зерттеулерден алынған мәліметтер мен әдіснамаларды біріктіреді, шығарындыларды бағалауды нақтылайды және сенімді және дәл болжамдарды қамтамасыз етеді.

EXACT құралы туралы қосымша ақпаратты FAO⁸⁹ ресми сайтынан табуға болады.

Жорамалдар

Деректер сапасы: болжамдарды дайындау ең өзекті және толық қолжетімді деректер жиынтығына негізделген, бұл ретте ықтимал олқылықтар мен белгісіздіктер танылады.

Саясатты іске асыру: «шаралармен» сценарийінде болжамды кезеңнің басында іске асырылған немесе қабылданған шаралар ғана ескеріледі. «Қосымша шаралармен» сценарийінде барлық іске асырылған, қабылданған және жоспарланған шаралар

толық және тиімді жүзеге асырылады деп болжанады.

Технологиялық енгізу: «шараларсыз» сценарийді қоспағанда, ауылшаруашылық тәжірибелерінде, орман басқаруында және шығарындыларды азайту технологияларында сценарийлер бойынша жақсартулар болады деп күтілуде, мұнда олар негізінен өзгеріссіз қалады деп болжанады.

Сыртқы факторлар: әлеуметтік-экономикалық және климаттық жағдайлар тарихи үрдістерді айтарлықтай өзгеріссіз немесе үзіліссіз ұстанады деп болжануда.

Сезімталдықты талдау

Болжамдарға тән белгісіздіктерді есепке алу үшін негізгі айнымалылардағы өзгерістер шығарындылар траекториясына қалай әсер ететінін бағалау үшін сезімталдық талдаулары жүргізілді.

- Мал санының өсуі: интестинальді ферментациядан метан шығарындыларына әсерін бағалау үшін мал басының өсу қарқынының өзгеруі ($\pm 10\%$) сыналды;
- Тыңайтқыштарды қолдану: азоттың шала тотығы шығарындыларына әсерін түсіну үшін тыңайтқыштарды қолдану деңгейінің $\pm 15\%$ өзгеруімен сценарийлер модельденді;
- Климаттың өзгеруінің алдын алу технологияларын енгізу қарқыны: олардың жұмсарту әлеуетін бағалау үшін метан тежегіштері немесе дәл егіншілік сияқты озық тәжірибелерді енгізудің әртүрлі қарқыны талданды.

Сезімталдықты талдау мал санының өсуі шығарындылар болжамына әсер ететін ең маңызды фактор екенін анықтады: тіпті шамалы өсу интестинальді ферментациядан метан шығарындыларының айтарлықтай өсуіне әкеледі. Тыңайтқыштарды қолданудың өзгеруі және климаттың өзгеруіне жол бермеу технологияларын енгізу қарқыны қалыпты әсер еткенімен, олардың жиынтық әсері шығарындыларды айтарлықтай азайтуға қол жеткізу үшін маңызды болып қала береді.

⁸⁹ <https://www.fao.org/in-action/epic/ex-act-tool/suite-of-tools/en/>

2.F.5.2. Сценарийлерді анықтау

Қазақстанның ауыл шаруашылығы жүйесін дамыту және парниктік газдар (ПГ) шығарындыларының үрдістері үшін қаралатын сценарийлерге «шараларсыз», «шаралармен» және «қосымша шаралармен» жатады. Әрбір сценарий мал шаруашылығынан, егін өсіруден және көңді пайдаланудан болатын шығарындыларға әсер ететін саяси араласудың әртүрлі деңгейлері мен климаттың өзгеруін болдырмау стратегияларын көрсетеді.

Шараларсыз сценарий

«Шараларсыз» сценарийі болжамдардың бастапқы нүктесінен тыс шараларды іске асырудың, қабылдаудың немесе жоспарлаудың болмауын болжай отырып, ПГ шығарындыларының негізгі болжамын білдіреді. Бұл ауылшаруашылық және жер тәжірибесіндегі тарихи үрдістердің жалғасын білдіреді.

Бұл сценарийдегі экономикалық өсу қалыпты, бұл тұрақты инновациялар есебінсіз ауыл шаруашылығының дамуына ықпал етеді. Дәстүрлі шаруашылық әдістері консервативті тәсілдерге тәуелділікті арттыра отырып сақталады. Мал басы, әсіресе ірі қара мен қой, қалыпты өсуде, бұл интестинальды ферментация мен көңнен CH_4 шығарындыларының пропорционалды өсуіне әкеледі. Көңді пайдаланудың ескірген әдістері CH_4 және N_2O шығарындыларының өсуіне ықпал етуді жалғастыруда, сол уақытта оларды азайту үшін технологиялық немесе саяси шаралардың болмауы тиімсіздіктің сақталуына әкеледі.

Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру өнімділікті арттыру үшін тыңайтқыштарды қолданудың артуымен ауыл шаруашылығының қарқындылығымен сипатталады. Азоттың түсімі жыл сайын шамамен 2% – ға артады, бұл тыңайтқыштар импортының қазіргі үрдістеріне байланысты және ауылшаруашылық топырақтарынан N_2O шығарындыларын тікелей арттырады. Инновациялардың немесе ынталандырушы саясаттардың болмауы көңді өңдеуде және тыңайтқыштарды пайдалануда тиімсіз тәжірибелерді бекітеді, бұл шығарындылардың одан әрі өсуіне әкеледі.

Бұл сценарий Қазақстанның ауыл шаруашылығы секторы шығарындыларының траекториясын олардың алдын алу шаралары болмаған жағдайда көрсетеді, болашақ күш-жігерді бағалау үшін бағдар ретінде қызмет етеді.

Шаралармен сценарий

«Шаралармен» сценарийі статикалық саяси құрылым шеңберіндегі нақты траекторияны көрсете отырып, ағымдағы саясат пен шаралардың (СПШ) сақталуына жол беру негізінде ПГ шығарындыларын болжайды. Қолданыстағы саясаттар мен шағын ауқымды бастамаларды айтарлықтай кеңейтусіз немесе күшейтусіз сақтауға баса назар аударылады.

Мал шаруашылығын басқару жем сапасы мен басқару практикаларының қалыпты жақсаруын қамтиды, бұл интестинальді ферментациядан CH_4 шығарындыларын негізгі мәндермен салыстырғанда 10% төмендетеді. Бұған жоғары сапалы жемді пайдалану және диетаны түзету арқылы қол жеткізіледі, әсіресе орта және ірі фермаларда.

Ауыл шаруашылығын жүргізудің тұрақты әдістері, оның ішінде азотты бекітетін дақылдар, жамылғы дақылдары және топырақты ресурс үнемдейтін өңдеу біртіндеп енгізілуде. Бұл шаралар азоттың келіп түсуін оңтайландырады, топырақтың бұзылуын азайтады және жанама түрде N_2O шығарындыларын азайтады. Алайда, іске асырудың баяу қарқынына және саясатта жүйелік өзгерістердің болмауына байланысты жалпы әсер шектеулі болып қалады.

Ірі фермаларда көңді пайдалану шамалы жақсарды: CH_4 шығарындыларын ұстау үшін негізгі метантенктер мен өткізбейтін қақпақтар орнатылады. Бұл шаралар нысаналы операцияларда CH_4 шығарындыларын 20% – ға азайтады, бірақ шағын фермалар мен ауылдық жерлерге қолданылмайды.

«Шаралармен» сценарийі қолданыстағы шараларды жалғастыру арқылы ПГ шығарындыларын азайтудағы қалыпты прогресті көрсетеді, дегенмен саясаттың кеңеюінің болмауы ауыл шаруашылығы

секторындағы трансформациялық өзгерістердің әлеуетін шектейді.

Қосымша шаралармен сценарий

«Қосымша шаралармен» сценарийі барлық саясаттар мен шараларды (СПШ) өршіл жаңа саясаттар мен стратегиялармен біріктіретін Қазақстандағы ауыл шаруашылығының болашағының озық тұжырымдамасын білдіреді. Бұл сценарий озық технологияларды ауқымды енгізуді, кешенді озық тәжірибелерді пайдалануды және ауыл шаруашылығынан ПГ шығарындыларын айтарлықтай азайту үшін сенімді мемлекеттік қолдау көрсетуді көздейді.

Мал шаруашылығын басқаруда CH_4 шығымдылығын 30%-ға төмендету үшін жемге қосылған 3-нитрооксипропанол (3-NOP) сияқты метан тежегіштері қолданылады. Селекциялық бағдарламалар төмен эмиссиялы мал өсіруге бағытталған, ал диетаны оңтайландыру жемшөптің конверсия жылдамдығын одан әрі жақсартады. Қаржылық ынталандырумен және техникалық оқытумен қолдау тапқан бұл шаралар CH_4 шығарындыларын айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді.

Дақылдарды өсіру тыңайтқыштарды дақылдардың қажеттіліктеріне сәйкестендіру

үшін жергілікті топырақты сынау және қашықтықтан зондау сияқты дәл егіншілік әдістерін енгізеді. Тиімділігі жоғары тыңайтқыштарды, баяу еритін формулаларды және фракциялық қолдану әдістерін қолдану өнімділікті сақтай отырып немесе жақсарта отырып, N_2O шығарындыларын 30% – ға дейін төмендетеді. Органикалық және бейорганикалық қоректік көздердің интеграциясы топырақтың денсаулығы мен тұрақтылығына ықпал етеді.

Көңді пайдалану жүйелері айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды, соның ішінде CH_4 шығарындыларының 50% – на дейін жинайтын заманауи анаэробты метантенктерді орнату. Қоректік заттарды қайта өңдеу процестері көңнің қатты фракцияларын органикалық тыңайтқыштарға айналдырады, синтетикалық аналогтарға тәуелділікті азайтады. Ұлттық саяси шеңберлер мен ынталандырулар қолдаған бұл шаралар көңден CH_4 шығарындыларын 50% – ға азайтуды қамтамасыз етеді.

«Қосымша шаралармен» сценарийі Қазақстанда шығарындыларды едәуір қысқартуға және орнықты ауыл шаруашылығын дамытуға қол жеткізу үшін Жол картасын ұсына отырып, инновациялық технологиялар мен саясаттардың трансформациялық әлеуетін бейнелейді.

2.F.5.3. Болжамдардың нәтижелері

Барлық үш сценарий үшін ауыл шаруашылығынан ПГ шығарындылары болжамдарының нәтижелері 2.37-кестеде келтірілген.

2.37-кесте. Үш сценарий бойынша ауыл шаруашылығынан ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO_2 -экв.

Жыл	Сценарий	Интестиनाльді ферментация	Егістік топырақ	Көңді пайдалану	Барлығы
2025	Шараларсыз	19,506.05	11,575.02	2,960.53	34,041.60
	Шаралармен	19,018.40	10,996.26	2,901.32	32,915.98
	Қосымша шаралармен	13,654.23	9,838.76	2,785.27	26,278.26
2030	Шараларсыз	20,867.25	12,779.75	3,108.56	36,755.56
	Шаралармен	20,345.58	12,140.76	2,953.13	35,439.47
	Қосымша шаралармен	14,607.08	9,584.81	2,657.81	26,849.70

Жыл	Сценарий	Интестиальді ферментация	Егістік топырақ	Көңді пайдалану	Барлығы
2035	Шараларсыз	22,325.39	14,109.88	3,218.56	39,653.83
	Шаралармен	21,767.26	13,404.39	2,961.07	38,132.72
	Қосымша шаралармен	15,627.77	9,171.42	2,072.75	26,871.94
2040	Шараларсыз	23,887.49	15,578.45	3,540.41	43,006.35
	Шаралармен	23,290.31	14,799.53	3,186.37	41,276.21
	Қосымша шаралармен	16,721.24	7,789.22	1,593.18	26,103.64

«Шараларсыз» сценарийі: ПГ шығарындылары ауыл шаруашылығын жүргізу әдістерін қарқындалу және мал басын ұлғайту есебінен тұрақты өсуде, бұл Қазақстандағы ПГ шығарындыларының бақыланбайтын көзі ретіндегі ауыл шаруашылығының маңызды рөлін атап көрсетеді.

- 2025 ж.: шығарындылар 34 041,60 мың тонна CO₂-экв. дейін артады;
- 2040 ж.: шығарындылар ұлғая түсуде және 43 006 ктCO₂ дейін жетті;

«Шаралармен» сценарий: бұл сценарий жақсартылған ауылшаруашылық тәжірибелері және климаттың өзгеруіне жол бермеу технологияларын шектеулі енгізу сияқты енгізілген шаралардың арқасында ПГ шығарындыларының қалыпты өсуін көрсетеді. Бұл шаралар шығарындылардың өсуін бәсеңдетсе де, олар ауыл шаруашылығы секторындағы шығарындылардың айтарлықтай төмендеуіне әкелмейді:

- 2025 ж.: шығарындылар 32 915,98 мың тонна CO₂-экв. дейін артады;
- 2040 ж.: шығарындылар өсуді жалғастыруда және 41 276,21 мың тонна CO₂-экв. жетті

«Қосымша шаралармен» сценарий: шығарындыларды айтарлықтай азайтуды қамтамасыз ететін метан шығарындыларын азайту үшін жем қоспалары, дәл егіншілік және көңді озық пайдалану сияқты қосымша шаралардың арқасында ПГ шығарындылары тұрақты түрде азаяды:

- 2025 ж.: шығарындылар 26 278 мың тонна CO₂-экв. дейін қысқарады;

- 2040 ж.: шығарындылар 26 103 мың тонна CO₂-экв. дейін төмендеуді жалғастыруда.

Сценарийлер бойынша өзекті үрдістерге мыналар жатады:

- Интестиальді ферментациядан метан шығарындылары барлық сценарийлерде шығарындылардың ең үлкен көзі болып қала береді. Тіпті «қосымша шаралармен» сценарий бойынша айтарлықтай қысқартулар кезінде де 2040 жылға қарай интестиальді ферментациядан метан шығарындылары 16 721 мың тонна CO₂-экв. деңгейінде болжанады, бұл мал шаруашылығын басқару тәжірибесінде одан әрі инновациялардың қажеттілігін көрсетеді.
- Өңделетін топырақтардан азоттың шала тотығы (N₂O) шығарындылары «қосымша шаралармен» сценарийі бойынша ең үлкен қысқартуды көрсетеді, 2025 жылы 9 838,76 мың тонна CO₂-экв.-дан 2040 жылға қарай 7 789,22 мың тонна CO₂-экв.-ға дейін төмендейді. Бұл қысқарту дәл егіншілік технологияларын қолданумен және осы сценарийде қарастырылған азот-тиімді тыңайтқыштарды қолданумен байланысты, бұл топырақты басқарудағы нысаналы шаралардың тиімділігін көрсетеді.
- Көңді пайдаланудан шығатын шығарындылар ПГ шығарындыларының ең аз көзі болып табылады және тіпті «қосымша шаралармен» сценарийде де салыстырмалы түрде қарапайым төмендеуді көрсетеді – 2025 жылы 2 960,53 мың тонна CO₂-экв.-дан 2040 жылға қарай 1 593,18 мың тонна CO₂-экв.-ға дейін. Бұл көңді өңдеу

және кәдеге жарату технологияларын одан әрі жетілдіру қажеттілігін көрсетеді.

Тұтастай алғанда, ауыл шаруашылығы секторы Қазақстанда ПГ шығарындыларының орнықты және елеулі көзі болып қала береді, олардың басым бөлігі мал шаруашылығынан CH_4 және өңделетін топырақтардан N_2O шығарындылары болып табылады. Шығарындылар «шарасыз» сценарийде өсе берсе де, «шаралармен» сценарийде аз ғана төмендесе де, «қосымша шаралармен» сценарийі ықтимал өршіл саясаттар мен шаралардың арқасында сектордың шығарындыларды айтарлықтай азайту әлеуетін көрсетеді. Сценарийлер

ауыл шаруашылығындағы шығарындыларды толық жою мүмкін настігіне қарамастан, оның климаттың өзгеруін болдырмау жөніндегі әлеуеті Қазақстанның климаттық мақсаттарына қол жеткізу үшін шешуші болып табылатынын көрсетеді. Тұрақты ауылшаруашылық практикалар салдардың алдын алу кең жүйесіне біріктіру өнімділік пен экологиялық тұрақтылық арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ете алады, сонымен қатар топырақ жағдайын жақсарту, биоалуантүрлілікті арттыру және ауылдық қауымдастықтардың тұрақтылығын арттыру сияқты қосымша артықшылықтарға әкелуі мүмкін.

2.F.6. ЖПӨОШ секторындағы болжамдар

2.F.6.1. Әдіснама, жорамалдар және сезімталдықты талдау

Қазақстанның ЖПӨОШ секторындағы шығарындылар мен сіңірулерді болжау әдістемесі «ауыл шаруашылығы» бөлімінде сипатталған тәсілге сәйкес келеді және EX-АСТ құралының көмегімен іске асырылатын АШОШЖ (ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және басқа да жер пайдалану) моделін пайдалануға негізделген. ФАО әзірлеген EX-АСТ құралы әртүрлі жер пайдалану сценарийлерінде ПГ ағындарын бағалау және таза көміртегі теңгерімін талдау үшін стандартталған және сенімді платформаны ұсынады.

Ауыл шаруашылығына арналған болжамдардағыдай, ЖПӨОШ талдауы халықаралық танылған әдістемелерге сәйкес келеді, бұл ПГ түгендеуімен және Қазақстанның есептілікті ұсыну жөніндегі міндеттемелерімен келісуді қамтамасыз етеді. EX-АСТ интеграциясы ауыл шаруашылығы және орман қызметі арасындағы күрделі өзара іс-қимылдарды қамтитын АШОШЖ неғұрлым кең моделі шеңберінде жерді пайдалану санаттары бойынша шығарындылар мен сіңірулерді жүйелі бағалауды қамтамасыз етеді.

Болжамдардың негізінде жатқан жорамалдар

ЖПӨОШ секторы бойынша болжамдарды дайындау үшін пайдаланылған болжамдар жерді пайдалануға көшу мен орман шаруашылығының динамикасына қатысты қосымша ойлармен ауыл шаруашылығы бойынша болжамдар үшін егжей-тегжейлі сипатталғандарға негізделеді:

- Жерді пайдалану мен көміртегі қорларының өзгеруі: болжамдар ауыл шаруашылығының кеңеюі мен урбанизациядан туындаған ормандардың жойылуы сияқты жерді игерудің тарихи үрдістердің жалғасуын болжайды. Ормандарды қалпына келтіру және орман өсіру ауыл шаруашылығындағы дақылдардың өнімділігі туралы болжамдарға ұқсас болжамды өсу қарқыны, биомасса тығыздығы және сүректің жасы негізінде модельденеді. Таза көміртегі қорындағы өзгерістерді көрсету үшін ағаш кесу мен өрттің әсерін қоса алғанда, деградация факторлары ескеріледі.
- Топырақ көміртегі және жайылымдар: жайылымдық топырақтағы көміртегі динамикасы жайылымның, топырақ эрозиясының және өсімдік жамылғысының жоғалуының әсерін ескере отырып, егістік жерлерге ұқсас модельденеді. Ротациялық

жайылым және шөптерді бақылау сияқты қалпына келтіру шаралары саяси немесе қаржылық ынталандыру арқылы жүзеге асырылуы күтілетін сценарийлерде ескеріледі.

- Технологиялық енгізу және салдардың алдын алу шаралары: ауыл шаруашылығы секторына сәйкес ормандарды тұрақты басқару және өрттің алдын алу технологиялары сияқты озық тәжірибелерді енгізу экономикалық ынталандыруға, саясатты сақтауға және әлеуетті арттыруға бағытталған күш-жігерге байланысты өзгереді деп болжануда. Бұл практикалардың ормандарды кесу, ормандардың деградациясы және орман өрттерінің шығарындыларына әсері ұқсас сезімталдық талдаулары арқылы бағаланады.
- Сыртқы факторлар мен қозғаушы күштер: климаттың өзгергіштігі, әлеуметтік-экономикалық жағдайлар және нарықтық үрдістер жерді пайдалану шешімдеріне және салдардың алдын алу әлеуетіне әсер ете отырып, тарихи траекторияларға сәйкес дамиды деп болжанады.
- Ауыл шаруашылығы әдістемесімен біріктіру: ЖПӨОШ болжамдары үшін қолданылатын болжамдар ауыл шаруашылығы секторының тәсілдерімен, әсіресе жерді пайдалану мен шығарындылар қиылысатын салаларда айтарлықтай сәйкес келеді. Мысалы, орман алқаптарын егістік жерлерге айналдыру биомассаның жойылуына және топырақтың бұзылуына байланысты көміртегі шығынын ескереді, ал орман өсіру жобалары олардың көміртекті ұзақ мерзімді сіңіруге қосқан үлесі тұрғысынан бағаланады. Сол сияқты, азоттың келіп түсуін модельдеу, тыңайтқыштарды пайдалану және ауыл шаруашылығында топырақты қалпына келтіру әдістемелері ЖПӨОШ секторындағы егістік жерлерді басқаруға арналған болжамдарға негіз болады.

- ЕХ-АСТ пайдалана отырып, модельдеуге біріздендірілген тәсілді қолдану Қазақстанның АШОШЖ шығарындыларын жан-жақты түсінуді қамтамасыз ете отырып, ауыл шаруашылығы мен ЖПӨОШ секторы үшін талдау арасындағы келісімді қамтамасыз етеді. Құралдың сценарийлерді талдау және сезімталдықты сынау қабілеті оның жерді пайдаланудың интеграцияланған стратегияларының салдарын болдырмау әлеуетін бағалау үшін пайдалылығын одан әрі арттырады. Мұндай дәйекті тәсіл саясаткерлерге ауыл шаруашылығы бөлімін толықтыра отырып, жерді пайдаланудың әртүрлі стратегияларының қоршаған ортаға әсерін азайту әлеуеті туралы практикалық ақпарат алуға мүмкіндік береді, сондай-ақ Қазақстан ПГ кадастрымен келісуді және есептілік бойынша халықаралық міндеттемелердің орындалуын бағалау үшін сенімді негізді қамтамасыз етеді.

Негізгі айнымалылар және сезімталдықты талдау

Ауыл шаруашылығы секторындағыдай, болжамдар маңызды айнымалылардың өзгеруіне сезімтал:

- Орман алқаптарының динамикасы: ормандарды кесу, орман өсіру және ормандарды қалпына келтіру қарқыны олардың таза көміртегі қорларына әсерін бағалау үшін $\pm 10\%$ ауытқулармен тексеріледі;
- Жерлердің деградациясы және қалпына келуі: жайылымдар мен егістік жерлердегі топырақты қалпына келтірудің сәттілігіне сезімталдық $\pm 15\%$ -ға түзетулерді қолдану арқылы талданады;
- Озық практикаларды енгізу: өрттің алдын алу шараларын, тұрақты жайылымды және олардың шығарындылар траекториясына әсерін анықтау үшін қоршаған ортаны қорғау саясатын жүзеге асырудың өзгергіштігі.

2.F.6.2. Сценарийлерді анықтау

Қазақстан үшін ЖПӨОШ секторындағы шығарындылар болжамдары үш сценарий шеңберінде қаралады.

- «Шараларсыз» сценарийі болжамдардың бастапқы жылынан кейін қосымша саясаттың немесе салдардың алдын алу шараларының болмауын болжайды, бұл ауыл шаруашылығының кеңеюінен, тұрақты тәжірибелерге ең аз инвестициялардан және ормандарды қорғау туралы заңдардың әлсіз сақталуынан туындаған ормандардың кесілуіне әкеледі;
- «Шаралармен» сценарийі орман өсіру мен орманды қалпына келтіру бойынша қалыпты күш-жігерді, ережелердің сақталуын бақылауды күшейтуді және табиғи ресурстарды сақтау жөніндегі шектеулі бастамаларды қоса алғанда, іске асырылатын немесе қабылданатын ағымдағы саясаттарды көрсетеді.
- «Қосымша шаралармен» сценарийі ормандарды қатаң тұрақты басқару, қорғалатын табиғи аумақтарды кеңейту, ормандарды қалпына келтіру және агроорман шаруашылығына қаржылық ынталандыруды енгізу сияқты озық стратегияларды енгізуді қарастырады, бұл ормандарды айтарлықтай таза көміртекті раковинаға айналдыруға мүмкіндік береді.

Аз қамтылған және деградацияға осал деп жіктелген Қазақстан ормандары қосарлы рөл атқарады және шығарындылар көзі де, көміртекті сіңіргіш те болып табылады. Соңғы онжылдықта шығарындылар ағаш кесу ережелерін қатаңдату, бақылауды жақсарту және 2025 жылға қарай екі миллиард ағаш отырғызу міндеттемелерін қоса алғанда, орманды қалпына келтіру жобалары арқылы азайды. Алайда, дала өрттері, әсіресе құрғақ аймақтарда, үлкен проблема болып қала береді. Өрт сөндіру практикаларының жақсаруына қарамастан, ормандардың көміртекті сіңіру әлеуетін арттыру үшін алдын алу, ормандарды қалпына келтіру және тұрақты басқаруға қосымша инвестициялар қажет.

Егістік жерлердің шығарындылары ауылшаруашылық жерлерінің кеңеюіне байланысты тұрақты түрде өсуде, көбінесе

жайылымдар мен табиғи экожүйелердің өзгеруімен бірге жүреді, бұл топырақта көміртектің айтарлықтай жоғалуына әкеледі. Қолданыстағы топырақты сақтау саясаты сәйкессіз жүзеге асырылады және мақсатты күш жұмсамай, шығарындылар көбейеді деп болжануда. «Шараларсыз» сценарийде ауылшаруашылық жерлерінің бақылаусыз кеңеюі бар, бұл шығарындылардың өсуінің негізгі қозғаушы күші болып қала береді. «Шаралармен» сценарийі топырақтағы көміртегі шығынын азайтуға шектеулі әсер ететін нөлдік өңдеу сияқты тұрақты тәжірибелерді қалыпты түрде енгізуді қамтиды. «Қосымша шаралармен» сценарийі ең жақсы тәжірибелерді кеңінен енгізуді, жайылымдарды қатаң құқықтық қорғауды және 2040 жылға қарай 80% – ға нысаналы төмендеумен топырақтағы көміртегі шығынын айтарлықтай азайтуға қол жеткізу үшін қаржылық ынталандыруды қамтиды.

190 миллион гектарды қамтитын Қазақстанның жайылымдары жайылымның, тұрақсыз практикалардың және климаттың өзгергіштігінің салдарынан елеулі деградацияға ұшырайды. Жайылымдарды қарқынды пайдалану топырақтың тығыздалуына, өсімдік жамылғысының азаюына және эрозияға әкеледі, бұл шығарындылардың өсуін ынталандырады. Аз пайдаланылған жерлерде табиғи регенерация жүргенімен, шығындарды өтеу үшін жеткіліксіз. «Шараларсыз» сценарийі одан әрі деградацияны және шығарындылардың жыл сайынғы өсуін қамтамасыз етеді, ал «шаралармен» сценарийі экожүйелердің баяу қалпына келуіне ықпал ететін негізгі саясатты енгізеді. «Қосымша шаралармен» сценарийі регенерацияны жан-жақты қолдауды, соның ішінде құқықтық қорғауды, қаржылық ынталандыруды және биоалуантүрлілік пен көміртекті сіңіруді арттыратын ауқымды қалпына келтіру жобаларын қарастырады.

Орман өрті шығарындылардың тағы бір маңызды көзі болып табылады. «Шараларсыз» сценарийінде өрттің жиілігі мен қарқындылығының жоғарылауы жеткіліксіз басқарумен бірге шығарындылар жағдайын нашарлатады. «Шаралармен» сценарийі өрттің алдын алудың қолданыстағы жүйелерін одан әрі

қолдануды көздейді. Осылайша, шығарындылар траекториясы негізінен тұрақты болып қалады деп күтілуде. «Қосымша шаралармен» сценарийі өртті бақылаудың озық әдістеріне, соның

ішінде жерсерік арқылы анықтауға, отқа төзімді әдістерге және дала өрттерінің жиілігі мен әсерін айтарлықтай төмендететін алдын ала басу стратегияларына баса назар аударады.

2.F.6.3. Болжамдардың нәтижелері

Барлық үш сценарий үшін ЖПӨОШ секторынан ПГ шығарындылары болжамдарының нәтижелері 2.38–2.42 кестелерде келтірілген. ЖПӨОШ секторы «қосымша шаралармен»

сценарийі аясында климаттың өзгеруіне жол бермеудің маңызды әлеуетін көрсетеді, бұл жағдайда болжамды кезеңде шығарындылар таза көзден таза сіңіргішке айналады.

2.38-кесте. Орман жерлерінен ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO₂-экв.

	Шараларсыз	Шаралармен	Қосымша шаралармен
2025	-15,550.55	-16,171.23	-17,007.51
2030	-14,788.42	-16,678.95	-18,777.66
2035	-14,063.64	-17,100.11	-18,239.72
2040	-13,374.38	-17,531.91	-22,889.87

2.39-кесте. Егістік жерлерден парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO₂-экв.

	Шараларсыз	Шаралармен	Қосымша шаралармен
2025	42,795.04	39,128.98	34,575.13
2030	47,249.19	37,211.27	24,581.92
2035	52,166.92	35,387.55	15,698.97
2040	57,596.5	33,653.21	8,990.29

2.40-кесте. Жайылымдардан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO₂-экв.

	Шараларсыз	Шаралармен	Қосымша шаралармен
2025	-20,049.87	-20,660.49	-21,599.46
2030	-19,553.61	-21,182.19	-23,847.55
2035	-19,069.64	-21,717.07	-29,890.03
2040	-18,597.64	-22,265.45	-34,650.74

2.41-кесте. Биомассаны жағудан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO₂-экв.

	Шараларсыз			Шаралармен			Қосымша шаралармен		
мың тонна CO ₂ -экв	CH ₄	N ₂ O	Барлығы	CH ₄	N ₂ O	Барлығы	CH ₄	N ₂ O	Барлығы
2025	120.31	67.74	188.05	116.48	66.25	182.73	113.39	63.91	177.30
2030	126.45	71.20	197.64	116.48	66.25	182.73	107.83	60.78	168.61
2035	132.90	74.83	207.72	116.48	66.25	182.73	102.55	57.80	160.35
2040	139.67	78.65	218.32	116.48	66.25	182.73	97.52	54.97	152.49

2.42-кесте. ЖПӨОШ секторының барлық көздерінен ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO₂-экв. сценарийлер бойынша

Жыл	Шараларсыз	Шаралармен	Қосымша шаралармен
2025	7,382.67	2,479.99	-3,854.54
2030	13,104.80	-454.14	-17,874.68
2035	19,241.36	-3,446.90	-32,270.43
2040	25,842.80	-5,961.42	-48,397.83

Төменде ЖПӨОШ секторынан ПГ шығарындыларына қатысты барлық үш сценарийдің негізгі үрдістері берілген.

«Шараларсыз» сценарийі: ормандардың жойылуына, жердің деградациясына және табиғатты қорғаудың минималды күш-жігеріне байланысты шығарындылар тұрақты түрде өсуде:

- 2025: Таза шығарындылар 7382,67 мың тонна CO₂-экв. дейін артады
- 2040: Таза шығарындылар одан әрі 25842,80 мың тонна CO₂-экв. дейін артады

«Шаралармен» сценарийі: шығарындылардың өсуінің біршама баяулауын көрсетеді, бұл салдардың алдын алу бойынша орташа күш-жігерді көрсетеді:

- 2025: Таза шығарындылар 2479,99 мың тонна CO₂-экв. дейін азаяды
- 2040 жыл: Таза шығарындылар одан әрі –5961,42 мың тонна CO₂-экв. дейін азаяды, бұл көміртектің шектеулі сіңуін көрсетеді.

«Қосымша шаралармен» сценарийі: секторды айтарлықтай таза көміртекті сіңіргішке айналдыру арқылы айтарлықтай қысқартулардың әлеуетін көрсетеді:

- 2025: Таза шығарындылар –3854,54 мың тонна CO₂-экв. таза сіңіруге ауысады
- 2040 жыл: Таза шығарындылар айтарлықтай азайып, –48397,83 мың тонна CO₂-экв-қа жетеді, ал ЖПӨОШ секторы елдегі жалпы ПГ шығарындыларын азайтуға айтарлықтай үлес қосады.

Сценарийлердегі негізгі үрдістерге мыналар жатады:

- Орман өсіру және орманды қалпына келтіру: «қосымша шаралармен» сценарийі аясында орман өсіру жобалары көміртектің сіңірілуін күшеюін қамтамасыз етеді, ал Арал теңізінің құрғақ түбі сияқты аудандар шешуші рөл атқарады;
- Ормандарды кесу және ормандардың деградациясы: ормандарды кесуді тоқтату және тозған жерлерді өнімді ормандарға айналдыру шаралары шығарындыларды азайтуға ықпал етеді;
- Жайылымдық және егістік жерлерді басқару: деградацияға ұшыраған жерлерді қалпына келтіру және тұрақты егіншілік тәжірибелері шығарындыларды азайтады және топырақта көміртектің жиналуын арттырады.

Жалпы алғанда, ЖПӨОШ секторы Қазақстандағы климаттың өзгеруін болдырмау үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Егер «шараларсыз» сценарий шығарындылардың өсуін көрсетсе, онда «шаралармен» және «қосымша шаралармен» сценарийлер нысаналы саясат пен шаралардың трансформациялық

әсерін көрсетеді, себебі сектор таза сіңіргішке айналады. 2040 жылға қарай «қосымша шаралармен» сценарийі көміртекті елеулі сіңіруге қол жеткізу мүмкіндігін көрсетеді, бұл Қазақстанның ЖПӨОШ секторын Париж келісімі шеңберінде оның климаттық міндеттемелеріне сәйкес келтіруге мүмкіндік береді.

2.F.7. Қалдықтар секторындағы болжамдар

2.F.7.1. Әдіснамалар, жорамалдар және сезімталдықты талдау

Әдіснамалар

Берілген бағалау үшін пайдаланылатын қалдықтар моделі Жасыл экономика моделіне (GEM), әлеуметтік-экономикалық және экологиялық динамиканың, сондай-ақ оларды қолдайтын табиғи капиталдың ел деңгейінде интеграцияланған көрінісін ұсынатын ұлттық жүйелер моделіне енгізілген^{90, 91}

GEM моделінің бірнеше негізгі ерекшеліктері қалдықтарға және ілеспе шығарындыларға қатысты: (i) ЖІӨ болжамдары мен халық санының интеграциясы; (ii) қалдықтардың ілеспе түзілуін бағалау; (iii) қалдықтарды (өнім түрлері бойынша) қалдықтарды кәдеге жаратудың әртүрлі ағындары бойынша бөлу; және (iv) қалдықтарды басқару және шығарындыларды азайту саясатының бірнеше нұсқаларын қосу.

Ұлттық дамудың орта және ұзақ мерзімді мақсаттарына қатысты әртүрлі стратегиялар мен инвестициялардың нәтижелерін болжау және бағалау арқылы модель саясаткерлерді тұрақты даму саясатына қатысты хабардар етеді. Модель жүйелік тәсілді ұсына отырып, әр түрлі секторлардағы, әр түрлі қатысушыларға, даму бағыттары бойынша және уақытша

перспективада әрекеттің немесе әрекетсіздіктің салдарын болжайды. Сонымен қатар, модель ел үшін неғұрлым инклюзивті, сенімді және тұрақты болжамға әкелетін саясат пен инвестициялық пакеттерді жасауға мүмкіндік береді.

«Қалдықтар» секторы үшін құрылған жүйелік модельде халықтың өсуі қатты тұрмыстық қалдықтардың пайда болуының негізгі факторы болып табылады. Модель жан басына шаққандағы мультипликаторды қолдана отырып, қатты тұрмыстық қалдықтар мен тұрмыстық ағынды сулардың пайда болуын есептейді. Бұл үй шаруашылықтарының, коммуналдық қызметтердің және басқа да қалалық қызметтердің қалдықтарына қатысты. Халық саны мен қалдықтардың пайда болуы арасындағы байланыс қағаз, азық-түлік, пластмасса және тоқыма сияқты тұрмыстық қалдықтардың ағындары халық санына және оны тұтыну сипатына тікелей байланысты екенін көрсетеді. Екінші жағынан, өнеркәсіптік ағынды сулардың пайда болуы негізінен экономикалық факторларға, атап айтқанда Қазақстанның ЖІӨ өсуіне байланысты. Экономика өскен сайын, әсіресе өңдеу өнеркәсібі сияқты салаларда өнеркәсіптік көздерден келетін ағынды сулардың көлемі де артады.

⁹⁰ Басси, А. (2015). Moving towards integrated policy formulation and evaluation: The green economy model. (Саясатты интеграцияланған қалыптастыру мен бағалауға көшу: жасыл экономика моделі) Rigas Techniskas Universitates Zinatniskie Raksti, 16, 5.

⁹¹ Палласке, Г., Басси А. М., Гарридо, Л., & Гуццетти, М. (2023). Exploring the virtuous interdependencies existing between climate action and sustainability in the context of low-carbon development. (Төмен көміртекті даму мән-мәтініндегі климаттық әрекеттер мен тұрақты даму арасындағы өзара тиімді тәуелділікті зерттеу.) В Ф. Дж. Лопес, М. Маццанти, Р. Зоболи. Handbook on Innovation, Society and the Environment (Инновациялар, қоғам және қоршаған орта туралы нұсқаулық) (281–308 б.). Эдвард Элгар.

Модельде қолданылатын екі фактор – қатты тұрмыстық қалдықтар мен тұрмыстық ағынды сулар үшін халық және өнеркәсіптік ағынды сулар үшін ЖІӨ – әртүрлі факторлардың қалдықтарды басқару мен шығарындылардың жалпы мәселелеріне қалай әсер ететінін шебер талдауға мүмкіндік береді.

Жорамалдар

Қалдықтардың болашақ түзілуін бағалау үшін екі негізгі жорамал қолданылады: халықтың өсу қарқыны және ЖІӨ. Басқа салалық болжамдарда пайдаланылған жорамалдарға сәйкес, халық саны 2022 жылдан 2050⁹² жылға дейін жылына орта есеппен 1,3% – ға өседі деп күтілуде; нақты ЖІӨ өсімі 2025

және 2026 жылдары орта есеппен 6,0%, 2027 жылы 6,1%, 2028 жылы 6,0% және 2029⁹³ жылы 6,4% құрайды, содан кейін 2030–2050 жылдар аралығында 6,0% деңгейінде тұрақты болып қалады. Нақты қалдықтарға қатысты жорамалдарға қатысты, модель әдебиеттерді, саяси құжаттарды және ұлттық есептерді жан-жақты шолуға негізделген, олар осы жорамалдардың сенімді негізін қамтамасыз етеді.

2022 және 2050 жылдарға арналған қалдықтардан ПГ шығарындыларын болжау үшін пайдаланылған деректер мен жорамалдарға шолу 2022 және 2050 жылдарға арналған «шараларсыз», «шаралармен» және «қосымша шаралармен» үш сценарий үшін 2.43 – кестеде келтірілген.

2.43-кесте. Барлық үш сценарий үшін 2022 және 2050 жылдардағы қалдықтардың ПГ шығарындыларын болжау үшін пайдаланылған деректер мен модельдік жорамалдарға шолу

Айнымалы	Бірлік	Сценарий					
		Шараларсыз		Шаралармен		Қосымша шаралармен	
		2022	2050	2022	2050	2022	2050
Түзілу факторы							
ҚТҚ түзілуі	тонна / адам	0.183	0.2	0.183	0.183	0.183	0.147
Муниципалды ағынды сулар	тонна ыдырайтын заттар(DC) / адам	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
Өнеркәсіптік ағынды сулар	тонна ыдырайтын заттар (DC)/АҚШ долл.	2.40E-06	2.40E-06	2.40E-06	2.40E-06	2.40E-06	2.40E-06
Қалдықтар ағыны							
Жинау коэффициенті	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Сұрыпталған қалдықтар	%	43%	43%	43%	43%	43%	43%
Полигондарда көмілген аралас қалдықтар ^{94*}	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Қайта өңделген аралас қалдықтар	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Полигондарда орналас-тырылған сұрыпталған қалдықтар*	%	77%	77%	77%	77%	77%	30%

⁹² Еңбек ресурстарын дамыту орталығы (2022). 2023–2050 жылдарға ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ БОЛЖАМ. Астана: еңбек

⁹³ Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі. (2024). ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ 2025–2029 ЖЫЛДАРҒА АРНАЛҒАН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ БОЛЖАМЫ. Астана: Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі.

⁹⁴ **2040 жылға қарай қағаз, пластик және тамақ қалдықтарын көмуге 100 пайыздық тыйым салумен

Айнымалы	Бірлік	Сценарий					
		Шараларсыз		Шаралармен		Қосымша шаралармен	
		2022	2050	2022	2050	2022	2050
Сұрыпталған қайта өңделген қалдықтар	%	22%	22%	22%	22%	22%	70%
Шығарындылар факторлары							
Тұрмыстық ағынды сулар	т со2-экв./тонна ыдырайтын заттар (DC)	5.67941	5.67941	5.67941	5	5.67941	4
Өнеркәсіптік ағынды сулар	т со2-экв./тонна ыдырайтын заттар (DC)	0.84	0.84	0.84	0.6	0.84	0.5
Қайта өңделген ҚТҚ	т со2-экв./тонна	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709
ҚТҚ полигонында көмілген	т со2-экв./тонна	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12

2.43-кестеде келтірілген деректер мен жорамалдар мынадай негізгі үрдістерді атап көрсетеді: (i) жан басына шаққандағы ҚТҚ-ның түзілуі «шараларсыз» сценарийінде артады, «шаралармен» сценарийінде тұрақты болып қалады және «қосымша шаралармен» сценарийінде төмендейді; (ii) жан басына шаққандағы муниципалды ағынды сулардың көлемі барлық сценарийлерде өзгеріссіз қалады, ал өнеркәсіптік ағынды сулардың көлемі «шаралармен» және «қосымша шаралармен» сценарийлерінде азаяды; (iii) қалдықтарды қайта өңдеу тек «қосымша шаралармен» сценарийде жақсарады. Тұтастай алғанда, «қосымша шаралармен» сценарийге қатысты болжамдар 2050 жылға қарай қалдықтардың пайда болуының айтарлықтай төмендеуін, қайта өңдеу деңгейінің жоғарылауын және шығарындылардың, әсіресе ағынды сулар көздерінен шығарындылардың төмендеуін көрсетеді.

Сезімталдықты талдау

Әр түрлі жорамалдар кезінде модель нәтижелерін тексеру үшін сезімталдықты талдау жүргізілді. Сезімталдықты талдау кезінде ЖІӨ мен халықтың өсуі ескерілді, себебі бұл қалдықтардың пайда болуын анықтайтын модельдің екі негізгі бастапқы параметрі, содан кейін қалдықтарды басқаруға және

нәтижесінде ПГ шығарындыларына әсер етеді. Келесі ауқымдар қарастырылды: халықтың өсуі (0,6% –2,0%, 1,3% базалық мәні кезінде) және ЖІӨ өсуі (4,5% –7,5, 6,0% базалық мәні кезінде) үшін.

Диапазондардың төменгі шегінде 2040 жылға қарай халық саны 21,75 миллионға жетеді, ал ЖІӨ 552 миллиард АҚШ долларын құрайды. Керісінше, 2040 жылға қарай халық саны 27,13 миллион адамға жетеді, ал ЖІӨ 754 миллиард АҚШ долларын құрайды, бұл ауқымның төменгі шегінен 37% – ға көп.

Сезімталдықты талдау нәтижелері ҚТҚ өндірісі ауқымдардың төменгі және жоғарғы шектерінде 4 000 мың тонна мен 4 991 мың тонна арасында өзгертінін көрсетеді. Бұл үрдіс ағынды суларға да таралады, нәтижесінде 2040 жылға қарай ағынды сулардың ыдырайтын компоненттерінің ауқымы 1,939 мың тоннадан 2,576 мың тоннаға дейін ыдырайтын органикалық компоненттерді құрайды. 2040 жылы қалдықтардың тиісті жиынтық шығарындылары 7 634 мың тонна CO₂-экв.- дан 9 620 мың тонна CO₂-экв.-ға дейін құрайтын болады.

2.F.7.2. Сценарийлерді анықтау

Қалдықтардан ПГ шығарындылары үшін дайындалған үш сценарийдің анықтамалары, атап айтқанда «шараларсыз», «шаралармен» және «қосымша шаралармен», басқа секторлар үшін сценарий анықтамаларына сәйкес келеді.

Шараларсыз сценарий

«Шараларсыз» сценарийі ағымдағы жағдай алдағы жылдары өзгеріссіз қалатын жағдайды білдіреді. Ол 2022 жылдың бастапқы болжау нүктесінен кейінгі барлық негізгі саясаттар мен шаралардың әсерін ескермей, тіпті олар қабылданған немесе іске асыру процесінде болса да, ПГ шығарындыларын және онымен байланысты көрсеткіштерді болжайды. Ол уақыт өте келе ағымдағы және қосымша саясаттың әсерін бағалаудың негізгі көрсеткіші ретінде қызмет етеді.

Шаралармен сценарий

«Шаралармен» сценарийі 2022 жылға қарай іске асырылатын және қабылданатын барлық

шараларды ескереді. Бұл дегеніміз, заңнамалық деңгейде қабылданған саясаттың әсері осы сценарийде оның мерзімі аяқталғанға дейін қарастырылады. Осылайша, егер қолданыстағы саясаттан басқа жаңа саясат немесе шаралар енгізілмесе, ол күтілетін шығарындылар траекториясын білдіреді.

Қосымша шаралармен

«Қосымша шаралармен» (WAM) сценарийі бұрыннан барларға қосымша қосымша саясаттар мен стратегияларды жүзеге асыруды қарастырады. Бұл сценарийде қолданыстағы нормативтік және заңнамалық актілерде көзделгендерден басқа, саясат пен стратегиялардың қосымша шараларының әсері қарастырылады, бұл ПГ шығарындыларын одан әрі азайту әлеуетін анықтауға мүмкіндік береді. Мұнда әлеуетті саясат болашақта қалдықтарды басқару нәтижелеріне, соның ішінде парниктік газдар шығарындыларына қалай әсер етуі мүмкін екендігі туралы болжам берілген.

2.F.7.3. Болжамдардың нәтижелері

Қатты тұрмыстық қалдықтардан парниктік газдар шығарындыларының сценарийлері

GEM моделі Қазақстан үшін ҚТҚ ағындарын және олармен байланысты шығарындыларды болжайды, бұл ретте осы бөлімде 2022 жылдан 2040 жылға дейінгі нәтижелер қаралады. Қалдықтар ағындары жалпы шығарылатын қалдықтарды анықтау үшін халық саны мен ЖІӨ негізінде қалдықтардың пайда болу қарқындылығын пайдалана отырып, есептеледі. Содан кейін қалдықтарды тиісті материалдар ағынына тарату үшін жинау, қайта өңдеу және жағу үлестері (аралас және сұрыпталған қалдықтар үшін) қолданылады. Шығарындылар коэффициенттері кейіннен қалдықтардың әрбір нақты ағынына қолданылады, ал

қарқындылығы ПГ кадастрындағы тиісті қызмет түрлері негізінде анықталады.

ҚТҚ-дан ПГ шығарындыларының болжамдары 2.44-кестеде келтірілген. Кестеде келтірілген деректерден көрініп тұрғандай, «шараларсыз» сценарийі бойынша парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлемі 40%-ға, 2022 жылы 3 305 мың тонна CO₂-экв-дан 2040 жылы 4 615 мың тонна CO₂-экв-ға дейін ұлғаяды.

