

**„Қазақстанның экологиялық ұйымдар қауымдастығы“  
заңды тұлғалар бірлестігі  
Конрад Аденауэр атындағы қор**

**„Қазақстандағы  
Экологиялық Саясат:  
Негіздері мен Перспективалары“  
Оқу құралы**

Нұр-Сұлтан қ.  
2021

ӘОЖ 502/504 (075.8)  
КБЖ 20.1 я73  
Э40

Рецензенттер: Қазақстан Республикасы Парламенті Сенатының депутаты, Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы жанындағы ҒТК Төрағасы, академик **Б.Т. Жумагулов**, Қазақстан Республикасы Парламенті Мәжілісінің депутаты, Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы жанындағы ҒТК мүшесі, г.ғ.к. **А.А. Скакова**.

ISBN 978-601-06-8084-5

Кітап Қазақстандағы Конрад Аденауэр атындағы Қордың қаржылық қолдауымен „Қазақстанның экологиялық ұйымдарының қауымдастығы“ ЗТБ-мен басып шығарылды. Бұл жарияланымның мазмұны авторлардың көзқарасын көрсетеді және Конрад Аденауэр қорының көзқарасымен сәйкес келуі міндетті емес.

Кітап „экологиялық саясат“ тақырыбы бойынша толық оқу материалы болып табылады. Жаңа схемалар мен тұжырымдамаларды әзірлеуге, осы саладағы отандық және шетелдік тәжірибені талдауға көп көңіл бөлінеді. Көптеген заңнамалық құжаттар мен нормативтік-құқықтық актілер, соның ішінде құпия профиль, оннан астам кестелер мен суреттер бар.

Оқу құралы студенттерге, магистранттарға, теориялық зерттеушілерге және экологиялық саясат саласында жұмыс істейтін практикалық мамандарға арналған.

ISBN 978-601-06-8084-5

ӘОЖ 502/504 (075.8)  
КБЖ 20.1 я73

© „Қазақстанның экологиялық ұйымдар қауымдастығы“ ЗТБ  
© Конрад Аденауэр атындағы қор



### ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАНДАР!

Қазақстандық білім беру „қоржыны“ қамтылған тақырыптардың көлемі мен кеңдігі бойынша экологиялық ағартудың стандартты емес шешімі болып табылатын, ал ең бастысы – басылымы бойынша жұмыс істейтін мамандардың ынтасы мен адалдығына толы „Қазақстандағы экологиялық саясат: негіздері мен перспективалары“ атты жаңа оқу құралымен толықтырылды.

Сізге ұсынылған оқулықтың авторлары – танымал қоғам белсенділері, экологиялық саясаттың теориясы мен практикасы саласындағы сарапшылар. Бұл Қазақстандағы экологиялық саясат тақырыбындағы алғашқы оқу құралы екенін еске салсақ жеткілікті.

Қазақстанның экологиялық ұйымдары қауымдастығының кезекті еңбегі – жай ғана сөнге айналған еңбек емес, бұл Қазақстандағы экологиялық саясаттың белсенді дамып, ұғынылып келе жатқандығының айғағы, әрі шетелдік тәжірибені компиляциялаудан отандық ерекшелікті барабар ескеретін экологиялық саясат процестерінің осындай теориялары мен технологияларын жасауға көшеді.

Авторлар тек теориялық есептеулермен шектелмей, сонымен қатар қолданбалы экологиялық саясаттың тәжірибесін сипаттап, қорытындылай алғаны ерекше құнды. Оқу құралында ұсынылған және баяндалған тақырыптар Қазақстандағы экологиялық саясаттың негізгі мәліметтері мен атмосфералық ауаның, су және жер ресурстарының ластану мәселелерінен бастап климаттың өзгеруіне дейінгі сұрақтардың кең ауқымын қамтиды. Биологиялық алуантүрлілік пен оны басқару жүйесінің жай-күйі, Париж келісімі бойынша міндеттемелерді орындау және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жолдары, сондай-ақ жаңа Экологиялық кодекстің қосымшалары мен ерекшеліктері қозғалды.

Оқу құралында экологиялық саясаттың саяси, экономикалық, әлеуметтік аспектілері туралы бөлімдер бар. Алайда, практикалық қолдану үшін қажетті ақпа-

ратты қамтитын әлемдегі экологиялық жағдайдың теориялық көзқарасына баса назар аударылады.

Мемлекеттік билік органдарында экологиялық саясаттың тиімді жүйесін қалыптастыру тәсілдерін талдауға назар аударылуы керек. Мемлекеттік басқарудағы экологиялық құрылымдардың жұмыс істеуінің әртүрлі аспектілерін зерттеу олардың қызметкерлеріне әртүрлі мақсатты топтармен тиімді қарым-қатынас орнатудағы өз орнын нақты түсінуге, жұмыс нысандары мен әдістерін оңтайландыруға көмектеседі.

Оқу құралы нақты. Барлық нәрселер кейбір ғалымдар, соның ішінде гуманитарлық сала мамандары кейде қарапайым, жалпы фактілер мен құбылыстарды бұлдыратып, ойдың жұтаңдығы мен нақты практикадан мүлдем алшақтығын бүркөмелеу үшін қолданатын шамадан тыс ғылымсымақтылықсыз өз аттарымен аталады.

Оқу құралы жақсы түрде сындарлы болып анықталады. Ол, бір жағынан, Қазақстанның экологиялық саясаты туралы ұғымды қисынды түсіндіруге келмейтін „өзіндік зат“ ретінде жоққа шығарады, екінші жағынан, - экологиялық саясаттың тетіктері мен технологияларын аша отырып, экологиялық саясаттың қандай да бір жағымсыз реңктерге боялуы міндетті емес екендігін нанымды түрде көрсетеді. Оқу құралы заң мен өсиет нормаларына сәйкес экологиялық саясаттың және бұл ретте нәтижелі болуды тоқтатпайтын оң мысалдарын келтіреді.

Қазақстанның экологиялық ұйымдары қауымдастығының еңбегі – ең алдымен, студенттік аудиторияға арналған оқу құралы болып табылады. Алайда, оның авторларының материалға деген көзқарасы, ресми дереккөздер мен практикадан алынған мысалдардың молшылығы оқу құралын қалыптасқан мамандар үшін, Қазақстан үшін салыстырмалы түрде жаңа және адам қызметінің келешегі бар саласына қызығушылық танытқандардың барлығы үшін өте пайдалы етеді. Бұл оқу құралы экологиялық мәдениетті қалыптастыруға, қоршаған ортаның жалпы мәселелерін белгілеудегі бірыңғай тәсілге және оларды тиімді шешуге салауатты серпін беретініне сенім білдіремін. Қауымдастықтың бұрыннан келе жатқан серіктесі – Конрад Аденауэр Қорына және оқу құралын дайындауға қатысқан барлық адамдарға ерекше алғысымды білдіремін және де білім алу жолында шабыт пен табиғатты қорғау идеяларын одан әрі жалғастыруға тілектеспін.

**Алия Назарбаева,**  
*Төралқа Төрағасы*  
**Қазақстанның экологиялық**  
**