2.44-кесте. 2040 жылға қарай «шараларсыз» сценарий үшін ҚТҚ-дан парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CH_4 және мың тонна CO_2 -экв

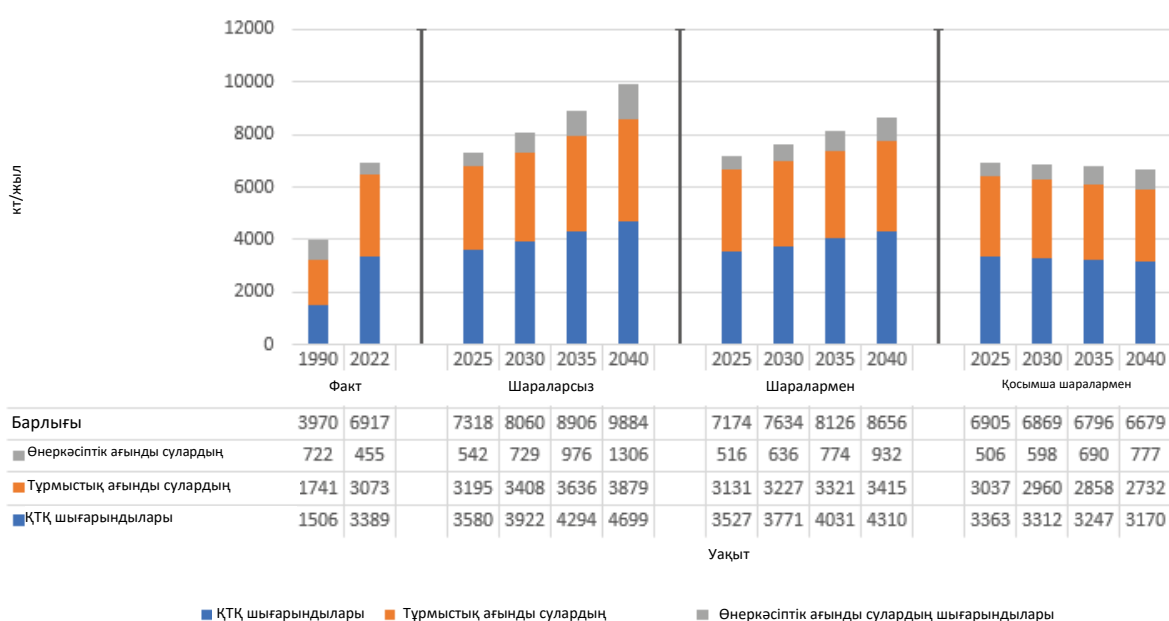
Жыл	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Барлығы ҚТҚ (мың тонна CH_4)	118	120	123	125	127	130	132	135	137	140	142	145	148	150	153	156	159	162	165
Барлығы ҚТҚ (мың тонна CO_2 -экв)	3,305	3,368	3,431	3,496	3,562	3,629	3,697	3,767	3,837	3,909	3,982	4,057	4,133	4,210	4,288	4,368	4,449	4,531	4,615

Ағынды суларды тазарту кезінде парниктік газдар шығарындыларының сценарийлері

Барлық үш сценарий үшін ағынды сулардың ПГ шығарындыларының болжамдары 2.19-суретте, ҚТҚ болжамдарымен бірге көрсетілген. Бұл суретте көрсетілгендей, «шараларсыз» сценарийі үшін ағынды сулардан шығатын парниктік газдар уақыт өте келе өседі деп күтілуде. Егер 2020 жылы ағынды сулардың (қалалық және өнеркәсіптік) шығарындыларының үлесі жалпы шығарындылардың 46% құраса, 2040

жылға қарай бұл үлес 53% – ға дейін өседі деп болжануда. Қалалық және өнеркәсіптік сарқынды сулардан шығарындылар үлесінің артуы Қазақстанда ЖІӨ өсуімен және жан басына шаққандағы ЖІӨ байланысты. Модельде қатты тұрмыстық қалдықтар мен қалалық ағынды сулардың көлемін анықтайтын негізгі фактор ретінде халық саны пайдаланылатындықтан, бұл көрсеткіштер экономикалық белсенділік сияқты тез өспейді. Демек, өнеркәсіптік ағынды сулардың өсуі тұрмыстық қалдықтармен салыстырғанда айқынырақ болады.

2.19-сурет. 2040 жылға қарай барлық үш сценарий бойынша парниктік газдар шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO_2 -экв.



Қалдықтар секторы үшін «шараларсыз» сценарийі

Сектордан CO_2 , CH_4 және N_2O шығарындыларының болжамдары «шараларсыз» сценарийі бойынша қалдықтар 2040 жылға қарай 2.45-кестеде келтірілген. Болжам нәтижелері келесі үрдістерді көрсетеді:

- ҚТҚ-дан CH_4 шығарындылары 2022 жылы 120 мың тоннадан 2040 жылы 167 кт-ға дейін артады, ал қалалық ағынды сулардың шығарындылары 2022 жылы 96 мың тоннадан 2040 жылы 121 мың тоннаға дейін өсуде. Өнеркәсіптік ағынды сулардан CH_4 шығарындылары айтарлықтай артып, 2022 жылы 16 мың тоннадан 2040 жылға қарай 47 мың тоннаға дейін өсті.
- ҚТҚ-дан N_2O шығарындылары болжамды кезең ішінде 0,11 мың тонна деңгейінде

тұрақты болып қалады, ал қалалық ағынды сулардан N_2O шығарындылары 2022 жылғы 1,46 мың тоннадан 2040 жылы 1,90 мың тоннаға дейін біртіндеп артып келеді.

- Осы сценарий бойынша CH_4 шығарындыларының жалпы көлемі 2022 жылғы 232 мың тоннадан 2040 жылы 334 мың тоннаға дейін, ал N_2O шығарындыларының жалпы көлемі 2022 жылғы 1,57 мың тоннадан 2040 жылға қарай 2 мың тоннаға дейін өседі деп күтілуде.

Нәтижесінде, CO_2 -экв.-да өрнектелген сектордың жалпы шығарындылары осы сценарий үшін 2022 жылғы 6 917 мың тоннадан 2040 жылы 9 884 мың тоннаға дейін ұлғайып, тұрақты өсу үрдісін көрсетеді, бұл 2022 жылғы деңгеймен салыстырғанда 43% өсуді білдіреді.

2.45-кесте. 2040 жылға қарай «шараларсыз» сценарийі үшін «Қалдықтар» секторынан ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна CO_2 -экв.

		Нақты шығарынды- лар		Шараларсыз сценарий				
		1990	2020	2022	2025	2030	2035	2040
ҚТҚ (қатты тұрмыс- тық қалдықтар)	CO_2	0.00	0.00	0,25	0.30	0.30	0.30	0.30
	CH_4	53.22	123.63	119.98	126.81	139.01	152.30	166.76
	N_2O	0.06	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Муниципалды ағынды сулар	CO_2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CH_4	53.77	87.41	95.94	99.28	105.90	112.97	120.51
	N_2O	0.89	1.28	1.46	1.57	1.67	1.78	1.90
Өнеркәсіптік ағын- ды сулар	CO_2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CH_4	25.80	8.20	16.25	19.37	26.05	34.86	46.66
	N_2O	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Барлығы	CO_2	0.00	0.00	0,25	0.30	0.30	0.30	0.30
	CH_4	132.79	219.24	232.17	245.45	270.96	300.13	333.93
	N_2O	0.95	1.39	1.57	1.68	1.78	1.90	2.01
	CO_2e	3969.87	6507.07	6917.10	7317.66	8059.78	8906.26	9883.80
2022 жылмен айырмашылық %					6%	17%	29%	43%

Қалдықтар секторы үшін «шаралармен» сценарийі

«Шаралармен» және «қосымша шаралармен» сценарийлері бойынша «Қалдықтар» секторынан

CO_2 , CH_4 және N_2O шығарындыларының болжамдары 2.46-кестеде келтірілген. 2040 жылға қарай болжамдардың нәтижелері «шаралармен» сценарийінің келесі үрдістерін көрсетеді:

- CH_4 шығарындылары 2022 жылы 232 кт-дан 2025 жылы 241 мың тоннаға, 2030 жылға қарай 257 мың тоннаға және 2040 жылға қарай 292 мың тоннаға дейін өсіп, тұрақты өсуді көрсетеді. Бұл шығарындылардың көп бөлігі қатты тұрмыстық қалдықтардан келеді, олардың көлемі 2022 жылы 120 мың тоннадан 2040 жылға қарай 153 мың тоннаға дейін артады, ал қалалық ағынды сулардан CH_4 шығарындылары да сол кезеңде 96 мың тоннадан 106 мың тоннаға дейін тұрақты өсуде. Өнеркәсіптік ағынды сулар CH_4 шығарындыларының өсуіне айтарлықтай үлес қосады: 2022 жылғы 16 мың тоннадан 2040 жылға қарай 33 мың тоннаға дейін;
- N_2O шығарындылары 2022 жылы 1,6 мың тоннадан басталып, 2025 жылға қарай 1,7 мың тоннаға және 2040 жылы 1,8 мың тоннаға жететін қалыпты өсу үрдісіне

ие. Бұл өсім ҚТҚ мен қалалық ағынды сулардың шығарындыларына байланысты, ҚТҚ шығарындылары жылына 0,11 мың тоннаны құрайды, ал қалалық ағынды сулардың шығарындылары 2040 жылға қарай 1,5 мың тоннадан 1,7 мың тоннаға дейін өседі;

- CO_2 шығарындылары төмен деңгейде қалып, 2022 жылы 0,25 мың тоннадан 2035 жылға қарай 0,30 мың тоннаға дейін аздап өсті, содан кейін 2040 жылы 0,29 мың тоннаға дейін аздап төмендеді;

Нәтижесінде CO_2 -де көрсетілген сектордағы шығарындылардың жалпы көлемі «шаралармен» сценарийі бойынша 2022 жылғы 6 917 мың тоннадан 2025 жылы 7 174 мың тоннаға, 2030 жылы 7 633 мың тоннаға және 2040 жылға қарай 8 656 мың тоннаға дейін ұлғаяды, бұл 2022 жылғы деңгейден 25% – ға жоғары.

2.46-кесте. 2040 жылға қарай «шаралармен» және «қосымша шаралармен» сценарийлері үшін «Қалдықтар» секторынан ПГ шығарындыларының болжамдары, мың тонна

		Нақты шығарындылар		«Шаралармен» сценарийі					«Қосымша шаралармен» сценарийі				
		1990	2020	2022	2025	2030	2035	2040	2022	2025	2030	2035	2040
ҚТҚ (қатты тұрмыстық қалдықтар)	CO_2	0	0	0.25	0.3	0.3	0.3	0.29	0.25	0.29	0.28	0.28	0.27
	CH_4	53.22	123.63	119.98	124.91	133.61	142.91	152.86	119.98	119.06	117.24	114.96	112.23
	N_2O	0.06	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.1
Муниципалды ағынды сулар	CO_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CH_4	53.77	87.41	95.94	97.29	100.26	103.2	106.1	95.94	94.37	91.96	88.81	84.88
	N_2O	0.89	1.28	1.46	1.54	1.58	1.63	1.68	1.46	1.49	1.45	1.4	1.34
Өнеркәсіптік ағынды сулар	CO_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CH_4	25.8	8.2	16.25	18.44	22.72	27.64	33.29	16.25	18.05	21.34	24.64	27.74
	N_2O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Барлығы	CO_2	0	0	0.25	0.3	0.3	0.3	0.29	0.25	0.29	0.28	0.28	0.27
	CH_4	132.79	219.24	232.17	240.64	256.59	273.75	292.25	232.17	231.48	230.54	228.42	224.85
	N_2O	0.95	1.39	1.57	1.65	1.69	1.74	1.79	1.57	1.6	1.56	1.51	1.44
	CO_2e	3969.87	6507.07	6917.1	7174.49	7633.77	8126.39	8656.36	6917.1	6905.43	6868.84	6795.76	6678.92
2022 жылмен айырмашылық %					4%	10%	17%	25%		-0.20%	-0.70%	-1.70%	-3.40%

Қалдықтар секторы үшін қосымша шаралармен сценарийі

«Қосымша шаралармен» сценарийі қалдықтардың түзілуін азайтуға, қайта өңдеу деңгейін арттыруға және «шаралармен» сценарийіне енгізілгендерге қосымша болып табылатын қалдықтарды көму көлемін қысқартуға бағытталған шараларды қамтиды

Бұл сценарий 2030 жылға қарай 5% – дан 2035 жылға қарай 7,5% – ға дейін, 2040 жылға қарай 10% – ға дейін және 2050 жылға қарай 15% – ға дейін қалдықтардың түзілуін азайту бойынша нақты мақсаттарды көздейді.

Қалдықтарды қайта өңдеуді қолдау үшін «қосымша шаралармен» сценарийі қайта өңдеуді субсидиялау, полигондарға жіберілетін қалдықтардың көлемін шектеу жөніндегі шаралар, қалдықтардың кейбір түрлерін, атап айтқанда қағазды, пластикті және тамақ қалдықтарын көмуге тыйым салу, сондай-ақ қалдықтарды бірлесіп қайта өңдеуді ынталандыру жөніндегі бастамалар сияқты шараларды көздейді. 2030 жылға 40%-дық қайта өңдеудің мақсатты деңгейі белгіленді, ол 2040 жылға дейін сақталады, содан кейін 2050 жылға қарай 70% – ға дейін өседі (бұл жиналатын, сұрыпталатын және қайта өңделетін барлық қалдықтардың 50% – на сәйкес келеді). Осы мақсаттардың барлығы «Жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасына сәйкес келеді.

ҚТҚ полигондарында пайдалану үшін «қосымша шаралармен» сценарийі қатаң бақылауды белгілейді. Саясат полигондарда биологиялық ыдырайтын қалдықтарды көмуге тыйым салуды және биомассаны қайта өңдеу көлемін 2040 жылға қарай тағы 4% – ға арттыруды қамтиды. Қалдықтарды көму деңгейінің нысаналы көрсеткіштері кезең-кезеңмен төмендеуі тиіс: 2030 жылғы 70% – дан 2035 жылға қарай 60% – ға дейін, 2040 жылға қарай 50% – ға дейін және 2050 жылға қарай 20% – ға дейін. Осы мақсаттардың барлығы «Жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасына сәйкес келеді. Бұл құрылымдық тәсіл уақыт өте келе негізгі салаларда өлшенетін мақсаттар қою арқылы қалдықтардың пайда болуы мен кәдеге жарату процестерін түзетуге бағытталған.

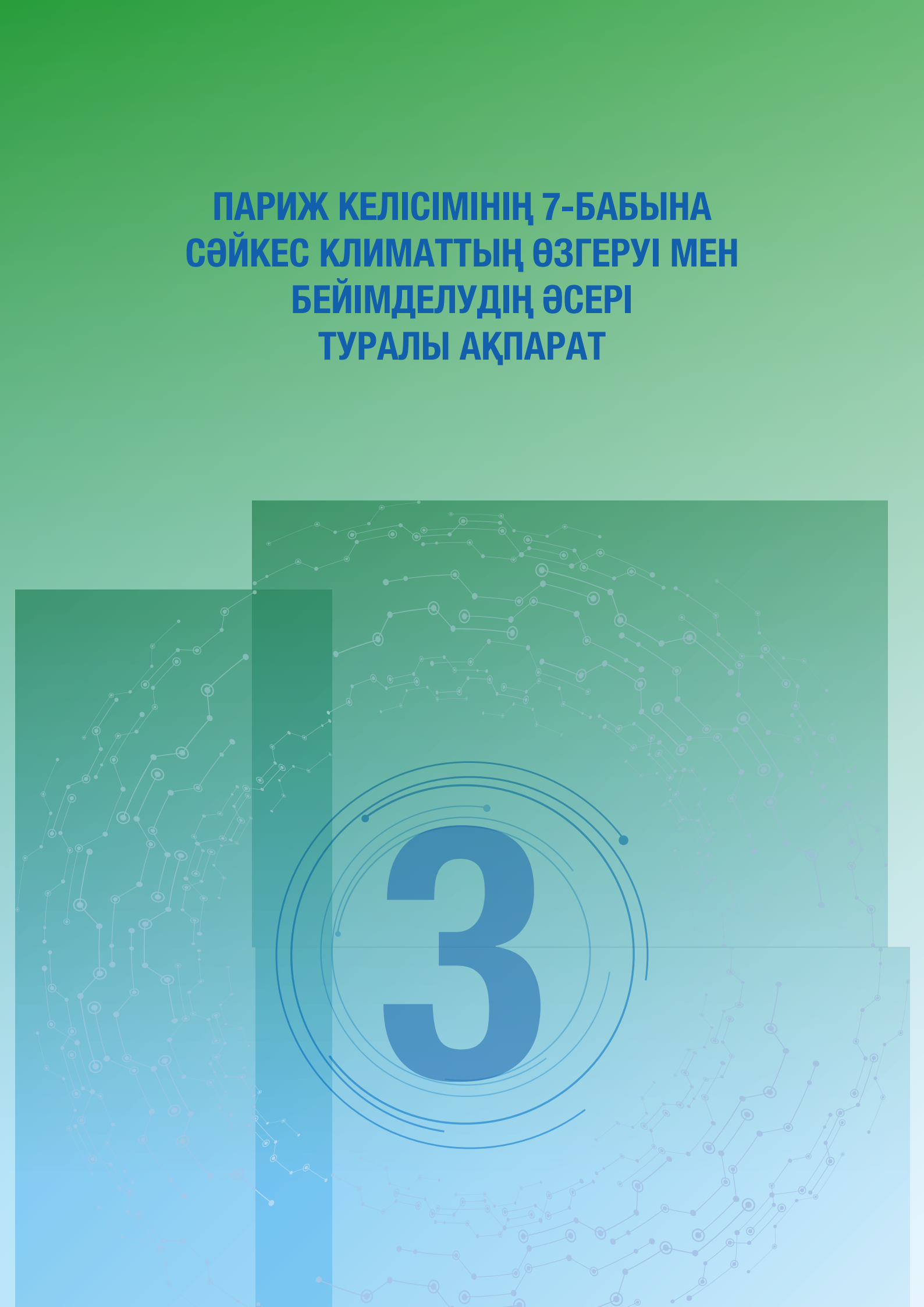
2.46-кестеде келтірілген «қосымша шаралармен» сценарийі деректеріне сәйкес келесі үрдістерді күтуге болады:

- CH_4 шығарындылары негізінен тұрақты болып қалады, 2022 жылғы 232 мың тоннадан 2025 жылға қарай 231 мың тоннаға дейін аздап төмендейді, содан кейін 2040 жылға қарай 225 мың тоннаға дейін төмендейді. ҚТҚ шығарындылары 2022 жылы 120 мың тоннадан 2040 жылы 112 мың тоннаға дейін төмендейді, ал қалалық ағынды сулардан CH_4 шығарындылары сол кезеңде 96 мың тоннадан 85 мың тоннаға дейін төмендейді. Алайда, өнеркәсіптік ағынды сулардан CH_4 шығарындылары 2022 жылғы 16 мың тоннадан 2040 жылға қарай 33 мың тоннаға дейін артып, CH_4 шығарындыларының жалпы деңгейіне ықпал етеді.
- WAM шеңберіндегі N_2O шығарындылары (қосымша шаралармен) 2022 жылғы 1,57 мың тоннадан 2040 жылға қарай 1,44 мың тоннаға дейін аздап төмендеді, бұл ретте ҚТҚ үшін де, қалалық ағынды сулар үшін де төмендеу байқалады.
- CO_2 шығарындылары 2022 жылы 0,25 мың тонна деңгейінде тұрақты болып қалады, бірақ 2040 жылға қарай 0,27 мың тоннаға дейін аздап төмендейді.

Нәтижесінде сектордан шығарындылардың жалпы көлемі қалдықтар, көрсетілген CO_2 -экв, «қосымша шаралармен» сценарийі үшін тұрақты болып қалады, 2025 жылға қарай 6 905 мың тоннаға дейін аздап төмендейді және 2040 жылға қарай 6 678 мың тоннаға дейін біртіндеп төмендейді, бұл 2022 жылғы деңгеймен салыстырғанда 3,4% – ға төмендеуді білдіреді.

Бұл нәтижелер «шараларсыз» және «шаралармен» сценарийлері бойынша күтілетін шығарындылардың өсуін жою үшін «қосымша шаралармен» сценарийде қарастырылған қосымша шараларды енгізудің маңыздылығын көрсетеді. «Қосымша шаралармен» сценарийінде қарастырылған әрбір нұсқаның арқасында қол жеткізілген шығарындыларды азайтуды бөлу үшін «Саясат және шаралар» бөліміндегі 2.22-кестені қараңыз.

**ПАРИЖ КЕЛІСІМІНІҢ 7-БАБЫНА
СӘЙКЕС КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ МЕН
БЕЙІМДЕЛУДІҢ ӘСЕРІ
ТУРАЛЫ АҚПАРАТ**

The image features a large, stylized blue number '3' centered within a circular graphic composed of concentric arcs. The background is a gradient of green and blue, overlaid with a complex network of white lines and dots, resembling a molecular or data structure. The overall design is modern and technical.

3

III ТАРАУ.

Париж келісімінің 7-бабына сәйкес климаттың өзгеруі мен бейімделудің әсері туралы ақпарат

Бұл тарауда климаттың өзгеруінің әсеріне және оған Қазақстанда бейімделуге байланысты көптеген мәселелер бойынша ақпарат берілген. Бұл мәселелер тиісті ұлттық шарттар мен институционалдық механизмдерді қамтиды; салдары, тәуекелдері мен осалдықтары; бейімделу басымдықтары мен кедергілері; бейімделу стратегиялары, саясаттары, жоспарлары, мақсаттары мен әрекеттері; бейімделу шараларын жүзеге асырудағы прогресс; бейімделу шараларын бақылау және бағалау; климаттың өзгеруінің әсеріне байланысты залал мен шығындар; және ынтымақтастық, озық тәжірибелер және алынған сабақтар.

3.А. Ұлттық жағдайлар, институционалдық механизмдер және құқықтық негіздер

3.А.1. Геофизикалық сипаттамаларды, демографияны, экономиканы, инфрақұрылымды және бейімделу әлеуеті туралы ақпаратты қоса алғанда, бейімделу жөніндегі Тараптардың іс-әрекеттеріне байланысты маңызы бар ұлттық жағдайлар

Қазақстан, аумағы бойынша әлемдегі тоғызыншы ел және теңізге шыға алмайтын ең ірі мемлекет, негізінен жазық рельефпен сипатталады, ол өз аумағының 90%-ын алып жатыр. Бұл жазық ландшафт елдің құрғақшылық пен су тасқынына осалдығын арттырады. Керісінше, тік климаттық аймақтар байқалатын оңтүстік-шығыс пен шығыстағы биік таулы аймақтар табиғи ресурстарды басқаруда ерекше қиындықтар туғызады. Ел төрт түрлі ландшафт аймағын қамтиды: орманды дала, дала, жартылай шөл және шөл. Аумақтың көп бөлігі шөлді, жартылай шөлді және құрғақ даланы қоса алғанда, құрғақ аймақтарда орналасқан. Алайда, солтүстік аймақтар ылғалдың қолайлы жағдайымен ерекшеленеді, дала мен орманды дала басым.

Қазақстанның мұхиттардан қашықтығына байланысты күрт континенталды климаты

температураның шектен тыс ауытқуымен сипатталады. Жазы ыстық, қысы суық, тәуліктік және жылдық ауытқулар айтарлықтай. Мұндай климаттық жағдайлар ауыл шаруашылығы мен су ресурстарына айтарлықтай қауіп төндіреді. Жауын-шашынның шыңы сәуірден шілдеге дейін болады, ал тамыз және қыркүйек айларында олардың саны айтарлықтай азаяды.

Климаттың өзгеруі бұл осалдықтарды күшейтті. Орташа температураның жоғарылауы, жауын-шашынның тұрақсыздығы және экстремалды ауа райы құбылыстары Қазақстанға көбірек әсер етуде. 2024 жылы қардың тез еруі және қатты жаңбыр соңғы онжылдықтардағы ең жойқын су тасқынының бірін тудырды, бұл инфрақұрылымға айтарлықтай зиян келтірді және солтүстік және батыс аймақтардағы мыңдаған адамдардың мәжбүрлі қоныс аударуына әкелді. Бұл су тасқынының экономикалық салдары

шамамен 300 миллиард теңгеге (480 миллион АҚШ доллары) жетті¹.

Ұлттық жағдайлар бөлімінде айтылғандай, Климаттық бейін бөлігінде Қазақстанның климаты айтарлықтай жылынып үлгерді. Болжамдар жер бетіндегі ауа температурасы жылдың барлық уақытында көтеріле беретінін көрсетеді.

Осы проблемаларға қарамастан, Қазақстан бай табиғи ресурстармен, экономикалық мүмкіндіктермен және дамып келе жатқан институционалдық құрылыммен қамтамасыз етілетін елеулі бейімделу әлеуетіне ие. Байқалған климаттың өзгеруі туралы қосымша ақпарат II тараудың «Ұлттық шарттар» бөлімінде берілген.

3.А.2. Институционалдық механизмдер мен басқару, оның ішінде әсерді бағалау, сектор деңгейіндегі климаттың өзгеруі мәселесін шешу, шешімдер қабылдау, жоспарлау, ынтымақтастық, пәнаралық мәселелерді шешу мақсаттары үшін

Бұл бөлімде институционалдық механизмдер мен басқару, оның ішінде әсерді бағалау, салалық деңгейдегі климаттың өзгеру проблемаларын шешу, шешімдер қабылдау, жоспарлау, үйлестіру және өтпелі мәселелерді шешу, басымдықтар мен іс-шараларды түзету, консультациялар, қатысу, іске асыру, деректерді басқару, мониторинг және бағалау, сондай-ақ есептілік үшін шолу берілген.

2020 жылдан бастап Қазақстан климаттың өзгеруіне бейімделуді стратегиялық құжаттар мен заңнамаға енгізді. Экологиялық кодекске² бейімделу ережелерін енгізу маңызды кезең болды. 2021 жылы климаттың өзгеруіне бейімделуді мемлекеттік басқаруға арналған арнайы тарау қосылды, онда бейімделу, климаттық әсерлер және осалдықтар туралы толық анықтамалар берілген. Тарауда бейімделуге кезең-кезеңмен көзқарас баяндалған және ауыл шаруашылығы, суды пайдалану, орман шаруашылығы және табиғи апаттар қаупін қоса алғанда, экономиканың негізгі секторларының басымдықтары көрсетілген.

2019 жылдан бастап Экология және табиғи ресурстар министрлігі (ЭТРМ) Ауыл шаруашылығы министрлігі, Су және ирригация министрлігі және Төтенше жағдайлар министрлігі сияқты салалық министрліктермен тығыз байланыста жұмыс істей отырып, бейімделу саясаты мен әрекеттерін жүзеге асыруды бақылайды.

Мемлекеттік бейімдеу саясатының мониторингі тетігі әзірленді. Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 2 маусымдағы № 170 бұйрығымен бекітілген климаттың өзгеруіне бейімделу процесін ұйымдастыру және жүзеге асыру қағидаларының 33-тармағына сәйкес, салалық саясаттар мен бейімделу жөніндегі шараларды іске асыру мониторингі жүзеге асырылатын болады және жыл сайынғы есептілік ЭТРМ-ға ұсынылатын болады. Бұл есептілік Париж келісімінің 7-параграфының (b) тармақшасына сәйкес халықаралық есептерді дайындауға бағытталған.

2023 жылы Қазақстан климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шараларды да, сондай-ақ климаттық сын-қатерлерді шешу үшін неғұрлым өршіл ұлттық саясатты да қамтитын өзінің ҰДАҰ-ін жаңартты. Бейімделуге келетін болсақ, жаңартылған ҰДАҰ инфрақұрылымды жаңғырту, су ресурстарын тұрақты басқару және ауыл шаруашылығының экстремалды ауа райы жағдайларына төзімділігін арттыру сияқты шараларды қарастырады.

2021 жылғы Экологиялық кодекс сонымен қатар жерді қорғауға баса назар аударады (228–238 баптар). Кодекс топырақтың деградациясынан, жердің бұзылуынан және шөлейттенуден қорғауды талап етеді және жеке тұлғалар мен ұйымдардан жерді пайдалану процесінде топырақтың сарқылуын болдырмауды талап етеді. Орман кодексіне сәйкес³, 2021 жылы

¹ https://www.interfax.kz/?lang=eng&int_id=21&news_id=69390

² Экологиялық кодекс <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400> <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>

³ Қазақстан Республикасының Орман кодексі. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі № 477 кодексі.

Қазақстанда «Мемлекеттік тізілім» платформасы арқылы мемлекеттік орман қоры жерлеріне ұзақ мерзімді қолжетімділікті ұсыну жүйесі енгізілді. Бұл платформа жеке тұлғалар мен компанияларға орман өсіру үшін жерді жалға алуға мүмкіндік береді және болашақта басқа жер санаттарына да таралуы мүмкін.

2021 жылғы 2 маусымдағы Кодекске сәйкес ЭТРМ климаттың өзгеруіне бейімделуді ұйымдастыру және жүзеге асыру қағидаларын әзірледі және бекітті (№ 170 бұйрық). Климаттың өзгеруіне бейімделу саласындағы мемлекеттік басқару бейімделудің толық циклін құра отырып, басқарудың барлық кезеңдерін қамтиды (3.1-сурет).

3.1-сурет. Экологиялық кодекстің ережелеріне сәйкес бейімделу циклінің кезеңдері

Климаттың өзгеруіне бейімделу саласындағы мемлекеттік басқару мыналарды қамтиды:



Бейімделуді жоспарлау әсерлер мен климаттық деректерді жүйелі түрде зерттеуді қажет етеді. Климаттың өзгеруі жаһандық проблема болып табылады, бірақ оның салдары орташа әлемдік деңгейден өзгеше қарқындылықпен жергілікті жерлерде пайда болады. Климаттың өзгеруіне жауап беру мен бейімделуді ұзақ мерзімді жоспарлау белгілі бір дәрежеде шешім қабылдаушыларға тиісті саясат пен шараларды таңдау сценарийлерін ұсынатын климаттық деректер мен модельдерге негізделуі керек. Климаттың өзгеруінің физикалық тәуекелдері Қазақстан халқына, экожүйелеріне және экономикасына қалай әсер ететінін түсіну үшін зерттеулер қажет.

Сонымен қатар, бейімделудің негізгі кезеңдерінің ішінде деректерді жинау және осалдықты бағалау Кодекстің «Ақпарат жинау және климаттың осалдығын бағалау талаптарында» көрсетілген. Бұл бағалау

тарихи және қазіргі климаттық үрдістер туралы мәліметтерге, сондай-ақ болашақ әсерлердің болжамдарына негізделген. Бұл күш-жігерде «Қазгидромет» РМК, ұлттық гидрометеорологиялық қызмет жетекші рөл атқарады. Ол қоршаған ортаның жай-күйін бақылайды, метеорологиялық және гидрологиялық бақылаулар жүргізеді және ұлттық және халықаралық деңгейде маңызды ақпарат береді.

Бірқатар басқа ұйымдар бейімделуге күш салуда. «География және су қауіпсіздігі институты» АҚ таулы аймақтардағы жерүсті суларының ресурстарын және қауіпті табиғи құбылыстарды зерттейді. Ол сондай-ақ гляциологияны зерттейді және климаттың өзгеруі жағдайында су режимдерін болжайды. «Ұлттық ғарыштық зерттеулер және технологиялар орталығы» АҚ ауыл шаруашылығы мақсаттары үшін құрғақшылыққа мониторинг жүргізеді. Сел

және көшкін қаупі бар аймақтар «Қазгидромет» РМК және төтенше жағдайлар Министрлігі жанындағы «Қазселденқорғау» бақылау бекеттерінің бақылауында болады.

Үкімет жоспарлаған бейімделу шаралары жергілікті қауымдастықтарды, ғалымдарды, бизнесті, қоғамдық ұйымдарды, жастар мен әйелдер ұйымдарын қоса алғанда, мүдделі тараптардың қатысуын көздейді. Олар сондай-ақ өңірлердегі және республикалық маңызы бар қалалардағы жергілікті атқарушы органдар тарапынан қолдауды, сондай-ақ гендерлік теңдікті ілгерілету жөніндегі шараларды енгізуді талап етеді.

Осылайша, климаттың өзгеруіне бейімделу саласындағы институционалдық механизмдер заңнамалық базаны, ең алдымен Экологиялық кодексті (3.А.1.3-бөлімді қараңыз), ЭТРМ тарапынан бейімделу саясаты мен

іс-қимылдарын жалпы әзірлеу мен үйлестіруді, Ауыл шаруашылығы министрлігі, Төтенше жағдайлар министрлігі, Су ресурстары және ирригация министрлігі сияқты тиісті министрліктердің бейімделу шараларын іске асыруын қамтиды, сондай-ақ Қазгидромет жүргізетін метеорологиялық деректерді жинау және климаттың өзгеруін бағалауды қамтиды.

Бейімделу саласындағы негізгі институционалдық жетістіктерге Экологиялық кодексті қабылдау, ведомствоаралық үйлестіруді белгілеу, бейімделудің жол картасын әзірлеу және Ұлттық бейімделу жоспарының (ҰБЖ) жобасын іске қосу кіреді. Бұл күш-жігер Қазақстанның климаттық өзгерістерді дәйекті және интеграцияланған тәсіл және онымен байланысты институционалдық механизмдер арқылы шешуге бейілділігін атап көрсетеді.

3.А.3. Құқықтық және саяси негіздер мен нормалар

Барлық экономикалық секторлардағы климаттың өзгеруінің жағымсыз салдарына бейімделу үшін шаралар әзірлеу және қабылдау нақты белгіленген құқықтық базаны, жеткілікті қоғамдық қаржы ресурстарын және мемлекеттік басқарудың барлық деңгейлерінде нақты жауапкершілікті талап етеді. Қазақстан 2016 жылғы қарашада ратификациялаған Париж келісімі оған қол қойған елдерді орташа жаһандық температураның өсуін шектеу үшін де, экономиканың климаттық өзгерістерге тұрақтылығын арттыру үшін де шаралар қабылдауға міндеттейді.

Қазақстан ҰБЖ-ны әлі әзірлемегенімен, әртүрлі жобалар көп жағдайда гранттар есебінен қаржыландырылатын бейімделу бастамаларын қолдады. Бұл жобалардың қорытындылары мен нәтижелері сегізінші ұлттық хабарламаның тиісті тарауларында көрсетілген. ҰБЖ дайындау үшін ЭТРМ мен БҰҰДБ іске қосқан соңғы жоба бейімделуді жоспарлаудың кешенді мемлекеттік деңгейін құрудағы маңызды қадам болып табылады.

Климаттың өзгеруі туындайтын сын-тегеуріндерді мойындай отырып, Қазақстан

климаттық өзгерістерге бейімделуді тікелей немесе жанама түрде қолдайтын бірнеше құқықтық шеңбер енгізді, соның ішінде:

- «Қазақстан-2050 стратегиясы: Қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» (2012): су тапшылығын ауыл шаруашылығы үшін болашақ проблема ретінде таниды және су үнемдеу технологияларын кеңінен қолдануды жақтайды. Бұдан басқа, стратегия Қазақстанды экологиялық тұрақты ауыл шаруашылығы өндірісінде әлемдік көшбасшы ретінде позициялау мақсатын қамтиды;
- Жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы (2013): Оның негізгі мақсаттарының бірі ресурстарды (су, жер және биологиялық ресурстарды қоса алғанда) пайдалану тиімділігін арттыру және оларды басқару болып табылады;;
- Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (2021): іске асырудың негізгі қағидаттары мен кезеңдерін айқындайтын климаттық өзгерістерге бейімделу туралы Жеке тарауды қамтиды;

- Қазақстан Республикасының Су кодексі (2003)⁴: өзгермелі климаттық жағдайларда су ресурстарын тұрақты басқару механизмдерін белгілейді;
- Қазақстан Республикасының Орман Кодексі (2003): көміртекті сіңіруді арттыру және климаттық әсерлерге төзімділікті арттыру үшін ормандарды тұрақты басқаруға және ормандарды қалпына келтіруге ерекше назар аударады;
- Қазақстан Республикасының Жер кодексі (2003)⁵: ауыл шаруашылық секторындағы деградацияның алдын алу және бейімделуді қолдау үшін жерді пайдалану тәжірибесін реттейді;
- Азаматтық қорғау туралы заң (2014): Заң климаттың өзгеруі туралы нақты айтпайды, бірақ ол негізінен климаттың өзгеруіне байланысты қауіпті табиғи құбылыстардан туындайтын төтенше жағдайларды қарастырады;
- Органикалық ауыл шаруашылығы туралы заң (2016): суды, жерді және биологиялық әртүрлілікті тиімді пайдалануға баса

назар аудара отырып, органикалық ауыл шаруашылығы мен азық-түлік өндірісін реттейді;

- Жайылым туралы заң (2017): жайылымдарды ұтымды пайдалануға ықпал етеді және жердің деградациясын азайту шараларын енгізеді;
- «Ауыл шаруашылығы мен ауылдық аумақтарды дамытуды мемлекеттік реттеу туралы» заң (2005 ж., 2021 ж. өзгертулермен): климаттың осалдығын бағалауды, бейімделу шараларын сәйкестендіруді және іске асыруды, мониторинг пен бағалауды қарастырады.

Бейімделу саясаты салалық министрліктер әзірлеген бірқатар стратегиялық жоспарларда көрсетілген. Айта кетейік, климаттың өзгеруіне бейімделу «Ақ бұлақ», «Агробизнес 2020» және «Таза Қазақстан» сияқты мемлекеттік бағдарламаларға енгізілген. Бұл бағдарламалар Қазақстанның бейімделуді ұлттық және салалық даму стратегияларына интеграциялауға деген ұмтылысын көрсетеді.

3.В. Тиісті жағдайларда әсер ету, тәуекелдер және осалдықтар

3.В.1. Климат саласындағы ағымдағы және болжамды үрдістер мен қауіптер

Климаттық үрдістер туралы ақпарат алдыңғы тиісті тарауларда және «Қазгидромет» РМК⁶ Ұлттық гидрометеорологиялық қызметі шығарған соңғы ресми бюллетеньде ұсынылған.

Ауаның орташа жылдық температурасының дәйекті өсуі Қазақстанның барлық өңірлерінде 1976 жылдан 2023 жылға дейін байқалады. Сызықтық трендке тәуелділік коэффициенттері онжылдықта 0,24 °C-тан 0,56 °C-қа дейін өзгереді, ал бұл ретте үрдістер 5-деңгейде статистикалық мәнге ие.

Жауын-шашын сипатындағы өзгерістер шектеулі ұзақ мерзімді өзгергіштікті көрсетеді. 1976 жылдан 2022 жылға дейін жауын шашынның маусымдық үрдістері шамалы болды және жалпы өзгергіштіктің 3% – дан азын құрады. Қысқы және көктемгі жауын-шашын кезінде оң үрдістер байқалады, ал жазғы және күзгі жауын-шашын төмендеу үрдісін көрсетеді.

⁴ Қазақстан Республикасының Су кодексі Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі № 481 кодексі. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481>

⁵ Қазақстан Республикасының Жер кодексі. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442 кодексі.

⁶ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАҒДАЙЫ МЕН КЛИМАТЫНЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУДІҢ ЖЫЛ САЙЫНҒЫ БЮЛЛЕТЕНІ: 2023 https://www.kazhydromet.kz/uploads/files/1891/file/675274ea2635aetzhegodnyy-byulleten-ik-za-2023_rus_ot_27-11-24.pdf https://www.kazhydromet.kz/uploads/files/1891/file/675274ea2635aetzhegodnyy-byulleten-ik-za-2023_rus_ot_27-11-24.pdf

Төтенше ауа-райы құбылыстары және дүлей апаттар

Қазақстанда түрлі экстремалды ауа райы құбылыстары, соның ішінде қалың түскен қар, бұрқасын жел және суық мезгілде ұзаққа созылған аяз, сондай-ақ жылдың жылы мезгілінде қатты нөсер, бұршақ және қатты желдер байқалады. Аптап ыстық, құрғақшылық және дала өрттері де жиі кездеседі. Тарихи тұрғыдан астық өсіретін аймақтар⁷ зардап шеккен құрғақшылық айтарлықтай артады деп болжануда. 1966–2016 жылдар аралығында орталық және батыс аймақтарда үш жылда бір рет қайталану ықтималдығымен қатты құрғақшылық сегіз рет байқалды. Ғасырдың аяғында бұрын сирек кездесетін құрғақ жағдайлар (100 жылдық құрғақшылық) 4–10 есе жиі болуы мүмкін⁸.

Су тасқыны мен сел ағындары айтарлықтай қауіп төндіреді. Қазақстан 1985–2024 жылдар аралығында кем дегенде жеті ірі су тасқынынан аман қалды, олардың ең жойқыны 2010 және 2024 жылдары болды⁹. 2024 жылғы су тасқыны 480 миллион АҚШ долларына залал келтірді. Тянь-Шань тауларындағы мұзды көлдердің жарылуы, әсіресе, қауіпті көлдер анықталған Алматы¹⁰ мен оған жақын аудандар¹¹ үшін қауіп төндіреді.

Климаттың болжамды өзгеруі

Болжам бойынша, Қазақстандағы ауа температурасы барлық маусымда өсе береді^{12, 13, 14}. 2100 жылға қарай ең жоғары шығарындылар сценарийінде (SSP5–8.5) орташа жылдық температура 6 °C-тан асуы мүмкін, бұл төмен шығарындылар сценарийінен 3 °C-қа жоғары – 3.2-сурет. Бұл жаһандық парниктік газдар шығарындыларын азайтудың маңыздылығын көрсетеді. Қазақстанда жылыну қарқыны жаһандық орташа деңгейден де, Азия елдерінің көпшілігінің көрсеткіштерінен де асып түседі деп күтілуде.

Ғасырдың ортасына қарай Қазақстанда шығарындылар сценарийіне байланысты жауын-шашындар 7–8% – ға ұлғаюы мүмкін, қыс мезгілінде неғұрлым елеулі өсіммен (20–35%). Дегенмен, жазғы жауын-шашын 12% төмендеуі мүмкін, бұл вегетациялық кезеңде құрғақшылық пен су тапшылығын арттырады.

⁷ С. С. Байшоланов Қазақстанның астық өсіру өңірлеріндегі құрғақшылықтың қайталануы туралы // Гидрометеорология және экология. № 3. Алматы, 2010.) Қазгидромет РМК, 27–38 б.

⁸ NASA Earth Observatory. (2015). Алматы маңындағы мұздық көлінің жарылуы. URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/86300/glacier-lake-breakthrough-flood-near-Almaty> [accessed 24/10/2024]

⁹ Брока, С., Херц, А., Кристенсен, Г. Н., Расмуссен Д. Л., Моргунов, А., Филечча, Т., Рубаиза, Р. (2016). Қазақстан – Ауыл шаруашылығы секторының тәуекелдерін бағалау. Әлемдік ауыл шаруашылығы практикасы, техникалық жәрдемдесу. Вашингтон, Колумбия округі, Дүниежүзілік банк тобы. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23763>

¹⁰ NASA Earth Observatory. (2015). Алматы маңындағы мұздық көлінің жарылуы. URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/86300/glacier-lake-breakthrough-flood-near-Almaty> [accessed 24/10/2024]

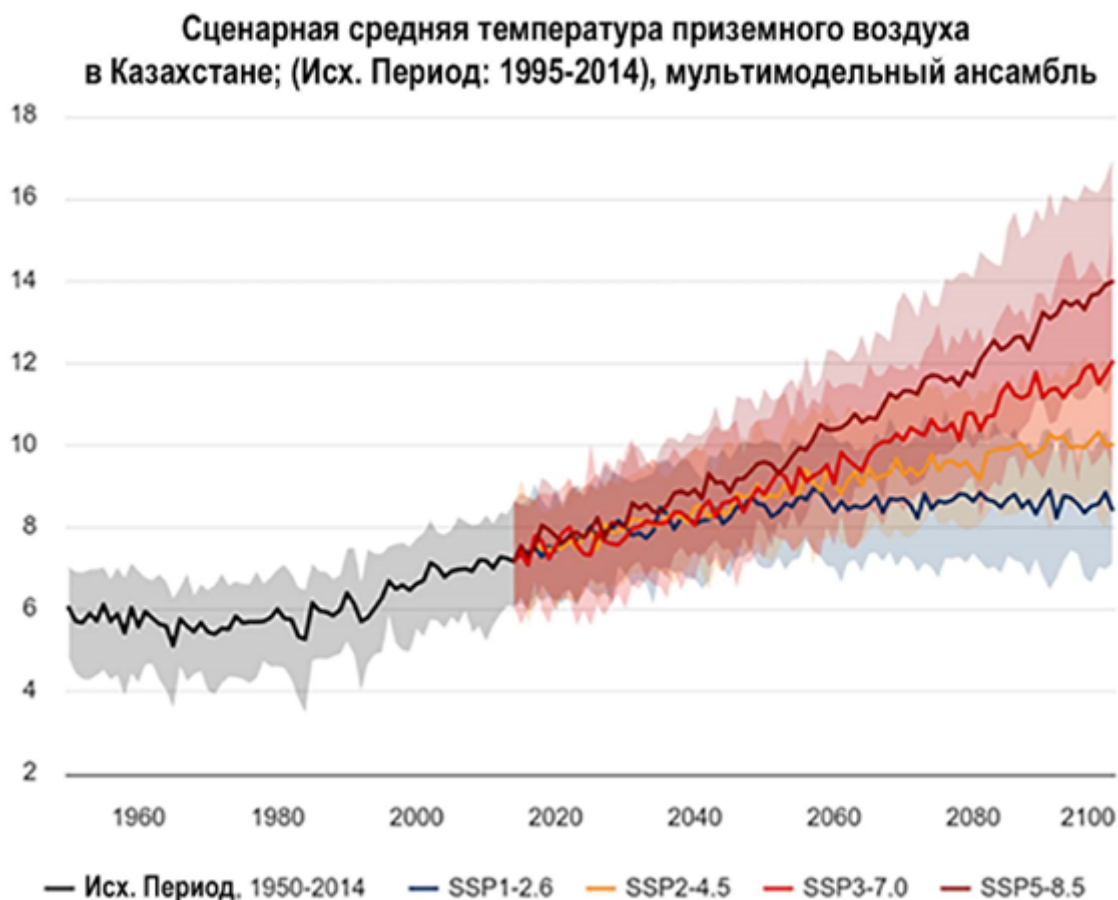
¹¹ Болч, Т., Петерс, Ж., Егоров, А., Прадхан, Б., Бухройтнер, М., Благовещенский, В. (2012). Солтүстік Тянь-Шаньдағы ықтимал қауіпті мұзды көлдерді анықтау.

¹² Науманн, Г., Альфиери, Л., Вайзер, К., Ментаски, Л., Беттс, Р. А., Каррао, Х., . . . Фейен, Л. (2018). Жылындың әртүрлі деңгейлеріндегі құрғақшылық жағдайындағы жаһандық өзгерістер. *Geophysical Research Letters* (Геофизикалық зерттеу материалдары, 45(7), 3285–3296.), 45(7), 3285–3296. DOI: <https://doi.org/10.1002/2017GL076521>

¹³ Уайт, К., Тэнтон, Т. және Райкрофт, Д. (2014). Климаттың өзгеруінің Орталық Азиядағы Амудария бассейнінің су ресурстарына әсері. *Су ресурстарын басқару*, 28: 5267–5281. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-014-0716-x>

¹⁴ Сальников В., Таланов Ю., Полякова С., Асылбекова А., Кауазов А., Бультеков Н., Мусралинова Г., Киссебаев Д., Бельдеубаев Ю. Қазақстандағы температура мен жауын-шашынның экстремалды мәндерінің қазіргі үрдістерін бағалау. *Климат* 2023, 11, 33. <https://doi.org/10.3390/cli11020033>

3.2-сурет. Модельдеу есептеулеріне сәйкес бетінің орташа температурасының болжамды жоғарылауы



КӨҰАТ SSP (жалпы әлеуметтік-экономикалық жолдар) барлық сценарийлері шеңберінде ауа температурасының ең жоғары өсуі Қазақстанның солтүстік өңірлерінде болжанады¹⁵. 2050 жылға қарай Қазақстанның солтүстігінде жауын-шашынның айтарлықтай өзгеруі (тұтастай алғанда бір жыл ішінде және вегетациялық кезеңде мамырдан тамызға дейін) күтілмейді. Алайда, температураның жоғарылауына, құрғақшылыққа және буланудың жоғарылауына байланысты 2050 жылға қарай вегетациялық маусымда судың (ылғалдылық индексі) қол жетімділігі 8% – дан 17% – ға дейін төмендейді деп күтілуде¹⁶. Ең көп шығарындылары бар сценарийде 2085¹⁷ жылға қарай Қазақстанның ылғалды аймағының

солтүстікке қарай 250–300 шақырымға ығысуы болжанады.

Төмендегі 3.1-кестеде Концентрациялардың репрезентативті траекториясындағы (КРТ) барлық сценарийлер үшін 1986–2005 жылдардағы базалық кезеңмен салыстырғанда 2040–2059 және 2080–2099 жылдардағы Қазақстандағы ең жоғары, ең төменгі және орташа тәуліктік температуралар үшін сценарийлік бағалар мен ауытқулар туралы ақпарат берілген. Кестеде жақшада¹⁸ 10–90 пайыздық ауқымымен КРТ модельдер ансамблінің медианалық мәндері бар.

¹⁵ <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/kazakhstan/climate-data-projections>

¹⁶ NS7, 201–202 б.

¹⁷ HC2

¹⁸ WBG Climate Change Knowledge Portal (ВБГ, Климаттың өзгеруі туралы білім порталы) (ССКР, 2020). Климаттық деректер: Болжамдар. URL: <https://climateknowledgeportalworldbank.org/country/kazakhstan/climate-data-projections>

3.1-кесте. Қазақстандағы тәуліктік температура ауытқуларының сценарийлік бағалауы (°C-тағы өзгерістер).

Сценарий	Орташа тәуліктік максималды температура		Орташа тәуліктік температура		Орташа тәуліктік минималды температура	
	2040–2059	2080–2099	2040–2059	2080–2099	2040–2059	2080–2099
KPT2.6	1,7 (–1.0, 4.7)	1.6 (–1.1, 4.5)	1,7 (–0.7, 4.4)	1.6 (–0.8, 4.2)	1.8 (–0.5, 4.1)	1.6 (–0.6, 4.1)
KPT4.5	2.2 (–0.4, 5.0)	2.9 (0.5, 5.9)	2.1 (–0.3, 4.6)	2.9 (0.5, 5.6)	2.3 (0.0, 4.6)	3.1 (0.6, 5.7)
KPT6.0	2,0 (–0.6, 4.7)	3,6 (1.0, 6.8)	2,0 (–0.4, 4.5)	3,6 (1.3, 6.5)	2,0 (–0.3, 4.4)	3.7 (1.4, 6.3)
KPT8.5	2.8 (0.2, 5.7)	5,7 (2.9, 9.0)	2.8 (0.5, 5.4)	5,8 (3.3, 8.6)	3.0 (0.7, 5.4)	6.1 (3.4, 8.7)

Ұзақ мерзімді әсерлер

Модельдеу нәтижелері Солтүстік Қазақстанның көп бөлігі құрғақ немесе жартылай құрғақ аймаққа ауысатынын көрсетеді. Мұндай жағдайлар басым болған Қазақстанның орталық және батыс өңірлерінде (Батыс Қазақстан, Ақтөбе және Қарағанды облыстары) 1966–2010 жылдар кезеңінде құрғақшылық жиілігі 31–38% құрады, бұл үш солтүстік өңірдегі 22–33%-бен салыстырғанда. Бидай өнімділігінің кем дегенде 50% – ға төмендеуіне әкелетін қатты құрғақшылықтың жиілігі Қазақстанның орталық және батыс өңірлерінде 16–24%-ды, солтүстігінде 2–13%-ды құрады. Жалпы Орталық Азияда құрғақшылықтың ұзақтығы мен қарқындылығының едәуір артуы болжануда.

Модельдер ансамблі болжаған жылыну қазақстандық мұздықтардың еруін тездетуі мүмкін, бұл орта мерзімді перспективада су тасқыны қаупін арттырады деп күтілуде, бірақ кейіннен өзен ағынының азаюына әкеледі. Болашақ су тасқыны шыңдарының ауқымы

су қоймаларының жұмысына да байланысты болады. Тянь-Шань тауларындағы өзен ағыны көктемде, жазда және күзде мұздық еру ағынының жоғарылауына байланысты айтарлықтай өсті. Сондай-ақ, балқу маусымдық дренаж режимін өзгертетін және оның шыңын ертерек жылжытатын ерте маусымға ауысады деп күтілуде.

Сел тудыруы мүмкін қатты нөсерден жауатын жауын-шашынның болжамды өзгерістері барлық траекториялар мен уақыт көкжиектерінде, әдетте 5-тен 20%-ға дейінгі ауқымда дәйекті өсуді көрсетеді. Зерттеулердің бірі сел ағындарының жиілігінің он есе артуын болжайды, бұл Қазақстанның 156 қаласы мен кентіне, соның ішінде Алматыға қауіп төндіреді.

Дала және орман алқаптарындағы өрттер алдағы онжылдықтарда температураның жоғарылауына және құрғақ кезеңдердің жиілігінің артуына байланысты жиірек болады деп күтілуде, бұл жердің деградациясына әкеледі¹³.

3.В.2. Секторлық, экономикалық, әлеуметтік және/немесе экологиялық осалдықтарды қоса алғанда, климаттың өзгеруінің байқалатын және ықтимал салдары

Қазақстандағы климаттың өзгеруінің болашақ салдары жағымсыз да, оң да әсерлерді қамтуы мүмкін.

Климаттың өзгеруіне байланысты Қазақстан орташа температураның жоғарылауымен, жауын-шашынның тұрақты емес түсуімен және табиғи апаттар қаупінің жоғарылауымен бетпе-бет келеді. Болжам бойынша, Қазақстанда жылыну әлем бойынша орташа деңгейден жылдамырақ болады: 2090 жылдарға қарай температураның 1,6 °C-тан 5,3 °C-қа дейін көтерілуі күтілуде. Бұл өзгерістер денсаулық сақтау жүйесіне қысымды арттыру арқылы халық үшін жылу жүктемесінің қаупін арттырады. Жердің деградациясы, шөлейттену және шаңды дауылдар сияқты экологиялық проблемаларды күшейтетін жиі құрғақшылық күтілуде. Сонымен қатар, қарқынды нөсер су тасқыны мен сел жиілігі мен ауырлығын арттырады деп күтілуде, ал ауа-райына байланысты төтенше жағдайлар 2012 жылғы 39-дан 2021 жылы 130-ға дейін артады. Болжам бойынша, селдер саны он есеге артады, бұл тәуекелі жоғары аймақтарда, әсіресе таулы аудандарда тұратын Қазақстан халқының 26% – на қауіп төндіреді.

Өткен жылдардағы климаттық жағдайларға есептелген Қазақстанның инфрақұрылымы климаттың өзгеруінің теріс салдарына барған сайын осал бола түсуде. Құрғақ аймақтарда жылу толқындарының ықтималдығы мен қарқындылығының жоғарылауы және гидрологиялық циклдің ауысуы үлкен қиындықтар тудырады. Температураның жоғарылауы жылдың жылы мезгілінде салқындау қажеттілігінің артуына және жылдың суық мезгілінде жылыту қажеттілігінің төмендеуіне әкеледі. Аязды күндердің азаюы халықтың денсаулығына және электр энергиясына деген сұранысқа оң әсер еткенімен, қыс кезеңде жылындан туындаған жолдардың мұздануы жаңа қауіп төндіреді.

Жылдың суық мезгілінде температураның жоғарылауына байланысты қардың азаюы оның жиналуының төмендеуіне әкеледі, бұл солтүстік

астық өндіретін аймақтардағы егіншілікке теріс әсер етеді. Таулы аймақтарда қардың азаюы және мұздықтардың азаюы оңтүстік пен оңтүстік-шығыстағы еріген суға тәуелді тау бөктеріндегі аудандарда суармалы егіншілікке судың қолжетімділігін бұзады.

Кейбір солтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарда жауын-шашынның көбеюімен және жауын-шашынсыз кезеңдердің қысқаруымен бірге ұзағырақ вегетациялық кезең белгілі бір аудандарда егін өндірісінің артуына ықпал етуі мүмкін. Алайда, бұл әлеуетті пайда ауыл шаруашылығы – Қазақстанның экономикасы мен азық-түлік қауіпсіздігінің аса маңызды секторы үшін ортақ қауіптен асып түседі. Температураның көтерілуі және жауын-шашын сипатының өзгеруі ауыл шаруашылығы дақылдарының, әсіресе Қазақстанның ауыл шаруашылығы экспортының негізгі бабы болып табылатын бидайдың өнімділігіне теріс әсер етеді деп күтілуде.

Сегізінші ұлттық хабарламада 4 басым сектор анықталды, олар Экологиялық кодексте басымдықтар ретінде бөлінген, атап айтқанда: су ресурстары, ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және азаматтық қорғау. Осы төрт сектордан басқа, НС8-де тағы екі сектор – денсаулық сақтау және туризм егжей-тегжейлі түрде сипатталған – егер қолданыстағы басым секторларды ұлттық заңнамаға енгізілуі тиіс жаңа секторлармен толықтыру қажеттігі туындаса, әрі қарайғы операциялық зерттеулердің бастапқы негізі ретінде.

Жоғарыда аталған алты сектор Қазақстан экономикасына, халық денсаулығына, азық-түлік қауіпсіздігіне және экожүйелердің тұрақтылығына елеулі ықпалына байланысты басым болып табылады. Осы секторлардың көпшілігі туралы анықтамалық ақпарат II тараудың «Ұлттық шарттар» 1-бөлімінде берілген.

Бұл алты сектор бейімделу стратегияларын жүзеге асырудың негізі болып табылады, себебі олар тұрақтылықты арттыру және елдің климаттық мәселелерін тиімді шешу үшін ең үлкен әлеуетке ие.

Климат өзгеруінің су ресурстарына әсері

Қазақстан өзінің орасан зор аумағымен, әсіресе су ресурстары сияқты басым секторларда айтарлықтай климаттық зардаптарға тап болады. Айқымды жартылай шөлейт және дала аймақтарымен сипатталатын елдің құрғақ климаты су ресурстарын басқаруды сыни маңызды етеді. Температураның жоғарылауы мұздықтардың еруін тездетеді, бастапқыда Арал-Сырдария, Ертіс, Шу-Талас және Балқаш-Алакөл сияқты таулы бассейндердегі өзен ағынын ғасырдың ортасына дейін арттырады. Алайда мұздықтар сарқылған сайын ғасырдың соңына қарай өзен ағынының айтарлықтай төмендеуі болжануда.

Керісінше, Нұра-Сарысу, Есіл, Жайық-Каспий және Тобыл-Торғай бассейндерін қоса алғанда, жазық су алаптарында ғасырдың соңына қарай су ағыны азаяды деп күтілуде. Бұл төмендеу ауа температурасының жоғарылауына, булану мен транспирацияның жоғарылауына және жауын-шашынның минималды өзгеруіне байланысты. Бұл үрдістер ресурстардың жетіспеушілігі проблемасына тап болған аймақтарда судың қолжетімділігіне қауіп төндіреді.

Көлдерге және шөлейттенуге әсері. Температураның көтерілуі Қазақстанның оңтүстік-шығысында орналасқан Балқаш көлі сияқты ірі су айдындарының кебуін тездетеді деп күтілуде. Көл бассейні халықтың бестен бір бөлігін қамтамасыз етеді және оның кебуі шөлейттену, топырақтың тұздануы және шаңды дауылдардың көбеюі сияқты мәселелерді күшейтеді. Бұл қиындықтар жергілікті экожүйелер мен қауымдастықтарды қорғау үшін суды тұрақты басқарудың шұғыл қажеттілігін көрсетеді.

Траншекаралық су тәуекелдері және аймақтық сұраныс. Қазақстанның сумен жабдыкталуы негізінен траншекаралық ресурстарға тәуелді, олардың жартысына жуығы көрші елдерден келеді. Мұндай тәуелділік айтарлықтай тәуекелдерді тудырады, әсіресе алдағы онжылдықтарда ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және электр энергиясын өндіру қажеттіліктері үшін суға аймақтық сұраныстың өсуі күтілуде. Балқаш көлі, Сырдария, Іле, Жайық, Шу және Талас өзендерінің бассейні

сияқты бассейндер климатқа байланысты тәуекелдердің «ыстық нүктелері» ретінде анықталды. Осы жалпы мәселелерді шешу үшін тиімді халықаралық ынтымақтастық пен кешенді басқару стратегиялары өте маңызды.

Суға сұраныстың артуы және тапшылық. Ауыл шаруашылығы алқаптарын жоспарланып отырған кеңейту су ресурстарына жүктемені одан әрі ұлғайтады. Қазақстан 2030 жылға қарай суармалы жерлердің аумағын 3 млн гектарға дейін ұлғайтуды мақсат етіп отыр, бұл ретте орташа температураның жоғарылауына байланысты гектарына су тұтынудың өсуі күтілуде. Ағынды сулардың азаюымен бірге бұл тенденциялар, әсіресе жазықтар мен таулы аймақтарда, су тапшылығына әкелуі мүмкін.

Су тапшылығы проблемасы жазда жауын-шашынның аздығына және өте жоғары температураға байланысты күшейіп, Батыс, Солтүстік және Орталық Қазақстанның жазықтарындағы шөлейттену процестерін жеделдетуі мүмкін. Сонымен қатар, температураның жоғарылауынан туындаған мұздықтардың еруі орта мерзімді перспективада оңтүстік және шығыс аймақтарда су тасқыны қаупін арттырады, сонымен бірге ғасырдың ортасына қарай судың жалпы қолжетімділігіне қауіп төндіреді. 1950 жылдан бастап Қазақстан мұздықтары өз массасының 14-тен 30% – на дейін жоғалтты, бұл осы өзгерістерге қарсы күрестің шұғыл шараларының қажеттілігін көрсетеді.

Климаттың өзгеруі құрғақ жағдайлардың жиілігін арттырады, ауыз сумен қамтамасыз ету үшін де, ауылшаруашылық жерлерін суару үшін де қажетті су ресурстарын азайтады. Мұндай құрғақшылық, әсіресе құрғақшылық пен шөлейттенуге бейім аймақтарда бар проблемаларды күшейтеді. Бұл тәуекелдерге қарсы тұру үшін суды тиімдірек пайдалануды, суарудың заманауи технологияларын және халықаралық ынтымақтастықты күшейтуді қоса алғанда, бейімделу стратегияларын енгізу қажет.

Климат өзгеруінің ауыл шаруашылығына әсері

Ауыл шаруашылығы Орталық Азиядағы ірі бидай өндіруші Қазақстан үшін басым сектор болып табылады. Бұл сектор жауын-шашын мен температура жағдайына өте тәуелді, бұл оны климаттың өзгеруіне әсіресе осал етеді. Температураның жоғарылауы, жауын-шашын құрылымының өзгеруі және құрғақ және жартылай құрғақ аймақтардың солтүстікке қарай кеңеюі Солтүстік Қазақстанда құрғақшылықтың жиілігі мен қарқындылығының артуына әкеледі деп күтілуде. Бұл өзгерістер өнімділікке, азық-түлік қауіпсіздігіне және ұлттық экономикаға, әсіресе жаңбырлы жерлерде бидай өндіруге айтарлықтай қауіп төндіреді.

Бұл зардаптарды жеңілдету үшін Қазақстан құрғақшылыққа төзімді дақылдар сорттарын енгізіп, суды үнемдейтін технологияларды қолдануы тиіс. ЭТРМ деректері бойынша, 2030 жылға қарай суды тұтынудың ағымдағы үрдістері сақталған кезде, ел 11,7 км³ су тапшылығына тап болады. Бұл мәселені шешу үшін суды тиімді пайдалану және технологиялық прогресс қажет.

Жерлер деградациясы және эрозия. Климаттың өзгеруі жердің деградациясы мен эрозия қаупін арттырады деп күтілуде, бұл ауыл шаруашылығы өнімділігінің одан әрі төмендеуіне әкеледі. Бұл сала үшін онсыз да айтарлықтай қауіп төндіретін құрғақшылық осы мәселені, әсіресе тәлімдік өңірлерде күшейтеді. Бұл тәуекелдерді жою үшін өнімділікті сақтау және осалдықты азайту үшін топырақты сақтаудың мақсатты әдістері мен жерді тұрақты басқару стратегиялары қажет.

Таулы жайылымдардың осалдығы. Таулы жайылымдар климаттың өзгеруіне ерекше сезімтал. 2030 жылға қарай Асы үстірті сияқты таулы аудандардағы жайылымдардың өнімділігі 20% – ға төмендейді және қазіргі деңгейдің тек 80%-ын құрайды деп болжануда. Жазық жерлерде жайылым өнімділігінің шамалы қысқаруы күтілсе, Оңтүстік Қазақстанның таулы аудандары айтарлықтай төмендеуге тап болады, бұл мал сыйымдылығын және жайылымдарға оңтайлы жүктемені азайтады.

Ауылшаруашылық жағдайларының өңірлік өзгергіштігі. Ауыл шаруашылығы үшін болашақ шарттар өңірге байланысты өзгеруі мүмкін. Кейбір аумақтар жауын-шашын мөлшерінің ұлғаюынан пайда көруі мүмкін, бұл өз алдына ауылшаруашылық өнімділігін жақсартады, ал басқалары құрғақшылық пен су тапшылығына тап болады.

Климат өзгеруінің орман шаруашылығына әсері

Орман шаруашылығы Қазақстан үшін маңызды сектор болып табылады, өйткені ормандар атмосферадан көмірқышқыл газын сіңіру және биоалуантүрлілікті сақтау арқылы климаттың өзгеруін болдырмауда шешуші рөл атқарады. Ормандар сонымен қатар топырақты эрозиядан қорғайды, гидрологиялық циклды реттейді және жануарлардың көптеген түрлері үшін қажетті тіршілік ету ортасын қамтамасыз етеді. Алайда, климаттың өзгеруі орман өрттерінің, экожүйелердің деградациясының және ормандардың көміртекті сіңіру қабілетінің төмендеу қаупін арттырады.

2022 жылы Қазақстанның орман қорында жалпы ауданы 104 000 гектарға әсер еткен 800-ден астам орман өрті тіркелді. Бұл өткен жылмен салыстырғанда 50 жағдайға көп. Орман өрттерінің жиілігі мен ауқымының өсуі олардың алдын алу және бақылау шараларын күшейту қажеттілігін көрсетеді.

Климат өзгеруінің дүлей апаттар қаупіне әсері

Климаттың өзгеруі Қазақстанда су тасқыны, жылу толқындары, қалың қар және құрғақшылық кезеңдерін қоса алғанда, экстремалды ауа райы құбылыстары жиілігінің артуына алып келеді. Бұл құбылыстар өмірге, мүлікке және инфрақұрылымға қауіп төндіреді, бұл төтенше жағдайларды басқару секторының маңыздылығын көрсетеді және апат қаупін арттырады. Төтенше жағдайларды басқару шығындары өсуде, бұл осындай оқиғалардың ұлғайып жатқан ауқымы мен салдарын көрсетеді.

Жылдың суық кезеңінде Қазақстан қалың түскен қармен, қуалама желмен астасқан бұрқасын желмен, ұзаққа созылған аязбен, көктайғақпен және кеш көктемгі үсіктермен бетпе-бет келеді. Жылдың жылы кезеңінде елде найзағай ойнаған қатты нөсер жауын-шашын, бұршақ, дауылды жел мен жаздың құрғақшыл кезеңдеріндегі төтенше өрт қауіптілігі байқалады. Қатты құрғақшылық сонымен қатар егін өнімділігінің күрт төмендеуіне әкеледі, бұл ауыл шаруашылығы секторына қосымша ауыртпалық әкеп соғады.

Ауаның қалыптан тыс төмен температурасы күнделікті өмірді бұзатын және төтенше жағдайларға, соның ішінде жылу және энергиямен жабдықтау жүйелеріндегі, сондай – ақ инженерлік желілердегі апаттарға әкелетін қосымша тәуекелдерді туындатады.

Су тасқыны Қазақстанда жиі кездесетін қауіпті гидрологиялық құбылыс болып табылады:

- Тау өзендеріндегі су тасқыны: жағдайлардың жалпы санының 47%.
- Жазық өзендеріндегі су тасқыны: 26%.
- Мұз кептелісі: 13%.
- Сел ағындары: 7%.
- Өте төмен су: 6%.

Тау өзендеріндегі су тасқыны климаттың өзгеруімен, ауа температурасының жоғарылауымен, мұздықтардың деградациясымен және мұздық ағынының жоғарылауымен байланысты. Анағұрлым жылы таулы климат сонымен қатар жауын-шашын жауатын аумақты көбейтеді, бұл жаңбырдан туындаған су тасқыны қаупін арттырады. Жазық өзендерінде қардың еруі кезіндегі мұз кептелісі жиі су тасқынына әкеледі. Сырдария, Ертіс, Есіл және Тобыл сияқты оңтүстіктен солтүстікке қарай ағатын өзендер асинхронды еруге байланысты жоғары және төмен ағысы салдарынан аса осал болып келеді.

Селдер таралу, қайталану және әсер ету тұрғысынан Қазақстанның анағұрлым жойқын дүлей апаттарының қатарына жатады. Олардың жоғары жиілігі ерте ескерту жүйелеріне және тәуекелді азайту шараларына айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді. Тау мұздықтарының деградациясы және

жауын-шашын қарқындылығының артуы сел қаупін одан әрі арттырады.

Климат өзгеруінің халықтың денсаулығына әсері

Ауа-райы мен климат халықтың денсаулығына әсер ететін негізгі факторлармен тығыз байланысты. Климаттың өзгеруі аурулардың таралуын және экстремалды ауа-райы құбылыстарының әсерін күшейтуді қоса алғанда, бірнеше бағыттар бойынша Қазақстан халқының денсаулығы үшін тәуекелдерді ушықтырады.

Мұздықтардың шегінуінен және жауын-шашынның әркелкі түсуінен туындаған анағұрлым жиі су тасқыны ауыз судың сапасына қауіп төндіреді, себебі өндірістік, тау-кен қазу және ауылшаруашылық қызметінен пайда болатын ластаушы заттар көздерге түседі. Бұл Қазақстандағы өлім-жітімнің негізгі себептерінің бірі болып табылатын асқазан-ішек ауруларының қаупін арттырады. Сондай-ақ, температураның көтерілуі кенелер, иксод кенелері және кеміргіштер арқылы таралатын инфекциялық аурулардың таралуын тездетеді деп болжануда.

Ыстық және суық толқындар, су тасқыны және құрғақшылық сияқты экстремалды ауа-райы құбылыстары жарақаттар, аптап ыстықпен және гипотермиямен байланысты аурулар түріндегі адамдардың өміріне тікелей қауіп төндіреді. Жанама түрде бұл оқиғалар инфекциялық емес және инфекциялық аурулардың өршуіне әкеледі, бұл денсаулық сақтаудың сенімді жүйелерін құру және дайындық шараларын қабылдау қажеттілігін көрсетеді. Климатқа байланысты тәуекелдерден қорғаудың тиімді шараларын әзірлеу үшін климат пен денсаулық арасындағы байланысты түсіну қажет.

Егжей – тегжейлі зерттеулер климаттың өзгеруінің денсаулыққа әсерін зерттеді, бұл әртүрлі есептер мен әдістемелерде көрсетілген. Денсаулық сақтау министрлігінің *«Қазақстан Республикасы халқының денсаулығы және денсаулық сақтау ұйымдарының қызметі»* жыл сайынғы есебіндегі статистикалық деректерді талдау мынадай маңызды өзара байланыстарды анықтауға мүмкіндік берді.

- Су тасқыны жарақат алу, инфекциялық аурулар және психоэлеуметтік проблемалар қаупін арттырады.
- Денсаулыққа ұзақ мерзімді әсерлерге мәжбүрлі қоныс аудару, судың жетіспеушілігі, медициналық көмекке қол жетімділіктің шектелуі және табиғи апаттардан ұзақ мерзімді қалпына келтіру жатады.
- 2012 жылы Астанада жүргізілген зерттеу ауаның тәуліктік тиімді температурасының 1 °C-қа артуы қасақана өзіне-өзі зиян келтіруден болатын өлім-жітім санының 2% – ға, кездейсоқ суға бату мен суға сүңгуден болған өлімнің 9,55% – ға ұлғаюымен байланысты екенін көрсетті. Сонымен қатар, ауаның салыстырмалы ылғалдылығының 1% – ға артуы суға батқандар санының 4,87% – ға өсуімен байланысты болды.
- Температура мен ылғалдылықтың маусымдық ауытқуы инсульт пен жүрек-қан тамыр ауруларының жоғарылауымен байланысты.

КӨҰАТ КТР 8.5 сценарийіне сәйкес, 2050 жылға қарай Қазақстанда азық-түлік тапшылығына байланысты климатқа байланысты миллион тұрғынға шаққанда шамамен 42,97 адам қайтыс болуы мүмкін. Бұл цифрлар болашақ тәуекелдерді азайту үшін климат пен денсаулық арасындағы байланысты жоюдың маңыздылығын көрсетеді.

Климаттық өзгерістердің туризмге әсері

Қазақстан айтарлықтай табиғи және рекреациялық ресурстарға, сондай-ақ әлемдік мәдени және тарихи мұраның көптеген объектілеріне ие. Оның ерекше табиғи алуантүрлілігі әлемнің түкпір-түкпірінен

келушілерді тартады. Алайда туризм климаттың өзгеруіне байланысты осал сектор ретінде таныла бастады. Ең көрнекті әсер-демалыс маусымының қысқаруы, бұл курорттық және туристік кешендердің тиімділігі мен кірістілігін төмендетеді. Осыған байланысты туризм бейімделудің басым секторы ретінде де анықталған.

Климаттың өзгеруі туристік индустрияға тікелей және жанама қауіп төндіреді, соның ішінде:

- Экстремалды ауа-райы құбылысы: анағұрлым жиі және қарқынды дауылдар, су тасқыны және аптап ыстық туристік қызмет пен инфрақұрылымды бұзады.
- Шығындардың өсуі: экстремалды ауа-райы құбылыстарына байланысты тәуекелдерді басқару үшін сақтандыру және қауіпсіздік шығындарын арттыру қажет.
- Судың жетіспеушілігі: шектеулі су туристік индустрияның жұмысына және келушілердің жайлылығына әсер етеді.
- Биоалуантүрлілік пен туристік нысандардың жоғалуы: табиғи және мәдени мұра нысандарына келтірілген зиян олардың келушілердің тартымдылығын төмендетеді.
- Қар жамылғысының азаюы: қыста қар жамылғысының ауданы мен биіктігінің қысқаруы қысқы туризм түрлерінің өміршеңдігіне нұқсан келтіреді.

Анағұрлым ауыр зардаптар климатты қолайсыз ретінде қабылдауға ықпал ететін орташа жылдық жазғы және қысқы температураның өзгеруіне байланысты. Жаздың қатты аптап ыстығы мен қыстың қатты суығы келушілерді шошытады, ал экстремалды құбылыстардың ұлғаятын жиілігі мен қарқындылығы туристік инфрақұрылымға ауыртпалықты күшейтеді.

3.В.3. Тәсілдер, әдіснамалар мен құралдар, сондай-ақ олармен байланысты белгісіздіктер мен мәселелер

Notre Dame-Global Adaptation Index (ND-GAIN) индексі Қазақстанның климаттың өзгеруіне ағымдағы осалдығын және оның бейімделу әрекеттері үшін жеке және мемлекеттік секторлардан инвестициялар тартуға дайындығын бағалау үшін пайдаланылды.

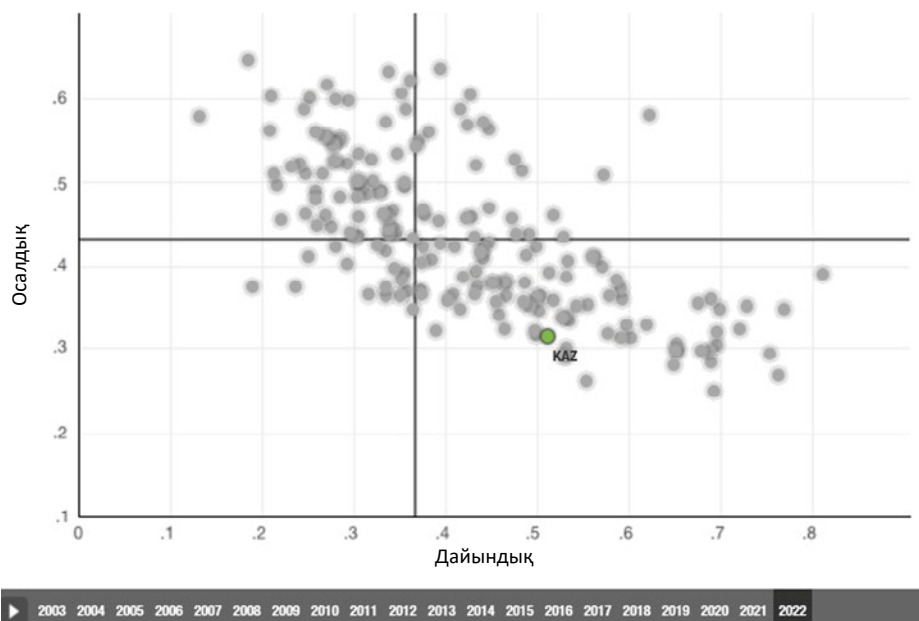
Қазақстанның ND-GAIN индексі уақыт өте келе жақсарғанымен, соңғы жылдары өсу баяулады.

Төмендегі 3.3-суретте ND-GAIN индексі төрт квадрантқа бөлінген матрица түрінде берілген. Матрицада барлық елдер мен жылдар

бойынша орташа жаһандық осалдық ұпайы және есептелген орташа дайындық ұпайы

көрсетілген. Тік ось осалдықты, ал көлденең ось дайындықты көрсетеді.

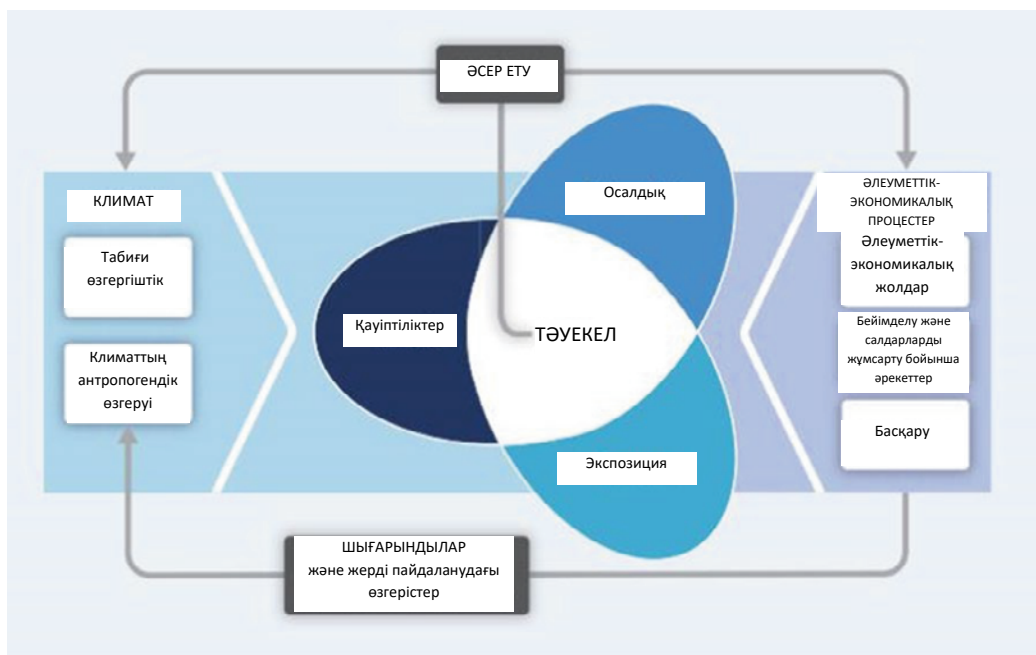
3.3-сурет. ND-GAIN индексінің матрицасы (Қазақстан, 2022)



Климаттың өзгеруіне байланысты тәуекелдерді бағалау және тиісті бейімделу шараларын анықтау үшін климаттық тәуекел мен осалдықты бағалау әдістемесі (CRVA) қолданылды. Ол экономикалық секторларға әсерін ескере отырып, экстремалды температура мен құрғақшылық сияқты негізгі көрсеткіштерді талдауды қамтиды. Бұл әдіснама тәжірибешіл мамандар мен шешім қабылдаушылар адамдар

үшін ең осал салаларды, секторларды және әлеуметтік топтарды анықтау арқылы құнды түсініктер береді. Климаттың өзгеруіне бейімделу нұсқаларын нақты жағдайларды ескере отырып әзірлеуге және жүзеге асыруға болады. Климаттың өзгеруін бағалау көптеген параметрлерді қамтиды және олардың біріктірілімі нәтижеге қатты әсер етеді, 3.4-сурет.

3.4-сурет. CRVA әдіснамасының жалпы схемасы (климаттың өзгеру қаупі мен осалдығын бағалау)



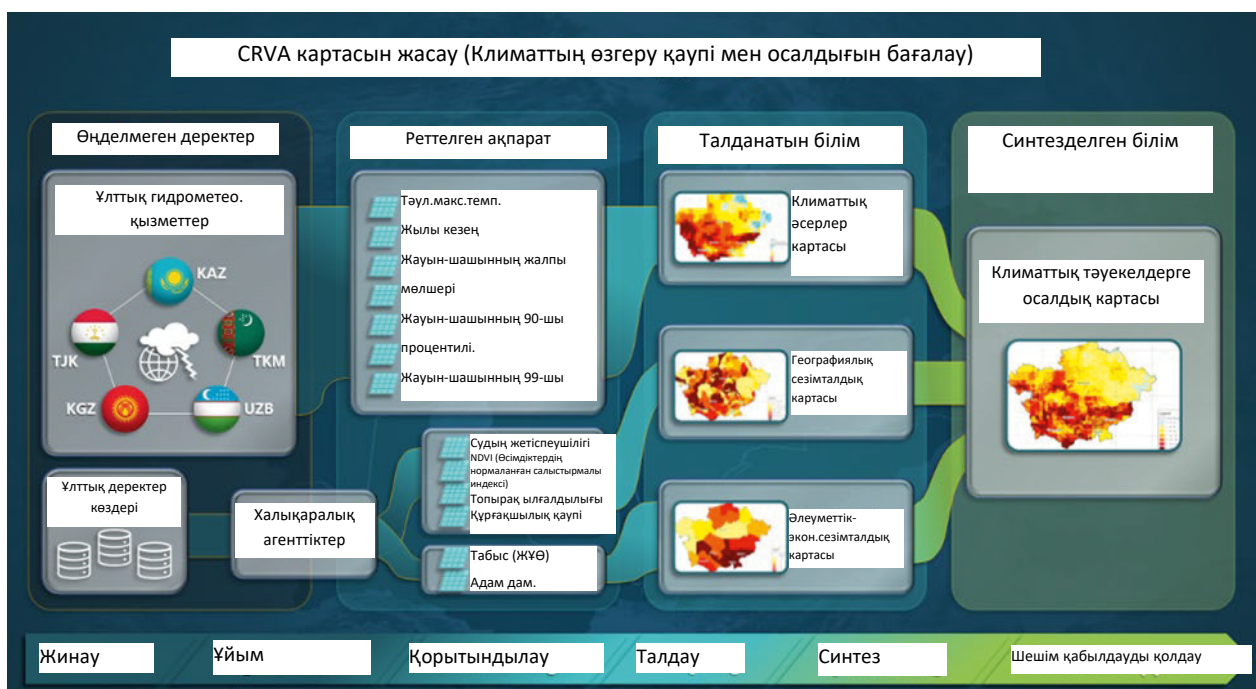
Климаттың өзгеруінің көптеген әсерлері осы өзгерістерге әртүрлі дәрежеде әсер ететін бірнеше климаттық көрсеткіштермен анықталады. Негізгі көрсеткіштер – бұл климаттың әсерімен тығыз байланысты көрсеткіштер. Бұл негізінен жалпы көрсеткіштер емес (мысалы, орташа температура және жауын-шашын мөлшері), бірақ экстремалды оқиғаларға байланысты көрсеткіштер. Экстремалды көрсеткіштер орташа көрсеткіштерге қарағанда тезірек өзгереді және климаттың өзгеруінің ықтимал әсерін дәлірек көрсетеді. Сондықтан CRVA әдіснамасы экстремалды және бағалау көрсеткіштерін пайдаланады (мысалы, құрғақшылықтың ұзақтығы, жылу толқындарының ұзақтығы, күннің қосынды дәрежесі) – осы деректердің барлығы күнделікті метеорологиялық ақпараттан алынады. Топырақ жамылғысы, жерді пайдалану, топырақ ылғалдылығы, ауа

ылғалдылығы және т.б. туралы жерсеріктік деректер арқылы алынған негізгі климаттық айнымалылар әсер ету тізбегін талдау негізінде ескеріледі.

Ықтимал белгісіздіктер жергілікті бағалау деңгейлерінен субұлттық және ұлттық деңгейлерге ауысатындығы, ал таулы аймақтарда ескеру қиын соғатын күрделі жергілікті сипаттамалар бар болуы әдіснаманың әлсіздігі болып табылады. Әдіснама сонымен қатар қажетті деректерді жинау және талдау үшін жеткілікті адами және қаржылық ресурстарды қажет етеді.

Тұтастай алғанда, осалдықты бағалау әдіснамасы деректерді жинауды, өңдеуді, талдауды және бағалауды қамтиды, 3.5-суретті қараңыз. Әдістеменің толық сипаттамасы порталда ұсынылған.

3.5-сурет. Кеңістіктік көрінісі бар осалдықты талдау мен бағалаудың жалпы схемасы



Суды тұтыну моделінің әдіснамасы мен белгісіздіктері. Суды тұтыну көлемін болжау үшін ең кіші квадраттар әдісімен бағаланған стационарлық уақыт қатарларының көп өлшемді регрессиялық моделі қолданылды. Таңдалған айнымалылар – бұл елдің суармалы жерлерінің басым бөлігін қамтитын Қазақстанның оңтүстік өңіріндегі (Тұрар Рысқұлов ауылы) ең репрезентативті метеорологиялық нүктенің суармалы ауыл шаруашылығы

жерлерінің ауданы және ауаның орташа жылдық температурасы. Тәуелді айнымалы Стратегиялық даму және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының ауыл шаруашылығындағы тұщы суды тұтынудың 2000 жылдан 2019 жылға дейінгі жыл сайынғы көлемін миллион текше метрмен өрнектелетін тиісті көрсеткіші болып табылады.

Модель ауыл шаруашылығындағы суды тұтыну көлемі тұщы суды пайдаланатын ауылшаруашылық жерлерінің ауданына, сондай-ақ суару үшін көбірек (немесе аз) суды қажет ететін (немесе азайған) ауа температурасына байланысты екенін көрсетеді.

Модельді ретроспективті бағалау кезеңі 2010–2019 жылдарды қамтиды, өйткені тәуелді және түсіндіруші айнымалылар арасындағы статистикалық маңызды байланыстар дәл осы кезеңде табылды. Қазақстан Үкіметінің суармалы жерлер аумағын кеңейтуге байланысты жоспарлары туралы ресми деректердің болуына байланысты болжамды кезең 2030 жылмен шектелген.

Климаттың әсерін, тәуекелдерін және осалдығын бағалау үшін қолданылатын әдістемелерден басқа, ауыл шаруашылығындағы климаттың өзгеруінен болатын экономикалық шығындарды, атап айтқанда бидай, күнбағыс және жайылым өнімділігі секторларында бағалауға арналған ФАО әдістемесі қолданылды. Шығындарды анықтау үшін 2030 және 2050 жылдарға дейін қаралып отырған секторлардың өнімділігінің өзгеруінің жасалған болжамдары негізінде Қазақстандағы бидай, күнбағыс тұқымдары және жайылым секторларындағы климаттың өзгеруіне байланысты өндірістің қысқару көлеміне бағалау жүргізілді. Климаттың өзгеруінен ауылшаруашылық секторларындағы шығындарды бағалауға арналған бейімделген әдістеменің негізгі логикасы:

- Климаттың өзгеруінің болжамдары негізінде климаттың өзгеруінің ауыл шаруашылығы өнімділігіне әсер ету деңгейін анықтау;
- Құрастырылған болжамдар негізінде климаттың өзгеруі әсерінен өнімділіктің өзгеруінен (төмендеуінен) ауыл шаруашылығының шығындарын бағалау.

Шығындарды бағалау кезінде келесі негізгі жорамалдар қолданылды:

- Шығындарды бағалау күнгі белгіленген бағалар бойынша, ауыл шаруашылық өндірушілерінің бағалары бойынша жүргізіледі;

- Өнімділіктің өзгеруі және егін жинау алаңының өзгеруі тәуелсіз деп болжануда;
- Бағалау тек климаттың өзгеруінің әсерін ескереді, бірақ өндіріс технологиясы мен техникасындағы ықтимал өзгерістердің, нарықтық конъюнктураның, өнімді тұтыну құрылымы мен қалауындағы өзгерістердің, басқа экологиялық, саяси, демографиялық, экономикалық немесе технологиялық факторлардың және т.б. болжамдары мен салдарын қарастырмайды.

Қазақстанда бидай, күнбағыс және жайылым өсіру секторларында климаттың өзгеруінен болатын экономикалық шығындарды айқындау үшін 2050 жылға дейінгі климат жағдайында бидай, күнбағыс тұқымдары мен жайылымдардың өнімділігі болжамы пайдаланылды¹⁹. Бұл болжамның негізгі деректері КӨҰАТ КТР 4.5 климаттың өзгеруі сценарийі бойынша экономикалық шығындарды бағалау үшін пайдаланылады.

Денсаулық сақтаудағы әдіснамалар мен белгісіздіктер. Денсаулыққа байланысты зерттеулерде бірқатар әдістемелік белгісіздіктер бар. Қазіргі кезде туындауы мен өршуі климаттың өзгеруімен байланысты болуы мүмкін, аурушандықтың өсуін байқап отырсақ та, бірақ бұл байланысты растау қиынға соғады, аурулардың дамуына экологиялық қолайсыз ауданда тұру, жаман әдеттер, тұқым қуалаушылық, қолданыстағы скринингтік медициналық бағдарламаларды елемей, медициналық ұйымдардан алыстау немесе, керісінше, медициналық көмектің сапасы мен қолжетімділігін арттыру да әсер етуі мүмкін, бұл анықтауды арттыруға және сәйкесінше медициналық көмектің сапасы мен қолжетімділігін арттыруға мүмкіндік береді, бұл мүмкіндігі шектеулі жандардың санын көбейтуге мүмкіндік береді.

¹⁹ Байшоланов С. С. Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығының климаттың өзгеруіне осалдығы және бейімделуі // БҰҰДБ – Астана, 2017. – 94 снх.

3.С. Бейімделу саласындағы басымдықтар мен тосқауылдар

3.С.1. Ұлттық басымдықтар және оларды іске асыру жолындағы прогресс

«Қазақстан Республикасының 2050 жылға дейінгі Даму стратегиясы»²⁰ министрліктер мен ведомстволардың стратегиялық жоспарларын, сондай-ақ мемлекеттік даму бағдарламаларын қоса алғанда, барлық мемлекеттік жоспарлау үшін ұзақ мерзімді негіз болып табылады. Қазақстан Үкіметі Климаттық тәуекелдердің ауқымын және бейімдеу шараларын 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына интеграциялаудың басталуын мойындайды²¹. Дегенмен, бұл стратегияны жүзеге асыруды ілгерілету ведомствоаралық үйлестіруді және қаржыландыруды арттыруды талап етеді. Қазақстанда табиғи апаттарға байланысты тәуекелдерді бейімдеуге және азайтуға арналған жеке құжат жоқ. Алайда, ел климаттың өзгеруінің әсеріне осалдығын азайту қажеттілігін көбірек түсінеді.

Жоғарыда айтылғандай, Қазақстанның Ұлттық бейімделу жоспары (ҰБЖ) әлі қабылданбағанына қарамастан, елде оны әзірлеуге ықпал ететін бастамалар ілгерілеуде. Атап айтқанда, Экологиялық кодекске және Климаттың өзгеруіне бейімделу процесін ұйымдастыру және іске асыру қағидаларына (ЭТРМ бұйрығы)²² сәйкес бейімделу шаралары жергілікті және ұлттық деңгейлерде әзірленеді және қолданыстағы бағдарламаларға біріктіріледі.

БҰҰДБ қолдауымен Қазақстанда климаттың өзгеруіне бейімделу бойынша Жол картасының жобасы²³ әзірленді. Жол картасы төрт басым сектордағы стратегиялық әрекеттер мен ықтимал бейімделу шараларының пакеттерін қамтиды: ауыл шаруашылығы, су ресурстары, орман шаруашылығы және азаматтық қорғау (табиғи қауіптер). Бұл секторлар ең көп бейімделуді қажет етеді және тұрақтылықты арттыру үшін әлеуетке ие. Жол картасының жобасы әрі қарай талқылау және бейінді

министрліктермен және ұйымдармен келісу үшін ЭТРМ-ға жіберілді. Бұл әрі қарайғы жұмыс үшін негіз болады деп болжануда. Төрт басым сектор үшін, сондай-ақ денсаулық сақтау және туризм үшін нақты бейімделу шаралары ҰБЖ-ға енгізіледі, бұл бейімделу шараларын іске асыру жолындағы маңызды қадам болады.

Бейімделуге қатысты тағы екі әрекет 2022 жылы кеңінен таралған климатқа бейімделу бойынша нұсқаулықты («Жай ғана климат туралы») әзірлеуді және 2024 жылы басталған «Қазақстандағы стратегиялық жоспарлауға климаттың өзгеруіне бейімделу мәселелерін интеграциялау» атты жаңа жобаны қамтиды.

Бейімделу шараларын Қазақстанның стратегиялық жоспарлауы мен бағдарламалық құжаттарына интеграциялау бейімделуді реттейтін құқықтық базаны әзірлеумен және ұлттық және жергілікті деңгейлердегі құзыреттерді айқындаумен мынадай түрде қолдау көрсетіледі.

- Ұлттық деңгейде климаттың өзгеруіне бейімделуді жоспарлау климаттың өзгеруінің салдарын есепке алу және климаттың өзгеруіне бейімделу саласындағы мемлекеттік басқарудың басым бағыттары бойынша тиісті мемлекеттік бағдарламаларда климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шараларды қарау жолымен жүзеге асырылады;
- Жергілікті деңгейде климаттың өзгеруіне бейімделуді жоспарлауды облыстардың, республикалық маңызы бар қалалардың және астананың жергілікті атқарушы органдары жергілікті деңгейде мемлекеттік экологиялық саясатты іске асыру шеңберінде климаттық әсерлер мен бейімделу шараларын есепке алу арқылы жүзеге асырады.

²⁰ https://www.akorda.kz/en/official_documents/strategies_and_programs

²¹ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Carbon_Neutrality_Strategy_Kazakhstan_Eng_Oct2024.pdf

²² Қазақстан Республикасы Экономикалық даму және сауда министрлігінің 2021 жылғы 2 маусымдағы № 170 бұйрығы <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022974> <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022974>

²³ Климаттың өзгеруіне бейімделу Жол картасының жобасы https://docs.google.com/document/d/1ynC1PtZFibAJxzjQxeY_y-TNFwd2Onp0/edit

ЮНЕП/ФАО-ның табиғатқа бағытталған шешімдерді (Nature-based Solutions, NbS) қолдану жөніндегі ұсыныстарына сүйене отырып, ҰДАҰ-мен байланысты климаттың өзгеруіне бейімделуді секторлық және әкімшілік-аумақтық жоспарлау экожүйелік / бассейндік тәсілмен толықтырылды. Қазақстан үшін мұндай тәсіл ерекше маңызды, өйткені су ресурстарын басқару және табиғи экожүйелерді сақтау сектораралық және өңіраралық ынтымақтастықты талап етеді.

Су ресурстарын басқарудың бассейндік тәсілі сонымен қатар мақсаттарды нақтылауға және секторлық және аумақтық бейімделу бағдарламалары арасындағы байланыс пен синергияны нығайтуға мүмкіндік береді. Су кодексінің жаңа жобасында бассейндік тәсіл су ресурстарын басқару және су секторын бейімдеу бағдарламаларының негізі ретінде қабылданды. Жаңа Су кодексіне сәйкес, Қазақстанның сегіз өзен бассейнінің әрқайсысы үшін нақты бассейнге бағдарланған Климаттық бейімдеу бағдарламалары әзірленетін болады.

3.С.2. Бейімделу саласындағы проблемалар мен олқылықтар және бейімделу шараларын жүзеге асыру жолындағы кедергілер

Бейімделудегі жалпы қиындықтар мен олқылықтар, сондай-ақ әртүрлі секторларда бейімделу шараларын жүзеге асырудағы тосқауылдар бар. Бейімделу әрекеттері мен саясаттарын ілгерілетудегі негізгі тосқауылдар мен олқылықтарға институционалдық үйлестірудің жеткіліксіздігі, қол жетімділіктің шектелуі және жергілікті деректерге қол жеткізу және қаржыландырудың жетіспеушілігі жатады. Бұл кедергілер бейімделу шараларын, әсіресе ауылшаруашылық және су шаруашылығы секторларында жүзеге асыруды қиындатады.

Қазақстан бейімделу шараларын қоса алғанда, климаттық саясатты әзірлеу мен үйлестіруді институттандыра отырып, осы кедергілер мен олқылықтарды жою үшін кейбір шаралар қабылдады, алайда қалған институционалдық олқылықтар бейімделу саясатын одан әрі іске асыруға әсер етуі мүмкін. 2021 жылғы Экологиялық кодексте ЭТРМ климаттық күн тәртібіне жауапты орталық орган айқындайды. Дегенмен, климаттың өзгеруі мәселелерінің сектораралық сипатына байланысты іс жүзінде барлық салалық министрліктердің, ведомстволардың және агенттіктердің қатысуы талап етіледі. Экологиялық кодекстің ережелерін тиісті министрліктер мен ведомстволар кеңінен түсіндіре алатындықтан, күшейтілген үйлестіру қажет. ЭТРМ мұндай үйлестіруге жауапты болса да, ол бейімделу саясатын әзірлеу және іске асыруды үйлестіру, сондай-ақ барлық мүдделі тараптар үшін қажетті бюджетті бөлу үшін қажетті өкілеттіктерге, ресурстарға және

мүмкіндіктерге ие емес. Сондықтан да, біршама ілгерілеуге қарамастан, Қазақстанда бейімделу саясатын іске асыруды үйлестіру мен қолдау шектеулі болып қала береді, бұл күш-жігердің бөлшектенуіне әкеледі.

Су секторындағы нақты кедергілерге техникалық қызмет көрсетудің жеткіліксіздігі нәтижесінде суару жүйелерінің көпшілігінің нашар жағдайы жатады. Бұл олардың тиімділігі мен құрғақшылықпен күресу қабілетін төмендетеді.

Ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы көптеген кедергілерге тап болады. Олардың ішінде климаттың өзгеруіне байланысты жеткіліксіз мүмкіндіктер, кедергілер бар, өйткені ауыл шаруашылығын кеңейту жүйесі фермерлерге климаттық тәуекелдер, технологиялар және бейімделу тәжірибелері туралы жүйелі түрде және қажетті ауқымда білім мен ақпарат бермейді, бұл олардың климаттың өзгеруіне бейімделген ауыл шаруашылығы тәжірибесін енгізуіне кедергі келтіреді.

Ауыл шаруашылығы үшін де, орман шаруашылығы үшін де өтпелі тосқауылдар бар. Оларға АШМ, Қазгидромет және ауыл шаруашылығы несиелеуді ілгерілету үшін консультация беру жүйесі арасында үйлестірудің болмауынан туындайтын институционалдық тосқауылдар жатады. Тұтастай алғанда, ауылшаруашылық секторындағы мемлекеттік саясат пен басқару климаттық тәуекелдерді басқару және бейімделу міндеттерін толық шеше алмайды. Фермерлерге консультациялар,

климаттық ақпарат және қаржы берудің интеграцияланған жүйесінің болмауы, қолданыстағы мемлекеттік субсидиялар (мысалы, материалдар мен жабдықтар) және күрделі өтінім беру процедуралары туралы түсініктің жеткіліксіздігімен бірге фермерлерге бейімделген ауылшаруашылық тәжірибесін енгізуге кедергі келтіреді.

Тағы бір маңызды тосқауыл – бейімделу шараларын тиімді бағалау және іске асыру үшін қажетті мақсатты қаржылық ресурстарға қол жетімділіктің жеткіліксіздігі. Шағын және орта фермаларда бағалау үшін мүмкіндіктер мен ақпарат жоқ: (i) олардың фермаларының ерекше қажеттіліктеріне ең қолайлы климаттық бейімделу технологиялары және (ii) мұндай инвестициялардың қаржылық салдары (кірістілік пен кіріске әсері, өтелу мерзімі). Шағын және орта шаруашылықтар үшін қолда бар несиелеу форматтары шектеулі және климаттың өзгеруіне бейімделуге болжамды инвестицияларға бейімделмеген.

Қолданыстағы инфрақұрылым мен технологиялар жаңғыртуды қажет етеді. Бұл әсіресе өзгермелі климаттық жағдайларға бейімделу үшін инновациялық шешімдер қажет су және орман секторларына қатысты.

Сонымен, деректер мен әдістемелердің шектеулі қол жетімділігімен байланысты ақпараттық кедергілер бар. Жергілікті деңгейде тәуекелдер мен осалдықтарды кешенді бағалауды жүргізу үшін жеткілікті әлеует жоқ. Бұл стратегиялық жоспарлау мен бейімделу шараларына басымдық беру мүмкіндіктерін шектейді. Ауыл шаруашылығы, су ресурстары және орман шаруашылығы сияқты әртүрлі секторлар арасындағы үйлестірудің төмен деңгейі, сондай-ақ бейімделу жобаларын басқаруға сектораралық көзқарастағы қиындықтар шараларды жүзеге асыруға қосымша кедергілер тудырады.

Апаттардың тәуекелдерін басқару секторында алдын ала ескерту және мониторинг жүйелерін жаңғырту талап етіледі. Бұл әсіресе су тасқыны, құрғақшылық және сел сияқты климаттың өзгеруіне байланысты табиғи апаттарға ден қою үшін өте маңызды. Әртүрлі құрылымдар арасындағы ведомствоаралық ынтымақтастық әлсіз болып қала береді, бұл климаттың өзгеруі жағдайында апаттар қаупін азайту бойынша шешімдер қабылдау мен шараларды жүзеге асыру процесін баяулатады.

3.D. Ұлттық стратегиялар мен саясатқа бейімделуді біріктіруге бағытталған стратегиялар, саясат, жоспарлар, мақсаттар және бейімделу әрекеттері

3.D.1. Париж келісімінің 7-бабының 1-тармағына сәйкес бейімделу саласындағы жаһандық мақсатқа сәйкес бейімделу жөніндегі іс-қимылдарды жүзеге асыру.

Қазақстан климаттың өзгеруіне жол бермеумен қатар, бейімделу климатқа байланысты тәуекелдер мен осалдықтарға ден қою жөніндегі әрбір елдің күш-жігері мен іс-қимылын қамтитын климаттың өзгеруіне ұзақ мерзімді жаһандық ден қоюдың жаһандық міндеті және негізгі құрамдас бөлігі болып табылатынын мойындайды. Ел осы бөлімде көрсетілгендей Париж келісімінің 7-бабының 1-тармағында баяндалған бейімделу жөніндегі жаһандық мақсатқа қол жеткізуге ықпал ететін іс-қимылдар жасады.

Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу жөніндегі стратегияны іске асыру шеңберінде 2060 жылға қарай Қазақстан стратегиялық және заңнамалық деңгейде жүйелі іс-қимыл жасады және салдардың алдын алу жөніндегі шаралармен қатар бейімделу жөніндегі саясат пен шараларды іске асыруды бастады. Тағы бір стратегиялық жоспар – Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі іс-қимыл жоспары бар²⁴. Ол Қазақстан Республикасының Ұлттық стратегиялық даму жоспарларымен келісілген және тиімді

²⁴ <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC179494/>

пайдалану технологияларын қолдана отырып, табиғи ресурстарды пайдалануды ұтымды етуге бағытталған шараларды қамтиды.

Елде байқалатын әсерлер, тәуекелдер мен осалдықтар климаттың өзгеруіне жаһандық ден қою шеңберінде Қазақстан Республикасының жаңартылған ҰДАҰ-де²⁵ сипатталған. Жаңартылған ҰДАҰ экономиканы бейімдеу шаралары мен әртараптандыру жоспарлары, сондай-ақ гендерлік аспектілер туралы ақпаратты қамтиды.

Су кодексі су дипломатиясын нығайту, цифрландыру, су ресурстарын есепке алу және мониторингілеу, сондай-ақ су үнемдеу технологияларын енгізу арқылы су бойынша халықаралық қатынастарды жетілдіру жөніндегі басымдықтарды белгілейді. Ол ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіпте су үнемдеу технологияларын енгізу дәрежесіне байланысты субсидиялар және сумен жабдықтау қызметтеріне тарифтерді төмендету түрінде мемлекеттік қолдауды көздейді. Батпақты жерлер мен мұздықтарды қорғау үшін жеке ережелер қарастырылған.

Қазақстан Үкіметі екіжақты және көпжақты бейімдеу жобаларының көмегімен бейімделудің жетіспеушілігін жою үшін әлеуетті нығайтуға барған сайын белсенді қатысады, олар мыналарды көздейді:

- Дүниежүзілік банк (2010–2016 жж.) табиғи апаттар мен климаттың өзгеру тәуекелдерін басқару жобасы: Төтенше ауа райы жағдайларының тәуекелдерін жабатын төтенше жағдайлардан сақтандырудың инновациялық өнімдерін әзірлеу;
- GIZ «Орталық Азияның биік таулы аймақтарындағы климаттың өзгеруіне бейімделудің экожүйелік тәсілі» өңірлік жобасы (2017–2018);

- Суару және дренаж жүйесін жақсарту жөніндегі екінші жоба, МБРР/Қазақстан Үкіметі (2014–2021 жж.);
- Қазақстанның «Жасыл» экономика моделіне көшуін қолдау, ЕО/БҰҰДБ (2015–2018 жж.): Экологиялық басқару жүйелерін, су ресурстарын басқарудың қазіргі заманғы саясаты мен практикасын, су ресурстарын орнықты пайдалану үшін қоршаған ортаға әсерді бағалау процедураларын және экономикалық ынталандыруды дамытуға жәрдемдесу;
- Орталық Азияның биік таулы аймақтарындағы климаттың өзгеруіне экожүйелік бейімделу, GIZ (2015–2019): Климаттың өзгеруіне бейімделудің экожүйелік тәсілдерін енгізу;
- Қазақстандағы ЖЭҚ шағын гранттар бағдарламасының алтыншы операциялық кезеңі, ЖЭҚ/ БҰҰДБ (2016–2022 жж.): Дала және шөлді ландшафттарда әлеуметтік-экологиялық тұрақтылықты құру.

Қазақстан БҰҰ КӨНК және Париж келісімі шеңберінде бейімделу туралы Ұлттық хабарлама ретінде жеке есеп дайындамайды және ұсынбайды. Оның орнына, ел өзінің ұлттық хабарламаларының тиісті тарауларында, мысалы, 2023 жылы ұсынылған НС8-де және ҰДАҰ-де тұрақты негізде бейімделу туралы ақпаратты дайындайды және мезгіл-мезгіл ұсынады.

Жоғарыда айтылғандай, 2024 жылы Қазақстан ЖКҚ қаржылық қолдауымен ЭТРМ және БҰҰДБ жобасы шеңберінде НАП дайындауға кірісті.

²⁵ https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34915732

3.D.2. Мақсаттар, әрекеттер, міндеттер, бастамалар, күш-жігер, жоспарлар (мысалы, ұлттық бейімделу жоспарлары және қосалқы ұлттық жоспарлар), стратегиялар, саясат, басымдықтар, бағдарламалар және бейімделуге төзімділікті арттыру бойынша күш-жігер

Қазақстанда бірқатар шаралар бейімделудің басым секторларында – ауыл шаруашылығы, су ресурстарын басқару, орман шаруашылығы, табиғи апаттар қаупі, денсаулық сақтау және туризмде іске асырылуда. Негізгі шаралар төмендегі бөлімде сипатталған.

Ауыл шаруашылығына бейімделу бойынша нақты басым шараларына топырақты минималды және нөлдік өңдеу («суды үнемдеу әдістері»), құрғақшылыққа төзімді бидай сұрыптарын әртараптандыру, бидай емес анағұрлым төзімді дақылдарға көшу (мысалы, күнбағыс және басқа тұқымдар) және қарды ұстау сияқты тиімді ауылшаруашылық әдістері мен тәсілдерін енгізу кіреді. Бұл әрекеттерге лазерлік нивелирлеу, дәл себу, топырақтағы қоректік заттарды басқарудың автоматтандырылған жүйелері, дақылдар мен қоректік заттардың өсуін спутниктік бақылау, тыңайтқыштарды оңтайландырылған пайдалану және жерді цифрлық басқару сияқты дәл егіншілік әдістері де кіреді. Бұл әдістер әдетте өнімділіктің жоғарылауына әкеледі, бұл құрғақ жылы өнімділіктің төмендеуін кем дегенде ішінара өтейді. Бұл әдістерді енгізу жаңа жабдыққа (тікелей себу машиналары, бүріккіштер, қопсытқыштар, қар тазалағыштар және т.б.), білім мен оқытуға инвестицияларды қажет етеді. Бұл, әсіресе, дәстүрлі әдістермен салыстырғанда осы әдістердің күрделілігіне және фермерлерге технологияны игеруге кететін уақытқа байланысты ұйымдастырушылық өзгерістер мен белгілі бір экономикаға көмек қажет болатын минималды және нөлдік өңдеуге қатысты²⁶.

Ауыл шаруашылығы секторында ішінара жүзеге асырылған шараларға дақылдарды әртараптандыру, суды көп қажет ететін дақылдарды өсіруден біртіндеп бас тарту, суды үнемдеу технологияларын енгізу, суару жүйелерін және өзен ағынының өзгеруі мен қайта бөлінуін сценарийлік бағалау

негізінде тиісті инфрақұрылымды жаңарту, заманауи органикалық егіншілікке көшу және көміртекті байланыстыруды қолдау үшін топырақты тиімдірек басқару кіреді. Қосымша шараларға малдан метан шығарындыларын азайту мақсатында мал азығын өзгерту, мал жаюдың алдын алу және жайылымдарды тұрақты басқару мен қорғауды қамтамасыз ету кіреді. Тағы бір жоспарланған шара – ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру жағдайында байқалған өзгерістерді ескере отырып, бүкіл ел бойынша агроклиматтық аймақтарға бөлуді енгізу.

Су ресурстарын басқару саласында бейімделу әрекеттерінің негізгі басымдықтары өсіп келе жатқан су тапшылығының алдын алу үшін суды үнемдеумен (2030 жылға қарай 50% – ға дейін), су тасқыны мен құрғақшылық қаупін азайту және азайту үшін инфрақұрылымды жаңартумен байланысты, жауын-шашынды, өзендер мен көлдердің жаңаруын және басқа процестерді қолдайтын су ағындарын қалыптастыру мен реттеудегі су және сумен байланысты экожүйелердің рөлін ескере отырып, трансшекаралық су ынтымақтастығының жақсаруымен және суды басқару тәжірибесінің өзгеруімен байланысты.

Атап айтқанда, тұрақты сумен жабдықтауды қамтамасыз ету кезінде су ресурстарын басқару мен суды пайдалануды жақсарту үшін Қазақстан бассейндік басқаруды және Су ресурстарын интеграцияланған басқару (СРИБ) қағидаттарын енгізеді. Елімізде қалалардағы ағынды суларды тазарту аймағын кеңейту, сумен жабдықтау желілеріндегі судың ысырабын азайту, артық жауын-шашын жинау үшін су қоймалары мен бассейндер салу, сумен жабдықтау жүйелері мен гидротехникалық құрылыстарды жаңғырту және реконструкциялау, суарудың озық әдістері мен заманауи су үнемдеу технологияларын енгізу, тамшылатып суаруды дамыту, өнеркәсіпте суды пайдалану тиімділігін арттыру бойынша жобалар іске асырылуда.

²⁶ Дүниежүзілік банк (2016 жылғы ақпан). Қазақстан: Ауыл шаруашылығы секторындағы тәуекелдерді бағалау, 97-бет.

Күш-жігерге ауыл шаруашылығында суды аз қажет ететін дақылдарды өсіруге көшу де кіреді.

Сондай-ақ өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында және тұрғын үй секторында су үнемдеу технологияларын енгізуді ынталандыру механизмдері жетілдірілетін болады.

Орман шаруашылығында осы тұрғыдан көбірек назар аударуды қажет ететін бірқатар бағыттар бар. Бұл бағыттарға орман өрттерінің алдын алу және оларға қарсы күрес, заңсыз ағаш кесу, орман қорғау іс-шараларының тағайындалуын бақылау жатады.

Ормандарды орнықты дамыту қағидаты (ормандылықты ұдайы ұлғайту) Қазақстан Республикасының Орман заңнамасында бекітілген. Орман Кодексі, атап айтқанда, орман өрттерінің алдын алу, оларды уақтылы анықтау және сөндіру, жердің барлық санаттарында шөптесін өсімдіктерді өртеуге тыйым салу жөніндегі шараларды көздейді. Бұл тыйымнан бір ерекшелік бар – орман қорының аумағында және оған іргелес аумақтарда өрт қаупін азайту мақсатында орман иелері жүргізетін бақыланатын өртеу. Су қоймаларының су жинау алаңдарында орман жамылғысын ұлғайту су ресурстарының тапшылығын төмендету жөніндегі шаралардың бірі ретінде жоспарлануда.

Қажет болған жағдайда, жергілікті өзін-өзі басқару органдары жеке тұлғалардың ормандарға баруын және оларға көлік құралдарының кіруін, сондай-ақ өрт қаупі жоғары кезеңге мемлекеттік орман қоры аумағында жұмыстардың жекелеген түрлерін жүргізуді шектейді. Аймақтық билік ЭТРМ-мен ормандарды молықтыру мен ормандарды қалпына келтірудің кешенді жоспарларын бекітеді және келіседі.

Бонн шақыруы аясында Қазақстан 2030 жылға қарай орман отырғызу және орманды қалпына келтіру жолымен кем дегенде 1,5 миллион гектар тозған жерді қалпына келтіруге міндеттенді.

2022–2030 жылдар аралығында орман жамылғысын ұлғайту үшін Үкімет жеке өнеркәсіптік плантациялар мен орман тәлімбақтарын құруды ынталандыру үшін қолдау жүйесін кеңейтуді, сондай-ақ мемлекеттік-жекеменшік әріптестік негізінде осы саладағы пилоттық жобаларды іске асыруды жоспарлап отыр. Сондай-ақ ормандарды қорғау бойынша қосымша шаралар жоспарлануда.

2020 жылы Мемлекет басшысының 2020 жылғы 1 қыркүйектегі «Қазақстан жаңа нақты ахуалда: Іс-қимыл уақыты» атты Қазақстан халқына Жолдауын іске асыру жөніндегі ұлттық іс-қимыл жоспары қабылданды. Жоспарға сәйкес, бес жыл ішінде орман қорықтарында екі миллиардтан астам ағаш және елді мекендерде 15 миллион ағаш отырғызылуы керек, бұл Бонн шақыруының мақсаттарына сәйкес келеді.

Іс-шаралар орман шаруашылығының ғылыми ұсынымдары мен талаптарына сәйкес, бар тәуекелдер мен аймақтық мәнмәтінді ескере отырып жүргізіледі²⁷.

Климаттың өзгеруі ауыл шаруашылығына, су ресурстарына, экожүйелерге және Қазақстан халқының денсаулығына теріс әсер етеді. Алайда дүлей апаттар мен төтенше жағдайлар жиілігінің күтілетін ұлғаюы баяу дамып келе жатқан оқиғалардан басқа үкіметтің әрекет ету шараларын жұмылдыруды және бейімделу шараларын жоспарлау мен іске асыруда апаттар қаупін азайту компонентін күшейтуді талап етеді.

Қазақстан апаттар қаупін азайту жөніндегі Сендай негіздемелік бағдарламасын қабылдаған сәттен бастап (2015–2030 жж.)²⁸ негіздемелік бағдарламаның төрт басымдығына сәйкес келетін іс-шараларды іске асыруда прогреске қол жеткізілді. Апат қаупін азайтуға байланысты заңнамалық және институционалдық база климаттың өзгеруіне бейімделу мен тәуекелдерді басқаруды ұлттық және субұлттық деңгейлерде жан-жақты біріктіруге мүмкіндік береді. Бұл үдеріске осал қоғамдастықтар мен жастар сияқты мүдделі тараптарды тарту, гендерлік аспектілерді есепке алу және Қазақстан мен Қырғызстанға қызмет

²⁷ <https://www.gov.kz/memleket/entities/forest/activities/59355?lang=ru&parentId=55254>, Forestry Committee

²⁸ Апат қаупін азайту жөніндегі азаматтық қоғам ұйымдарының жаһандық желісі (Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Reduction) <https://www.gndr.org/images/newsite/PDFs/SFDRR-ru.pdf>

көрсететін 2016 жылы Алматыда құрылған Төтенше жағдайлар және апаттар қаупін азайту

орталығы²⁹ арқылы өңірлік ынтымақтастықты кеңейту кіреді.

3.D.3. Алдыңғы қатарлы ғылымды бейімдеу процесіне интеграция, гендерлік ойлар, байырғы дәстүрлі және жергілікті білім

«Қазақстан-2050» Стратегиясы ғылым, техника және басқару саласындағы жаңа әдістерді ескере отырып, елдің ауыл шаруашылығын жаңғыртуды көздейді. Ол сондай-ақ ЖІӨ-дегі ШОБ үлесін 26% – дан 50% – ға дейін ұлғайтуды көздейді, өйткені мұндай ұлғаю экономиканы нығайту, жұмыс орындарын құру және елдің инновациялық және бейімделу әлеуетін дамыту тәсілі ретінде қарастырылады.

Климаттың өзгеруін болдырмау және оларға бейімделу жөніндегі саясат пен іс-қимылдардағы гендерлік аспектілерді есепке алу Қазақстанда ұлттық деңгейде де, сол сияқты субұлттық деңгейде де қажет деп есептеледі. Климаттың өзгеруі саясатының тиімділігі заңдардың, бағдарламалардың және жобалардың ерлер мен әйелдердің мүдделерін қаншалықты ескеретініне және олардың шешім қабылдау деңгейінде қаншалықты

ұсынылатынына байланысты екені белгілі. Қазақстандағы гендерлік саясат әлеуметтік саясатпен интеграцияланған. Осыған сүйене отырып, келесі критерийлерді қолдана отырып, климаттың өзгеруіне тікелей немесе жанама қатысты құжаттардағы гендерлік проблеманы есепке алу дәрежесін бағалау жүргізілді: гендер туралы айтылмау, генді тану және генді есепке алу.

Төмендегі 3.2-кестеде климаттың өзгеруі, қоршаған орта, гендерлік мәселелер, ауыл шаруашылығы және орман шаруашылығы және энергетика бойынша заңдар, саясат, стратегиялар, жоспарлар мен нұсқаулықтар, сондай-ақ климаттық және гендерлік аспектілердің саясат пен іске асыру процестеріне интеграциялану дәрежесін бағалау келтірілген.

3.2-кесте. Климаттың өзгеруі мен гендерлік мәселелерге қатысты негізгі саяси құжаттар

Гендерлік аспектілерді есепке алу деңгейі		
Гендер мойындалады	Гендер қарастырылады	Гендерлік сәйкестікке нұсқаусыз
Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы Экологиялық кодексі Қазақстан Республикасының Заңы № 400-VI.	Елдің 2030 жылға дейін-гі аумақтық-кеңістіктік дамуының болжамды схемасы ³⁰	Климаттың өзгеруіне бейімделу процесін ұйымдастыру және жүзеге асыру қағидалары.
«Қазақстан Республикасы Үкіметінің ерлер мен әйелдердің тең құқықтары мен мүмкіндіктерін қамтамасыз ету жөніндегі 2024–2027 жылдарға арналған іс-қимыл жоспарын бекіту туралы» Премьер-Министр Бектенов қол қойған Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 18 қыркүйектегі № 759 қаулысы.	---	Өңірлік дамудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы № 990 қаулысы.
---	---	Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары, № 476 31.12.2019 ж ³¹ .

²⁹ <https://cesdrr.org/en>

³⁰ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P19000000625>

³¹ <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/documents/details/123797?lang=ru>

Гендерлік аспектілерді есепке алу деңгейі		
---	---	Қазақстан Республикасы Экология, Геология және табиғи ресурстар министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған стратегиялық жоспары ³²
---	---	Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы № 445 стратегиялық жоспары
---	---	Орман кодексі, 8 шілде 2003 ж., № 477
---	---	Су кодексі, 9 шілде 2003 ж., № 481

Тұтастай алғанда, Қазақстанның климаттық саясатындағы гендерлік аспектілерді есепке алу шектелген күйінде қалып отыр, бұл өз кезегінде әйелдердің бейімделу жөніндегі шараларды әзірлеуге және іске асыруға шектеулі қатысуын негіздейді. Әйелдер мен ерлер шешім қабылдауда тең мүмкіндіктер беру арқылы гендерлік интеграцияны күшейту жақсартуды қажет ететін маңызды салалардың бірі болып саналады. Әйелдердің ауылшаруашылық тәжірибелерін климаттың өзгеруіне бейімдеудегі, шешім қабылдау

процестеріне қатысудағы, су мен энергияны жауапкершілікпен пайдалану бағытында хабардарлықты арттыру және мінез-құлықтың өзгеруін ынталандыру жобаларын жоспарлау мен іске асырудағы, климаттық тәуекелдерді түсінудегі және басқа анықталған мәселелерді шешудегі әйелдердің рөлі ұлттық және жергілікті деңгейлердегі климаттың өзгеруіне бейімделудің басым бағыттары бойынша тиісті мемлекеттік бағдарламаларда көрсетілетін болады.

3.D.4. Климаттың өзгеруіне және оның әсеріне бейімделуге қатысты даму басымдықтары

Бейімделуге қатысты Қазақстанның мемлекеттік басымдықтары орнықты экономикаға көшуді, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді және жасыл технологияларды дамытуды, сондай-ақ су ресурстарын басқару, ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы, апаттар қаупін азайту, денсаулық сақтау және туризм сияқты әртүрлі негізгі секторларда бейімделуге жәрдемдесуді қамтиды. Бұл басымдықтар ғылым, техника және басқару саласындағы жаңа әдістерді ескере

отырып, елдің ауыл шаруашылығы секторын жаңғыртуға шақыратын «Қазақстан – 2050» Стратегиясы сияқты ұлттық стратегияларда бекітілген. Сонымен қатар, климаттың өзгеруіне және оның салдарына бейімделуге байланысты басымдықтарға 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы мен Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі кіреді.

3.D.5. Климаттың өзгеруіне жол бермеуді қамтамасыз ететін бейімделу әрекеттері немесе экономикалық әртараптандыру жоспарлары

Бірқатар бейімделу шараларына инвестиция салу ілеспе пайда әкелуі мүмкін екені белгілі. Бейімделудің арқасында климаттың өзгеруінен болатын экономикалық шығындарды тек ауыл шаруашылығында ғана емес, сонымен қатар

байланысты салаларға жеткізу тізбегінде де азайтуға болады.

Ауыл шаруашылығы және орман шаруашылығы-мұндай ілеспе артықшылықтар

³² <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/documents/details/54833?lang=ru>

ең маңызды болып табылатын салалар. Осы секторлардағы климаттың өзгеруіне бейімделу шаралары олардың тұрақтылығын арттырып қана қоймай, сонымен қатар көміртекті белсенді түрде жою арқылы парниктік газдар шығарындыларын азайтуда шешуші рөл атқаруы мүмкін. Ауыл шаруашылығында құрғақшылыққа төзімді дақылдарды енгізу, дәл егіншілік әдістері, минималды және нөлдік өңдеу сияқты бейімделу шаралары дәстүрлі егіншілік тәжірибелерімен салыстырғанда CH_4 және NO_2 шығарындыларын азайтуға көмектеседі. Мысалы, ауыспалы егіс және ауыспалы дақылдар сияқты ресурстарды үнемдейтін ауыл шаруашылығы әдістері топырақтың құнарлылығын арттырады және көміртекті байланыстырады, бұл топырақтың деградациясын және атмосфераға CO_2 шығарындыларын азайтады.

Орман шаруашылығында бейімделудің маңызды шарасы орман алқаптарын ұлғайту және ормандарды қалпына келтіру болып табылады, бұл экожүйелердің CO_2 шығарындыларын сіңіру қабілетін арттыруға көмектеседі. Орман жамылғысының ұлғаюы, әсіресе дренажды бассейндерде, топырақ эрозиясын азайтуға және климаттың өзгеруіне жол бермеу үшін маңызды су ресурстарын реттеу сияқты экожүйелік қызметтерді жақсартуға көмектеседі.

Сонымен қатар, орман өрттерінің қаупін азайту және бұзылған ормандарды қалпына келтіру сияқты ормандардағы бейімделу шаралары биоәртүрлілікті сақтауға және көміртекті жоюға ықпал етеді. Осылайша, Қазақстанның ауыл және орман шаруашылықтарындағы бейімделу бұл салаларды климаттық тәуекелдерден қорғап қана қоймайды, сонымен қатар климаттың өзгеру мәселесін шешуде маңызды рөл атқара отырып, ПГ шығарындыларын азайту және көміртекті табиғи сіңіруді жақсарту жөніндегі жаһандық күш-жігерге үлес қосады.

Суармалы жерлердің көлемін ұлғайту, су жинау және суды үнемдейтін инфрақұрылымды құрумен ұштастыра отырып, ауыл шаруашылығының инновациялық әдістері, соның ішінде дәл егіншілік жүйелері мен суды үнемдеу технологиялары сияқты ауыл шаруашылығындағы басқа бейімделу шаралары су тапшылығы жағдайында өте маңызды. 3.D.1–3.D.4 бөлімдерінде климаттың өзгеруін күш-жігерге, жоспарларға, саясатқа, даму бағдарламаларына, соның ішінде әлеуетті арттыру бойынша тиісті іс-шараларға біріктіру бойынша күш-жігер сипатталған. Климаттың өзгеруіне бейімделу бойынша табиғатқа бағдарланған шешімдер 3.D.1- бөлімде, ал мүдделі тараптарды тарту-3.D.1–3.D.4-бөлімдерде қаралады.

3.E. Бейімделу шараларын іске асырудағы прогресс

3.E.1. Бейімделу бойынша іс-қимылдарды жүзеге асыру

Қазақстан елдің климаттың өзгеруіне осалдығын төмендетудің маңыздылығын мойындайды және климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шаралар мен саясатты әзірлеуге кірісті. Қазіргі уақытта Қазақстан өз міндеттемелерін Париж келісімінде баяндалған мақсаттарға, атап айтқанда бейімделу жөніндегі жаһандық мақсатқа сәйкес келтіреді³³.

2017 жылдан бастап БҰҰДБ Жасыл климаттық қордың дайындық бағдарламасының қаржылық қолдауымен ұлттық бейімделу жоспарларын ілгерілету жөніндегі көпжылдық жобаларға

қатысады. 3.D.1–3.D.5 бөлімдерде ұсынылған ақпарат Қазақстанның бейімделуді іске асыруға жәрдемдесу жөніндегі ағымдағы күш-жігерін көрсетеді. Қазіргі уақытта ел 2024–2030 жылдар кезеңіне есептелген «Бейімделуді жоспарлаудың дәйекті ұлттық саясаты шеңберінде бейімделу жөніндегі шараларды іске асыруды қамтамасыз ету үшін бейімделуді жоспарлауды институттандыру және климаттық тәуекелдерді Қазақстанның дамуын жоспарлау процестеріне интеграциялау» жобасы шеңберінде бейімдеу жөніндегі шараларды неғұрлым жүйелі және кешенді

³³ <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/press-releases/pravitelstvo-kazakhstana-i-proon-zapuskayut-proekt-po-predostavleniyu-klimaticheskoy-otchetnosti-v-ramkakh-ramochnoy>

жоспарлауға және іске асыруға көшеді. Бұл жоба жекелеген іс-әрекеттерді, саясаттар мен шараларды жоспарлаудан барлық осал секторларды қамтитын тұтас және инклюзивті жоспарлау процесіне көшуді көздейді және мониторинг пен бағалаудың сенімді жүйесін құруды қамтиды.

2020 жылы Қазақстан Республикасының Үкіметі «Қазақстанның «жасыл экономикаға» көшуінің 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспарын бекіту туралы» № 479 қаулы қабылдады, ол ҰДАҰ-мен келісіледі. 2021–2030 жылдарға арналған іс-қимыл жоспары климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі, атап айтқанда, су пайдалану қарқындылығын төмендету, ауыл шаруашылығын трансформациялау, энергия

тиімділігін арттыру, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықты жаңғырту, орнықты көлікті дамыту, экожүйелерді сақтау және орман жамылғысын ұлғайту жөніндегі шаралар кешенін қамтиды.

2021–2030 жылдарға арналған іс-қимыл жоспарын іске асыруды ЭТРМ үйлестіреді. Салалық және аумақтық саясатқа бейімделу саясаты мен шараларын интеграциялаудың тұрақты үйлестіру тетігі ЭТРМ-ді ұлттық жоспарлау, қаржы және даму, ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы, энергетика, денсаулық сақтау, ғылым және білім беруге жауапты басқа министрліктермен байланыстыра отырып, қолданыстағы үкіметтік үйлестіру құрылымының арналары бойынша әрекет ететін болады.

3.Е.2. Ұлттық жоспарлар мен стратегияларға бейімделуді біріктіру

Қазақстан Ұлттық жоспарларды, бағдарламаларды, стратегиялар мен шараларды әзірлеу, іске асыру, жариялау және жаңарту жөнінде қадамдар жасады. Сондай-ақ, елде осы бөлімде көрсетілгендей, ұлттық жоспарлар мен стратегиялардың тиісті аспектілеріне бейімделуді интеграциялау бойынша қадамдар жасалды.

Ұлттық және өңірлік бағдарламаларды, стратегиялар мен шараларды әзірлеу және жаңарту жөнінде шаралар қабылдау: Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі № 481 Су кодексі климаттың өзгеруін мойындайды және тиісті шараларды көздейді. Қазіргі уақытта қаралып жатқан жаңа Су кодексінде климаттың өзгеруіне бейімделуге арналған жеке тарау қарастырылған. Бейімделу іс-шараларын іске асырудың басым бағыты су дипломатиясын нығайту, цифрландыру, су ресурстарын есепке алу және мониторингілеу, сондай-ақ су үнемдеу технологияларын енгізу арқылы мемлекетаралық су қатынастарын жетілдіру болып табылады³⁴.

Ұлттық деңгейдегі басым салалардағы климаттың өзгеруіне осалдықты бағалауды құзыретіне ауыл шаруашылығы, су ресурстарын

басқару, орман шаруашылығы және дүлей апаттар қаупі кіретін органдар ұйымдастырады. Бұл бағалау келесі қағидаттарға сәйкес бейімделу және интеграция шараларын одан әрі жоспарлауға негіз болады:

- Климат өзгеруінің әсерін бағалауды әлеуметтік-экономикалық дамудың орта және ұзақ мерзімді жоспарларына міндетті түрде енгізу;
- Басым бағыттардан бастап климаттың өзгеруіне бейімделу процесін кезең-кезеңімен енгізу;
- Жоғарыда көрсетілген барлық басым бағыттарды қамтитын жергілікті атқарушы органдар тарапынан климаттың өзгеруіне бейімделудің сектораралық тәсілі.

Жергілікті деңгейде климаттың өзгеруіне осалдығын бағалауды климаттың өзгеруіне бейімделу үшін басым болып табылатын аумақтарда облыстардың, республикалық маңызы бар қалалардың және астананың жергілікті атқарушы билік органдары ұйымдастырады. Тиісінше, климаттың өзгеруіне бейімделуді жоспарлауды жергілікті атқарушы органдар климаттың өзгеруінің әсері мен осалдығын ескере отырып, сондай-ақ жергілікті

³⁴ <https://kapital.kz/gosudarstvo/95535/v-kazakhstane-nachali-razrabatyvat-novyy-vodnyy-kodeks.html>

деңгейде мемлекеттік экологиялық саясатты іске асыру шеңберінде климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шараларды ескере отырып жүзеге асырады.

Алдыңғы ұлттық хабарлама шеңберінде қабылданған бейімделу шараларын іске асыру: Сегізінші ұлттық хабарламада климаттың өзгеруінің ықтимал сценарийлері ауыл шаруашылығына, суды басқаруға, денсаулық сақтауға, экожүйені қорғауға және әлеуметтік-экономикалық дамуға сәйкес бейімделу шараларымен сипатталған және мұндай шаралар қазіргі уақытта ұлттық саясатқа енгізілген және заңнамалық базамен қамтамасыз етілген. Бейімделу жөніндегі нақты шаралар негізінен орманды қалпына келтіру және су үнемдеу технологияларын енгізу жөніндегі жобаларды қоса алғанда, жобалар шеңберінде жүзеге асырылады. Жерсеріктік бақылау олардың тұрақтылығын арттыру мақсатында ауыл шаруашылығы мен табиғи ресурстардың жағдайын бағалау үшін де қолданылады.

3.Е.3. Негізгі жетістіктер мен нәтижелер

GIZ «Орталық Азияның биік таулы аймақтарында климаттың өзгеруіне бейімделудің экожүйелік тәсілі» (2017–2018 жылдар) өңірлік жобасы шеңберінде ұлттық деңгейде бейімделуді жоспарлау процестерінің негізі ретінде бейімделудің өңірлік жоспарын әзірлеуде, Ұлттық бейімделу жоспарының құрылымына одан әрі тігінен интеграциялана отырып, Энергетика министрлігі мен Шығыс Қазақстан облысының әкімдігіне қолдау көрсетілді. Бұл жобаны жүзеге асыру үш негізгі сабақ алды:

- Климаттың өзгеру сценарийлері туралы бар ақпарат шектеулі болғанымен, жергілікті деңгейде тәуекелдер мен осалдықтарды бағалауға жеткілікті.
- Өңірлік деңгейде климаттың өзгеруіне бейімделу үшін тәуекелдер мен

ҰДАҰ бейімделу компонентінде көрсетілген бейімделу жөніндегі іс-қимылдарды іске асыру: 2023 жылы ұсынылған Қазақстанның жаңартылған ҰДАҰ су ресурстарын басқару мен бейімдеу шараларына енгізілген экожүйелік тәсілдің маңыздылығын атап көрсетеді. Елдің әр өзен бассейні үшін арнайы бассейндерге бағытталған бейімделу бағдарламалары жоспарланған. ҰДАҰ сонымен қатар қолданыстағы үкіметтік емес ұйымдардың, мектептердің, фермерлік шаруашылықтардың және т.б. әлеуетін пайдалана отырып, климаттың өзгеруіне бейімделу бойынша ақпараттық және оқу орталықтарын құруды көздейді.

Үйлестіру қызметі және саяси реттеудегі өзгерістер: 2020 жылдан бастап Қазақстан Экологиялық кодексте бейімделу жөніндегі арнайы тарауды қоса алғанда, бейімделу жөніндегі шараларды үйлестіруді қамтамасыз ету үшін заңнамалық өзгерістер енгізді. Министрліктер арасындағы үйлестіру бейімделу ережелерін енгізу арқылы жақсарды, бірақ институционалдық және ресурстық шектеулер әлі де ілгерілеуді баяулатады.

осалдықтарды бағалауды жүргізу үшін әлеуетті арттыру қажет.

- Бюджеттен қаржы ресурстарын бөлу жоспарлаудың кез келген түрін жүзеге асыруды және климаттың өзгеруіне бейімделу шараларын жүзеге асыруды қамтамасыз ету үшін өте маңызды.

Осы және басқа жобалардың нәтижелерінің бірі-климаттың өзгеруінің дәстүрлі агротехнологияларға әсері және урбанизацияға байланысты ауыл халқының үлесінің төмендеуі Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенін дамытуға қауіп төндірді³⁵.

Тағы бір нәтиже – АӨК-ға тәуекелдерді сақтандыру деңгейін біртіндеп арттыру. Бүгінгі таңда мемлекет егіншілік пен мал шаруашылығындағы 16 сақтандыру өнімі бойынша мөлшерлемелерді субсидиялау

³⁵ Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 30.12. 2021 ж. № 960 қаулысы.

арқылы фермерлерді қолдайды³⁶. Бұл дәнді, бұршақты және майлы дақылдарға, алма ағаштарына, ірі қара мен ұсақ малға, жылқыларға, құстарға және т. б.³⁷. Қазіргі уақытта осы тәуекелдерді сақтандыру түрлерін кеңейту мүмкіндігі зерттелуде.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспары³⁸ және Қазақстан Республикасының АӨК дамыту тұжырымдамасы су үнемдеу технологияларын енгізу, жер ресурстарын басқаруды жақсарту, ауыл шаруашылығының тұрақты әдістерін дамыту, инфрақұрылымды жақсарту сияқты климаттың өзгеруіне бейімделуге ықпал ететін бірқатар шараларды және т.б. көздейді.

Елдің мемлекеттік орман қоры қазір жерсерік арқылы тұрақты түрде бақыланады. Өртке ұшыраған орман алқаптарының тиісті деректері мен суреттерін «Қазақстан Ғарыш Сапары» АҚ

ұсынған. 2022 жылғы жерсеріктік мониторинг нәтижелері мынаны көрсетті:

- Мемлекеттік орман қоры аумағында 150 заңсыз ағаш кесу орны анықталды, 139 234 гектар өртенген аумақ цифрландырылды;
- Қазақстан аумағындағы орманды дала өрттерінен 2,45 млн га өртенген алаң цифрландырылды³⁹.

Орман шаруашылығы қызметіне қоғамдық бақылауды жүзеге асыру үшін ЭТРМ «Қазақстан Ғарыш Сапары» компаниясымен бірлесіп көшет отырғызу барысын көрсететін интерактивті карта әзірледі.

Экологиялық жағдайды жақсарту үшін ормандарды молықтырумен қатар, Арал теңізінің құрғаған түбінде мелиорациялық жұмыстар жүргізілуде. 2021 жылы сексеуіл 101 мың гектарға, ал 2022 жылы 250 мың гектарға отырғызылды.

3.F. Бейімделу саласындағы іс-әрекеттер мен процестерді мониторингтеу және бағалау

Климаттың өзгеруіне жауап ретінде бейімделудің жоғары маңыздылығын ескере отырып, Қазақстан мониторинг пен бағалаудың (МжБ) кешенді жүйесін құру және практикалық енгізу бойынша жұмыс істеуде. Тиісті индикаторларды пайдалана отырып, МжБ жүйесін енгізу бейімделу саласындағы прогресті жан-жақты бағалауға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде ұлттық және секторалдық деңгейлерде бейімделу іс-әрекеттерінің барынша тиімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік береді деп күтілуде.

Бейімдеу МжБ-ға Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 29 шілдедегі № 479 қаулысымен қабылданған Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі

іс-шаралар жоспарын орындау бойынша мониторинг және есептілік жүйесі жатады.

Осыған ұқсас механизм Қазақстандағы Ұлттық осалдық орталығын енгізу жөніндегі іс-қимыл жоспарының орындалуына мониторинг жүргізу үшін құрылады. Даму жоспары қабылданғаннан кейін жаңартылған ҰДАҰ іске асыру жөніндегі іс-қимыл жоспарының орындалуына мониторинг жүйесін құру жоспарлануда. Іс-қимыл жоспарының орындалуын бағалау шеңберінде әр бес жыл сайын жоспарлауды түзету үшін қосымша шараларды қосу үшін шолу жасау жоспарлануда. Іске асырудағы прогресс нақты секторларға қатысты индикаторлар жиынтығы арқылы бағаланады. Мемлекеттік органдар ұсынатын жыл сайынғы есептерден басқа,

³⁶ <https://primeminister.kz/ru/news/vozmozhnost-strakhovaniya-posevov-ot-saygakov-i-saranchi-rassmotryat-v-kazakhstane-28634>

³⁷ <https://primeminister.kz/ru/news/vozmozhnost-strakhovaniya-posevov-ot-saygakov-i-saranchi-rassmotryat-v-kazakhstane-28634>

³⁸ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 28.02.2024 № 132 қаулысы.

³⁹ [https://bitrix.gharysh.kz/docs/pub/5c33f1e55b2df82f3f75aad9be90a406/default/?& "Қазақстан Ғарыш Сапары"](https://bitrix.gharysh.kz/docs/pub/5c33f1e55b2df82f3f75aad9be90a406/default/?&) ҰҚ АҚ 2022 жылғы жылдық есебі

осы бағалау мақсаттары үшін мүмкіндігінше ғылыми деректер пайдаланылатын болады.

Қазіргі уақытта мониторинг және бағалау жөніндегі қызмет нақты жобалар негізінде жүзеге асырылады, мысалы, «Солтүстік Қазақстан астық шаруашылығының Климаттық тұрақтылығын арттыру», «Тұрақты азық-түлік жүйелері және экожүйелерге қызмет көрсетуді жақсарту», «Бейімделуді жоспарлаудың дәйекті ұлттық саясаты шеңберінде бейімделу шараларын іске асыруды қамтамасыз ету үшін бейімделуді жоспарлауды

институционализациялау және климаттық тәуекелдерді Қазақстандағы дамуды жоспарлау процестеріне интеграциялау»⁴⁰, «Климаттық есептілік жобасы» және «Балқаш-Алакөл бассейні мысалындағы климаттың өзгеруіне бейімделу жоспарының индикаторлары».

МжБ барысында алынған жекелеген бейімдеу жобаларының нәтижелері мен сабақтары жобалардың нәтижелерін ұлттық деңгейге дейін одан әрі кеңейту үшін жақсы негіз болып табылады және МжБ ұлттық жүйесін әзірлеуге және енгізуге ықпал ететін болады.

3.6. Климаттың өзгеруіне байланысты шығындар мен зиянды болдырмауға, мейлінше азайтуға және жоюға қатысты ақпарат

Шығындар мен залал туралы кейбір тиісті ақпарат В бөлімінде берілген. «Әсер ету, тәуекелдер және осалдықтар». Негізгі идея климаттың өзгеруі ұлттық дамудың, азық-түлік қауіпсіздігінің және табиғи ортаның осалдығын соншалықты арттыратыны болып табылады, сондықтан бейімделу шектеріне қол жеткізіледі және бейімделу арқылы салдармен күресу мүмкін болмайды. Мысалы, су тапшылығы проблемасы жауын-шашын мөлшерінің аздығы мен жаздың қатты температурасының үйлесуі, сондай-ақ мұздықтардың еруі арқылы күшейеді, бұл орта мерзімді перспективада оңтүстік және шығыс аймақтарда су тасқыны қаупін арттырады және ғасырдың ортасына қарай судың қолжетімділігіне қауіп төндіреді. Бұл бөлім тек климаттың өзгеруіне байланысты зиянды сипаттайды.

2024 жылы Қазақстан соңғы онжылдықтардағы ең жойқын су тасқынының біріне тап болды, ол әсіресе елдің солтүстік және батыс өңірлеріне қатты әсер етті. Қардың тез еруі мен жаңбырдан туындаған су тасқыны инфрақұрылымға да, халыққа да зиян келтірді, 3.6-сурет.

Зардап шеккен аудандардан 119000-нан астам адам, оның ішінде балалар мен үй жануарлары эвакуацияланды. Мыңдаған үйлер, сондай-ақ әлеуметтік және көлік инфрақұрылымы бүлінген немесе қираған. Барлығы 12086 тұрғын үй мен 7380 саяжай су астында қалды, олар зардап шеккендер үшін жалғыз тұрғын үй болды⁴¹. Мысалы, Ақмола, Қостанай, Шығыс Қазақстан және Солтүстік Қазақстан облыстары сияқты өңірлерде ауыл шаруашылығы алқаптарының едәуір алқаптары су астында қалды^{42, 43}.

Су тасқынынан болған экономикалық шығын шамамен 300 миллиард теңгеге (шамамен 480 миллион АҚШ доллары) бағаланады¹. Су тасқыны сонымен қатар астық қоймаларын қиратып, егін егуге арналған жерлерді су басқан, бұл ауылшаруашылық секторына кері әсер етуі мүмкін.

Сонымен қатар, су тасқыны сумен және электрмен жабдықтауға, әсіресе Петропавлды қамтамасыз ететін бас су құбыры ластанған Солтүстік Қазақстан облысында зиян келтірді.

Ауыл шаруашылығы климаттың өзгеруіне байланысты шығындар мен шығындарды да

⁴⁰ <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/press/news/details/805843?lang=ru>

⁴¹ <https://www.zakon.kz/obshestvo/6439260-pavodki-v-kazakhstane-predvaritelnyy-razmer-ushcherba-ozvuchili-v-pravitelstve.html>

⁴² https://www.acaps.org/fileadmin/Data_Product/Main_media/20240423_ACAPS_briefing_note_Kazakhstan_floods.pdf

⁴³ <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details/743854?lang=ru>

көтереді. БҰҰДБ деректері бойынша⁴⁴ бидай өнімділігінің экономикалық шығыны 2030 жылға қарай ағымдағы әлеуеттен 33% (немесе

2019 жылғы бағамен 457 млрд теңге) және 2050 жылға қарай 12% (2019 жылғы бағамен 608 млрд теңге) бағаланады.

3.6-сурет. Су басқан Петропавл⁴⁵



Экстремалды құбылыстарға және олармен байланысты дүлей апаттарға келер болсақ, Қазақстан Республикасы климаттық және ауа райы жағдайларына байланысты табиғи апаттарға едәуір дәрежеде ұшырайды. Елдің батыс бөлігінде, Каспий теңізінің жағалау аудандарындағы шаруашылық қызметіне дауылдың күшеюі нұқсан келтіруі мүмкін; елдің орталық бөлігінде көктемде жазық өзендердегі су тасқыны айтарлықтай қауіп төндіреді; ал елдің шығыс және оңтүстік-шығыс таулы аймақтарында табиғи апаттардың барлық дерлік түрлері орын алады: жер сілкінісі,

сырғымалар, сел, көшкін, су тасқыны, дауыл жел, бұршақ, нөсер жауын және т. б.⁴⁶

Бүгінгі таңда тіркелген дүлей апаттар туралы физикалық сипаттамалары мен келтірілген әлеуметтік-экономикалық залалдың ауқымын көрсететін бірыңғай деректер базасы жоқ. Ең көп құрбандар мен өлім 2017 жылы тіркелді. Төтенше жағдайларды жоюға бағытталған шығыстардың ұлғаю үрдісі байқалады⁴⁷.

Ауа-райы құбылыстарының экстремалды әсерлері туралы қосымша ақпарат В бөлімінде берілген. «Әсер ету, тәуекелдер және осалдықтар».

3.Н. Ынтымақтастық, тиісті практика, тәжірибе және алынған сабақтар

Бейімделу Қазақстандағы Климаттық саясатты әзірлеу мен іске асырудың жаңа саласы болып табылады және ел өзінің бейімделу әлеуетін арттыру және басқа елдердің тәжірибесін

зерделеу үшін халықаралық ынтымақтастықты нығайтуға үлкен мән береді. Ынтымақтастық салалары негізінен ақпарат және деректер алмасуды, оның ішінде Қазгидромет жүзеге

⁴⁴ <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/kazakhstan-mozhet-ponesti-ekonomicheskije-ubytki-v-proizvodstve-pshenicy-iz-za-izmeneniya-klimata>

⁴⁵ <https://vlast.kz/fotoreportazh/60074-kak-topilo-kazakhstan.html>

⁴⁶ Кожаметов П. Ж., Никифорова Л. Н. // Жаһандық климаттың өзгеруі жағдайындағы Қазақстандағы ауа райы элементтері. – Астана, 2016. – 36 р.

⁴⁷ Original source: local executive bodies: <https://stat.gov.kz/official/industry/157/statistic/7>

асыратын климат пен климаттық құбылыстарға байланысты әдіснаманы қамтиды.

Қазіргі уақытта ақпарат пен әдістемелік тәсілдермен алмасу НАП дамуындағы олқылықтар мен кедергілерді еңсеру үшін үлкен маңызға ие. НАП әзірлеу бойынша жұмыс қарқынды жүріп жатыр, өйткені ЭТРМ мен Қазақстан БҰҰДБ бұл жұмысты 2024 жылы іске қосылған тиісті жоба шеңберінде басқарады. Сондай-ақ, 2019 жылы Астанада GIZ және НАП жаһандық желісінің қолдауымен Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі ұйымдастырған НАП әзірлеу тәжірибесі мен әдіснамасын дамыту бойынша өңірлік семинар өтті.

Ынтымақтастықтың тағы бір саласы – ауа-райы мен климаттың өзгеруіне байланысты Каспий теңізінің суларында және жағалауында кеме қатынасының және басқа да қызмет түрлерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Бұл келесі ұйымдармен ынтымақтастықты қамтиды:

- ТМД елдерінің Гидрометеорология жөніндегі мемлекетаралық кеңесіне қатысушы елдер⁴⁸;
- Каспий теңізінің Гидрометеорология және ластану мониторингі комитеті (КАСПКОМ) шеңберінде Каспий маңы елдері⁴⁹;
- Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым ӨҚ II (Азия) және ӨҚ VI (Еуропа) өңірлерінде өткізетін кездесулер, конференциялар мен семинарлар шеңберінде⁵⁰.

Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым жанындағы Қазақстан Республикасының өкілі ретінде Қазгидромет метеорология, климатология және гидрологиямен байланысты оның барлық бағдарламалары мен жобаларына қатысады. Қазгидромет екіжақты және көпжақты келісімдер, меморандумдар, ынтымақтастық бағдарламалары мен хаттамалар негізінде басқа елдермен және ұйымдармен ынтымақтастықты жүзеге асырады.

Қазгидрометтің бірлескен қызметінің негізгі бағыттарына мыналар жатады:

- Халықаралық ұйымдар мен конвенциялар шеңберіндегі ынтымақтастық;

- ДМҰ шеңберіндегі ынтымақтастық;
- Каспий теңізінің Гидрометеорология және ластану мониторингі комитетін (КАСПКОМ) қоса алғанда, Каспий теңізі мәселелері бойынша ынтымақтастық;
- Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығының Гидрометеорология жөніндегі мемлекетаралық кеңесі (ТМД елдерінің Гидрометеорология жөніндегі мемлекетаралық кеңесі) шеңберіндегі көпжақты ынтымақтастық;
- Еуропалық жерсеріктік метеорология ұйымымен (EUMETSAT) ынтымақтастық;
- Орталық Азияның өңірлік экологиялық орталығымен (ОАӨЭО), ECMWF (Еуропалық орта мерзімді ауа-райын болжау орталығы), АҚШ-тың Халықаралық даму агенттігімен (USAID) және Дүниежүзілік банкпен ынтымақтастық;
- Басқа халықаралық ұйымдар мен конвенциялардың қызметіне қатысу.

Қазақстан тартылған халықаралық Климаттық қаржыландыру ауқымы бойынша Орталық Азия елдері арасында көшбасшы болып табылады және осыған байланысты бірқатар ұйымдармен ынтымақтасады, мысалы:

- Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму бағдарламасы (БҰҰДБ);
- БҰҰ Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО);
- Орталық Азияның өңірлік экологиялық орталығы (ОАӨЭО);
- Германия даму саласындағы ынтымақтастық жөніндегі агенттігі (GIZ);
- Біріккен Ұлттар Ұйымының Еуропалық экономикалық комиссиясы (БҰҰ ЕЭК);
- Дүниежүзілік банк (ДБ), басқа өңірлік банктер;
- Аралды құтқару жөніндегі халықаралық қор (АҚХҚ) және басқалар.

Қазгидромет сондай-ақ әлемнің әртүрлі бөліктерінен метеорологиялық деректерді үйлестіруге және интеграциялауға бағытталған ДМҰ-ның негізгі бағдарламаларының бірі болып

⁴⁸ <https://e-cis.info/cooperation/3212/77770/>

⁴⁹ <http://www.caspc.com/>

⁵⁰ <https://public.wmo.int/ru/%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%81/%D1%87%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%8B>

табылатын Жаһандық бақылау жүйесіне (ЖБЖ) қатысады. Қазгидромет жаһандық бақылау жүйесіне климаттың өзгеруін жақсырақ бақылауға көмектесетін метеорологиялық, гидрологиялық және климаттық деректерді қоса алғанда, елдегі ауа-райы мен климаттық жағдайлар туралы деректерді ұсына отырып, ЖБЖ жұмысына өз үлесін қосады.

Бұдан басқа, Қазгидромет гидрометеорологиялық ақпаратты уақтылы алу және пайдалану мәселелерін шешу үшін ТМД-ның Гидрометеорология жөніндегі мемлекетаралық кеңесінің мүшесі болып табылады.

Қазақстан өңір елдерімен, атап айтқанда Әзірбайжан, Қазақстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстанмен бейімделуге байланысты бірқатар өңірлік бастамаларға, жобалар мен ынтымақтастық стратегияларына қатысады:

- Орталық Азиядағы климаттың өзгеруіне бейімделудің аймақтық стратегиясы (RCCAS);
- Каспий теңізінің гидрометеорологиясы жөніндегі үйлестіру комитеті;
- Аралды құтқару жөніндегі халықаралық қор (АҚХҚ);
- Орталық Азияның өңірлік экологиялық орталығы (ОАӨЭО);
- Орталық Азия елдерімен келісімдер мен ынтымақтастық бағдарламалары.

2023 жылы Дубайда өткен БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы тараптарының 28-ші конференциясында (КС 28) Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстан үкіметтері GIZ Green Central Asia (GCA) бастамасымен бірлесе отырып, жоғары деңгейдегі саяси диалог барысында әзірленген, Орталық Азиядағы климаттың өзгеруіне бейімделудің аймақтық стратегиясын (RCCAS) ұсынды және қабылдады.

Осы стратегияны іске асыру жоспары әзірленіп, бекітілгенге дейін стратегияны іске асыру жөніндегі бастапқы іс-қимыл жоспары ретінде «Климат, қоршаған орта және қауіпсіздік мәселелері бойынша бірлескен саяси диалог жөніндегі өңірлік іс-қимыл жоспары» («Green Central Asia») пайдаланылатын болады. Бұл жоспарда ұлттық деңгейдегі мүдделі тараптар

мен серіктестер көрсетілген және 2025 жылға дейін әртүрлі шараларды қабылдау мерзімдері анықталған. Қазақстан негізгі донорлармен және халықаралық даму институттарымен екіжақты негізде бірқатар әріптестік қатынастар орнатты. Атап айтқанда, Қазақстан БҰҰДБ, АҚШ – тың халықаралық даму агенттігі – USAID, Жапонияның Халықаралық ынтымақтастық агенттігі – JICA, Германияның даму саласындағы ынтымақтастық агенттігі – GIZ, Кореяның халықаралық ынтымақтастық агенттігі – KOICA, Словакияның Халықаралық даму агенттігі – SlovakAID, Чех халықаралық даму агенттігі – CzDA және басқа да халықаралық даму институттарымен ынтымақтасады.

Қазақстан сондай-ақ Орталық Азияның басқа елдерімен және Әзірбайжан, Австрия, Беларусь, Қытай, Германия, Қырғызстан, Ресей, Словакия, Швейцария, Тәжікстан, Түрікменстан, Өзбекстан, Финляндия, Түркия және Украина сияқты Азия мен Еуропаның басқа елдерімен екіжақты негізде ынтымақтасады.

Көпжақты және екіжақты халықаралық ынтымақтастық шеңберінде Қазақстан климаттың өзгеруіне бейімделуге бағытталған жаһандық бағдарламалар мен бастамалармен өз байланыстарын дамытуды және нығайтуды жалғастыруда. Бұл Қазақстанға бейімделу саясатын нығайтуға, адами және институционалдық әлеуетті арттыруға, климаттың өзгеруіне байланысты сын-қатерлерге тиімді ден қою үшін қажетті білім мен технологияларды алуға көшуге мүмкіндік береді. Тұтастай алғанда, бұл климаттық тәуекелдерді азайтуға және экономиканың негізгі секторларының тұрақтылығын арттыруға бағытталған саясат пен тәжірибені ілгерілетуге көмектеседі.

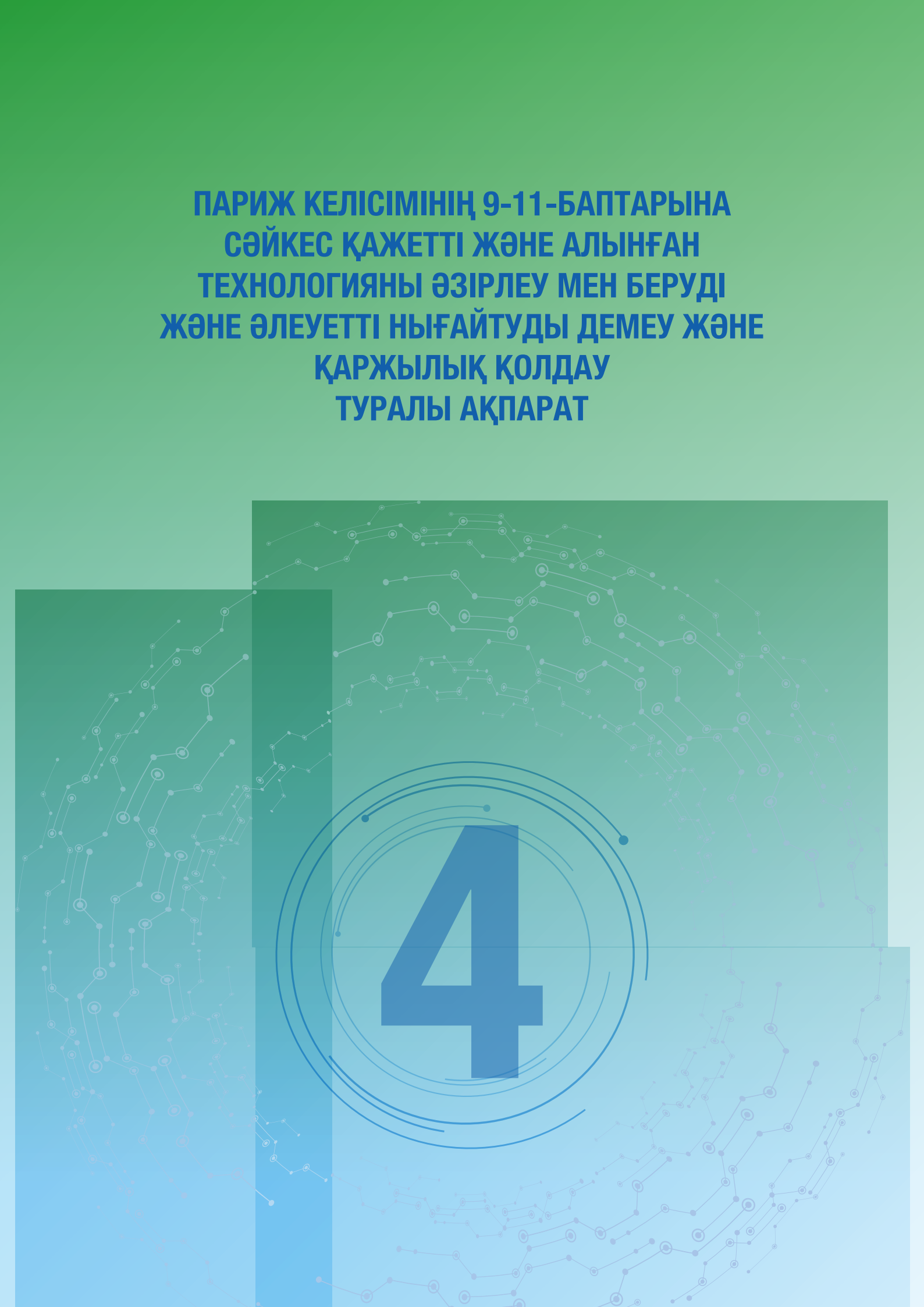
3.1. Париж келісімінің 7-бабына сәйкес климаттың өзгеруі мен бейімделудің әсеріне қатысты кез келген басқа ақпарат

3.3-кестеде Қазақстандағы басым секторлар үшін осалдық пен бейімделу туралы қысқаша ақпарат келтірілген.

3.3-кесте. Қазақстан ұсынған осалдық және климаттың өзгеруіне бейімделу туралы ақпараттың қысқаша мазмұны

Осалдық	Бейімделу шаралары туралы мысалдар / пікірлер/хабарламалар
Ауыл шаруашылығы	Суармалы ауылшаруашылық алқаптарының ұлғаюымен бірге температураның болжамды жоғарылауы суға деген сұранысты 2020 жылы 16 366 млн м3 ден 2030 жылы 41575 млн м3 дейін айтарлықтай арттыруы мүмкін. Бидай өнімділігі мен мал өнімділігінің экономикалық шығыны 2030 жылға қарай сәйкесінше 33 және 10 пайызды, ал 2050 жылға қарай 12 және 15 пайызды құрайды. Керісінше, климаттың жылынуы күнбағыс тұқымының өнімділігіне оң әсер етуі мүмкін: өндіріс 2030 жылға қарай 8% – ға және 2050 жылға қарай шамамен 4% – ға артады. Бейімделу: суды үнемдеу технологияларын кеңінен енгізу және құрғақшылыққа төзімді дақылдарға көшу елдегі суды пайдалану тиімділігіне қол жеткізудің негізгі факторлары болып табылады.
Су ресурстары	Осалдық: Модельдеу нәтижелері ХХІ ғасырдың аяғында барлық дерлік дренажды бассейндерде ағынның төмендеуі күтілетінін көрсетті. Судың қолжетімділігіне әсер ету 2030 жылға қарай суармалы егістік алқаптарының болжамды ұлғаюына және орташа жылдық температураның жоғарылауына байланысты суды тұтынудың күтілетін өсуімен нашарлауы мүмкін. Бейімделу: Климаттық модельдеу болжаған ықтимал су тапшылығы суармалы ауылшаруашылық жерлерін, әсіресе төмен және таулы аймақтардағы өзендер үшін жоспарланған кеңейту кезінде ескерілуі керек.
Орман шаруашылығы	Осалдық: Климаттың өзгеруі орман өрттерінің қаупін арттырады, олардың көміртекті сіңіру және биоалуантүрлілікті сақтау қабілетін төмендетеді. Мысалы, 2022 жылы 800-ден астам өрт тіркеліп, 104000 гектарды қамтыды. Бейімделу: Орманды кеңейту, өртке қарсы күрес.
Азаматтық қорғау	Осалдық: Су тасқыны, құрғақшылық және сырғыма сияқты экстремалды ауа-райы құбылыстары күшейе түсуде. 2024 жылғы су тасқыны 480 миллион АҚШ долларын құрап, таулы аймақтардағы сырғыма халыққа айтарлықтай қауіп төндірді. Бейімделу: Ерте ескерту және бақылау жүйесін жаңарту.
Денсаулық сақтау	Осалдық: Климаттың өзгеруіне байланысты денсаулық жағдайына жарақаттар, улану және жазатайым оқиғалар, жүрек-қантамыр аурулары, тыныс алу жолдарының аурулары, жұқпалы аурулар және психикалық бұзылулар жатады. Климаттық факторлар әсер етуі мүмкін және климаттың өзгеруі нәтижесінде жиі кездесетін және өршуі мүмкін ауруларды басқа климаттық емес факторларға байланысты мұндай байланыспен растау қиын. Бейімделу: Әсерді бағалау нәтижелері ықтималдық болып табылады және одан әрі зерттеу мен растауды қажет етеді. Үрдістерді неғұрлым сенімді бағалау және анықтау үшін ай сайынғы климат, ауру және өлім туралы мәліметтер кемінде бес жыл болуы керек.
Туризм	Осалдық: Туризм индустриясына туризмге зиян келтіретін және пайда әкелетін сипаттамалардың, уақыттың және маусымның ұзақтығының өзгеруі әсер етуі мүмкін. Маусымнан тыс ауа-райы жағдайлары мен экстремалды ауа-райы құбылысы инфрақұрылымның зақымдануы арқылы салаға жанама әсер етуі мүмкін, бұл табиғи ортамен тығыз байланысты қызметке үлкен әсер етеді. Осал салаларға жағажай туризмі, тау шаңғысы туризмі, медициналық және сауықтыру туризмі және экотуризм жатады. Бейімделу: Бейімделудің ықтимал нұсқаларына жағалаудағы туризмге бейімделудің тұрақты стратегиясын жүзеге асыру, климаттың өзгеруінің тау шаңғысы туризміне әсері туралы зерттеулерді кеңейту, курорттарға инфрақұрылымдық қолдау көрсету және көктемгі су тасқыны мен басқа да төтенше ауа райы оқиғалары кезінде туристік курорттардың қолжетімділігін қамтамасыз ету және күтпеген және төтенше ауа райы оқиғаларына дайындықты арттыру кіреді.

**ПАРИЖ КЕЛІСІМІНІҢ 9-11-БАПТАРЫНА
СӘЙКЕС ҚАЖЕТТІ ЖӘНЕ АЛЫНҒАН
ТЕХНОЛОГИЯНЫ ӨЗІРЛЕУ МЕН БЕРУДІ
ЖӘНЕ ӘЛЕУЕТТІ НЫҒАЙТУДЫ ДЕМЕУ ЖӘНЕ
ҚАРЖЫЛЫҚ ҚОЛДАУ
ТУРАЛЫ АҚПАРАТ**



4

IV ТАРАУ.

Париж келісімінің 9–11-баптарына сәйкес қажетті және алынған технологияны әзірлеу мен беруді және әлеуетті нығайтуды демеу және қаржылық қолдау туралы ақпарат

Бұл тарауда Қазақстан Париж келісімі бойынша өз міндеттемелерін орындау үшін қажетті және алған, соның ішінде ҰДАҰ технологияларды әзірлеу және беру және әлеуетті арттыру саласындағы қаржылық қолдау, қолдау туралы ақпарат берілген. Қосымша ақпарат III. 6–13 кестелерінде ұсынылған және жұмылдырылған қаржылық қолдау, технологияларды әзірлеу және беру және әлеуетті арттыру саласындағы қолдау, сондай-ақ Париж келісімінің 9–11-баптарына сәйкес қажетті және алынған қолдау туралы электрондық форматта ұсынылған.

4.А. Ұлттық шарттар, елдер әзірлеген институционалдық механизмдер мен стратегиялар

Төмендегі бөлімдерде Қазақстанның қажетті және алынған қолдау туралы есептілігіне қатысы бар ұлттық шарттар, институционалдық

механизмдер және елдік стратегиялар туралы ақпарат берілген.

4.А.1. Қажетті және алынған қолдау туралы есептерді анықтау, қадағалау және ұсыну үшін қолданылатын жүйелер мен процестердің сипаттамасы, соның ішінде проблемалар мен шектеулердің сипаттамасы

Экология және табиғи ресурстар министрлігі (ЭТРМ) Қазақстанның 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясын іске асыруға, ПГ шығарындыларын қысқарту жөніндегі нысаналы көрсеткіштерге қол жеткізуге және 2030 жылға қарай жаңартылған ҰДАҰ-де баяндалған климатқа бейімделу жөніндегі шараларды іске асыруға жауапты негізгі ведомство болып табылады. ЭТРМ өзінің арнайы Климаттық саясат департаменті арқылы ұлттық климаттық саясатты қадағалайды, сонымен қатар ұлттық деңгейде климаттық

іс-шаралар мен жобаларға қажетті және алынған қолдау туралы ақпарат жинайды¹.

Қазақстан бюджеттік ақша ағындары үшін «жасыл таңбалауды» әлі енгізбесе де, бұл бағыттағы күш-жігер қазірдің өзінде басталды. Мысалы, «Даму» мемлекеттік кәсіпкерлікті дамыту қоры шағын бизнес жобаларын «жасыл» таңбалаудың ішкі жүйесін енгізді, ол мемлекеттік қолдау көрсету критерийі ретінде қызмет етеді. Бұдан басқа, Қазақстан Республикасының қаржы нарықтарын реттеу

¹ <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/about/structure/departments/leadership/2217/1?lang=ru>

және дамыту жөніндегі агенттігі (ҚНРДА) БҰҰДБ-мен ынтымақтастықта климатқа байланысты МСФО бойынша есептілікті енгізу бойынша жұмыс істеуде. Бұл бастама Қазақстандағы Климаттық проблемалармен байланысты ұйымдардың тәуекелдері мен қызметінің ашықтығын арттыруға бағытталған.

Қазақстанның 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегиясы ұлттық және өңірлік өлшемге ие. Экологиялық кодекс (29.2-бап) облыстардағы, республикалық маңызы бар қалалардағы және Астанадағы мемлекеттік билік органдары өз құзыреті шегінде жергілікті деңгейде ұлттық экологиялық саясатты іске асыруға жауапты екенін белгілейді. Алайда, қазіргі уақытта жергілікті билік бұл міндеттемелерді орындауға, атап айтқанда іс-әрекеттерді бақылау мен бағалауға көмекке мұқтаж. Мұндай қолдау

олардың ықтимал салдарын нақты түсінуге негізделген саналы әрекеттерді жүзеге асыруы үшін қажет.

Бейімделу контекстінде әлеуетті арттыру тәуекелдерді бағалау және жергілікті деңгейде тәуекелдерді бейімдеу және алдын алу бойынша қарапайым, үнемді және тұрақты жобаларды әзірлеу үшін өте маңызды.

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) алынған климаттық қаржыландыруды халықаралық деңгейде бақылауда маңызды рөл атқарады және тиісті деректер мен ақпаратты жариялайды. Осы есептің мақсаттары үшін алынған қаржыландыруға қатысты ЭЫДҰ деректері пайдаланылды², өйткені олар өңдеуге оңай болатын ең толық және құрылымдалған деректер жиынтығы болып табылады.

4.А.2. Париж келісімінің 4-бабына сәйкес Қазақстанның басымдықтары мен стратегиялары, сондай-ақ ҰДАҰ іске асыру үшін қажетті қолдау туралы ақпарат

Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу стратегиясы Қазақстанның тұрақты даму мақсаттарын іске асыруға және 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізуге бағытталған. Қазақстанның ҰДАҰ-де баяндалған Стратегияның орта мерзімді мақсаты 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда парниктік газдардың жалпы таза шығарындыларын 2030 жылға қарай 15% – ға қысқарту (сөзсіз мақсат) және экономиканы декарбонизациялау үшін халықаралық қолдау алу шартымен (шартты мақсат) 2030 жылға қарай 25% – ға қысқартуға қол жеткізу болып табылады.

I тараудың 1.5-бөлімінде айтылғандай, Қазақстандағы ПГ шығарындыларының ең көп үлесі энергетика секторына тиесілі – таза шығарындылардың жалпы көлемінің шамамен 79,9% – ы (2022 жыл), одан кейін ауыл шаруашылығы секторы (9,3%), ӨПӨП секторы (7,7%), қалдықтар секторы (2%) және ЖПӨОШ секторы (1,2%).

БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы тараптарының

28-ші конференциясында Қазақстан метан жөніндегі жаһандық бастамаға қосылды. Оған қосыла отырып, елдер 2030 жылға қарай метан шығарындыларын 2020 жылғы деңгейден кемінде 30% азайту үшін бірлесіп жұмыс істеуге міндеттенеді.

Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу стратегиясы 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу үшін қажетті инвестициялардың жалпы көлемінің 610 миллиард АҚШ долларын құрайтын макроэкономикалық бағалауды қамтиды, оның 96,2%-ы жеке сектордан алынуы керек³. Мұндай инвестицияларды қамтамасыз ету үкіметтің келісілген күш-жігерін және халықаралық қолдауды қажет ететін маңызды міндет болып табылады.

Қазақстанда капиталдың төмен табыстылығына және / немесе жоғары тәуекелге байланысты инвестициялар жеткілікті емес бірқатар секторлар мен кіші секторлар бар. Төменде климаттың өзгеруіне жол бермеу және бейімделу шараларын жүзеге асыру үшін қосымша инвестицияларды, техникалық көмекті және

² <https://webfs.oecd.org/climate/RecipientPerspective/>

³ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121#z67>

технологияларды беруді қажет ететін секторлар мен кіші секторлар келтірілген және олардың қажеттіліктеріне қысқаша шолу берілген.

Салдардың алдын алуға инвестицияларға келетін болсақ, бұл секторларға мыналар жатады:

- Тұрғын үй секторына Қазақстанда энергияны түпкілікті тұтынудың 30,8% – ы тиесілі, ал көппәтерлі тұрғын үйлердің энергия тиімділігі әсіресе төмен⁴. Бұл сектор, әсіресе қоғамдық ғимараттармен және корпоративтік сектормен салыстырғанда, инвестицияланбаған. Қазақстанда 321990 көппәтерлі тұрғын үй бар (2017 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша БҰҰ Еуропалық экономикалық комиссиясының зерттеуі)⁵ және олардың 60 000-ға жуығы толық энергетикалық жаңғыртуды қажет етеді. БҰҰДБ деректері бойынша Қазақстандағы көппәтерлі тұрғын үй секторының энергия тиімділігін арттыру үшін қажетті инвестициялар көлемі шамамен 15 миллиард АҚШ долларын құрайды⁶. Энергия тиімділігін арттыру пәтер иелері қауымдастығына өз жобаларын жоспарлауға және басқаруға көмектесу үшін инвестициялық қолдауды, әлеуетті арттыруды, хабардарлықты арттыруды, технологияларды беруді және энергия аудитін жүргізуді қамтитын кешенді тәсілді қажет етеді.
- Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін ілгерілету энергетикалық теңгерімдегі жаңартылатын энергия көздерінің үлесін 2030 жылға қарай қазіргі 4,5% – дан 15% – ға дейін ұлғайту мақсатымен шартталған⁷. Ел осы мақсатқа сенімді түрде ілгерілеуде, алайда басты проблемалардың бірі ауқымды инвестицияларды қамтамасыз ету болып табылады. Тағы бір мәселе – ірі жобаларға инвестицияларды жаңартылатын энергия аукциондары жүйесі қолдап жатқан уақытта, жаңартылатын⁸ энергияның кішігірім ауқымдағы жобалары қосымша

қолдауды қажет етеді. Сонымен қатар, жаңартылатын энергияның үзіліссіз сипатын теңестіру үшін ел төменде сипатталғандай қолдау технологияларын дамытуы керек.

- Жаңартылатын энергия үлесін арттыруға ықпал ететін қолдау технологияларына электр энергиясын сақтау, ақылды желілер, сұранысты басқару технологиялары, жылу сақтау құрылғыларымен жылыту үшін шыңнан тыс электр энергиясын пайдалану, электромобильдерге арналған ақылды зарядтау станциялары, маневрлік генерациялау қуаты және басқа да осыған ұқсас технологиялар жатады. Бұл технологиялардың барлығы Қазақстан үшін жаңа болып табылады және сараптамалық қолдауды, технологияларды беруді және енгізу үшін инвестицияларды қажет етеді.
- Ауыл шаруашылығында, көмір өндіруде, мұнай және газ өнеркәсібінде метан шығарындыларын азайту жобаларын жүзеге асыру өте мүмкін, өйткені метанды ұстап, кәдеге жаратуға және метанның жылыстауына жол бермеуге болады. Мысалы, биореакторларды енгізудің кең ауқымды бағдарламасы мал өсіруден метан шығарындыларын азайтып, ауыл тұрғындарын экологиялық таза тамақ дайындау үшін биогазбен қамтамасыз ете алады.
- «Жасыл» жобалардың қазақстандық ұлттық таксономиясына енгізілген электр энергиясын өндіру үшін көмірді пайдаланудан бас тартуға мүмкіндік беретін өтпелі энергетикалық технологиялар табиғи газ бен атом энергиясына негізделген. Соңғы нұсқа жақында ұлттық референдумда (2024 жылдың 6 қазанында) қолдау тапқанымен, біріншісі ұлттық жасыл ауысу стратегиясының маңызды бөлігі болып табылады. Себебі, Қазақстанның ірі қалаларында көмір жылу электр станцияларының (ЖЭО) жұмысынан туындаған ауаның ластануының

⁴ <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-inno-/publications/5186/>

⁵ https://unece.org/sites/default/files/2022-01/CP_Kazakhstan_web.ENG_.pdf

⁶ <https://www.undp.org/kazakhstan/stories/road-carbon-neutrality>

⁷ <https://primeminister.kz/en/news/renewable-energy-sources-to-account-for-15-of-kazakhstan-energy>

– balance-by-2030-alikhan-smailov-24599

⁸ <https://www.undp.org/kazakhstan/press-releases/undp-presented-results-project-de-risking-investments-green-energy-sector-kazakhstan>

жоғары деңгейі байқалады және көмірді табиғи газға ауыстыру парниктік газдар шығарындылары мен ауаның ластануын едәуір қысқартуға, сондай-ақ ластанудың адамдардың денсаулығына әсерін әлсіретуге мүмкіндік береді. Үйлерді жылыту үшін көмірдің орнына табиғи газды аз мөлшерде пайдалану парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және адамдардың денсаулығын жақсартуға айтарлықтай әсер етуі мүмкін.

- Ұлттық электр желісін жаңғырту қажет: энергия шығыны 12–15% – ға жетеді, әр түрлі мәліметтерге сәйкес, желі ескірген-оның тозуы 66% – ға жетеді, ал БҰҰДБ-ның жақында жүргізген зерттеуі (сараптамалық сауалнама) бойынша «желілік тәуекел» 2020 жылдан бастап өсуде. Қазақстан Республикасындағы электр желілерінің жалпы ұзындығы 467 422 км құрайды, оның 27 мыңға жуығы – ұлттық электр желілері (магистральдар) және 274 мыңға жуығы – өңірлік электр желілік компаниялардың желілері.

Бейімделуге инвестицияларға келетін болсақ, бұл секторларға мыналар жатады:

- Аймақтағы су тапшылығы климаттың өзгеруінің (таулардағы мұздықтардан су ағынының төмендеуі) және халықтың өсуінің жиынтық әсеріне байланысты суаруға тәуелді ауыл шаруашылығына әсер етеді⁹. Су тапшылығы мәселесін шешу суды үнемдеу технологиясына айтарлықтай көшуді талап етеді. Қазақстанда бұл ирригациялық секторды цифрландыруды, көлемге негізделген суды тұтыну тарифтерін енгізуді, инфильтрация және булану арқылы судың жоғалуын болдырмау үшін шаруашылықаралық арналардың орнына құбырларды ауқымды салуды, сондай-ақ бүрку және тамшылатып суару сияқты заманауи суару әдістерін ауқымды пайдалануды қамтуы мүмкін. Су тапшылығы мәселесін кешенді шешу үшін ауқымды инвестициялар ғана емес, сонымен қатар технологияларды беру, әлеуетті арттыру және хабардарлықты арттыру қажет болады.

- Су тасқыны Қазақстан үшін ерекше қауіп болып табылады, бұған 2024 жылдың көктемінде Солтүстік Қазақстанда болған су тасқыны дәлел бола алады. Ерекше қалың қар мен жиналған қардың тез еруі мыңдаған үйлердің су тасқыны мен қирауына әкелді. Елге жаңа гидротехникалық инфрақұрылым, су ағындарын болжаудың күрделі жүйелері және ерте ескерту қажет, ол сонымен қатар жоспарларына болжамды ауқымды инвестициялар мен технологияларды беру қажеттіліктерін қамтиды.

Ақырында, климаттың өзгеруіне жол бермеу шараларына да, оларға бейімделу шараларына да бір уақытта инвестициялауға арналған бірнеше секторлар бар, соның ішінде:

- Орман секторы Қазақстан үшін, ең алдымен, жаңа ормандарды отырғызу және өрттен зардап шеккен ормандарды қалпына келтіру үшін маңызды басымдық болып табылады. ЭТРМ деректері бойынша, 2022 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша ормандар Қазақстан аумағының шамамен 5% немесе 13,6 млн га алып жатыр¹⁰. Олардың жартысына жуығын сексеуіл құрайды. Орман алқабының ұлғаюы климаттың өзгеруіне бейімделу стратегиясының маңызды бөлігі болып табылады, өйткені ормандар экстремалды ауа-райының, әсіресе құрғақшылықтың теріс әсерін азайтады және топырақтағы ылғалды сақтауға көмектеседі. Елдің оңтүстік аймақтарында сексеуіл ормандары шөлейттенуден қорғаудың маңызды факторы болып табылады. Ағаш отырғызуға инвестиция жеткіліксіз және қазіргі уақытта ЭТРМ ішкі инвесторлар үшін де, халықаралық донорларды тарту үшін де қолайлы нормативтік-құқықтық база құру үшін жұмыс істеп жатыр. Бұл жұмыстың бір аспектісі орман жоспарларын жүзеге асыру нәтижесінде парниктік газдардың сіңуін монетизациялау үшін жағдай жасау.
- Ауыл шаруашылығы секторы үшін құрғақшылық пен шөлейттенуге қарсы күрес – Қазақстан үшін тағы бір сын. Жылу толқындарының дақылдар мен

⁹ <https://eabr.org/en/analytics/special-reports/efficient-irrigation-and-water-conservation-in-central-asia/>

¹⁰ <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/lesa-kazakhstana-prirodnoe-sokrovische-dlya-buduschikh-pokoleniy>

жайылымдарға әсерін төмендетудің дәлелденген тәсілі орман белдеулерін (қорғаныш белдеулерін) отырғызу болып табылады. Орман белдеулері желдің жылдамдығын және соған байланысты топырақтың кебуін айтарлықтай төмендетеді, бұл егін өнімділігі мен жайылым өнімділігін арттырады, әсіресе құрғақ жылдары. Ағаштың түріне байланысты бұл оң әсер ондаған немесе ғасырларға созылуы мүмкін. Сонымен қатар, орман алқаптарын отырғызу климаттың өзгеруіне жол бермеу

және бейімделу бойынша біріктірілген шаралардың жақсы мысалы болып табылады. Алайда, ағаштардың баяу өсуіне байланысты қорғаныс белдеулерін отырғызуға салынған инвестиция 10 жылдан ерте төлей бастайды және жер пайдаланушылар мұндай инвестицияларға қызығушылық танытпайды. Сонымен қатар, көптеген жағдайларда жер жалға беріледі, бұл ұзақ мерзімді инвестицияларға кедергі келтіреді.

4.B. Негізгі жорамалдар, анықтамалар және әдіснамалар

Осы тарауда жиналған деректер мен ақпаратты ұсыну мен құрылымдаудың әдіснамалық негізі Париж келісімінің 13-бабында (18/СМА.1 шешімі) айтылған іс-әрекеттер мен қолдаудың

кеңейтілген транспаренттілік шеңбері үшін БҰҰ КӨНК шарттары, процедуралары мен басшылық қағидаттары болды¹¹.

4.B.1. Есепті жыл мен уақыт шектеуін анықтау

Алынған және қабылданған қаржыландыру және басқа да көмек бойынша есепті кезең – 2020–2022 жылдар. Кейбір жағдайларда есеп кейінгі іс – шараларды қамтуы мүмкін-осы баяндаманы дайындау сәтіне дейін (2024

жылғы қазан). Болжамды мәлімдемелер мен болжамдар, сондай-ақ айқын қажеттіліктер осы есептің жоспарланған жариялануынан кейін – 2025 жылдың басында және одан кейінгі уақытқа жатады.

4.B.2. Ұлттық валютаны АҚШ долларына айырбастау

Осы баяндаманың мақсаттары үшін Қазақстанның ұлттық валютасы, теңге, 2022 жылғы 31 желтоқсандағы Қазақстан Ұлттық Банкінің¹² бағамы бойынша АҚШ долларына қайта есептелді: 1 АҚШ доллары үшін 462,65 теңге. Неғұрлым түсінікті және дәйекті болу үшін қолма-қол ақша көрсеткіштері мүмкіндігінше АҚШ долларымен ұсынылады.

Алынған қаржыландыру туралы есеп үшін ЭЫДҰ деректері «2022 АҚШ долларымен», яғни барлық факторларды ескере отырып, тиісті валютаға 2022 жылғы бағам бойынша көрсетіледі, өйткені алынған қаржыландыру туралы есеп үшін 2022 жыл базалық жыл ретінде қабылданды.

Мүмкіндігінше деректердің дәйектілігі мен салыстырмалылығын қамтамасыз ету үшін АҚШ долларындағы бастапқы мәндер пайдаланылады, ал теңгедегі мәндер алдыңғы тармақтарда көрсетілген айырбас бағамы бойынша есептеудің нәтижесі болып табылады. Бұл тәсіл көп жағдайда АҚШ долларымен қамтамасыз етілетін шетелдік қаржыландырудың типтік сипатын көрсетеді.

Ақша көрсеткіштері айырбастау бағамы туралы қосымша түсініктемесіз ұлттық валютада келтірілген жағдайларда айырбастау жоғарыда көрсетілген бағам бойынша жүргізілді.

¹¹ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cp24_auv_transparency.pdf

¹² <https://nationalbank.kz/ru/exchangerates/ezhednevnye-oficialnye-rynochnye-kursy-valyut>

4.В.3. Қажетті қолдау көлемін бағалау

Қазіргі уақытта қажетті қолдауды бағалауды елестету қиын, дегенмен тиісті жұмыс 2060 жылға қарай Көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу стратегиясының іс-қимыл жоспарын дайындау аясында жүргізілуде. Ұлттық экономика министрлігінің басшылығымен нақты іс-шаралармен және болжамды инвестициялармен инвестициялық жоспар

түріндегі іс-қимыл жоспары дайындалуда. Іс-шаралар жоспары 2025 жылы аяқталады деп күтілуде. Қазіргі уақытта басым секторлар туралы жалпы түсінік және инвестициялардың жалпы көлемін бағалау ғана бар. III.6-кестесінде ұсынылған жобалар толық тізім емес, керісінше кейбір ықтимал жобалар мен қажетті қолдау туралы түсінік береді.

4.В.4. Нақты көздерден алынған қолдауды анықтау

Жоғарыда айтылғандай, халықаралық ұйымдар мен екіжақты бағдарламалар шеңберінде Қазақстанның климаттық қаржыландыруын ЭЫДҰ мен ЭТРМ қадағалайды. Қазіргі уақытта жеке инвестициялары бар кейбір жобалар осы есептің шеңберінен тыс қалуы мүмкін, бірақ

Қазақстанда ақпаратты ашу стандарттарын енгізе отырып, ірі корпорациялардың осындай жобалары туралы ақпарат қолжетімді болады. Сонымен қатар, болашақта мемлекеттік бюджеттің ақша ағындарын «жасыл» таңбалау жүйесі құрылуы мүмкін.

4.В.5. Қолдауды көрсетілген, алынған немесе қажет деп анықтау

Париж келісімінің 9–11-баптарына сәйкес алынған қаржылық қолдау, технологияларды әзірлеу және беру, сондай-ақ әлеуетті арттыруды қолдау туралы ұсынылған ақпарат донорлардың белгілі міндеттемелеріне негізделген. Донорлардың басым көпшілігі несиелік ұпайлары жоғары ұйымдар болғандықтан, олардың міндеттемелері өте сенімді. Дегенмен, қабылданған климаттық қаржыландырудың бір бөлігі әлі берілмеуі мүмкін. Сондықтан қолдау туралы ақпарат веб-парақшалар немесе ресми есептер сияқты жалпыға қол жетімді дереккөздер арқылы тексерілді.

Осы тарауға енгізілген қажетті қолдау туралы ақпарат олардың құзыретіне және экономиканы декарбонизациялаудағы рөліне сәйкес Қазақстан Үкіметінің тиісті министрліктерінің сараптамалық бағалауларына, сондай-ақ «Kazakh Invest» агенттігі арқылы жеке бизнес ұсынған жеке жобалардың мысалдарына негізделген. Қолдауды қажет ететін жобалардың тізімі толық емес, керісінше климаттық қаржыландыру және басқа да көмек түріндегі қолдауды қажет ететін нақты жобалар мысалында декарбонизация мен бейімделу саласындағы ұлттық инвестициялық басымдықтар туралы жалпы түсінік береді.

4.В.6. Қолдау көрсетілетін іс-шараның мәртебесін анықтау (жоспарланған, ағымдағы немесе аяқталған) және ол туралы ақпаратты ұсыну

Париж келісімінің 9–11-баптарына сәйкес қажетті және алынған қаржылық қолдау, технологияларды әзірлеу және беру және әлеуетті арттыру саласындағы қолдау туралы осы баяндамада келтірілген ақпарат белгілі міндеттемелерге негізделген, бұл кейбір жағдайларда бұл қолдау іс жүзінде көрсетілмеуі мүмкін, ал кейбір жағдайларда ол іске асыру процесінде болуы мүмкін дегенді білдіреді.

Егер жобаның мәртебесі «Жоспарланған» деп белгіленсе, қаржыландыру бойынша міндеттемелердің болуы жобалар бойынша дайындық жұмыстары жүргізілгенін және оларды іске асыруға жоғары дайындық дәрежесі бар екенін білдіреді. Егер жоба «процесте» деп белгіленсе, бұл оның жұмысы жалғасып жатқанын және қаржыландыру беру процесінде немесе қазірдің өзінде

алынғанын білдіреді, бірақ жобаны аяқталған деп санауға болмайды: инвестициялар (сатып алулар, жұмыстар) аяқталмайды, ал жобаның нәтижелері жарияланбайды және мүдделі тараптардың назарына жеткізілмейді – әйтпесе жоба орындалуы керек «аяқталған» деп белгілеңіз.

Мүмкіндігінше және қолданылатындай, жоба мәртебесі III.7 кестесінде жоба мәртебесінің

осы үш санатының бірін қолдана отырып көрсетілген. Егер мәртебе көрсетілмесе, көмекші қызмет не аяқталды, не жоғары сенімділікпен аяқталады деп болжанады. Хабарланған жобалардың жойылмағанына көз жеткізу үшін, әсіресе ірі жобаларға қатысты тексерулер жүргізілді. ЭЫДҰ дерекқорынан бірнеше жоба жойылды-олар осы баяндамаға енгізілмеген.

4.B.7. Қолдау арналарын (екіжақты, өңірлік немесе көпжақты) айқындау және олар бойынша есептілікті ұсыну

Климаттың өзгеру проблемасын шешу үшін ресурстарды Қазақстанға негізінен көпжақты халықаралық ұйымдар, сондай-ақ ЭЫДҰ-ға мүше елдермен екіжақты ынтымақтастық

шеңберінде ұсынады. Алайда, бұл басқа ұйымдардың, елдердің және жеке донорлардың қатысуын жоққа шығармайды.

4.B.8. Қолдау түрін анықтау (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе дисектораларалық шаралар) және ол туралы ақпарат беру

Алынған қаржылық қолдау туралы есеп ЭЫДҰ-ның әр жағдайды климаттың өзгеруіне жол бермеуге, климаттың өзгеруіне бейімделуге немесе екеуін біріктіруге бағытталған жоба ретінде жіктеуіне негізделген.

Қажетті қаржыландыру туралы ақпарат жоба түрлері туралы жалпы болжамдарға негізделген: әрбір жағдайда» жасыл «қаржыландыру, егер ол Қазақстанға тән климаттың өзгеруінің

салдарына: құрғақшылыққа, су тасқынына, орман өрттеріне немесе басқа да экстремалды ауа райы құбылыстарына (бейімделуге) төзімділікті едәуір арттырса немесе қызметтің тікелей немесе жанама бақыланатын әсері ПГ шығарындыларын азайту (алдын алу) болып табылса немесе әсерлердің үйлесуі орын алса қаралады алдын алу және бейімделу.

4.B.9. Қаржы құралдарын айқындау және есептілікте көрсету (грант, жеңілдікті несиесі, жеңілдіксіз несиесі, акционерлік капитал, кепілдік немесе басқалар)

Осы есептің мақсаттары үшін пайдаланылатын қаржы құралдарының түрлерінің анықтамаларына мыналар жатады:

- грант – қаржыландыруды ұсыну шарттарының сақталуын тексеру үшін алдын ала белгіленген пайдаланумен және есептілікпен белгілі бір шарттарда қайтарымсыз қаржыландыру;
- жеңілдікті несиесі – пайыздық мөлшерлемесмен қайтарылатын несиесі ұқсас жоба бойынша ағымдағы нарықтық мөлшерлемелерден және/немесе нарықта қол жетімді өтеу мерзімінен едәуір төмен

және / немесе әдеттегіден гөрі жақсы кепілдік талаптары және / немесе оны әдеттегі коммерциялық шарттарда қол жетімді етпейтін басқа шарттар;

- жеңілдіксіз несиесі – нарықтық қайтару несиесі;
- капитал – меншік иесіне қаржыландырылатын жобаға немесе ұйымға меншік құқығын беретін акционерлік капиталға қатысудың орнына қаржыландыру;
- кепілдік – үшінші тараптың несиесін өтеу немесе алдын-ала келісілген шарттармен акцияларды сатып алу туралы құжатталған

міндеттеме (мысалы, жоба дефолтқа ұшыраған немесе банкрот болған жағдайда), несие берушіге немесе акционерге инвестициялық тәуекелді азайтады;

- басқалары – жоғарыда аталған санаттарға жатпайтын және әр жағдайда сипаттаманы қажет ететін құралдар.

4.В.10. Секторлар мен кіші секторларды сәйкестендіру және есеп беру

Алынған қаржыландыруға келетін болсақ, БҰҰ КӨНК жіктелмесіне қарағанда егжей-тегжейлі ЭЫДҰ жіктелмесі (14 санат қолданылады) БҰҰ КӨНК жіктелмесіне айналды. БҰҰ КӨНК

жіктелмесіне қайта құру БҰҰ КӨНК жіктелмесінің ұсынылмаған барлық секторлар (8 санат) қосымша түсіндірмемен «Басқалар» ретінде анықталатындай жүргізілді.

4.1-кесте. ЭЫДҰ мен БҰҰ КӨНК жіктелмелерін салыстыру

	ЭЫДҰ жіктелмесі	Тізімді БҰҰ КӨНК жіктелмесіне сәйкестендіру үшін түрлендіру
1	I.1. Білім беру	Басқалары – білім
2	I.2. Денсаулық	Басқалары – денсаулық
3	I.3. Халық және репродуктивті денсаулық мәселелеріндегі саясат/бағдарламалар	Басқалары – демографиялық саясат, бағдарламалар және репродуктивті денсаулық
4	I.4. Сумен жабдықтау және санитария	Сумен жабдықтау және санитария
5	I.5. Үкімет және азаматтық қоғам	Басқалары – үкімет және азаматтық қоғам
6	I.6. Басқа да әлеуметтік инфрақұрылым және қызметтер	Басқалары – әлеуметтік инфрақұрылым және қызметтер
7	II.1. Тасымалдау және сақтау	Көлік
8	II.3. Энергетика секторы	Энергетика секторы
9	II.4. Банктік және қаржылық қызметтер	Басқалары – банк ісі және қаржы
10	III.1. Ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы, балық шаруашылығы	Ауыл шаруашылығы немесе орман шаруашылығы
11	III.2. Өнеркәсіп, тау-кен қазу өнеркәсібі, құрылыс	Өнеркәсіп
12	III.3.а. Сауда саясаты және реттеу	Басқасы – сауда
13	IV.1. Жалпы қоршаған ортаны қорғау	Аралас
14	IV.2. Басқа да көп салалы	Аралас

Қаржыландыруды қажет ететін жобалар БҰҰ КӨНК жалпы кестелік форматында көзделген секторлар санаттарына сәйкес жіктелді. Қолданылатын кіші сектор санаттары

қаржыландыру сұралатын нақты саланы көрсетеді.

Қазақстандағы климаттық инвестициялар үшін әрбір сектордағы ең басым кіші секторлардың тізімі төмендегі кестеде келтірілген.

4.2-кесте Қазақстандағы климаттық инвестициялар үшін басым секторлар мен кіші секторлардың тізімі

Сектор	Кіші сектор
Энергетика секторы	1. Тұрғын үй секторындағы энергия тиімділігі 2. Жаңартылатын энергия көздері – кең ауқымды 3. Энергияны беру – орталықтандырылған жылумен жабдықтау 4. Энергия беру – желілер 5. Жаңартылатын энергия көздері – шағын көлемді 6. Көмекші технологиялар (сұранысты басқару, ақылды желілер, энергияны сақтау, электромобильдерді зарядтау станциялары, сутегі өндірісі) 7. Мұнай және газ – метанды ұстау 8. Көміртекті ұстау, кәдеге жарату және сақтау 9. Өтпелі энергетикалық технологиялар-табиғи газ және атом энергиясы
Көлік	10. Электромобильдер 11. Қоғамдық көлік 12. Темір жолдарды электрлендіру
Өнеркәсіп	13. Өнеркәсіптік газдарды ауыстыру 14. Электр желілерін жаңғырту 15. Жылу оқшаулауды жаңарту 16. Пайдаланылған жылуды кәдеге жарату 17. Қалдықтарды қайта өңдеу 18. Қаптаманы азайту
Ауыл шаруашылығы	19. Органикалық ауыл шаруашылығы 20. Гидропоника 21. Қазіргі заманғы мал азығы 22. Балық өсіру 23. Дәл егіншілік 24. Метан шығарындыларының алдын алу технологиялары
Орман өнеркәсібі	25. Орман өсіру 26. Орманды қалпына келтіру 27. Агроорман шаруашылығы – орман белдеулері (жайылымдар мен егістік жерлерді қорғау) 28. Эрозияға қарсы ормандар – шөлейттенуден қорғау

Сектор	Кіші сектор
Сумен жабдықтау және санитария	29.Заманауи суару 30.Табиғи су жүйелері мен суаруды цифрландыру, су тасқынын болжау 31.Гидравликалық құрылыстар 32.Тұрғын үй секторындағы суды үнемдеу 33.Суды тазарту және бөтелкедегі суды пайдалануды азайту
Сектораларалық	34.Жауапты тұтыну 35. Білім беру, жаңа технологияларды оқыту
Басқа	36. Климаттың өзгеруіне бейімделудің қаржылық схемалары 37. Қалдықтарды басқару, қайталама ресурстарды пайдалану

4.2-кестеде көрсетілген әрбір кіші сектордағы инвестициялық қажеттіліктерді егжей-тегжейлі бағалайтын ақпарат қазіргі уақытта жоқ. Мұндай ақпарат 2025 жылы 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясының іс-қимыл жоспарын әзірлеу аяқталғаннан кейін қол жетімді болуы мүмкін. Алайда, 4.2-кестеде келтірілген кіші секторлар арасында ақпараттық мақсатта берілген секторалық қажеттіліктерді қоспағанда, инвестициялық қажеттіліктер орта есеппен 100 миллионға дейін жетеді деп болжануда.

Мысалы, БҰҰДБ мәліметтері бойынша, Қазақстандағы тұрғын үйлердің кіші секторында кемінде 60 000 көппәтерлі тұрғын үй кешенді жаңғыртуды талап етеді¹³, бұл ретте осындай бір үйдің құны 250 мың АҚШ долларынан кем бағаланады. Осылайша, тұрғын үй секторындағы инвестициялық қажеттіліктер кем дегенде 15 миллиард АҚШ долларын құрайды¹⁴. Сонымен қатар, тұрғындар барлық шығындарды бірден толық төлей алмайды, сондықтан гранттар мен ұзақ мерзімді жеңілдікті несиелерді біріктіретін аралас қаржыландыру құралдары қажет.

Тағы бір мысал-орман алқаптарын отырғызу, мұнда орташа отырғызу тығыздығы гектарына 4500 ағаш болса, 1 гектарды отырғызу кем дегенде 500 АҚШ долларын құрайды. Қазақстанда егістік жерлердің көлемі 25 миллион гектарды, ал жайылымдар ауданы 70 миллион гектарды құрайды¹⁵. Егер жердің 80% – ы қорғалады, ал орман алқаптары аумақтың шамамен 6% алады деп есептесек, онда 4,56 млн га орман алқаптарын отырғызу қажет, бұл кем дегенде 2,28 млрд АҚШ доллары көлемінде инвестицияларды талап етеді. Парниктік газдар шығарындыларын жою және ағаш белдеуі жобаларын жүзеге асыру нәтижесінде жер өнімділігін арттыру әдетте бастапқы инвестициядан кейін көп жылдар өткен соң басталады. Дегенмен, олардың артықшылықтары ондаған, тіпті ғасырлар бойы сақталуы мүмкін. Сондықтан ағаш белдеулерін құру жобаларын іске қосу үшін гранттар мен ұзақ мерзімді жеңілдікті несиелерді біріктіретін аралас қаржы құралдары қажет.

¹³ <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/press-releases/effektivnuyu-model-finansirovaniya-dlya-modernizacii-mnogokvartirnykh-zhilykh-domov-vnedrili-v-stolice>

¹⁴ <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/na-puti-k-uglerodnoy-neytralnosti>

¹⁵ <https://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan/brief/sustainable-livestock-development-program-for-results>

4.В.11. Қажетті және алынған қолдауды пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер туралы есеп беру

Жобаның немесе бағдарламаның сипатына байланысты ол тікелей және жанама әсер етуі мүмкін, сандық және/немесе сапалық нәтижелерге ие болуы мүмкін. Алынған қаражатты бағалау кезінде нәтижелерді бағалау үшін негіз ретінде орындаушы мекемелердің есептілігі, беделді халықаралық және ұлттық ұйымдардың дәл және сенімді ақпаратты дайындау және жариялау үшін тиісті рәсімдері мен кепілдіктері бар екендігіне негізделі отырып қабылданады, тек жалпыға қолжетімді көздерден алынған жаңартылған деректер неғұрлым дәл ақпаратты қамтитын жағдайларды қоспағанда. Қаржыландыру қажет болған жағдайда жаңа жобалардан күтілетін әсерлер

мен нәтижелерді айқындаудың негізгі тәсілі мынадай критерийлерге негізделеді:

- Жаңа жобаның күтілетін нәтижелерін және/немесе әсерін бағалау қаржыландыру туралы шешім қабылданғанға дейін, соның ішінде ПГ шығарындыларын азайтуға әсер еткенге дейін қол жетімді болды;
- Жобаны жан-жақты талдау нәтижелері және оның баламалы орындаушы ұйымдарға қарағанда салыстырмалы артықшылықтары, соның ішінде жобаның/бағдарламаның қаражатты пайдалану нұсқаларының орындылығы бар.

4.В.12. Технологияларды әзірлеу мен беруге және әлеуетті арттыруға ықпал ететін қолдау туралы есептілікті анықтау және ұсыну

Жоба технологияларды беруді және әлеуетті арттыруды қажет ететіндігі туралы ақпарат III.6-кестеде келтірілген. Қаржылық қолдауды қажет ететін және осы кестеге енгізілген жобалардың басым көпшілігінде бұл жобалардың маңызды бөлігі жаңа, тиімдірек немесе инновациялық технологиялар мен оқыту болып табылады. Бұл көбінесе

жобалардың инновациялылығы және онымен байланысты тәуекелдер нарықтық жағдайда қаржыландыруды алуды қиындатады. Керісінше, дәстүрлі технологиялар мен стандартты жабдық түрлерін қолданатын қарапайым жобалар, әдетте, коммерциялық негізде банктердің қаржыландыруы үшін жақсы.

4.В.13. Қолдау туралы ақпаратты ұсыну кезінде қосарланған есепке алуға жол бермейтін әдістер

Инвестициялар түсетін жобаларға қатысты қосарлы есепке алуды болдырмаудың негізгі әдісі әрбір жеке жоба бойынша донорларды міндетті түрде көрсете отырып, жекелеген бірліктер сияқты жобалар бойынша есептілікті ұсыну болып табылады. Сонымен қатар, алынған қаржыландыру туралы ақпарат бір көзден – ЭЫДҰ-дан алынған, егер ақпарат әр түрлі көздерден алынған болса, мүмкін болатын бірдей жобаларды қосарлы есепке алмау үшін. Қажетті инвестициялар туралы ақпарат бірнеше көздерден алынған, алайда аталған жобалар нақты сипатталған, олардың саны шектеулі және қайталануы екіталай.

Қажетті қаржыландыруға қатысты екі еселенген есепті болдырмау үшін қаржыландыру алушының орналасқан жеріне және/немесе орналасқан жеріне сілтеме жасалады және баяндаманы дайындау барысында бірнеше сарапшылардың, оның ішінде ЭТРМ сарапшыларының тексеруі жүргізіледі. Париж келісімінің 13-бабын жүзеге асыру үшін ашықтыққа байланысты әлеуетті нығайту туралы ақпарат қажетті және алынған қолдау туралы басқа ақпаратта бөлек ұсынылған.

4.С. Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстанға қажетті қаржылық қолдау туралы ақпарат

4.С.1. Жалпы кесте форматында берілген ақпаратқа кіріспе түсініктеме

Қазақстан экономикасын декарбонизациялау және Париж келісімі бойынша міндеттемелерді орындау елеулі сын-қатерлерді білдіреді. 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу Стратегиясында айтылғандай, климаттың өзгеруіне жол бермеу және бейімделу үшін қажетті инвестициялардың болжамды көлемі 2060 жылға қарай шамамен 610 миллиард АҚШ долларын құрайды. Стратегия 4.2-кестеде көрсетілген басым инвестициялар үшін көптеген секторлар мен кіші секторларды қамтиды. Жаңа тұрғын үй салу немесе кейбір өндірістік процестерді жаңарту сияқты кейбір кіші секторларда инвестициялар коммерциялық негізде тартылады және жаңа нормативтік талаптарға негізделген.

Алайда, климаттың өзгеруіне жол бермеу және/немесе бірқатар секторлар мен кіші секторларға бейімделу үшін инвестицияларды тарту бірқатар қиындықтар мен кедергілерге тап болады. Мұндай кедергілердің ішіндегі ең маңыздысы – жоғары тәуекелдер мен инвестициялардың төмен кірістілігі, сондай-ақ инвестицияларды кейінірек кейінге қалдыруға немесе тіпті инвестициялық жоспарлардан бас тартуға әкелетін коммерциялық несиелер бойынша жоғары мөлшерлемелер.

Жеңілдікті қаржыландыру жеңілдікті қаржы ресурстарының аз көлемі коммерциялық негізде елеулі жеке инвестицияларды жұмылдыра алатын «аралас қаржыландыру» әсерінің арқасында Қазақстанда климаттың өзгеруін болдырмауға және/немесе оларға бейімделуге бағытталған жобаларға инвестициялардың жалпы деңгейін едәуір арттыра алады. «Аралас қаржыландыру» құралдары Қазақстанда сирек пайдаланылады: «Алған қолдау» бөлімінде көрсетілгендей: даму бағдарламалары шеңберінде Қазақстан алған ресурстардың 93,4%-ы гранттар нысанындағы техникалық көмектің шектеулі көлемдерімен сүйемелденетін жеңілдіксіз қарыздар құрайды.

Қазақстанда климаттың алдын алу және/немесе бейімделу жөніндегі жобаларды іске асыруға көмектесетін басқа да құралдар акционерлік капиталға инвестициялар және несиелер бойынша кепілдіктер болып табылады – бұл құралдар неғұрлым жоғары тәуекелмен байланысты, бірақ сонымен бірге жобалардың басталуына және кейіннен коммерциялық негізде елеулі инвестицияларды тартуға ықпал етеді. Үлестік инвестициялар мен несиелер кепілдіктері көптеген жағдайларда гранттық қаржыландыруға жақсы балама бола алады. Алайда, халықаралық ұйымдар мен банктер Қазақстанға акционерлік капиталға инвестициялар мен несиелер бойынша кепілдіктер ұсынбайды немесе оларды өте сирек ұсынады.

Осы есеп пен ақпаратты дайындау кезінде тиісті кестелерде БҰҰ КӨНҚ қаржы жөніндегі тұрақты комитетінің климаттық қаржыландырудың жұмыс анықтамасы пайдаланылды, атап айтқанда:

- К л и м а т т ы қ қ а р ж ы л а н д ы р у «шығарындыларды азайтуға және ПГ сіңіргіштерін көбейтуге, сондай-ақ осалдықты азайтуға, адам мен экологиялық жүйелердің климаттың өзгеруінің жағымсыз әсерлеріне төзімділігін сақтауға және арттыруға бағытталған қаржыландыру» ретінде анықталады. Бұл анықтаманы РКФ өзінің 2014 жылдан бергі «Климаттық қаржыландыру ағындарын екі жылдық бағалау және шолу» флагмандық басылымы үшін пайдаланады.
- Бұл анықтама Қазақстан үшін қолайлы, өйткені ол климаттың өзгеруіне байланысты ойларды толығымен ескеретін жобаларды, бағдарламаларды және іс-шараларды қаржыландыруды қоса алғанда, кең мағынада Климаттық қаржыландыруды көрсетеді.

4.С.2. Қаржыландыруды қажет ететін жобалар тізіміне енгізу мақсаттары

Бірқатар министрліктер, ұйымдар мен жеке құрылымдар климаттың өзгеруіне жол бермеу және оларға бейімделу бойынша жобалар мен бағдарламалар әзірледі. Жариялы ақпарат бар жобалар туралы қысқаша ақпарат 6-кестеде келтірілген. Сонымен қатар, бұл бөлімде келесі мақсатқа ие бірнеше жобалардың қысқаша сипаттамасы берілген:

- Мүдделі тараптардың Қазақстанды декарбонизациялауға ықпал ететін инвестициялық жобаларды дәйекті тұжырымдау қажеттілігі туралы хабардарлығын арттыру;
- Нақты инвестициялық жоспарлар мен халықаралық көмек бағдарламаларын талқылау үшін бастапқы нүкте ретінде әлеуетті донорларды орта мерзімді перспективада қажетті қаржыландыру, елдің басымдықтары мен қажеттіліктері туралы хабардар ету;
- Отандық жеке инвесторлар мен қаржы институттары үшін халықаралық қаржыландырумен қатар ішкі қаражатты тартуға сенімділікті қамтамасыз ету;
- Жобаларды әзірлеушілерге тартымды жобалық ұсыныстарды дайындауда, сондай-ақ ұлттық және халықаралық даму ұйымдарына олардың халықаралық климаттық қаржыландыруды тарту немесе ұсыну жөніндегі күш-жігерінде жәрдем көрсету;
- Декарбонизация үшін ең перспективалы технологиялар мен секторларды белгілеу.

Төменде келтірілген жобаларды іріктеу, егер жеңілдетілген қаржыландыру берілмесе, инвесторлардың дайынготовстігі сияқты критерийлерді ескере отырып жүзеге асырылды.

Жобаларда инновацияның белгілі бір дәрежесі бар: технологиялық (өнім немесе процесс), ұйымдастырушылық, ауқымды, технологияны Қазақстанға беру.

Жобалардың көпшілігі климаттың өзгеруін болдырмауға бағытталған, атап айтқанда энергетика, өнеркәсіп және қалдықтарды басқару. Бейімделу жобалары шектеулі. Көптеген жағдайларда қажеттіліктер кешенде алдын алу, бейімделу және тұрақты даму мәселелері шешілетін салаларда анықталады, мысалы, жайылымдар мен егістік жерлерді құрғақшылықтан қорғау және көмірқышқыл газын жоюды күшейту үшін орман алқаптарын отырғызу. Мұнда келтірілген жобалардың мысалдары екі себеп бойынша қажеттіліктердің нақты құрылымын міндетті түрде көрсетпейді:

- Осы баяндаманы дайындау кезінде кейбір секторлардағы жобалар туралы ақпарат болмауы мүмкін, мысалы, теміржолдарды электрлендіру немесе үй шаруашылықтарындағы энергия тиімділігін арттыру жобалары;
- Біріктірілген жобалар үй шаруашылығындағы энергия тиімділігі кіші секторы сияқты секторлар мен қосалқы секторлар үшін инвестицияларға қажеттіліктің нақты деңгейін көрсетпейді, мұнда қажетті инвестициялардың жалпы көлемі ұсынылған бағалаудан бірнеше есе көп болуы мүмкін.

4.3-кестеде ұсынылған жобалар үшін қажетті қолдау Қазақстанның ҰДАҰ-де айқындалған стратегиялық бағыттарға сәйкес келеді, өйткені аталған барлық жобалар климаттың өзгеруін болдырмауға және/немесе оларға бейімделуге ықпал ететін болады. Дегенмен, бұл жобаларды инвестициялық қолдаудың маңызды аспектісі жаңа бизнес үлгілерін көрсету болып табылады: мұндай жобаларды көбейту және масштабтау кең таралуы мүмкін деп болжануда.

4.3-кесте Қаржылық қолдау туралы ақпарат – Қазақстандағы жобалардың мысалдары

	Жоба 1	Жоба 2
(a) Атауы (іс-шаралар, бағдарламалар немесе жоба)	Орманды қалпына келтіру салдарын азайту жобасы	Қуаты жылына 9 000 тонна CO ₂ болатын көміртекті ұстау, пайдалану және сақтаудың шағын масштабы технологиясын (CCUS) құру жөніндегі пилоттық жобаны іске асыру
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	Павлодар облысында көміртекті өтемақы бірліктерін алу үшін 2000 га алқапқа орман отырғызу. Жобаны Chevron Corp компаниясымен бірлесіп іске асыру жоспарлануда. Офсеттік көміртегі бірліктерін алу үшін ормандарды өсіру жөніндегі пилоттық орманды климаттық жобаны іске асыру Қазақстан Республикасы үшін түйінді мәнге ие, себебі ол елге халықаралық көміртегі нарығына шығуға, 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығы мақсаттарын қоса алғанда, ұлттық климаттық міндеттемелерге сәйкес көміртегі ізін қысқартуға көмектеседі. Жобаны ЭТРМ компаниясы ұсынды	«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның Төмен көміртекті даму бағдарламасы халықаралық көздерден қаржылық қолдау алуға ұмтылады. Жоба 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес келеді. Жоба «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ ұсынған
(c) Болжамды сома (KZT / USD)	д/ж	11566 миллион теңге / 25 000 мың АҚШ доллары
(d) Болжамды мерзімдер	2024–2025-орман өсіру бойынша жұмыс жобасын аяқтау. Көміртекті бірліктерді монетизациялау жобасын әзірлеу және бекіту. 2025–2029 – Отырғызу және күту. 2031–2060 – Көміртегі бірліктерін жеткізу	2031–2060
(d) Күтілетін қаржы құралы	Субсидиялар және жеңілдетілген несиелер Chevron Corp компаниясымен шығындарды бөлу.	Субсидиялар Аралас қаржыландыру шеңберінде акционерлік капиталды пайдалану мүмкіндігі халықаралық қолдау бекітілгеннен және техникалық-экономикалық негіздеме аяқталғаннан кейін айқындалатын болады.
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларалық сипат)	Зардаптарды жеңілдету	Зардаптарды жеңілдету
(g) Сала және кіші сала	Орман шаруашылығы, орманды қалпына келтіру	Энергетика, мұнай және газ
(h) Қызмет технологияның берілуіне және/немесе әлеуетін арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә
(i) қызмет ұлттық стратегияда және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә

	Жоба 1	Жоба 2
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	Жоба ауа сапасын, экожүйені жақсартуға және биоалуантүрлілікті қолдауға мүмкіндік береді. Көміртекті өтемақы бірліктері CO₂ шығарындыларын өтеу үшін, сондай-ақ орманды қалпына келтіруге / орман өсіруге халықаралық инвестицияларды тарту үшін және Қазақстан үшін жаһандық көміртегі нарықтарын ашу үшін пайдаланылуы мүмкін.	CCUS (көміртекті алу, пайдалану және сақтау) технологиясы бойынша шағын ауқымды пилоттық жобаны іске асыру парниктік газдар шығарындыларын жылына 9 000 тонна CO₂ азайтуға және инновациялық технологияларды енгізуге мүмкіндік береді

	Жоба 3	Жоба 4
(a) Атауы (іс-шара, бағдарлама немесе жоба)	Қуаттылығы жылына 412 000 тонна CO ₂ CCUS технологиясы жобасын іске асыру	Көгілдір сутекті өндіру бойынша пилоттық жобаны іске асыру (CCUS технологиясын пайдалана отырып)
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның Төмен көміртекті даму бағдарламасы халықаралық көздерден қаржылық қолдау алуға ұмтылады. Жоба 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес келеді. Жоба «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ ұсынған	«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның Төмен көміртекті даму бағдарламасы халықаралық көздерден қаржылық қолдау алуға ұмтылады. Жоба 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес келеді. Жоба «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ ұсынған
(c) Болжамды сома (KZT / USD)	323 855 млн теңге / 700 000 мың доллар	171 181 млн теңге / 370 000 мың доллар
(d) Болжамды мерзімдер	2031–2060	2031–2060
(e) Күтілетін қаржы құралы	Субсидиялар Аралас қаржыландыру шеңберінде акционерлік капиталды пайдалану мүмкіндігі халықаралық қолдау бекітілгеннен және техникалық-экономикалық негіздеме аяқталғаннан кейін айқындалатын болады.	Субсидиялар және жеңілдетілген несиелер Аралас қаржыландыру шеңберінде акционерлік капиталды пайдалану мүмкіндігі халықаралық қолдау мен техникалық-экономикалық негіздеме бекітілгеннен кейін айқындалатын болады.
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларлық сипат)	Зардаптарды жеңілдету	Зардаптарды жеңілдету
(g) Сала және кіші сала	Энергетика, мұнай және газ	Энергетика, мұнай және газ
(h) Қызмет технологияларды әзірлеуге және беруге және/немесе әлеуетті арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә

	Жоба 3	Жоба 4
(i) қызмет ұлттық стратегия-да және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	CCUS технологиясы бойынша шағын ауқымды пилоттық жобаны іске асыру парниктік газдар шығарындыларын жылына 412 000 тонна CO ₂ қысқартуға және инновациялық технологияларды енгізуге мүмкіндік береді	Жобаны іске асыру парниктік газдар шығарындыларын жылына 172 000 тонна CO ₂ азайтуға мүмкіндік береді

	Жоба 5	Жоба 6
(a) Атауы (іс-шара, бағдарлама немесе жоба)	Экологиялық таза бақтақ өндірісі	Шығыс Қазақстан облысы, Ұлан ауданы, Қасым Қайсенов ауылындағы ет-сүйек ұнтағын өндіру зауыты
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	Жоба жылына 5000 тонна балық аулайтын торларда теңіз бақтағын (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) өсіруді көздейді. Орналасқан жері: Каспий теңізі, 3 000 га, Құрық портынан 20 км. Жобаға арналған учаскені жалға алу Қазақстан Республикасының ЭТРМ Балық шаруашылығы жөніндегі комитетімен келісілді және Маңғыстау облыстық өңірлік органымен бекітілді. Жобаны іске асыру биоалуантүрлілікке жүктемені азайтуға, сондай-ақ балықты Қазақстанға тасымалдауға байланысты шығарындыларды азайтуға мүмкіндік береді. Жоба 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес келеді: «Азық-түлік қауіпсіздігін одан әрі қамтамасыз ету үшін агроорман шаруашылығы мен органикалық егіншілік кеңейтіліп, «өндіруші-тұтынушы» тізбегі қысқартылады. «Kazakh Invest» арқылы ұсынылған «Organic Fish» ЖШС жобасы.	Зауыт мал азығын өндіру үшін құс қалдықтарын тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді және оның өнімділігі жылына шамамен 5 750 тонна түрлі өнімді құрайды. Қалдықтарды азайту 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және ҰДАҰ-ге сәйкес келеді. «Kazakh Invest» арқылы ұсынылған «Aitas KZ» АҚ жобасы.
(c) Болжамды сома (KZT / USD)	10 225 млн теңге / 22 100 мың доллар	6 338 млн теңге / 13 700 мың доллар
(d) Болжамды мерзімдер	2025–2031 (толық жоспарланған масштабқа жету)	2025–2027 (толық жоспарланған масштабқа жету)

	Жоба 5	Жоба 6
(д) Күтілетін қаржы құралы	Болжалды қаржыландыруды талқылау қажет: 19,5 миллион АҚШ доллары – акционерлік капитал немесе мезониндік несие қажет. 2,6 миллион АҚШ доллары – бастамашының өз қаражаты	Инвестицияның болжамды қажеттілігі шамамен: Жеңілдік несиесі түрінде 4,1 миллион АҚШ доллары қажет 9,6 млн. АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларалық сипат)	Сектораларалық	Сектораларалық
(g) Сала және кіші сала	Ауыл шаруашылығы, балық шаруашылығы	Ауыл шаруашылығы, мал азығы
(h) Қызмет технологияларды әзірлеуге және беруге және/немесе әлеуетті арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә
(i) қызмет ұлттық стратегияда және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	Көлік шығындарын азайту және мал шаруашылығы өнімдерін балық өнімдерімен ауыстыру парниктік газдар шығарындыларын азайтады; климатқа сезімтал азық-түлік өндірісін ауыстыру бейімделуді жақсартады.	Мал шаруашылығымен байланысты қалдықтарды азайту және мал азығын жеткізу үшін көлік қажеттілігін азайту парниктік газдар шығарындыларын азайтады; климатқа сезімтал азық-түлік өндірісін ауыстыру бейімделуді жақсартады.

	Жоба 7	Жоба 8
(a) Атауы (іс-шара, бағдарлама немесе жоба)	Өндірістік қуаты тәулігіне 20 тонна жасыл жемді гидропоникалық өсіру.	Азық-түлік майы зауыты және жанама өнімдер: ақуыз және биоотын түйіршіктері
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	Сиырларға арналған балғын жасыл шөптің жыл бойы өндірілуі, бұл оны кептірмей, бірден тұтынуға мүмкіндік береді. Бұл жануарлардың денсаулығы мен өсуін жақсартады. Су мен энергияны үнемдеу 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және ҰДАҰ-ге сәйкес келеді. «Kazakh Invest» арқылы ұсынылған «Алтын Таға» кооперативіне кіретін «Жаңа-Береке» ЖШС жобасы.	Пайдалы өнімдердің максималды мөлшерін алу үшін шикізатты (майлы дақылдар тұқымын) терең және жан-жақты пайдалану. Шикізат мен энергияны үнемдеу 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және ҰДАҰ-ге сәйкес келеді. «Атамекен – Агро Оилс» ЖШС жобасы «Kazakh Invest» арқылы ұсынылған.
(c) Болжамды сома (KZT / USD)	824 млн теңге / 1780 мың доллар	21559 млн теңге / 46 600 мың доллар
(d) Болжамды мерзімдер	2026 жыл (толық жоспарланған масштабқа жету)	2025–2028 (толық жоспарланған масштабқа жету)

	Жоба 7	Жоба 8
(д) Күтілетін қаржы құралы	Қаржыландырудың болжамды қажеттілігі шамамен: 1,25 миллион АҚШ доллары – жеңілдікті несие қажет 0,53 млн. АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.	Қаржыландырудың болжамды қажеттілігі шамамен: 23,3 миллион АҚШ доллары-жеңілдікті несие қажет 23,3 миллион АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларалық сипат)	Сектораларалық	Зардаптарды жеңілдету
(g) Сала және кіші сала	Ауыл шаруашылығы, мал азығы	Өнеркәсіп, тамақ өнеркәсібі
(h) Қызмет технологияларды әзірлеуге және беруге және/немесе әлеуетті арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә
(i) қызмет ұлттық стратегияда және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	Гидропоникалық жүйе су мен энергияны тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Өсімдіктер су мен қоректік заттардың нақты мөлшерін алады, автоматика электр қуатын үнемдейді. Ауа-райына тәуелділікті жою – бұл бейімделу функциясы.	Өсімдік майы өндірісінің жанама өнімі ретінде биоотынның заманауи өндірісі энергия мен материалдарды үнемдеуге, сондай-ақ қалдықтардан экологиялық таза отын өндіруге мүмкіндік береді, Қазақстанның парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі күш-жігеріне ықпал етеді және өнеркәсіп үшін шикізатты терең утилизацияның жаңа стандартын белгілейді

	Жоба 9	Жоба 10
(а) Атауы (іс-шара, бағдарлама немесе жоба)	Алматы облысы, Іле ауданы, Байсерке ауылындағы түйіршіктелген балық жемін өндіру зауыты	Қызылорда облысы Шиелі ауданында жаңбырлатып суаруды пайдалана отырып жоңышқа өсіру жобасы
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	Қуаттылығы жылына 6000 тонна балық азығына арналған зауыт 10 гектар жерге салынатын болады. Жанама өнімдер жоғары калориялы мал азығын өндіру үшін пайдаланылады. Зауыт қажетті инфрақұрылымы бар «Байсерке Агро» өнеркәсіптік аймағында орналасатын болады Шикізат мен энергияны үнемдеу 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және ҰДАҰ-ге сәйкес келеді. «KazBioFeed» жобасы «Kazakh Invest» компаниясы арқылы ұсынылған.	Жоба жалпы ауданы 10 000 га жер учаскесінде жоңышқа негізінде жоғары сапалы жем өндіруді көздейді. Климаттың өзгеруіне бейімделу жобаларына инвестиция 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және ҰДАҰ-ге сәйкес келеді. «Kazakh Invest» компаниясы арқылы ұсынылған «Tin Oris» ЖШС жобасы.

	Жоба 9	Жоба 10
(с) Болжамды сома (KZT / USD)	7 079 млн теңге / 15 300 мың АҚШ доллары	30 812 млн теңге / 66 600 мың АҚШ доллары
(d) Болжамды мерзімдер	2025–2026	2025–2026
(d) Күтілетін қаржы құралы	Қаржыландырудағы болжамды қажеттіліктері жеңілдікті несие түрінде 10,7 млн АҚШ долларын құрайды 4,6 млн. АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.	Қаржыландырудағы болжамды қажеттіліктері жеңілдікті несие түрінде шамамен 46,6 млн АҚШ долларын құрайды 20,0 млн. АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларалық сипат)	Сектораларалық	Бейімделу
(g) Сала және кіші сала	Ауыл шаруашылығы, мал азығы	Ауыл шаруашылығы, мал азығы
(h) Қызмет технологияларды әзірлеуге және беруге және/немесе әлеуетті арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә
(i) қызмет ұлттық стратегияда және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	Балық азығын өндіретін заманауи зауыт энергия мен материалдарды үнемдеуге мүмкіндік береді, бұл Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларын азайтуға өз үлесін қосады. Аквамәдениет азық-түлік өндірісінің климаттық жағдайларға тәуелділігін төмендетеді (бейімделу әсері)	Ауа райы жағдайлары мен дүлей апаттарға тәуелділік егіннің жоғалу немесе сапасыз өнім алу қаупін арттырады. Суару жүйесі климаттың өзгеруіне бейімделуге ықпал ете отырып, ауа-райының жағымсыз әсерін азайтады.

	Жоба 11	Жоба 12
(a) Атауы (іс-шара, бағдарлама немесе жоба)	Қарағандыда органикалық және органикалық-гуминді кешенді тыңайтқыштар өндіру	Ақмола облысында талшықты зығырдың діңшелерінен биоотын өндіретін зауыт салу
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	Жобада қоршаған ортаны ластайтын тау-кен қазу өнеркәсібінің кәдеге жаратылмаған қалдықтары болып табылатын баланстан тыс (қойнауқаттарда тотыққан) қоңыр көмірді пайдалану жоспарлануда. Қайта өңдеу жобаларына инвестициялар 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына сәйкес келеді. «Сары-Арқа» арнайы экономикалық аймағының жобасы «Kazakh Invest» арқылы ұсынылған.	Қуаттылығы жылына 40 000 тонна зығыр діңшелерінен (зығыр сабақтарының қатқыл бөліктері) отын түйіршіктері мен брикеттер өндіру. Жаңартылатын және экологиялық таза энергия көздері Еуропа мен Шығыс Азияның өнеркәсіптік кәсіпорындарында үлкен сұранысқа ие. Жаңартылатын энергия көздері БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) мен 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясының негізінде жатыр. «Armandas Star» жобасы «Kazakh Invest» компаниясы арқылы ұсынылған.

	Жоба 11	Жоба 12
(с) Болжамды сома (KZT / USD)	1989 млн теңге / 4300 мың АҚШ доллары	2 082 млн теңге / 4 500 мың АҚШ доллары
(d) Болжамды мерзімдер	2025–2026	2025–2026
(д) Күтілетін қаржы құралы	Қаржыландырудағы болжамды қажеттіліктері жеңілдікті несиесі түрінде шамамен 3,0 млн АҚШ долларын құрайды 1,3 миллион АҚШ доллары – меншікті капиталға қойылатын талап.	Қаржыландырудың болжамды қажеттіліктері жеңілдікті несиесі бойынша шамамен 2,2 миллион АҚШ долларын және қажетті жарғылық капитал бойынша 0,9 миллион АҚШ долларын құрайды. 1,4 млн. АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларлық сипат)	Зардаптарды жеңілдету	Сектораларлық
(g) Сала және кіші сала	Өнеркәсіп, тыңайтқыштар	Энергия, қатты биоотын
(h) Қызмет технологияларды әзірлеуге және беруге және/немесе әлеуетті арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә
(i) қызмет ұлттық стратегияда және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	Химиялық тыңайтқыштарды органикалық тыңайтқыштармен алмастыру ПГ шығарындыларын азайтады	Көмірді биоотынға ауыстыру қоршаған ортаның ластануын азайтуға, парниктік газдар шығарындыларын азайтуға, одан әрі экономикалық өсімді ынталандыруға және ауыл шаруашылығы секторын әртараптандыруға әкеледі

	Жоба 13	Жоба 14
(a) Атауы (іс-шара, бағдарлама немесе жоба)	Өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу (қаптар, пластик), пластикалық түйіршіктерді өндіру үшін	Сабаннан целлюлоза-қағаз өнімдерін өндіру
(b) Бағдарлама/жоба сипаттамасы	Павлодарда қайталама пластикалық түйіршіктер мен ұсақталған пластик өндірісі – жылына 12 000 тонна. Жоба пластикалық қалдықтардың бес түрін қайта өңдеуді көздейді: тығыздығы жоғары полиэтилен (ТЖПЭ), тығыздығы төмен полиэтилен (ТТПЭ), полипропилен (ПП), акрилонитрил-бутадиен-стирол (АБС) және полистирол (ПС). Қалдықтарды қайта өңдеу жобаларына инвестициялар 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және Қазақстанның Экологиялық кодексіне сәйкес келеді. «Ak-Service» ЖШС жобасы «Kazakh Invest» арқылы ұсынылған.	Ақмола облысының Атбасар қаласында сабан қалдықтарынан орама қағаз (жылына 150 000 тонна) және картон (жылына 50 000 тонна) өндіретін зауыт салу жоспарлануда. Сабан жергілікті жеткізушілерден сатып алынады Қалдықтарды қайта өңдеу және Ормандарды сақтау жөніндегі жобаларға инвестициялар 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясына және Қазақстанның Экологиялық кодексіне сәйкес келеді. «Түркістан целлюлоза-қағаз комбинаты» жобасы «Kazakh Invest» компаниясы арқылы ұсынылған.

	Жоба 13	Жоба 14
(с) Болжамды сома (KZT / USD)	1018 млн теңге / 2 200 мың АҚШ доллары	68 611 млн теңге / 148 300 мың АҚШ доллары
(d) Болжамды мерзімдер	2025–2028	2025–2026
(д) Күтілетін қаржы құралы	Қаржыландырудың болжамды қажеттіліктері: 1,54 миллион АҚШ доллары – жеңілдікті несие 0,66 млн. АҚШ доллары – жоба бастамашысының өз қаражаты.	Қаржыландырудағы болжамды қажеттіліктері жеңілдікті несие түрінде 103,8 млн АҚШ долларын құрайды 44,5 млн АҚШ доллары – жобаны қолдаушының өз қаражаты
(f) қолдау түрі (климаттың өзгеруіне жол бермеу, бейімделу немесе сектораларалық сипат)	Зардаптарды жеңілдету	Зардаптарды жеңілдету
(g) Сала және кіші сала	Өнеркәсіп, қалдықтарды кәдеге жарату	Өнеркәсіп, қалдықтарды кәдеге жарату
(h) Қызмет технологияларды әзірлеуге және беруге және/немесе әлеуетті арттыруға ықпал ете ме	Иә	Иә
(i) қызмет ұлттық стратегияда және/немесе ҰДАҰ-де бекітілген бе	Иә	Иә
(j) Күтілетін пайдалану, әсер ету және болжамды нәтижелер	Пластмассаны қайта пайдалану парниктік газдар шығарындыларын және қоршаған ортаның ластануын азайтады.	Ағаштың орнына сабанды пайдалану ормандардың жойылуын болдырмауға және көміртекті сіңіруді сақтауға көмектеседі. Сабанды қайта пайдалану CO ₂ және метан шығарындыларын азайтуға көмектеседі (ол ыдыраған кезде пайда болуы мүмкін).

Қажетті қаржылық қолдау туралы толық ақпарат III.6-кестеде келтірілген.

4.D. Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстан алған қаржылық қолдау туралы ақпарат

4.D.1. Жалпы ақпарат

Осы есепті дайындау үшін пайдаланылған ЭЫДҰ деректеріне сәйкес^{16, 17}, 2020–2022 жылдардағы есепті кезеңде Қазақстанды қаржыландыру бойынша міндеттемелер 19 донордан шамамен 721 млн АҚШ долларын және 155 жекелеген жобаға (кейбір жағдайларда

жобалар неғұрлым кең бағдарламалардың бөлігі болып табылады) құрады.

Пайдаланылған ЭЫДҰ деректері толық болмауы мүмкін және егжей-тегжейлі деңгей әрдайым жеткіліксіз, бірақ мүмкін қосарланған есепке алуды болдырмау үшін басқа деректер көздері

¹⁶ <https://www.oecd.org/>

¹⁷ <https://webfs.oecd.org/climate/RecipientPerspective/>

пайдаланылмаған. ЭЫДҰ деректерінен басқа деректер болған жағдайларда олар баяндамада айтылады. Мысалы, ЭЫДҰ жеңілдіксіз деп жіктейтін несиелердің көпшілігі техникалық көмек бағдарламаларымен бірге жүреді. Атап

айтқанда, ірі донорлар – АДБ, ЕҚДБ және Дүниежүзілік банк – олар қолдайтын жобалар шеңберінде техникалық көмек көрсетеді. ЭЫДҰ дерекқорынан жобалар жойылған жағдайларда тиісті ақпарат осы есепке енгізілмеді¹⁸.

4.D.2. Қазақстанға қаржылық қолдау көрсететін негізгі елдер мен халықаралық ұйымдар

2020–2022 жылдары Қазақстанға ең көп қаржыландыру көлемін берген негізгі халықаралық даму ұйымдары Еуропалық Қайта Құру және Даму банкі (ЕҚДБ) – 13 бағдарлама және Дүниежүзілік банк (ДБ) – 3 бағдарлама болды, олар жиынтығында көрсетілген үш жыл ішінде барлық климаттық қаржыландырудың

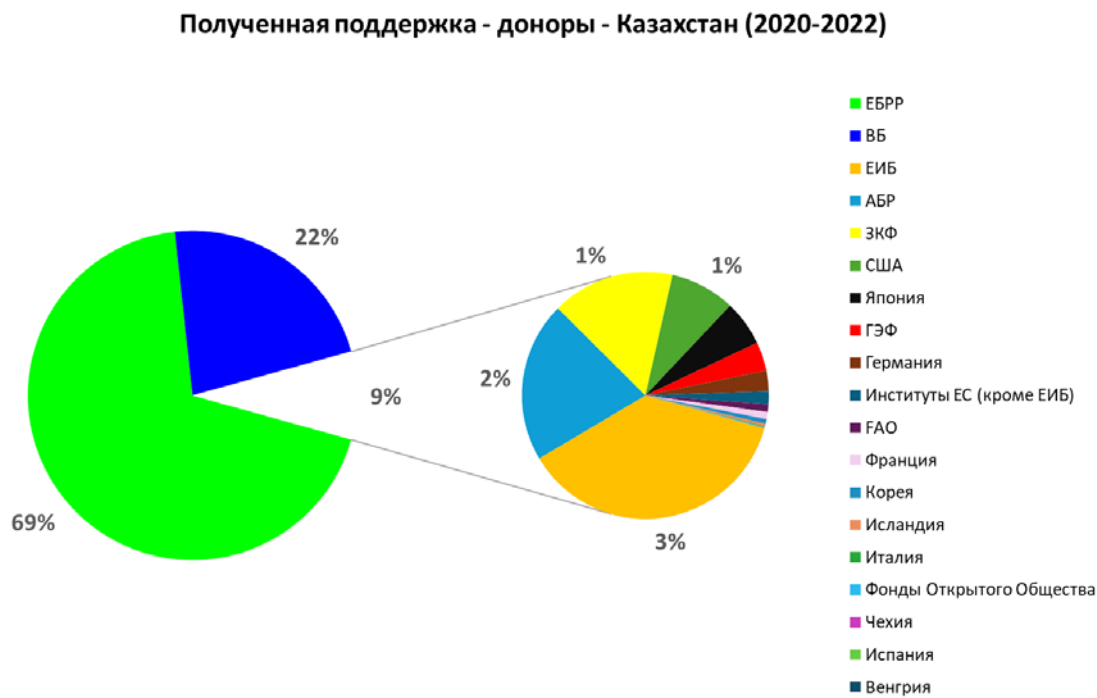
91,4% қамтамасыз етті. Климаттық қаржыландырудың басқа да ірі жеткізушілері Еуропалық инвестициялық банк, Азия Даму Банкі және Жасыл климаттық қор, АҚШ және Жапония болып табылады, олардың үлесіне қаржыландырудың жалпы көлемінің 7,6% – ы тиесілі.

4.4-кесте. Халықаралық ұйымдардың қаржылық қолдауы

Қазақстанға қаржылық қолдау көрсететін халықаралық даму бантері мен дамыған елдер	мың АҚШ доллары	үлесі
Еуропалық Қайта Құру және Даму банкі (ЕҚДБ)	497,519	69,0%
Дүниежүзілік банк (ДБ)	161,663	22,4%
Еуропалық инвестициялық банк (ЕИБ)	23,102	3,2%
Азия Даму Банкі	13,037	1,8%
Жасыл климат қоры (ЖКҚ)	9,989	1,4%
АҚШ	5,279	0,7%
Жапония	3,702	0,5%
Жаһандық экологиялық қор (ЖЭК)	2,356	0,3%
Германия	1,664	0,2%
Еуропалық одақ институттары (ЕИБ-тен басқа)	1,052	0,1%
Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы	624	0,1%
Франция	571	0,1%
Корея	386	0,1%
Исландия	211	0,0%
Италия	79	0,0%
Ашық қоғам қорлары	53	0,0%
Чехия	17	0,0%
Испания	16	0,0%
Венгрия	2	0,0%
Барлығы	721,322	100,0%

¹⁸ <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/statement/2022/04/21/cancellation-of-sustainable-livestock-development-program-for-results-in-kazakhstan>

4.1-сурет. Қазақстанға көздер бойынша бөлінген қаржылық қолдау



4.D.3. Қаржылық қолдау түрлері

Климаттық қаржыландырудың негізгі бағыты – 82% – ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі жобалар. Тек климаттың өзгеруіне бейімделуге бағытталған жобалар қаржыландырудың аз үлесін алды – 7,4%. Бейімделу мен алдын алуды біріктіретін жобалар алынған қаржыландырудың 10,6% құрады.

4.2-сурет. Қолдау түрлері бойынша Қазақстан алған қаржылық қолдау, мың АҚШ доллары



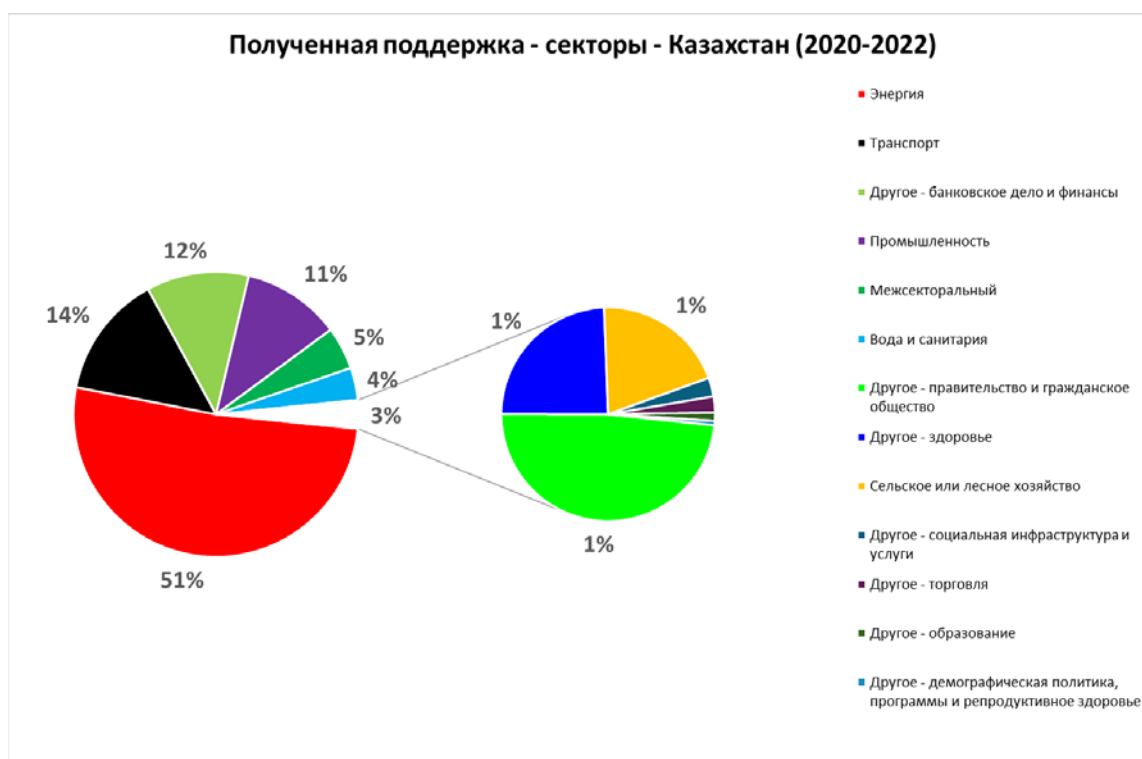
4.D.4. Қазақстанда қаржылық қолдау алатын секторлар

Климаттың өзгеруінің алдын алуға айтарлықтай әсер ететін жобалар негізінен энергетика секторына жатады. Жалпы, 2020–2022 жылдарға алынған Климаттық қаржыландырудың 51,4% – ы энергетика секторының барлық кіші секторларын қамтиды.

Көлік секторы көлемі бойынша екінші орында, ол 2020–2022 жылдарға алынған халықаралық климаттық қаржыландырудың 14%-ын құрайды, бұл ретте жолдарды салуға және реконструкциялауға басты назар аударылады.

Қазақстандағы энергияның ең ірі түпкілікті тұтынушысы (түпкілікті тұтынудың 30,8%¹⁹) үй шаруашылығы секторы қаржыландыруды алған жоқ, ал көппәтерлі тұрғын үйлердің энергия тиімділігін қаржыландыру әсіресе аз. Халықаралық донорлар сонымен қатар ауыл шаруашылығы және орман шаруашылығы сияқты секторлардағы климаттық жобаларға аз қолдау көрсетеді.

4.3-сурет. Қазақстанға берілген қаржылық қолдау, секторлар бойынша



4.D.5. Алынған қаржылық қолдау – пайдаланылған қаржы құралдарының түрлері бойынша

Жеңілдіксіз қарыздар алынған қаржыландырудың жалпы көлемінің 93,4%-ын құрайтын Қазақстанды қаржылық қолдаудың маңызды құралы болды. Сонымен қатар, көп жағдайда мұндай қарыздар техникалық көмек көрсету мақсатында гранттық қаржыландырумен сүйемелденеді. Халықаралық ұйымдар ұсынатын жеңілдіксіз несиелер қол жетімді, өйткені олар бойынша

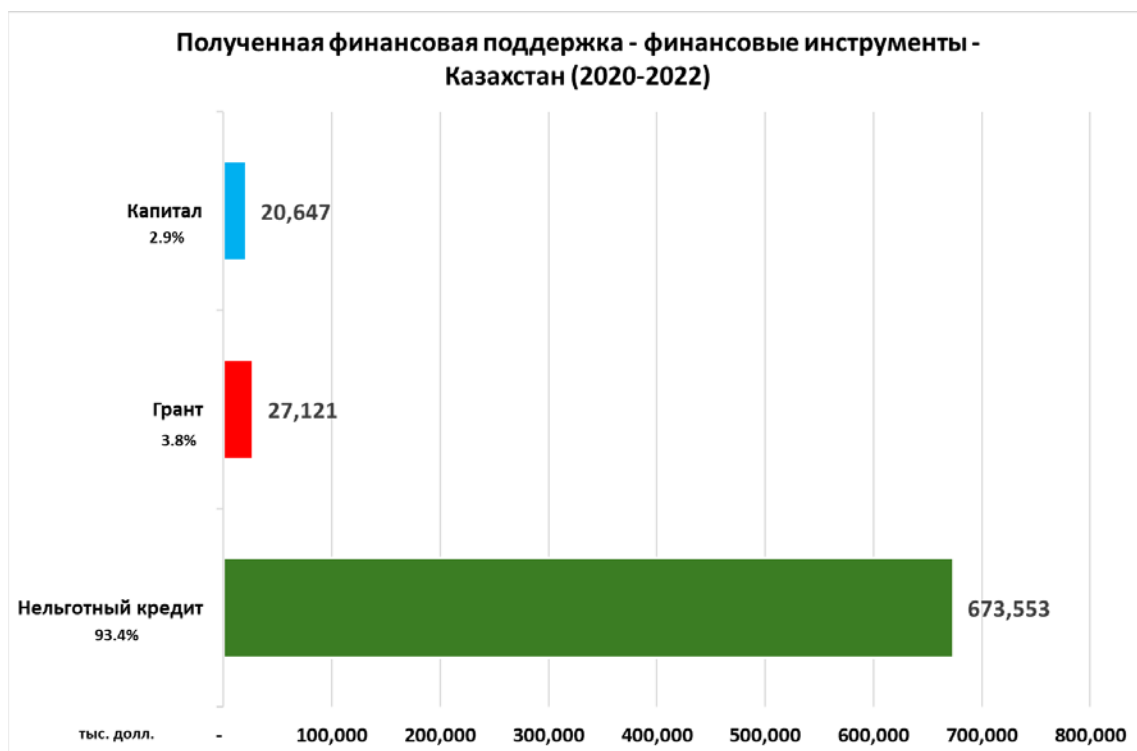
пайыздық мөлшерлемелер таза нарықтық қарыздарға қарағанда біршама төмен. Сонымен қатар, көп жағдайда мұндай қарыздар техникалық көмек көрсету мақсатында гранттық қаржыландырумен сүйемелденеді. Техникалық көмек сонымен қатар ұзақ мерзімді перспективада тұрақты қаржыландыру нарығын дамытуға ықпал етуі мүмкін, мысалы, халықаралық ұйымдардың

¹⁹ <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-inno-/publications/5186/#:~:text=%D0%B6%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%20%E2%80%932030%2C8>

несиелері соңғы пайдаланушыларға берілетін жергілікті банктердің тұрақты қаржыландыру саласындағы құзыреті мен әлеуетін арттыру арқылы. Бұл тәсілдің мысалы келесі бөлімде сипатталған ЕҚДБ GEFF жобасы болып табылады.

Қаржы құралдарының түрлері бойынша Қазақстан алған қолдау құрылымы 4.4-суретте көрсетілген. Мұнда ұсынылған ақпарат Қазақстанда климаттық қаржыландырудың негізгі құралы ретінде жеңілдіксіз несиелердің үстемдік ететінін, одан кейін гранттық қаржыландыру – 3,8% және акционерлік капитал – 2,9% айқын көрсетеді.

4.4-сурет. Пайдаланылатын қаржы құралдарының типі бойынша Қазақстан алған қолдау құрылымы



4.D.6. Қайтарымсыз (гранттық) қаржыландыру түріндегі қолдау

АҚШ үкіметі 5,3 миллион АҚШ доллары сомасына 34 грант берді. ЭЫДҰ деректері бойынша, 2020–2022 жылдары Қазақстанда 125 грант берілді, оның ішінде ең көп саны – Жапония үкіметі: 3,7 млн АҚШ доллары сомасына 35 грант. АҚШ үкіметі 5,3 миллион АҚШ доллары сомасына 34 грант берді. Гранттар саны бойынша үшінші орынды Германия үкіметі иеленді: 1,7 миллион АҚШ доллары көлеміндегі 14 грант.

Өтеусіз негізде климаттық қаржыландыру салыстырмалы түрде аз көлемде беріледі, бірақ оның мәнін бағаламауға болмайды. Гранттық қаражат көбінесе жалпы елдегі жағдайды өзгертуде үлкен рөл атқарады: нормативтік-құқықтық базадағы өзгерістер, кедергілерді жою және озық тәжірибелердің

мысалдарын көрсету болашақта қарапайым гранттар сомасынан едәуір үлкен ауқымда жаңа мүмкіндіктер ашуы мүмкін.

БҰҰДБ арқылы Қазақстандағы «жасыл» облигациялар нарығын қолдауға бағытталған 2020 жылғы ЖЭҚ гранты жарқын мысал болып табылады. Жобалардың бірінде «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» заңға түзетулер әзірленді, содан кейін қабылданды, бұл шағын жаңартылатын энергия көздеріне жеке инвестициялар үшін жағдайларды жақсартты. Сондай-ақ, инвестициялық тәуекелдерді айтарлықтай төмендететін ірі жаңартылатын энергия көздеріне арналған құжаттамасы бар жобалық аукциондар жүйесі құрылды. Бұл өзгерістердің барлығы жеке ішкі инвестициялардың

келуіне айтарлықтай ықпал етті. Мысалы, «жасыл» облигациялар нарығының көлемі туралы айтатын болсақ, бүгінгі таңда бұл қаржылық тұтқа коэффициенті 1 гранттық долларға 4000 АҚШ доллардан асады²⁰. Жалпы,

БҰҰДБ-ЖЭҚ жобасы «Даму» қорының жасыл облигацияларының бірінші шығарылымын қолдауға шамамен 200 мың АҚШ долларын бөлді.

4.D.7. Үлестік инвестициялар түріндегі қаржылық қолдау

Акционерлік капитал (акциялар немесе компаниялардағы үлестер) маңызды каталитикалық рөліне қарамастан, Қазақстанда климаттық қаржыландырудың өте сирек нысаны болып қала береді. ЭЫДҰ деректері бойынша, 2020–2022 жылдары ЕҚДБ Meridiam Sustainable Infrastructure Europe IV қорына капитал берудің бір ғана жағдайы тіркелді, ол Қазақстанға инвестицияларды қоса алғанда, компаниялардың акционерлік капиталына

20 млн АҚШ долларынан астам сомаға инвестиция салады. Жоғары тәуекелмен байланысты, бірақ сонымен бірге жаңа жобаларды іске қосуға мүмкіндік беретін, өз кезегінде коммерциялық негізде ауқымды инвестицияларды тарта алатын акционерлік капиталға инвестициялар Қазақстанда өте сирек болып қала береді. Бұл халықаралық қаржы институттарының назарына лайық айқын олқылық.

4.D.8. Несиелер мен жеңілдікті несиелер бойынша кепілдіктердің болмауы

Кепілдіктер мен жеңілдікті несиелер 2020–2022 жылдары халықаралық жеткізушілердің климаттық бағдарламаларды қаржыландыруы үшін қолданылатын құралдардың арасында мүлдем жоқ. Бұл құралдар коммерциялық негізде несие алу өте қиын бірқатар салаларда, сондай-ақ инвестицияларды тарту мәселесі бар секторларда айтарлықтай көмек көрсете алады. Мысал ретінде инвестициялардың қайтарымы аз болатын тұрғын үй секторын жаңғыртуды келтіруге болады, ал ПГ шығарындыларын азайту әлеуеті айтарлықтай және энергияны үнемдеуден түскен кірістер есебінен жеңілдетілген несиелерді біртіндеп өтеу мүмкіндігі бар.

Нөлге жуық пайыздық мөлшерлемесі бар ұзақ мерзімді несиелер агроорман шаруашылығының кіші секторы үшін өте пайдалы болар еді: жайылымдар мен егістік жерлерді құрғақшылықтан орман алқаптарын отырғызу арқылы қорғау, болашақта көміртекті сіңіруді монетизациялау және өте ұзақ өтеу мерзімі бар, бірақ сонымен бірге болашақта ондаған немесе жүздеген жылдар бойы пайдалы пайдалану перспективасы бар. Мұндай несиелерді тартуда жоғары рейтингі бар халықаралық ұйымдардың несие кепілдіктері де маңызды рөл атқаруы мүмкін.

4.D.9. Халықаралық қаржыландыру бағдарламаларының мысалдары

Мұнда халықаралық қаржыландыру арқылы қолдау көрсетілетін климаттың өзгеруі бағдарламалары мен жобаларының екі мысалы келтірілген.

Мысалдар Қазақстандағы климаттық жобаларды қаржыландырудың неғұрлым кең таралған тәсілдерін көрсету үшін ерікті түрде таңдалды.

²⁰ <https://aifc.kz/wp-content/uploads/2024/07/ustojchivoe-finansirovanie-v-czentralnoj-azii.pdf>

4.5-кіріктіріме Қазақстанға берілген қаржылық қолдау бағдарламасының мысалы – қарыз бағдарламасы

ЕҚДБ «Жасыл» экономиканы қаржыландыру қоры

2020 жылы ЕҚДБ Қазақстанда «жасыл» экономиканы қаржыландыру бағдарламасының (GEFF) пилоттық кезеңін, ал 2023 жылы²¹ осы табысты бағдарламаның екінші кезеңін (GEFF Kazakhstan II) іске қосты. GEFF шеңберінде ЕҚДБ жеке қаржы делдалдары арқылы жеке кәсіпорындар мен жеке тұлғаларға несиелер береді. GEFF «жасыл» экономикаға инвестицияларды, соның ішінде энергия тиімділігін, жаңартылатын энергия көздерін, ресурстарды үнемдеуді, айналмалы экономиканы және климаттың өзгеруіне төзімділікті арттыру шараларын одан әрі қолдауға бағытталған. Қаражат «Қазақстан үшін жасыл технологиялар селекторы» бағдарламасына енгізілген тиісті материалдар мен жабдықтарды жеткізушілер мен өндірушілерге де берілуі мүмкін. Несиелер техникалық көмекпен қамтамасыз етіледі.

Бағдарлама Австрия үкіметі мен Жаһандық экологиялық қордың (ЖЭҚ) қолдауымен жүзеге асырылады. Пилоттық кезең²² несиенің негізгі сомасын 10–15% субсидиялаумен қатар жүрді, ал екінші кезеңде мөлшерлемелер нарықтық мөлшерлемелерге жақын болды (1–2% төмен, мысалы, ұлттық валютадағы жылдық 23% орнына 24%). Несиелер әртүрлі мөлшерде болады және әртүрлі популяцияларға бағытталған – үй шаруашылығынан орта бизнеске дейін. ЭЫДҰ 2020–2022 жылдары Қазақстандағы екі коммерциялық банкке

және бір микроқаржы ұйымына қарыздар түрінде шамамен 40 миллион АҚШ долларын бөлуді көрсетті, ал ЕҚДБ GEFF Kazakhstan II бағдарламасы үшін жергілікті валютада шамамен 150 миллион АҚШ долларының жалпы көлемі туралы жариялады. Тағы бір банк бағдарламаға 2023 жылы қосылады.

Бағдарлама сәтті болып шықты және уақыт өте келе кеңейе береді. Бағдарламаның сәттілігінің маңызды факторларының бірі – оған қатысатын жергілікті қаржы институттарының әр түрлі мақсатты топтар арасында «жасыл» инвестицияларды насихаттайтын ағартушылық жұмысы. Бағдарламаға қатысушылардың біліктілігін арттыруға, операциялардағы гендерлік аспектілерді есепке алуға және мүдделі тараптардың хабардарлығын арттыруға бағытталған техникалық көмек пакеті қолдау көрсетеді; GEFF II үшін жалпы техникалық көмек пакеті 2,7 миллион еуроны құрайды. Бүгінгі таңда GEFF Kazakhstan II²³ 1500-нан астам клиентті тартты және жыл сайынғы көмірқышқыл газының шығарындыларын 200 000 тоннадан астам азайтып, 573 000 мегаватт-сағаттан астам электр энергиясын үнемдеуді қамтамасыз ете отырып, бүкіл ел бойынша энергия және ресурс тиімділігін арттыру жобаларына 30 миллион АҚШ долларынан астам қаражат бөлді. Бұл жобалардың 60% – дан астамы әйелдер мен ауыл бизнесімен байланысты болды.

²¹ <https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/psd/53502.html>

²² <https://ebrdgeff.com/kazakhstan/ru/>

²³ <https://kapital.kz/finance/114176/yebrr-zapuskayet-v-kazakhstane-proyekt-finansirovaniya-zelenoy-ekonomiki.html>

4.6-кіріктірме Қазақстанға берілген қаржылық қолдау бағдарламасының мысалы – гранттар бағдарламасы

Қазақстандағы Жаһандық экологиялық қордың шағын гранттар бағдарламасы (БҰҰДБ іске асырып жатыр)

2007 жылдан бастап қазақстандық шағын гранттар бағдарламасы жергілікті азаматтық қоғам ұйымдары мен қауымдастықтарға биоалуантүрлілікті жоғалту, климаттың өзгеруінің салдарын азайту және оларға бейімделу, жердің тозуы және қалдықтарды басқару сияқты салаларда қаржылық және техникалық қолдау көрсетеді. Бағдарлама Жаһандық экологиялық қордың²⁴ шағын гранттар бағдарламасымен қаржыландырылады және БҰҰ Даму бағдарламасымен (БҰҰДБ) жүзеге асырылады. 2020–2022 жылдары ЭЫДҰ Қазақстандағы жергілікті YEҰ экологиялық бастамаларын қолдау үшін гранттар түріндегі екі кіші бағдарлама шеңберінде климаттың өзгеруін сақтау, оның салдарын азайту және бейімделу жөніндегі жобалардың жаңғыртылатын оң мысалдарын жасайтын шамамен 2 миллион АҚШ доллары бөлінгенін хабарлады. Бірлескен инвестициялаудың орташа үлесі 50% болатын бірнеше ондаған шағын жобаларға қолдау көрсетіледі деп күтілуде. Әр гранттың мөлшері 50 000 доллардан аспады. «Мектеп орманшылықтарымен жұмыс істеу және дәстүрлі білімді пайдалану арқылы Шығыс Қазақстан облысында биоалуантүрлілікті сақтауға жастарды тарту» – 2021 жылы іске асырылған осындай шағын жобалардың әдеттегі мысалы болып табылады.

Шығыс Қазақстан облысындағы шағын жобаның мақсаты жастарды, ата-аналарды, мұғалімдерді, орман шаруашылығы мамандарын, жергілікті халықты, оның ішінде әйелдерді дәстүрлі білімді ескере отырып, биоалуантүрлілікті сақтау үшін мектептер жанынан құрылған шағын орманшылықтардың қызметіне тарту болды. Негізгі мақсаттар: (1) мектеп орманшылықтарын құру және олардың жастарды экологиялық тәрбиелеудегі рөлін күшейту, биологиялық

түрлерді, бірегей объектілерді сақтау және биологиялық әртүрлілікті теңгерімді пайдалану үшін жастар мен жергілікті халықтың хабардарлығы мен жауапкершілігін арттыру; (2) көптеген ұрпақтарда жергілікті тұрғындардан, ағаш өсірушілерден жинау және құжаттау арқылы адам мен қоршаған орта қатынастары туралы дәстүрлі білімді жандандыру.

Шығыс Қазақстан облысында 9 ауылдық мектеп және 1 қалалық мектеп базасында 10 мектеп орманшылығы құрылды. Аймақтың экологиясы, ормандарды қалпына келтіру, дәстүрлі қолөнер (аң аулау, балық аулау, жинау, орман шаруашылығы, ауыл шаруашылығы) туралы дәстүрлі білім жиналды. Мәдени мұра бағдарламаларға енгізіліп, мектеп орманшылықтарының жұмысында биоалуантүрлілікті, соның ішінде үйде қарағай көшеттерін өсіру әдістерін сақтау үшін пайдаланылады. Жоба шамамен 600 100 гектар аумақты жанама түрде қамтыды. Мектеп орманшылығы қарағай отырғызуға, конкурстарға, слеттерге, акцияларға, экскурсияларға, эколагерьлерге, ғылыми-практикалық конференцияларға қатысып, тұрғылықты жері бойынша тұрғындардан дәстүрлі білім жинады. Балалар қыста жануарлар мен құстарды тамақтандырады, құстар мен жануарлардың популяциясын қолдай отырып, құс үйлерін, қоректендіргіштерді жасайды. Қыста балалар мен ата-аналар балықты оттегімен қамтамасыз ету үшін мұзда тесіктер жасайды.

Жобаны 306 адам тікелей пайдаланды, оның ішінде 286 оқушы (148 қыз, 138 ұл), жанама түрде 1056 адам, оның ішінде 652 әйел және 5000 – нан астам адам биоалуантүрлілікті сақтаудың маңыздылығы және жоба қызметі туралы ақпарат алды.

²⁴ https://www.thegef.org/sites/default/files/documents/2024-01/2023_AMR_Infographic-final.pdf

4.5-кестеде Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстан алған қаржылық қолдау туралы қысқаша ақпарат ұсынылған, ал толық

ақпарат БҰҰ КӨНК жалпы кестелік форматының III.7-кестесінде ұсынылған.

4.5-кесте Париж келісімінің 9-бабына сәйкес Қазақстан алған қаржылық қолдау: БҰҰ КӨНК есептілігінің жалпы форматының III.7-кестесінде ұсынылған ақпараттың қысқаша мазмұны

Іс-шараның, бағдарламаның, жобаның атауы және т.б.	Бағдарлама / жоба сипаттамасы	Жеткізуші	АҚШ долл. (мың)	Қолдау типі	Сектор
Алматы ЖЭО-2 жаңғырту	CO ₂ шығарындыларын азайту және Алматыда ауа сапасын жақсарту үшін негізгі отын ретінде көмірді табиғи газға толық ауыстыра отырып, ЖЭО-2 кешенді жаңғыртуға «Алматы электр станциялары» АҚ үшін теңгелік баламада 252 млн еуроға дейінгі мөлшердегі несие. Алматы ЖЭО-2 еліміздің ірі қаласындағы жылумен жабдықтаудың ең ірі көзі болып табылады. Жоба ЕҚДБ-ның «Жасыл қалалар» бағдарламасының бөлігі болып табылады. Жобаның мақсаты – қаладағы CO ₂ шығарындыларын шамамен 3 миллион тоннаға азайтыңыз (шамамен 56% – ға төмендетіңіз) және атмосфераға бөлшектер мен NOx шығарындыларын толығымен жою. Соңғысы Алматыда қоршаған ортаның ластануына байланысты аурулар бойынша алаңдатарлық статистиканы ескере отырып, аса маңызды.	ЕҚДБ	182 691	Салдарлардың алдын алу	Энергетика секторы
Жеке сектор және ФПР экономикасын орнықты қалпына келтіру	Институционалдық және саяси өзгерістерді қолдау: (i) анағұрлым серпінді жеке сектор мен жауапты мемлекеттік сектор қозғайтын неғұрлым бәсекеге қабілетті экономика; және (ii) анағұрлым орнықты экономикалық ауысу үшін анағұрлым орнықты экономикалық қалпына келтіру	Дүниежүзілік банк	86 218	Салдарлардың алдын алу	Энергетика секторы
Атырау МӨЗ, ЖШҚ	Атырау мұнай өңдеу зауыты үшін ең жақсы қолжетімді шешімдерге сәйкес өнеркәсіптік су тазарту құрылыстарын жаңғыртуға және Атырау қаласына іргелес жатқан буландырғыш тоғандарды қалпына келтіруге қазақстандық теңгеммен 80 миллион АҚШ доллары мөлшеріндегі қарыз. Өнеркәсіптік су тазарту құрылыстарын жаңғырту және суды қайта пайдалану жалпы ауданы 860 га Атырау қаласына іргелес жатқан буландырғыш тоғандарды оңалтудың арқасында мүмкін болады.	ЕҚДБ	79 506	Салдарлардың алдын алу	Өнеркәсіп
Алматы халықаралық әуежайын кеңейту	Қаржыландыру үшін 229,4 млн долларға дейінгі мөлшерде синдикатталған несие беру: (i) жаңа жолаушылар терминалын салуды қоса алғанда, Алматы халықаралық әуежайының (АХӘ) күрделі шығындар бағдарламалары және (ii) «TAV Airports» бастаған инвесторлар консорциумымен АХӘ және онымен байланысты «Venus Trading» ЖШС (VT) отын компаниясын сатып алу жөніндегі мәмілені қайта қаржыландыру. Терминал Орталық Азиядағы EDGE Advanced сертификаты бар алғашқы экологиялық таза әуежай болады, мұнда климаттың өзгеруін азайту, суды үнемдеу және материалдарды пайдалану тиімділігі бойынша технологиялар жүзеге асырылады.	ЕҚДБ	47 624	Салдарлардың алдын алу	Көлік

Іс-шараның, бағдарламаның, жобаның атауы және т.б.	Бағдарлама / жоба сипаттамасы	Жеткі- зуші	АҚШ долл. (мың)	Қолдау типі	Сектор
Қызылорда- Жезқазған жолын қайта жаңарту	100% мемлекет қатысатын автомобиль жолдарының операторы «ҚазАвтоЖол» АҚ үшін мемлекеттік кепілдікпен 96,9 млрд теңге (екі транш) мөлшерінде несие. Бірінші транш 74,8 млрд теңге мөлшерінде Қызылорда мен Жезқазған қалалары арасындағы жолдың 204 шақырымдық учаскесін қайта жаңартуға арналған. 22,1 млрд теңге мөлшеріндегі екінші транш автотрассаға іргелес ұзындығы 14,8 км Қызылорда айналма жолын салуға арналған. Жоба ауа-райының экстремалды жағдайларына жолдың тұрақтылығын арттыра отырып, климаттың өзгеруіне бейімделу шараларын қарастырады.	ЕҚДБ	36132	Бейім- делу	Көлік
Басқа жобалар ²⁵	150 жоба		289149		
Барлығы ²⁶			721322		

Алынған қаржылық қолдау туралы толық ақпарат III.7-кестеде келтірілген.

4.Е. Париж келісімінің 10-бабына сәйкес Қазақстанға қажетті технологияларды әзірлеу мен беруді қолдау туралы ақпарат

Париж келісімі және оның 2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы шеңберінде Қазақстанның ҰДАҰ-де климаттық технологияларды қолдау мен берудің аса маңызды рөлі атап өтілді. ҰДАҰ сәйкес, Қазақстанның сөзсіз мақсаты 1990 жылғы шығарындылар деңгейімен салыстырғанда 2030 жылдың соңына қарай парниктік газдар шығарындыларын 15%–ға қысқартуды көздейді, ал шартты мақсат 2030 жылдың соңына қарай парниктік газдар шығарындыларын 1990 жылғы шығарындылар деңгейімен салыстырғанда 25%-ға қысқартуды көздейді, бұл ретте елеулі қосымша халықаралық инвестициялар мен елеулі гранттық көмек қарастырылған; технологияларды берудің халықаралық тетігіне қол жеткізу; бірлесіп қаржыландыру және халықаралық зерттеу жобаларына қатысу, перспективалы төмен көміртекті технологиялар

мен жергілікті тәжірибені арттыру жөніндегі бастамаларды дамыту.

Қазақстан Республикасы Президентінің 2024 жылғы 10 маусымдағы № 568 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының 2050 жылға дейінгі Даму стратегиясы және Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшуінің жаңартылған тұжырымдамасы да 2008 жылғы деңгеймен салыстырғанда ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын 2050 жылға қарай 50%-ға төмендету және баламалы энергия көздерінің үлесін 2050 жылға қарай 50%-ға дейін арттыру сияқты ұзақ мерзімді мақсаттар қояды.

Осы мақсаттарға қол жеткізу жөніндегі шаралар Қазақстанның 2025 жылға дейінгі Ұлттық даму жоспарында (Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы № 636 Жарлығы) және Қазақстан Республикасының

²⁵ Осы 150 жоба туралы толық ақпарат ЭЫДҰ сайтында қолжетімді: <https://webfs.oecd.org/climate/RecipientPerspective/CRDF-RP-2022.xlsx>, Дүниежүзілік Банктің 2 жойылған жобасы (2 жол) алынып тасталды: <https://www.worldbank.org/en/news/statement/2022/04/21/cancellation-of-sustainable-livestock-development-program-for-results-in-kazakhstan>.

²⁶ Айырмасы дөңгелектеуге байланысты

«жасыл» экономикаға көшуінің 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспарында (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 29 шілдедегі № 479 қаулысы) баяндалған. Бұл жоспарларда ПГ шығарындыларын және ерте ескерту жүйелерін, энергия тиімділігі мен энергияны үнемдеуді азайту, тұрақты көлікті дамыту, электромобильдер мен көлік

ағындарын басқару жүйелеріне арналған инфрақұрылым, муниципалдық қалдықтарды басқару, жерді пайдалану мен органикалық ауыл шаруашылығының тұрақты тәжірибесіне көшу, орман өсіру және басқа да мәселелерді, соның ішінде технологиялық қажеттіліктерді анықтау мәселелерін қолдау және енгізу туралы ережелерді қамтиды.

4.Е.1. Секторлар бойынша технологияларды әзірлеу мен беруге байланысты жоспарлар, қажеттіліктер мен басымдықтар

2060 жылға қарай Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясында (бұдан әрі – Стратегия) және басқа да тиісті мемлекеттік құжаттарда баяндалған Париж келісімі бойынша Қазақстанның міндеттемелерін орындау үшін технологияларды әзірлеу және беру саласындағы негізгі жоспарлар, қажеттіліктер мен басымдықтар туралы ақпарат төмендегі бөлімдерде және III.8 бен III.9.-кестелерде берілген.

Технологияларды әзірлеу мен беруге келетін болсақ, Қазақстанға келесі секторларда қолдау қажет.

Энергетика саласында көмірді пайдаланудан бас тарту ең маңызды мәселе болып табылады, өйткені оның елдегі таза парниктік газдар шығарындыларына қосқан үлесі 55,7% – дан асады (электр энергиясын өндіру 68,9%-ы және жылу өндіру 99%-ы). Стратегияда электр станцияларының көпшілігі ескірген технологияларды қолданады және жобалық қызмет ету мерзімінен асып түседі. 2022 жылы Қазақстанда 179 электр станциясы болды: 68 жылу электр станциясы (ЖЭС): 28 көмір, 38 газ, 2 мазут, оның ішінде 41 жылу электр орталығы (ЖЭО); 51 су электр станциясы. Көмір электр станцияларының орташа мерзімі 2022 жылы 55 жылды, газ электр станцияларының орташа мерзімі 40 жылды, су электр станцияларының орташа мерзімі 56 жылды құрады. Орнатылған генераторлық қуаттардың шамамен 40% – ы 40 жылдан асады, ал 60% – дан астамы 30 жылдан асады. Көмірден төмен көміртекті технологияларға көшу жөніндегі іс-қимыл жоспарын әзірлеу және Үкіметтің қабылдауы 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясының мақсаттарына жету үшін қажет.

Негізгі проблема сонымен қатар электр энергиясын да, жылуды да тарату жүйелерінің тозуы болып табылады, бұл үлкен энергия шығынына (35% дейін) және нәтижесінде парниктік газдардың қосымша шығарындыларына әкеледі. Сектордың ескірген активтері жаңа технологияларды пайдалана отырып, жаңартуды және жаңартуды, ескірген жабдықтар мен инфрақұрылымды өтпелі кезеңдегі газды жылу электр станциялары сияқты заманауи төмен көміртекті және көміртексіз технологияларға ауыстыруды, сондай-ақ баламалы және жаңартылатын энергия көздерін белсенді енгізуді талап етеді. Жаңартылатын энергия көздерін қолдау туралы заң бюджет қаражаты есебінен электр желілерін салуды, қайта құруды және жаңғыртуды қаржыландыруды көздейді. Бұдан басқа, пайдаланудан шығарылған көмір қуаттары «жасыл» технологиялар мен энергетикалық жобаларға көшу үшін басым құқықтар мен қолдауға ие болады.

Қазақстан Республикасында энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі 2022–2026 жылдарға арналған іс-қимыл жоспары құрылыста, өнеркәсіпте, коммуналдық шаруашылықта және басқа да салаларда климаттық технологиялар мен инновацияларды қолдауды көздейді. Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін жаңартылатын энергия көздерінің үлесін ұлғайту сценарийлері және квоталарды секторлар бойынша сараланған бөлу арқылы шығарындыларға квоталар саудасы жүйесі әзірленді. 2022 жылы Қазақстан Республикасының электр энергетикасын дамытудың 2035 жылға дейінгі тұжырымдамасы қабылданды. Осы тұжырымдамаға сәйкес,

2035 жылға қарай жаңартылатын энергия көздерінің белгіленген қуаты 40,1 МВт-қа дейін өседі (2022 жылмен салыстырғанда екі есе дерлік). Жаңартылатын энергия көздерін энергия жүйесіне одан әрі интеграциялау теңгерімдеуші қуаттарды ұлғайтуды және энергия жинақтағыштарды салуды талап етеді.

Стратегияның негізгі мақсаты-жаңартылатын энергия көздерін дамыту. 2023 жылы Қазақстан жаңартылатын энергетика жобаларын іріктеудің аукциондық тетігін жаңартып, 2018 жылға дейін қолданыста болған тіркелген тарифті ауыстырып, жаңартылатын энергетиканы дамыту процесін іске қосты. Нәтижесінде Қазақстанда күн электр станцияларының жобаларын іріктеу бойынша аукциондардың бағасы 2018 жылдан бастап тіркелген тариф бойынша 34,61 теңге/кВтсағ-тан 16,97 теңге/кВтсағ-қа дейін екі есе төмендеді. Аукционда 2024 жылдың қыркүйегінде ең төменгі баға – 9,9 теңге/кВтсағ тіркелді (Қызылорда облысы Арал ауданында қуаты 10,5 МВт күн электр станциясының құрылысы). 2024 жылдың маусымында жаңартылатын энергия көздерін қолдау туралы Заңға өзгерістер енгізілді, бұл халыққа, шағын және орта бизнеске және фермерлерге 200 кВт-қа дейін жаңартылатын энергия көздерін орнатуға және олардың артық мөлшерін желіге сатуға құқық береді. Технологияларды берудің маңызды мәселесі елімізде жаңартылатын энергияның шағын өндірістерін құру, күн панельдерін құрастыру және т.б. болып табылады. Жаңартылатын энергия көздерін одан әрі дамыту оқытуды, қолжетімді жеңілдікті несиелеуді, субсидиялар мен сервистік технологиялық орталықтарды, сондай-ақ жергілікті және өңірлік деңгейлерде жаңартылатын энергия көздерін пайдаланушылар кооперативтері мен қауымдастықтарын дамытуды талап етеді.

Энергетикалық жүйе және ақылды желілер. Қазіргі уақытта Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерінің үлесі салыстырмалы түрде аз (6,5%) болса да, ол жылдам өсуде. Бұл орталықтандырылған электр желісінің қазіргі моделінен икемді энергия көздерін басқару, энергияны сақтау және «жасыл» сутегі өндірісі бар «ақылды» желілерге көшуді талап етеді.

Орта және ұзақ мерзімді перспективада көміртекті ұстау және сақтау технологиялары

(КҰС) қажет. Осыған байланысты, ағымдағы қызмет ету мерзімі 30 жылдан асатын көмір қуатын пайдаланудан шығару бағдарламасын әзірлеу және егер ол экономикалық тұрғыдан орынды болса, 2035 жылдан кейін жұмысын жалғастыратын блоктарға КҰС технологиясын енгізу қажет болады. КҰС технологиясы қара металлургияда және металл емес тау-кен өндірісінде де маңызды рөл атқарады.

КҰС технологияларының құны мен тиімділігін бағалау өте белгісіз және көміртекті ұстаудың жалпы тиімділігіне 95% дейін қол жеткізу үшін КҰС технологиялары саласында одан әрі инновациялық әзірлемелер қажет. Сулы деңгейжиектер сияқты тұрақты көму орындарына CO₂ тасымалдау және айдау құны тасымалдау ұзақтығына және сулы деңгейжиектердің геофизикалық сипаттамаларына байланысты тоннасына 10 доллардан 100 долларға дейін өзгереді. «ҚазМұнайГаз» мұнай компаниясының пилоттық жобасының тәжірибесі және тиісті талдау Қазақстандағы КҰС технологияларын пайдалана отырып, CO₂ тасымалдау және сақтау үшін инфрақұрылымды дамыту мүмкіндіктерін зерделеу үшін негіз береді.

Ғимараттар мен инфрақұрылым секторында энергия тұтынудың орташа деңгейі 270 кВтсағ/м² құрайды, бұл Еуропадағы ұқсас көрсеткіштен екі еседен астам (100–120 кВтсағ/м²), сондай-ақ Ресейдегі энергия тұтынудан едәуір асып түседі (210 кВтсағ/м²). Қазақстандағы ғимараттардың энергия тиімділігінің төмендігінің себебі, климаттық жағдайлардан басқа, ғимараттардың жылу оқшаулауының жеткіліксіздігінен энергияның үлкен шығыны болып табылады. Ғимараттардағы жылу шығыны негізінен желдету жүйелерін жобалау мен пайдаланудың тиімсіздігінен туындайды, бұл барлық шығындардың 56% құрайды, содан кейін қабырғалар (22%), терезелер (14%) және едендер (8%) арқылы шығындар болады. Тұрғын және тұрғын емес ғимараттар жиынтығында Қазақстандағы жалпы түпкілікті энергия тұтынудың 43,3%-ын құрайды. Қазақстандағы 2,4 миллион ғимараттың 31,5% – ы 50 жылдан асқан, ал тағы 32,9%-ы 25 жылдан асқан. Ауылдық жерлерде жылудың көп бөлігі көмір мен мұнай өнімдерін жағу арқылы өндіріледі. Ірі қалаларда

орталықтандырылған жылыту тұтынудың шамамен 50% -ын қамтиды, бірақ ескірген тарату желілеріне инвестициялардың болмауы тарату кезінде энергия шығынын 35% – ға дейін жеткізеді. Құрылыс секторында жаңа және тиімдірек технологияларды кеңінен пайдалану үшін ғимараттарды жылумен жаңарту және осы секторда энергия тұтынуды азайту мақсатында жаңа жылыту технологияларын енгізу үшін ынталандыру қажет. Мұндай технологияларды Қазақстанға сәтті көшіру оларды елімізде таратуға және кеңінен таратуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде тиісті өнімдерді төмен бағамен сатуға алып келеді. Орта және ұзақ мерзімді перспективада жаңартылатын энергия көздерін пайдалана отырып, геотермалдық және ыстық сумен жабдықтауды пайдаланатын технологиялар да белсенді қолдауды қажет етеді.

Декарбонизациялануы қиын салаларды қоса алғанда, өнеркәсіп Қазақстандағы барлық ПГ шығарындыларының бестен бірінен астамын өндіреді. Өнеркәсіптік процестерді декарбонизациялау нұсқаларына жабдықты жаңарту және жеке өндірістік процестерге көшу арқылы өндірісті қайта құрылымдау немесе табиғи газдан сутегіге (темір кенін анағұрлым төмен температурада аз энергия шығыны мен ауқымы кезінде өңдеуге мүмкіндік беретін технология) ауысуды қоса алғанда, төмен көміртектен көміртегісіз технологияға ауысатын жабдықты жаңарту кіреді. Стратегия бастапқы кезеңде өтпелі технологиялар мен процестерді жетілдіруді (CO_2 -ні бетонға айдау, ол кейіннен өзінің УХУ қондырғыларымен қамтамасыз етіледі), содан кейін ПГ шығарындыларын толығымен жоюды қарастырады. Машина жасау саланы декарбонизациялау үшін инновациялық төмен көміртекті әзірлемелерді және басқа технологияларды қажет етеді.

Қазақстандағы тұрақты қалалық ұтқырлықты қоса алғанда, көлік секторы толығымен дерлік қазбалы отынмен жұмыс істейді, сондықтан да парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздерінің бірі болып табылады. Қазақстанда жолаушылар тасымалының көлемі 10 жылда үш есеге өсті, ал автопарк негізінен ескі автомобильдерден тұрады. Стратегия жолаушылар мен жүк ағындарын оңтайландыруды, қоғамдық көлік жүйелерін дамытуды, қаланы жоспарлауды, баламалы

отынды белсенді пайдалануды, қолданыстағы көлік құралдарын ауқымды электрлендіруді және жаңғыртуды, сондай-ақ баламалы және жаңартылатын энергия көздерін пайдалана отырып көлікке көшуді көздейді. Биоотын мен сутекті пайдалану толығымен электрлендіру қиын немесе мүмкін емес көлік түрлерінде (мысалы, су және әуе көлігінде) қабылданады. Сонымен қатар, көлік секторындағы жаңа үрдіс электромобильділік және қалалық жүйелерді жоспарлау мен жетілдірудің кең мәселелері болып табылады.

2022 жылы ауыл шаруашылығы ЖПӨОШ-мен бірге елдегі таза ПГ шығарындыларының шамамен 10,5%-ын шығарды. Сонымен қатар, ауылшаруашылық инфрақұрылымының 80% – дан астамы физикалық тұрғыдан ескірген. Органикалық егіншілікке көшу баяу жүріп жатыр: қазіргі уақытта елдегі ауылшаруашылық жерлерінің тек 1% – ы органикалық егіншілікке бөлінген. Алайда жеңілдетілген қаржыландыруға шектеулі қол жетімділік және химиялық тыңайтқыштарға қомақты субсидиялар фермерлерге өнімді және климатқа төзімді ауылшаруашылық секторын дамытуға мүмкіндік бермейді. Стратегияны іске асыру ауыл шаруашылығының тиімді және озық технологияларын көміртекті енгізуді, климатқа төзімді ауыл шаруашылығы дақылдарын әзірлеуді, органикалық егіншілікті ілгерілетуді және интеллектуалды жылыжай жүйелерін енгізуді көздейді.

Ормандардағы, егістік алқаптардағы, шабындықтардағы, сулы-батпақты жерлердегі және басқа жерлердегі топырақтағы және биомассадағы көміртекті секвестрлеу технологиялары нашар қолданылады. Ауыспалы егістің сақталмауы, тыңайтқыштардың жеткіліксіз және уақтылы енгізілмеуі және т.б. қарашірік деңгейінің төмендеуіне, топырақтың суды ұстап тұру қасиеттерінің жоғалуына және оның гидрологиялық режимді сақтау, атмосферадан көмірқышқыл газын алу және оны сақтау қабілетінің жоғалуына әкеледі. Топырақ өнімділігін арттыру, оның суды сақтау қабілетін қалпына келтіру және көміртекті сіңіру үшін топырақ тепе-теңдігін сақтау үшін технология қажет. Бұл жетістіктер ауыл шаруашылығын климаттың өзгеруіне бейімдеу

және тұрақты агроазық түлік жүйелеріне көшуді жеңілдету үшін қажет.

30,1 млн га орманды, орман екпелерін (мемлекеттік және жеке) қамтитын Қазақстанның орман қоры Қазақстанның климаттық саясатының басым бағыты болып табылады. Орман шаруашылығы Қазақстандағы ең ірі көміртекті сіңіргіш болып табылады. 2020 жылы Қазақстан 2025 жылға қарай 2 миллиардтан астам ағаш отырғызудың өршіл жоспарын жариялады. Дегенмен, табиғи экожүйелерді қалпына келтіру технологияларын пайдалана отырып, орман секторын кешенді дамытудың іс – қимыл жоспарын әзірлеу қажет – әлемдік тәжірибе көрсеткендей, су теңгерімінің бұзылуына әкелетін және жалпы жергілікті экожүйелерге теріс әсер ететін жасанды орманды қалпына келтіруге қарағанда анағұрлым сенімді және орнықты. Бұл шаралар ормандардың CO₂ сіңіру қабілетін арттырады және жаңа жағдайларға бейімделеді. Тұрақты орман пайдалану мен орманды қалпына келтіруді енгізу 2060 жылға қарай бүкіл ауыл шаруашылығы секторынан және ішінара басқа секторлардан парниктік газдар шығарындыларын жабуға мүмкіндік береді.

2024 жылы ЭТРМ бастамасымен БҰҰДБ қолдауымен 2030 жылға дейін биоәртүрлілікті сақтау тұжырымдамасын әзірлеу басталды. Бұл тұжырымдама жайылымдардың өнімділігін қалпына келтіру мәселелерін қамтиды, бұл салдардың алдын алу мен бейімделуден басқа, жер эрозиясының мәселелерін шешуге, топырақтың суды сақтау қасиеттерін жақсартуға және жер асты суларының қорын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Тозған жерлер мен жайылымдарды қалпына келтіру жөніндегі міндеттемелерді орындау үшін экожүйелерді қалпына келтірудің үздік тәжірибелері мен технологияларын оқыту және қолдану, сондай-ақ мемлекеттік-жекешелік әріптестіктің қолдауымен пилоттық жобаларды іске асыру талап етіледі.

Орман секторын дамыту және биоәртүрлілікті сақтау жөніндегі жоспарларды іске асыру үшін орман зиянкестері мен ауруларымен күресудің, орман екпелері мен тұқым банктерін құрудың, ормандарды қашықтықтан бақылаудың, өрттерді ерте анықтаудың және сөндірудің тиімді технологиялары қажет.

«Сумен жабдықтау және санитария» секторы су тапшылығының өсуіне және көрші елдерден трансшекаралық сулардың түсуінің қысқаруына байланысты Қазақстанның болашақ дамуы үшін басым болып табылады. Климаттың өзгеруінің салдарын болдырмау және оларға бейімделу үшін Үкімет жаңа бағдарламалар енгізді, су және суару министрлігін құрды және қазіргі уақытта жаңа Су кодексін әзірлеуде. Осы шараларға қосымша осындай негізгі бағыттарды дамыту үшін халықаралық қолдау ұсынылады, өзендер мен көлдерді тазартудың биологиялық әдістері, сумен жабдықтау мен суды тазартудың заманауи локализацияланған технологиялары, интеграцияланған мәліметтер базасы мен платформалар арқылы суды басқаруды цифрландыру (соның ішінде трансшекаралық өзендер үшін), сусыз суару технологиялары, өзендерді қалпына келтіру, топырақ қасиеттерін қалпына келтіру және т.б.

Қалдықтарды басқару жүйесінде қалдықтарды басқару иерархиясының ең төменгі деңгейі басым, атап айтқанда полигондарда көму. 1994 жылдан бастап қалдықтардан парниктік газдар шығарындылары үнемі өсіп келеді, бұл сектордағы парниктік газдар шығарындыларының 52,2% – ы қатты тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жарату, 47,4% – ы ағынды суларды тазарту және 0,4% – ы қалдықтарды жағу. ҚТҚ-ны бөлек жинау және оларды алдын-ала сұрыптау нашар дамыған. Сонымен қатар, ҚТҚ-ның шамамен 37% – ы немесе жылына шамамен 2 миллион тонна биогаз өндіру технологиялары арқылы пайдаланылуы мүмкін.

Ағынды суларға келетін болсақ, қалалар мен басқа елді мекендердегі ағынды суларды тазарту қондырғыларының қуаты өте шектеулі, ал мұндай құрылыстардың жағдайы нашар: олар физикалық тозған және хлорды қолдана отырып, ағынды суларды тазартудың ескірген технологияларын қолданады. Ағынды сулардың жауын-шашынын өңдеу және кәдеге жарату үшін инфрақұрылым құру қажет: жауын-шашын органикалық және басқа заттардың құрамына қарамастан тұнба алаңдарында немесе полигондарда көміледі. Өсіп келе жатқан климаттық тәуекелдерді ескере отырып, тиімді жергілікті технологияларды әзірлеу және қолдану арқылы ағынды суларды тазарту және ауыз сумен қамтамасыз ету жүйелерін орталықсыздандыру қажет.

4.Е.2. Инвестицияларды тартуға және жаңа технологияларды әзірлеу мен беру және эндогендік әлеует пен технологияларды арттыру үшін жағдайлар жасауға бағытталған саясат

2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы, индустриялық-инновациялық дамудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы және басқа да бағдарламалар, салықтық, импорттық, инвестициялық және бюджеттік саясат арқылы қолдауды, энергия мен суды үнемдеуді ынталандыруды, жер мен табиғи экожүйелердің құнарлылығын қалпына келтіруді, төмен көміртекті технологиялар мен КҰС технологияларын қолдау мен таратуды қоса алғанда, климаттық технологияларды енгізуді, көбейтуді және масштабтауды мемлекеттік қолдауды көздейді.

Инвестициялар мен технологияларды тарту үшін халықаралық, оның ішінде «жасыл» құрылыс, «жасыл» көлік, ғимараттар мен тұрғын үй-жайлардың энергия тиімділігі, сондай-ақ экологиялық менеджмент салаларына сәйкес келетін жаңа стандарттар әзірленуде. Технологиялар мен инвестицияларды ынталандыру саясаты «жасыл» инвестициялардың ашық критерийлері мен ESG критерийлерін ескере отырып, жалпы іскерлік орта мен инвестициялық ахуалды жақсарту жөніндегі шаралармен толықтырылады.

Қазақстанда декарбонизацияның жаңа технологияларын ілгерілету үшін әртүрлі секторлардағы пилоттық жобаларды іріктеп, іске асыру, содан кейін оларды кеңейту әлеуетін зерделеу және заңнама арқылы мемлекеттік қолдаудың тиісті шараларын әзірлеу, ынталандыру, қаржылық және қаржылық емес шараларды іске асыру қажет. Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы бұл жұмысты халықаралық серіктестердің қолдауымен жалғастыра алады.

Қазақстанда Климаттық технологияларды дамыту Экологиялық кодексте және басқа да тиісті заңдарда бекітілген сенімді құқықтық базамен қамтамасыз етіледі. Жаңа технологияларды енгізуді ынталандыру үшін Экологиялық кодекс қоршаған ортаға зиянды азайтуға бағытталған арнайы талаптар мен ынталандыруларды белгілейді. Кодекстің

418-бабының 4-тармағына сәйкес, 2025 жылдан бастап қоршаған ортаға елеулі теріс әсер ететін объектілер кешенді экологиялық рұқсат алуға тиіс. Бұл рұқсат ең жақсы қол жетімді техникаларды (ЕҚТ) қолдануды талап етеді. Бұл ережелер 2021 жылдан бастап тұрақты тәжірибеге біртіндеп көшуге ықпал етеді.

Қазақстандағы климаттың өзгеруінің аса ауыр зардаптары су тапшылығының өсуімен және табиғи экожүйелердің деградациясымен байланысты екенін ескере отырып, 2021 жылы Экологиялық кодекске климаттың өзгеруіне бейімделуге арналған жаңа тарау енгізілді. Су экожүйелері салалық және аумақтық бағдарламалар мен мандаттардан асып түсетіндіктен, климаттың өзгеруіне бейімделуді жоспарлау ҰДАҰ-дегі экожүйе/бассейн тәсілімен толықтырылды. Бассейндік тәсіл сектораралық және трансшекаралық ынтымақтастық негізінде климаттық инновациялар, инвестициялар және технологиялар мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтеді. Алайда климаттық инновациялар мен инвестициялар мақсатында бассейндік басқару негізінде су ресурстарын басқару жүйесін реформалау үшін халықаралық тәжірибе мен пилоттық жобалар қажет.

2021 жылы Қазақстанның Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі құрылды, оның міндеттеріне инновациялар және цифрлық даму саласындағы мемлекеттік саясатты әзірлеу және іске асыру кіреді. Осы мақсатта министрлік 2023–2024 жылдары GreenTech бағдарламасының аясында жаңартылатын энергетика, энергия тиімділігі, тұрақты ғимараттар, көлік, атмосфералық ауаны қорғау, су ресурстарын басқару және қалдықтарды азайту секторларында басым технологиялар бойынша ұсыныстар әзірлеу арқылы қол жеткізілетін төмен көміртекті даму, климаттың өзгеруіне бейімделу және көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу мәселелері бойынша зерттеу жүргізуде.

2023 жылы Қазақстан Республикасы Президентінің тапсырмасы бойынша Су ресурстары және ирригация министрлігі құрылды және елдің су ресурстары мен су

экожүйелерін қорғауды, оның ішінде су үнемдеу технологияларын қолдау және кеңінен қолдану және су экожүйелерін қалпына келтіру, су тасқыны, құрғақшылық және климаттың өзгеруіне байланысты басқа да қауіпті табиғи құбылыстар қаупін азайту жолымен қорғауды көздейтін, жаңа Су кодексін әзірлеу жалғастырылды. Қойылған міндеттер табиғи процестерге және су экожүйелерін қалпына келтіруге негізделген ықтимал шешімдерді ескере отырып, климаттық тәуекелдерге ең аз ұшырайтын, атап айтқанда су және энергетикалық инфрақұрылымды түбегейлі жаңартуға байланысты технологияларды стратегиялық бағалауды және айқындауды талап етеді.

Қазақстанның 2026 жылға дейінгі инвестициялық саясатының тұжырымдамасы (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 15 шілдедегі № 482 қаулысы) инвестициялық саясаттың қағидаттарын, оның ішінде жасыл қаржыландыру құралдарын дамытуды да айқындайды. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 31 желтоқсандағы № 996 қаулысымен мемлекеттік қолдауға және қаржыландыруға жататын түрлі салалардағы, оның ішінде жасыл облигациялар мен жасыл қарыздар арқылы технологиялардың сыныптамасы бар жасыл технологиялар мен жобалардың таксономиясы бекітілді. ҰДАУ сәйкес, халықаралық энергия тиімділігі мен энергияны үнемдеу көрсеткіштерін, парниктік газдар шығарындыларын азайтуды және климаттың өзгеруіне бейімделуді ескере отырып, «жасыл» таксономияны жаңарту қажет.

«Әділ Қазақстан – Барлығы үшін қазір және мәңгі» бағдарламасын іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспары (Қазақстан Республикасы Президентінің 2022 жылғы 26 қарашадағы № 2 Жарлығы) 2029 жылға қарай тікелей шетелдік инвестицияларды кемінде 150 млрд АҚШ долларын тартуды; табиғи газбен қамтамасыз ету деңгейін кемінде 60% қамтамасыз етуді; жаңартылатын энергия өндірісін 1.5 есе ұлғайтуды; жаңа технологияларды енгізу есебінен зиянды заттар шығарындыларын 20% – ға қысқартуды; орман алқаптарын 14,5 млн гектарға дейін ұлғайтуды; өнеркәсіптік кәсіпорындардан қоршаған ортаның ластануын қысқартуды; электромобильдер паркін

дамыту үшін барлық ірі қалаларда қажетті инфрақұрылым құруды көздейді.

Жоғарыда аталған барлық құжаттар бірыңғай Климаттық платформа түрінде энергетиканы, су шаруашылығын, жерді пайдалануды және басқа да салаларды цифрландыру технологияларын әзірлеуді көздейді, бұл климаттық технологияларды дамыту жөніндегі шаралардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді және сектораларалық өзара іс-қимыл үшін негіз жасайды.

Сонымен бірге ҰДАУ-де және 2060 жылға дейін Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясында технологияларды беру үшін кедергілер бөлінді, соның ішінде: жергілікті тұтынушылар мен инвесторлар үшін ЖЭК және басқа да төмен көміртекті технологияларды қолжетімді қаржыландырудың болмауы, ал «браунфилд» активтері төмен пайыздық мөлшерлемелермен кепілдіктер мен қаржыландыруға қолжетімділікті сақтайды; бюджет процесінде климаттық критерийлердің болмауы және құрылыс, ауыл шаруашылығы, су секторларында, салалық заңнама мен саясатта климаттық технологияларды енгізу үшін нормативтік және экономикалық ынталандырудың жеткіліксіздігі; климаттық технологияларға қатысты ақпарат пен құжаттаманы жинаудың, талдаудың келісілген әдістерінің болмауы.

Жоғарыда аталған барлық секторларда сондай-ақ климаттық саясатты нығайту және декарбонизация бойынша шараларды жүзеге асыру үшін өте маңызды ұлттық сараптамалық әлеуетті арттыру үшін қосымша техникалық көмекті қажет етеді.

Технологияларды әзірлеу және беру саласындағы қажетті қолдау туралы жиынтық ақпарат III.8-кестеде келтірілген.

4.F. Париж келісімінің 10-бабына сәйкес Қазақстан алған технологияларды дамыту мен беруді қолдау туралы ақпарат

Бірінші кезекте энергетика секторына бағдарланған және жаңартылатын энергия көздерін ілгерілетуге, өңдеу өнеркәсібі мен ғимараттардың энергия тиімділігін арттыруға, сондай-ақ орман шаруашылығы

мен су ресурстарын басқаруға бағытталған климаттық технологияларды әзірлеу және беру саласында халықаралық әріптестермен және жеке сектормен қолдау және ынтымақтастық.

4.F.1. Технологияларды әзірлеуге және беруге байланысты алынған халықаралық қолдау

Технологиялық цикл бірнеше кезеңдерді қамтиды, атап айтқанда: ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар, көрсету, енгізу, тарату және беру технологиялар. Халықаралық қолдаудың барлығы дерлік соңғы кезеңмен байланысты болды, яғни жаңартылатын энергия көздеріне, энергия тиімділігіне, ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығына және су ресурстарын басқаруға қатысты технологияларды беру.

Қазақстанда жаңартылатын энергия көздері секторы жаңа технологияларға инвестициялар үшін ең тартымды секторлардың бірі болды. 2024 жылы елде қаржыландыру схемасын қолдана отырып, жаңартылатын энергетиканың 148 нысаны салынды, онда жоба құнының 70% – ы несиелер есебінен жабылды. Жаңартылатын энергетика саласындағы жобалардың үштен екісіне жуығын қазақстандық инвесторлар іске асырды, ал жаңартылатын энергетика саласындағы барлық қуаттардың 59% – крупный шетелдік инвесторлар қаржыландырды, өйткені олар ірі жобаларды іске асыруға мүдделі. Мысалы, қытайлық Sany Group Co. Ltd компаниясы Жамбыл және Павлодар облыстарында қуаты 1 ГВт және инвестиция көлемі 1 млрд АҚШ долларынан асатын жел электр станциясын салу жобасын іске асыруда. Сонымен қатар, соңғы бес жылда тағы бір қытайлық компания – China Power International Holding Жаңатаста жел электр станциясын және Қарағандыда күн электр станциясын салды.

Қазақстанда іске асырылып жатқан ірі инновациялық жобалардың қатарында Маңғыстау облысында «жасыл» сутекті өндіру бойынша SVEVIND неміс – швед мегажобасы бар. Жоба қуаттылығы 40 ГВт тұщыландыру зауытын, жаңартылатын энергия көздерін

(жел, күн) өндіру станциясын және жылдық өндіріс көлемі 2 млн тонна «жасыл» сутекті немесе 11 млн тонна «жасыл» аммиак өндіретін қуаттылығы 20 ГВт суды электролиздеу зауытын салуды қамтиды. Алдын ала болжам бойынша, инвестиция шамамен 50 миллиард еуроны құрайды. Қоршаған ортаға әсерді кешенді бағалау, сондай-ақ су және басқа ресурстарды пайдаланудың баламалы нұсқаларын бағалау жоспарлануда. Жобаны іске қосу 2027 жылға жоспарланған.

2024 жылғы жағдай бойынша елімізде жалпы қуаттылығы 2904 МВт болатын 148 жаңартылатын энергетика нысаны жұмыс істейді, оның ішінде: қуаттылығы 1409 МВт жел электр станцияларының 59 жобасы, қуаттылығы 1223 МВт күн электр станцияларының 46 жобасы және қуаттылығы 270 МВт су электр станцияларының 40 жобасы. 2024 жылдың бірінші жартысында қазақстандық «QAZAQGREEN» қауымдастығының деректері бойынша электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі жаңартылатын энергия көздерінің үлесі 6,5% – ға (3,896 млрд кВт/сағ) жетеді. 4.6-кестеде 2024 жылы жаңартылатын көздердің қуаты және олардан өндірілген электр энергиясы туралы ақпарат берілген.

4.6-кесте. 2024 жылдың алғашқы тоғыз айындағы жаңартылатын энергия қуаты және электр энергиясын өндіру туралы ақпарат

Индикаторлар	Өлшем бірліктері	2024 жылдың 9 айында
Белгіленген қуат, соның ішінде:	МВт	2.904
жел электр станциялары	МВт	1.410
шағын су электр станциялары	МВт	270
күн электр станциялары	МВт	1.223
биоэлектрстанциялар	МВт	1.8
Электр энергиясын өндіру оның ішінде:	миллион кВт-сағ	5783
жел электр станциялары	миллион кВт-сағ	3225
шағын су электр станциялары	миллион кВт-сағ	944
күн электр станциялары	миллион кВт-сағ	1613
биоэлектрстанциялар	миллион кВт-сағ	0.56
Электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі жаңартылатын энергия көздерінің көмегімен өндірілген электр энергиясының үлесі	%	6.67
2024 жылдың алғашқы 9 айында жаңартылатын көздерден электр энергиясын өндірудің өсуі 2023 жылдың алғашқы 9 айымен салыстырғанда 18%-ды құрады.		

Мемлекеттік компаниялардың, жеке кәсіпорындардың және халықаралық әріптестердің жобаларының едәуір саны энергия тиімділігін арттыратын технологияларды енгізуге, өндірістік процестерді жаңғыртуға және, сайып келгенде, энергия тұтынуды азайтуға бағытталған. Барлық ірі, орта және шағын жеке және мемлекеттік компаниялар total Energies, ACWA Power, «ҚазМұнайГаз», «Қазақойл», КҚК, «Самұрық-Қазына», KEGOC және ENRC қоса алғанда, энергия тиімділігін арттыру бойынша шаралар қабылдады. Мысалы, «Қазмұнайгаз» компаниясы Chevron компаниясымен бірлесіп, ынтымақтастық туралы меморандум шеңберінде көміртекті алу, кәдеге жарату және сақтау (CCUS) жөніндегі пилоттық жобаны іске асыруда. Бұл жоба шығарындыларды азайтуға ықпал ете отырып, сарқылған қабаттардан мұнай өндіруді арттыруға бағытталған.

Халықаралық ұйымдар: БҰҰДБ, ЕҚДБ, АДБ, Дүниежүзілік банк, GIZ, DENA және басқалары ЖҚК, ЖЭҚ және Германия, Жапония, Франция, Швейцария, ЕО және басқа да елдер үкіметінің

басқа да мамандандырылған қорларымен серіктестікте Қазақстанның энергетикалық, орман, су шаруашылығы және басқа да секторларды декарбонизация бойынша күш-жігерін белсенді қолдайды.

Қазақстан Үкіметі Балқаш көлінің жағасында атом электр станциясын салу жоспарын да жариялады. Құрылыс үшін алдын-ала бірнеше компания таңдалды: CNNC (Қытай), KHNP (Оңтүстік Корея), EDF (Франция) және Росатом (Ресей). Консорциум құру мүмкіндігі туралы соңғы шешім 2025 жылы қабылданады.

Қазақстанның ЕҚДБ-мен жаңартылатын энергия көздерін ілгерілету саласындағы ынтымақтастығы туралы ойдағыдай болды. Бірлескен бағдарлама 2020 жылға қарай жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды 3% – ға дейін арттыруды көздеді. 2019 жылы бағдарламаның бірінші кезеңі 200 миллион еуроға сәтті жүзеге асырылғаннан кейін Банк күн, жел, гидро- және биогаз энергетикасы саласындағы жобалар, сондай – ақ электр энергиясын бөлу және беру жөніндегі жобалар

үшін 300 миллион еуроға екінші кезеңді бекітті. Қаржыландырудан басқа, ынтымақтастық бағдарламасы жасыл климаттық қордан (ЖКҚ) 110 миллион АҚШ доллары көлемінде жеңілдікті қаржыландыруды қамтамасыз етуді, жаңартылатын энергетика жобаларына аукциондарды дайындау мен өткізуді қолдауды, көміртегі нарықтарын дамытуды және жаңартылатын энергетика секторындағы әйелдер үшін экономикалық мүмкіндіктерді кеңейтуді қамтиды. Сондай-ақ, кемінде 400 МВт жаңа жаңартылатын энергия көздері қаржыландырылады деп күтілуде, бұл CO₂ шығарындыларының жылына кемінде 500 мың тоннаға қысқаруына әкеледі.

Азия Даму Банкі технологиямен байланысты төрт салада техникалық қолдау көрсетті: (i) энергия жүйесінің сенімді және тұрақты жұмысын қамтамасыз ете отырып, жаңартылатын энергияны тұрақсыз өндіруді қауіпсіз интеграциялау үшін KEGOC-та жаңартылатын энергетика орталығын құру; (ii) жаңартылатын энергияны өндіруді жоғары сапалы болжау үшін KEGOC-та заманауи бағдарламалық жасақтаманы орнату, бұл энергия жүйесінің баланстық тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін маневрлік қуаттардың жұмысын оңтайландыруға мүмкіндік береді; (iii) қолданыстағы және жаңадан енгізілетін генераторлық қуаттарды пайдалану тиімділігін арттыру үшін үздік әлемдік тәжірибелерге сәйкес энергия жүйесінің теңгерімдеуші мүмкіндіктерін техникалық бағалау; (iv) компанияның операциялық тиімділігі мен рентабельділігін арттыру үшін KEGOC тарифтік әдіснамасын жетілдіру. АДБ сондай-ақ Үкіметке елдің оңтүстік-шығысындағы Алакөл, Балқаш және Ертіс/Зайсан өзендерінің бассейндерінде әлеуеті шамамен 600 МВт болатын гидроэнергетикалық жобалар бойынша жеке сектор үшін аукциондар дайындауға және өткізуге көмектеседі.

Дүниежүзілік банк Қазақстан үшін 2022 жылға арналған 600 миллион АҚШ доллары мөлшеріндегі операциялық бағдарламаны мақұлдады, бұл елдегі орнықты және инклюзивті экономикалық өсуді қамтамасыз етуге бағытталған реформалар сериясындағы негізгі қадам болды. Дүниежүзілік банкті қаржыландырудың төмен құны және салыстырмалы түрде ұзақ өтеу мерзімі Үкіметтің қажеттіліктеріне сәйкес келеді. Қаржыландыру «Елдің климаты мен дамуы туралы есеп» ұсынымдарына сәйкес неғұрлым жасыл және тиімді энергетикалық жүйелерді дамытуға бағытталған үкіметтік реформалар мен іс-қимылдарды қолдауға бағытталатын болады. Бұл шаралар елдің климаттың өзгеруіне қарсы күрес жөніндегі жаһандық күш-жігерге қосқан үлесі шеңберінде Қазақстанның көміртегі ізін азайтуға көмектесуге арналған.

Дүниежүзілік банктің және Орталық Азия үшін өңірлік экологиялық орталықтың қолдауымен «Орталық Азия елдері үшін климатқа бейімделу» (CAMP4ASB) бағдарламасы аясында өңірдің барлық елдеріндегі фермерлер, үй шаруасындағы әйелдер, мектептер мен ҰЕҰ үшін жергілікті деңгейде климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі жоба іске асырылды. Жоба әртүрлі елдерде Климаттық технологияларды қолдану тәжірибесін жинақтады және климаттың өзгеруі жағдайында адамдардың энергияға, суға, азық-түлікке және тұрғын үйге деген негізгі қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін 150-ден астам технологияны қамтитын мәліметтер базасын құрды. Жоба сонымен қатар оқу материалдарын, демонстрациялық алаңдарды құруды және технологияларды жасау мен пайдалануды практикалық оқытуды қамтыды. Осы бағытты дамыту үшін қолданыстағы ҰЕҰ, мектептер, фермерлік шаруашылықтар және шағын және орта кәсіпорындар базасында жергілікті деңгейде демонстрациялық және оқу орталықтарын құру қажет.

4.F.2. Жаңа төмен көміртекті және климатқа төзімді технологияларды дамытуға жәрдемдесу жөніндегі ұлттық бағдарламалар мен шаралар

ҰДАҰ-де бекітілген мақсаттарға қол жеткізу үшін Қазақстанда қабылданған ұлттық және жергілікті бағдарламалар мен халықты және кәсіпорындарды жылумен,

электр энергиясымен, тұрғын үймен, көлікпен, тамақ өнімдерімен, ауыз сумен қамтамасыз ету үшін инновациялар мен технологияларды әзірлеу жөніндегі жеке

бастамалар, сондай-ақ оқыту және әлеуетті арттыру бағдарламалары маңызды мәнге ие. Мысалы, Қазақстан Республикасының Су ресурстарын басқару жүйесін дамытудың 2024–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы және су шаруашылығын дамытудың 2024–2028 жылдарға арналған кешенді жоспары өсіп келе жатқан климаттық тәуекелдер жағдайында халықты, экономиканы және табиғи экожүйелерді тұрақты сумен жабдықтауды қамтамасыз етуге бағытталған. Жоспар су шаруашылығы инфрақұрылымын ауқымды жаңғыртуды, су үнемдеу технологияларын енгізуді, еріген және тасқын суларды жинақтау үшін жаңа су қоймалары мен жинақтаушы тоғандар салуды көздейді. Жоспар сонымен қатар ағынды суларды тазарту мен қайта пайдалануды, су ресурстарын басқарудағы реформаларды, оның ішінде елде және трансшекаралық деңгейде су мониторингінің интеграцияланған цифрлық платформасын құру технологиялары негізінде қарастырады. Бағдарлама мемлекеттік және жергілікті бюджеттерден, халықаралық қарыздар мен гранттардан қаржыландырылады. Жоспарды қаржыландырудың жалпы көлемі 3,3 триллион теңгеден асады (7 миллиард АҚШ доллары).

Инновациялық климаттық шешімдерді қолдау жөніндегі ұлттық күш-жігердің тағы бір мысалы Қазақстанда 2030 жылға дейін сутегі энергетикасын дамытудың жақында қабылданған тұжырымдамасы болып табылады. Тұжырымдама сутекті өндіруді, пайдалануды, тасымалдауды және сақтауды зерделеу, инфрақұрылымды дамыту, инвестициялар тарту, халықаралық ынтымақтастық және сутегі энергетикасының ірі жобаларына мемлекеттік қолдау көрсету бойынша ҒЗТҚЖ жүргізу арқылы «жасыл» немесе «көк» сутегі өндірісін дамытуды көздейді (Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2024 жылғы 27 қыркүйектегі № 342 бұйрығы). Сутегі өндірісі қоршаған ортаға қосымша әсер етуі мүмкін екенін ескере отырып, әсерді кешенді бағалау және оның әсерін азайту қажет.

Сондай-ақ, Қазақстанда жаңа технологиялар мен материалдарды әзірлеуді қолдау үшін мамандандырылған ұйымдар құрылды. Технологиялық даму жөніндегі ұлттық агенттік (QazInnovations) – жаңа технологияларды

әзірлеуді, енгізуді және коммерцияландыруды қолдайтын құрылым. Агенттіктің бағдарламалары әртүрлі салалардағы стартаптар мен жобаларды қаржыландырады. Соңғы бірнеше жылда олар гранттық бағдарламалар аясында 300-ден астам жобаны қолдады. Сондай-ақ индустриялық-инновациялық даму бағдарламасы бар. Осы бағдарлама шеңберінде Қазақстанда 500-ден астам жаңа өнім түрі шығарылды, бұл технологиялық жаңғыртуды және Өнеркәсіптегі инновациялық белсенділікті арттыруды ынталандырады.

Ғылым қоры 2006 жылдан бері жұмыс істейді және агробизнес, денсаулық сақтау, ақпараттық технологиялар және қоршаған ортаны қорғау сияқты салалардағы ғылыми зерттеулер мен технологиялық әзірлемелерді коммерцияландыруға бағытталған 180-ден астам жобаны қолдады. Халықаралық әріптестердің қолдауымен өңірлік деңгейде Орталық Азия елдерімен және Каспий маңы мемлекеттерімен ынтымақтастықта бірқатар жобалар іске асырылуда. Мысалы, Германия үкіметінің ұзақ мерзімді және мақсатты қолдауымен «Жасыл Орталық Азия» трансшекаралық бағдарламасы Қазақстанда климаттың өзгеруін болдырмау және бейімделу жөніндегі бірқатар жобаларды іске асыруға, сондай-ақ 2023 жылы су және орман ресурстары, мұздықтар, таулы және басқа да экожүйелері ортақ өңір елдерінің үйлестірілген іс-қимылдары үшін пилоттық жобалар пакетімен Орталық Азиядағы климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі өңірлік стратегияны қабылдауға ықпал етті. Жобалар қауіпті табиғи құбылыстарды жоспарлау, бақылау, алдын алу және экожүйелерді қалпына келтіру үшін заманауи әдістер мен технологияларды қолдану тәсілдерін үйлестіруді көздейді.

Жапония Үкіметі Қазақстан мен Орталық Азия елдерінің Арал теңізіндегі экологиялық апаттың салдарын жеңілдету жөніндегі күш-жігерін қолдайды, сондай-ақ парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі жобаларға инвестициялар тарту үшін бірлескен несиелік механизмді қолдайды. «Орталық Азия Плюс Жапония» өңірлік ынтымақтастық шеңберінде Жапония мен БҰҰДБ өңірлік ынтымақтастық механизмдері мен ұлттық стратегиялардың көмегімен Орталық Азия

қалаларының Климаттық тәуекелдерге тұрақтылығын арттыру, сондай-ақ Қазақстанда, Қырғызстанда, Тәжікстанда, Түрікменстанда және Өзбекстанда орнықты дамуға жәрдемдесу жөніндегі жоба туралы келісімге қол қойды.

БҰҰДБ-мен ынтымақтастық шеңберінде «Даму» қоры 2017 жылдан бастап қалалық инфрақұрылымның энергия тиімділігі технологияларын қолдау, ПГ шығарындыларын азайту және жаңартылатын энергия көздеріне инвестициялау тәуекелдерін азайту құралдарын енгізуде. Жалпы сомасы 6,8 млрд теңгеге (20,420 млн АҚШ доллары) 81 жобаға қолдау көрсетілді. Бұдан басқа, «Даму» қоры 150 жобаға жеке инвестицияларды тартуға жәрдемдесті, бұл мөлшерлемелерді субсидиялауды және ШОБ үшін қарыздар бойынша кепілдіктер беруді қоса алғанда, маңызды бастамаларды іске асыруға әкелді және 2,351 млрд теңге

(7 млн АҚШ доллары) сомасына 25 жобаны қолдады.

Қазақстанда 2019–2023 жылдары жеке, мемлекеттік, жергілікті және халықаралық ұйымдар энергетика, өнеркәсіп, коммуналдық шаруашылық, көлік, су ресурстары, орман және ауыл шаруашылығы, биоәртүрлілік және басқа да секторларда ҰДАҰ мақсаттарына қол жеткізуге ықпал ететін технологияларды енгізу және беру бойынша бірнеше жүздеген жобаларды іске асырды. 238-ден астам жобаны халықаралық ұйымдар мен донор елдер қаржыландырды (ЭЫДҰ Қазақстандағы климаттық жобалар бойынша 2019–2023 жылдарға арналған деректепі. https://drive.google.com/file/d/1_MQLY6rIkTFYC8UG2kw8txlBrlGvT-hq/view?usp=sharing).

Технологияларды әзірлеу және беру саласындағы алынған қолдау туралы жиынтық ақпарат III.9-кестеде келтірілген.

4.G. Париж келісімінің 11-бабына сәйкес Қазақстанға қажетті әлеуетті арттыру саласындағы қолдау туралы ақпарат

Қазақстанның ТДМ және климаттың өзгеруі жөніндегі мемлекеттік бағдарламалары мен есептерінде әлеуетті арттыру орнықты даму және климаттың өзгеруі саласындағы ұлттық және халықаралық міндеттемелерді тиімді орындау үшін қажетті адами, институционалдық, техникалық және қаржылық ресурстарды нығайту және дамыту процесі ретінде қарастырылады. Бұл мамандарды даярлау, ұлттық зерттеу орталықтарын дамыту, мониторинг жүйелерін жетілдіру және климаттың өзгеруінің салдарының алдын алу және оған бейімделу жөніндегі технологияларды жаңғырту үшін әлеуетті құру. Әлеуетті арттыру сонымен қатар заңнамалық базаны әзірлеу мен қолдауды, мемлекеттік органдар арасындағы үйлестіруді жақсартуды және экологиялық бастамаларға түсіністік пен жұртшылықтың қатысуын дамытуды қамтиды. Қазақстан үшін әлеуетті арттыру климаттың өзгеруі жөніндегі халықаралық міндеттемелерді орындау үшін басымдық және қажетті шарт болып табылады.

2019 жылдан бастап Қазақстан өз бетінше және халықаралық әріптестердің қолдауымен Париж келісімі шеңберінде ұлттық міндеттемелерді іске асыру үшін әлеуетті құру және нығайту бойынша елеулі жұмыс атқарды. Мемлекеттік, жергілікті, қоғамдық, халықаралық ұйымдар мен жеке сектордың қатысуының арқасында 200-ден астам жоба іске асырылды және экономика секторларын декарбонизациялау, сондай-ақ елдің су, ауыл шаруашылығы, орман және басқа да секторларын бейімдеу мәселелері бойынша 300-ден астам тренингтер мен семинарлар өткізілді.

Алайда, атқарылған жұмыстарға қарамастан, Қазақстан ұлттық деңгейде қосымша күш-жігерді және халықаралық қолдауды талап ететін әлеуетті арттыру саласында бірқатар проблемаларға тап болады.

4.G.1. Әлеуетті арттыру ұлттық күш-жігерді және институционалдық базаны нығайтуды талап етеді

Күшті үйлестіру механизмі қолдайтын ЭТРМ рөлі мен әлеуетін климаттық саясаттың мақсаттары мен көрсеткіштерін анықтауда және бағдарламалар мен жобаларды іске асыруда күшейтуге болады. Сонымен бірге барлық министрліктер мен ведомстволардың, сондай-ақ жергілікті өзін-өзі басқару органдарының нақты және түсінікті функциялары мен міндеттері болуы керек. Мысалы, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі климаттың өзгеруі мәселелерін барлық деңгейлерде және барлық салаларда мемлекеттік басқару және жоспарлау процестеріне енгізу үшін кешенді тәсілді әзірлеуге көмектесе алады. Ұлттық экономика министрлігі мен Қазақстан Республикасының Қаржы министрлігі барлық секторлардағы стратегиялық және бюджеттік жоспарлау процестеріне климаттың өзгеруіне қарсы күрес жөніндегі шараларды интеграциялауда қажетті қолдау көрсете алады.

Су, ауыл шаруашылығы және басқа секторлар бағдарламаларын біріктіру үшін ҰДАУ шеңберіндегі салалық және әкімшілік-аумақтық жоспарлау экожүйелік / бассейндік тәсілмен толықтырылады, ал бассейндік кеңестерге климаттың өзгеруіне бейімделу шараларын үйлестіру өкілеттіктері беріледі. Бассейндік тәсіл климаттың өзгеруін болдырмау және бейімделу жөніндегі ведомстволық және аумақтық бағдарламалардың байланыстары мен синергиясын нығайтуға мүмкіндік береді.

Азаматтарды ақпараттандыру, климаттың өзгеруінің алдын алу және бейімделу мәселелерін түсіну үшін әлеует құру және қоғамдық қолдауды қамтамасыз ету климаттық саясаттың негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Реформаларды ойдағыдай жүргізу үшін азаматтардың мықты қолдауы қажет. Қазақстан тұрғындарының 71% – ы (Еуропа мен Орталық Азияның басқа елдеріне қарағанда аз) климаттың өзгеруін маңызды мәселе деп санаса да, елде климаттың өзгеруі, оның салдары және оны шешу үшін қабылданатын шаралар (Дүниежүзілік банк, 2022) туралы хабардарлықтың ең төмен деңгейлерінің бірі

болып табылады. Климатты қорғау шараларын қоғамдық қолдау басқа елдерге қарағанда төмен. Респонденттердің 50% – дан азы елге баламалы энергия көздеріне көшу керек деп келісті, ал 67% – дан азы мемлекеттік қазба отын субсидияларының қысқаруын қолдады. Сонымен қатар, климаттың өзгеруінің салдары мен ластаушы салалардың жауапкершілігін күшейту қажеттілігі туралы нақты түсінік жоқ, сол уақытта энергетикалық секторды декарбонизациялау ауаның ластануын бүгінгі деңгейден 86% – ға қысқартуға және жоғалған жұмыс күндерін азайту арқылы 1 миллиард АҚШ долларын және денсаулық сақтау шығындарын азайту арқылы 2,5 миллиард АҚШ долларын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Елдегі жеке кәсіпкерліктің әлеуетін дамыту мемлекеттік кәсіпорындардың басым рөлімен және шамадан тыс реттеудің жоғары деңгейімен шектеледі. Экономикада мемлекеттік сектор мен мемлекеттік кәсіпорындар басым, бұл кәсіпкерлер мен инвесторларға климаттық саясатқа қатысуға жеткілікті ынталандыру бермейді. Қазақстандағы жеке сектор әлі де «жасыл» көшуді басқаруға дайын емес. Дүниежүзілік банктің бағалауы бойынша, Қазақстандағы жеке сектор кәсіпорындары Орталық Азияның басқа елдеріне қарағанда «жасыл» тәжірибелерді енгізуге және экологиялық қауіпсіз шешімдерді әзірлеуге инвестиция салуға дайын емес. Қазақстандық кәсіпорындардың тек 18,5% – ы ғана энергия тұтыну және CO₂ шығарындылары бойынша нысаналы көрсеткіштерді белгіледі, мұндай кәсіпорындардың Қазақстандағы үлесі Орталық Азия және Еуропа өңірлерінің салыстырмалы елдеріне қарағанда едәуір төмен.

Негізгі міндеттердің бірі – климаттың су ресурстарына әсеріне байланысты мәселелерді шешудің институционалдық әлеуетін нығайту. Су саясаты іс-қимыл бағыттарын анықтағанымен, су ынтымақтастығы мен басқару жүйелерін одан әрі нығайту қажет. Климаттың өзгеруін болдырмау және бейімделу жөніндегі басым шаралар су саясатында жүйелі түрде ескерілмейді; жобаларды жоспарлау және шешім қабылдау кезінде климаттық

тәуекелдерді есепке алу критерийлері мен процедуралары пайдаланылмайды. Су ресурстарын басқарудың негізі болып табылатын бассейнді басқару жеткіліксіз дамыған механизм болып қала береді және су экожүйелерін қорғау жөніндегі күш-жігерді біріктіруде және су пайдаланушылар мен жұртшылықтың шешім қабылдауға қатысуын кеңейтуде өз рөлін атқармайды. Тағы бір маңызды міндет – ғылыми-зерттеу институттары мен университеттерінде су

ресурстарын басқарудың аналитикалық және ғылыми-техникалық әлеуетін нығайту. Сондай-ақ, су ресурстарын пайдалануды оңтайландыратын, қоршаған ортаны қорғауды жақсартатын және Солтүстік Арал өңірі, Жайық өзенінің атырауы мен Балқаш көлінің экожүйелері сияқты табиғи кешендерді қалпына келтіретін суды алу және ағызу көрсеткіштерін қамтамасыз ету үшін нормативтік талаптардың сақталуын мониторингілеу мен бақылаудың әлеуеті мен мүмкіндіктерін жетілдіру қажет.

4.G.2. Әлеуетті нығайту халықаралық қолдау кезінде ұлттық күш-жігерді талап етеді

Қазақстан климаттың өзгеруін болдырмау және бейімделу бойынша табиғатқа бағдарланған шешімдерді жоспарлау үшін өте шектеулі мүмкіндіктерге ие. Өзеннің жоғарғы жағындағы, жайылма және дельта экожүйелерінің және сулы-батпақты алқаптардың беткейлері мен су жинау алаңдарындағы ормандар мен топырақ қасиеттерін қалпына келтіру, сондай-ақ «жасыл» инфрақұрылым объектілерін (қорғаныш белдеулерін, орман екпелерін, табиғи шалғындарды) құру бетон жағалауларын, бөгеттерді және бөгеттерді салу сияқты техникалық және «сұр» деп аталатын шешімдерге негізделген дәстүрлі шараларға қарағанда тиімдірек және сенімді шешімдер екені белгілі. Бұл тәсілдерді өзгерту үшін талдамалық ақпарат, бейінді министрліктердің, ведомстволардың, жергілікті билік органдары мен кәсіпорындардың мамандарын оқыту, сондай-ақ танысу сапарлары мен пилоттық жобалар, оның ішінде баламалы шешімдерді ескере отырып ұсынылатын бағдарламаларды стратегиялық бағалау жөніндегі жобалар қажет.

Ормандарды қалпына келтіруді жоспарлау және орман өрттерін азайту кезінде ландшафттағы көміртекті сіңіру үшін мүмкіндіктерді кеңейту қажет. Ормандар мен ландшафттар көміртекті байланыстыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие, бұл көміртегі шығарындыларын азайтуға қол жеткізу қиын секторлардағы қымбатырақ шараларды алмастыра алады. Қолда бар деректерге сәйкес, Қазақстанда шалғындарды, жайылымдарды және ормандарды секвестрлеу әлеуеті 2060 жылы 2022–2060 жылдар аралығында жылына 62–124 миллион АҚШ доллары құнымен жылына 20–40 миллион

тонна CO₂-экв. құрайды. Алайда, осы мақсатқа жету үшін секвестрлеу әлеуетін бағалау бойынша жұмысты бастау, сондай-ақ пилоттық негізде перспективалық шешімдерді енгізу қажет. Сонымен қатар, мұндай жобаларды масштабтау 2050 жылға дейін жалғасуы керек, кері жағдайда секвестрлеу әлеуеті іске асырылмай қалады. 2003 жылғы Орман кодексі климаттың тұрақтылығын сақтау, биоәртүрлілік пен су айналымын сақтаудағы ормандардың рөлін арттыру үшін жаңартуды қажет етеді.

Үкімет 2025 жылға қарай 2 миллиард ағаш отырғызу міндетін қойғанымен, іс-қимыл жоспары мен іске асыру жоспарын әзірлеу қажет. Жоспарлаудағы халықаралық ұйымдарды қолдау және бүкіл ел бойынша перспективалық көзқараспен және тұрақты қаржыландырумен үйлестірілген тәсіл осы маңызды міндеттерді шешуге көмектесуі мүмкін. Шұғыл шаралар сонымен қатар табиғи процестерге негізделген ландшафттар мен топырақ қасиеттерін қалпына келтіру әдістерін үйрету үшін оқу орталығын құруды қамтиды, бұл үш есе әсерге қол жеткізеді: топырақ құнарлылығын қалпына келтіру, су эрозиясын азайту, топырақтың CO₂ ұстау қабілетін арттыру және су тасқыны қаупін айтарлықтай азайту.

Климаттық мақсаттарды жер заңнамасы мен стратегиясына интеграциялау үшін кадрлық әлеуетті арттыру және ақпараттық-талдамалық қолдау қажет. Экологиялық таза ауыл шаруашылығы өндірісінің айқын артықшылықтарына қарамастан, 2021–2030 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламада жер құнарлылығын сақтау және қалпына

келтіру бойынша нысаналы көрсеткіштер жоқ. Климаттық ережелерді Жер кодексіне енгізу (2003) және Жайылым туралы заң (2017) жердің деградациясы, топырақ эрозиясы және экожүйелердің бөлшектенуі мәселелерін шешудің біртұтас тәсілін жүзеге асыруға ықпал етуі мүмкін. Сондай-ақ экологиялық, әлеуметтік және климаттық мәселелерді салалық және аумақтық дамуды жоспарлауға біріктіру үшін стратегиялық экологиялық бағалауды пайдалану мүмкіндігін қарастыру қажет. Бұл сондай-ақ Қазақстанда стратегиялық экологиялық бағалауды қолдану аясын кеңейту үшін Экологиялық кодекске өзгерістер енгізуді талап етеді.

Климаттық қаржыландыру көлемін ұлғайту үшін әлеуетті нығайту қажет. Белгілі несиелік шектеулерден басқа, әзірлеушілер, инвесторлар мен кәсіпорындар төмен көміртекті ұсыныстарды бағалау және сапалы жобаларды дайындау үшін қажетті білім мен ақпараттың жетіспеушілігін сезінеді. Бұл олқылықтың орнын толтыру үшін білім беру, сондай-ақ инновацияларды, зерттеулер мен әзірлемелерді мемлекеттік қолдау қажет. Үкімет осы салаға жеке инвестициялардың жетіспеушілігін шешу үшін төмен көміртекті технологияларды әзірлеу және енгізу үшін F3TKЖ-ны қаржыландыруға қаражат бөлуі керек.

Қорытындылай келе, мемлекеттік, қоғамдық, аналитикалық және ғылыми мекемелердің, техникалық сарапшылардың және климатқа байланысты барлық салалардағы халықтың әлеуетін арттыру үшін: (i) әлеуетті арттыру бойынша оқыту бағдарламаларын әзірлеу және жүргізу; (ii) үздік әлемдік тәжірибелермен таныстыру және халықаралық стандарттар, сертификаттау, оның ішінде жобалар мен шығындарды дайындау және басқару, логистика және тиімділікті арттыру бойынша оқыту семинарларын өткізу; (iii) ақпаратқа қолжетімділікті, оны өңдеуді және таратуды жақсарту – цифрлық платформа мен тұрақты қаржыландыру негізінде ұлттық және аумақтық оқыту және климаттық ақпарат орталықтарын құру; Үкіметпен, ҰЕҰ-мен, жергілікті қауымдастықтармен, қауымдастықтармен, бизнеспен және халықаралық ұйымдармен бірлесе отырып, журналдар, бақ, теледидар және әлеуметтік желілер арқылы «жасыл» ауысудың тәуекелдері мен артықшылықтары туралы ақпараттық кампаниялар жүргізу қажет екенін атап өткен жөн.

Әлеуетті арттыру саласында қажетті қолдау туралы жиынтық ақпарат III.10-кестеде келтірілген.

4.Н. Париж келісімінің 11-бабына сәйкес Қазақстан алған әлеуетті нығайту саласындағы қолдау туралы ақпарат

Сектораларалық ынтымақтастық, климаттың өзгеруі мәселелері бойынша халық пен бизнестің әлеуеті мен хабардарлығын арттыру Қазақстанға қолдау көрсететін халықаралық ұйымдардың барлық бағдарламалары мен жобаларында да басым болып табылады. БҰҰДБ, Дүниежүзілік Банктің, Германия, Жапония, Швейцария, Франция, Финляндия үкіметтерінің және басқа да әріптестердің қолдауымен елімізде мемлекеттік мекемелер мен қоғамдық ұйымдар, министрліктер мен Орталық Азия елдерінің үкіметтері арасындағы экологиялық және климаттық әлеуетті және түрлі секторлардағы ынтымақтастықты нығайту жөніндегі ұлттық және өңірлік платформалар мен бағдарламалар әзірленді, іске қосылды және табысты жұмыс істейді.

Төмендегі мысалдар ұлттық, аймақтық және жергілікті деңгейлердегі әлеуетті арттыру тиісті мекемелер мен мүдделі тараптарға климатты қорғау іс-шараларына көбірек қатысуға және климаттық саясатты тиімді жүзеге асыруға қалай көмектескенін көрсетеді.

2019 жылдан бастап Орталық Азияға арналған өңірлік экологиялық орталық Орталық Азияның 5 елінің ұстанымдарын біріктіретін және аймақтағы климаттың өзгеруі мен салдарын азайту туралы білім беретін Климаттық саясат пен ақпараттық платформаны қолдайды. Бұл платформаның мақсатты топтары шешім қабылдаушылар, азаматтық қоғам, шағын және орта бизнес және фермерлер болып табылады. Германия сондай-ақ Қазақстан,

Қырғызстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстан арасындағы климат саласындағы ынтымақтастықты нығайтуға және әлеуетін арттыруға бағытталған Орталық Азияның климатқа бейімделу бағдарламасын қолдайды.

Еуропалық Қайта Құру және Даму банкі жаңартылатын энергия көздерін салу, көлік инфрақұрылымын жаңғырту, сумен жабдықтау және ауыл шаруашылығы жүйелерін жақсарту үшін қаржыландыруды тарту мүмкіндіктерін кеңейтуде жетекші рөл атқарады. Банк Қазақстанға реттеушілік процедураларды оңайлатуға және жаңартылатын энергия көздеріне халықаралық әріптестер мен жеке капиталды тартуға көмек көрсетеді, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздері мен энергия тиімділігін дамытуда ірі кәсіпорындар мен ШОБ әлеуетін арттыру үшін қаражат ұсынады. Мысалы, «Жасыл Алматы» жобасы жергілікті тұрғындарды энергия үнемдеу және велосипедтер мен электромобильдер сияқты экологиялық таза көлік түрлерін ілгерілету науқанына белсенді түрде тартқан.

Дүниежүзілік банк Қазақстанға ірі өнеркәсіптік кәсіпорындар мен ауыл шаруашылығы секторының энергия тиімділігін арттыруға, экономикалық механизмдерді, институционалдық құрылымдарды, заңнамалық базаны нығайтуға, сондай-ақ климаттық мақсаттар мен саясатты экономикалық бағдарламаларға интеграциялауға көмек көрсете отырып, ұлттық климаттық стратегиялар мен жоспарларды іске асыруға жәрдем көрсетеді. Банк сонымен қатар Арал теңізінің солтүстік бөлігін сақтау және жергілікті халықты Қазақстандағы ландшафтты қалпына келтіру бағдарламасына тарту жөніндегі бағдарламаны қолдайды.

Азия даму банкі сондай-ақ Қазақстан мен Орталық Азия елдеріне арнайы оқыту бағдарламасы шеңберінде мемлекеттік және қаржы институттарының әлеуетін нығайтуға, сондай-ақ климаттық қаржыландыруды ұлғайтуға, оның ішінде жаңа гидроэлектростанциялар салуға бағытталған механизмдер мен платформаларды құруға және нығайтуға көмек көрсетеді.

Жергілікті қауымдастықтар мен халықты тарту және олардың әлеуетін арттыру жөніндегі

жұмыстардың мысалдары БҰҰДБ-ның энергия тиімділігі секторындағы, сондай-ақ су ресурстары мен биоалуантүрлілікті қоса алғанда, басқа да секторлардағы жобалары болып табылады. «Даму» қорымен серіктестікте БҰҰДБ – ЖЭҚ қолдауымен энергия тұтынуды азайту, шығындарды қысқарту және тұру жағдайларын жақсарту бойынша тиімді шешімдерді қолдана отырып, тұрғын үйлерді жылумен жаңғырту бойынша, сондай-ақ тұрғын үй иелері мен жергілікті билік органдарының құзыреттілігін арттыру үшін оларды Қазақстан өңірлерінде кейіннен масштабтау үшін ұйымдастырушылық және қаржылық модельдерді әзірлеу бойынша 20-дан астам демонстрациялық жоба іске асырылды.

GIZ бағдарламалары Париж келісімінің міндеттемелерін орындау бойынша Қазақстанның әлеуетін арттыруда маңызды рөл атқарады. Мысалы, көмір өнеркәсібі қызметкерлерін қолдау және көміртегі бейтараптығына көшудің әлеуметтік-экономикалық әсерін азайту бағдарламасы жұмысшыларды еңбек нарығындағы жаңа жағдайларға дайындауға арналған білім беру курстары мен тренингтерді қамтиды. Тұрақты егіншілік жобасы жергілікті фермерлерге суды басқарудың жаңа технологияларын үйрету және оларға қол жеткізу және дақылдардың тұрақтылығын арттыру арқылы климаттың өзгеруіне бейімделуге көмектеседі. GIZ сонымен қатар Қазақстанда энергия тиімді құрылысты дамыту бойынша жобаларды, соның ішінде жылу жүйелерін жаңғыртуды және халықтың қатысуымен энергия үнемдейтін жабдықтарды орнатуды қолдайды. Ауылдық жерлердегі суға төзімділікті арттыру бағдарламалары арқылы GIZ ауылшаруашылық қауымдастықтарына суды тиімдірек пайдалануға, экологиялық тұрақтылықты сақтауға және құрғақшылықтың әсерін азайту әлеуетін арттыруға мүмкіндік беретін суды басқару жүйелерін енгізуді қолдайды.

Қазақстанның халықаралық әріптестерден алған қолдауы елдің климаттық әлеуетін нығайтуға елеулі үлес қосты. ЕҚДБ, АДБ, Дүниежүзілік банк және БҰҰДБ-ның жаңартылатын энергетика және энергия тиімділігі саласындағы жобалары климаттық

жоспарлау, төмен көміртекті технологиялар және климаттық тәуекелдерді басқару саласындағы әлеуетті нығайтуда және ұлттық білікті кадрларды даярлауда маңызды рөл атқарды. Климаттық тәуекелдерді болжау және бағалау, энергия тиімділігін арттыру, суды үнемдеу, көлікті экологияландыру, ауыз суға қолжетімділікті қамтамасыз ету жөніндегі бағдарламалар және басқалар

жеке сектордың, ғылыми және қоғамдық ұйымдардың қатысуымен экономиканың негізгі секторларын декарбонизациялауды жоспарлау дағдыларын жетілдіруге ықпал етті.

Әлеуетті арттыру саласында алынған қолдау туралы жиынтық ақпарат III.11-кестеде келтірілген.

4.1. Дамушы елдер болып табылатын Тараптарға қажетті және олар Париж келісімінің 13-бабын жүзеге асыру үшін және ашықтыққа байланысты қызметті, оның ішінде ашықтыққа байланысты әлеуетті нығайту үшін алған қолдау туралы ақпарат

Париж келісімінде және БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясында (БҰҰ КӨНҚ) «ашықтық» термині қатысушы елдер арасындағы сенімді нығайтуға және парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі әрекеттері үшін жауапкершілікті арттыруға және басқа да климаттық міндеттемелерге бағытталған есептілік, мониторинг және тексеру жүйесін білдіреді.

Ашықтық жүйесінің мақсаты – климаттың өзгеруіне қарсы жаһандық күш-жігердің объективті және салыстырмалы көрінісін қамтамасыз ету, халықаралық ынтымақтастықты

нығайту және Париж келісімінің мақсаттарына қол жеткізуге ықпал ету үшін прогресті бақылау.

Қазақстан Республикасы Париж келісімінің 13-бабының ашықтығы мен тиісті ережелеріне үлкен мән береді. Үкімет ашықтық Париж келісімін жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады деп санайды, өйткені ол барлық елдердің Париж келісімінің мақсаттарына жету үшін бар күшін салатынына сенімділік пен сенімділікті арттырады. Сонымен қатар, ашықтық тиімді іске асыруды жеңілдету үшін маңызды, себебі ол елге климаттың өзгеруінің алдын алу және бейімделу саласындағы ынтымақтастықтың ең жақсы жолдарын анықтауға көмектеседі.

4.1.1. Транспаренттілікті қамтамасыз етуге қатысты өз міндеттемелерін орындау үшін Қазақстанға бірқатар мәселелер бойынша қолдау қажет

Келесі мәселелерді ілгерілетуде қолдау қажет:

- Қажетті әдіснамаларды ұсыну және сапалы талдау жүргізу үшін сарапшылар мен мекемелердің әлеуеті мен дағдыларын нығайту арқылы мониторингті, есептілікті және верификацияны күшейту қажет.
- Париж келісімінің 13-бабына сәйкес ашықтықты арттырудың ұлттық шеңберін жетілдіру, соның ішінде оларға енгізілген бүкіл экономика ауқымында шығарындыларды азайтудың нысаналы көрсеткішін іске асырудағы және оған қол жеткізудегі ҰДАУ прогресін қадағалау.
- ПГ ұлттық кадастрын және транспаренттілік мәселелері бойынша екі жылдық баяндаманы дайындау және оларды

тиісінше жыл сайынғы және екі жылдық негізде ұсыну.

Бірыңғай ұлттық цифрлық климаттық платформа құру қажет. Климаттық саясаттың, салалық және аумақтық жоспарлаудың, үйлестірудің және ынтымақтастықтың тиімділігін энергетика, су ресурстары, қоршаған ортаны қорғау және басқа секторлар бойынша ақпараттық платформалармен біріктірілген бірыңғай цифрлық Климаттық платформаны құру арқылы айтарлықтай арттыруға болады. Платформа деректердің, жинаудың және талдаудың сенімділігі мен сапасын едәуір арттыруға, ақпараттық және сектораралық олқылықтарды толтыруға, шешім қабылдау жүйесін және оның ашықтығын жақсартуға,

сондай-ақ көміртегі бейтараптығына көшу процесінде барлық мүдделі тараптардың ынтымақтастығын жақсартуға мүмкіндік береді.

Қажетті әдіснамаларды ұсыну және сапалы талдау жүргізу үшін сарапшылар мен мекемелердің әлеуеті мен дағдыларын нығайту арқылы мониторингті, есептілікті және верификацияны (МЕР) күшейту қажет. Сондай-ақ, деректер мен ғылымға негізделген, климаттың өзгеруі саласындағы ұлттық мақсаттарға қол жеткізуге бағытталған климаттың өзгеруі саясатын әзірлеуді нығайта отырып, транспаренттіліктің кеңейтілген шеңберінің мақсаттары үшін қол жетімді ақпарат пен талдаудың барлық спектрін пайдалану үшін сараптамалық әлеуетті нығайту қажет.

Мемлекеттік, қоғамдық, талдамалық және ғылыми мекемелердің, техникалық сарапшылар мен халықтың ашықтығын одан әрі арттыру

және мүмкіндіктерін кеңейту үшін мынадай қолдау қажет:

(i) Әлеуетті арттыру бойынша оқу бағдарламаларын әзірлеу және өткізу;

(ii) Алдыңғы қатарлы халықаралық практикамен танысу және халықаралық есепке алу, реттеу жүйелері, стандарттар, сертификаттау және есептілік бойынша білім беру семинарларын өткізу;

(iii) Ақпаратқа қолжетімділікті жақсарту, оны өңдеу және тарату – цифрлық платформаны және оның негізінде Климаттық ақпарат пен оқытудың ұлттық және аумақтық орталықтарын құру;

(iv) Үкіметпен, ҰЕҰ-мен, қауымдастықтармен, коммерциялық және халықаралық ұйымдармен және жергілікті қауымдастықтармен бірлесе отырып, БАҚ және әлеуметтік желілер арқылы ақпараттық науқандар өткізу.

4.1.2. Қазақстан бірнеше ұйымдардың транспаренттілігін қамтамасыз етуге байланысты мәселелер бойынша өз әлеуетін нығайтуда қолдау алды

GIZ қолдауымен 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі стратегияны дайындау шеңберінде Қазақстан экономиканың негізгі секторларындағы ағымдағы және жоспарланған шығарындылар туралы деректерді нақтылады және шығарындылардың тиісті деңгейлері бар осы секторлардың болашақ дамуының модельдері мен сценарийлерін әзірледі.

БҰҰДБ және ЖЭҚ-мен бірлесіп, Қазақстан гендерлік талдауды қоса алғанда, ПГ шығарындылары, Көміртегі бейтараптығына қол жеткізу және климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шаралар туралы егжей-тегжейлі деректерді ұсына отырып, сегізінші ұлттық хабарламаны және бесінші екі жылдық баяндаманы әзірлеп, ұсынды.

БҰҰДБ сондай ақ елге транспаренттілік мәселелері бойынша ағымдағы бірінші екі жылдық баяндама және біріккен тоғызыншы ұлттық қатынас және транспаренттілік мәселелері бойынша екінші екі жылдық баяндама шеңберінде осы баяндаманы дайындауға көмек көрсетеді. Қазақстан

Климаттық саясат пен ашықтық саласында тәжірибе алмасу және озық тәжірибе алмасу бойынша тұрақты семинарлар өткізеді. Бұл шаралар климаттық деректердің ашықтығы мен есебінде хабардарлық пен құзыреттілікті арттыруға ықпал етеді.

Қазақстанда және Орталық Азия өңірінде ашықтықты қамтамасыз ету бойынша басқа да халықаралық бастамалар іске асырылуда, оның ішінде:

ICAT (Климат саласындағы іс-қимылдардың ашықтығын қамтамасыз ету жөніндегі бастама) қолдайтын климаттық іс-қимылдардың ашықтығы жөніндегі ОАӨЭО өңірлік жобасы Қазақстан мен Орталық Азиядағы Климаттық шаралар бойынша есептілікті үйлестіруге және жақсартуға көмектеседі. Орталықтың қызметі ақпарат алмасуға жәрдемдесуге, ашықтықты арттыруға және өңірлік деңгейде ұлттық климаттық саясатты интеграциялауға бағытталған.

ЮНЕП пен БҰҰДБ қолдауымен SPACES жобасы іске асырылуда, ол климаттың өзгеруінің

әсерін ескере отырып, биоалуантүрлілік бойынша мониторинг және есеп беру әдістерін әзірлеу жөніндегі компоненттерді, сондай-ақ биоалуантүрлілік туралы деректерді талдау және климаттың өзгеруін ескере отырып, биологиялық алуантүрлілікті сақтау жөніндегі тиімді шараларды іске асыру жөніндегі білім беру іс-шараларын қамтиды. Жоба экологиялық ақпаратқа қол жеткізуді жақсартуды, оның ішінде экологиялық деректер банктерін құруды көздейді.

ЕО қолдайтын Энергетиканы тұрақты дамытуға үлес қосудың негіздемелік бағдарламасы (SECCA) климаттық есептілікті энергетика секторына біріктіруге ықпал етеді. Бастама Қазақстанға энергетикалық инфрақұрылым мен есептілікті экологиялық және климаттық талаптарға бейімдеу үшін консультациялар мен қаржыландыруды ұсынады, осылайша энергетикалық сектордың ашықтығы мен тұрақтылығын арттырады.

Қазақстанның халықаралық әріптестерден алған қолдауы Париж келісімінің 13-бабын және ашықтыққа байланысты қызметті іске асыру үшін елдің климаттық әлеуетін нығайтуға елеулі үлес қосты.

Ашықтықты арттыру үшін алынған қажеттіліктер мен көмек туралы қосымша ақпарат төмендегі кестелерде берілген.

Қажетті және алынған қолдау туралы жиынтық ақпарат III.12-кестеде және III.13-кестеде келтірілген.

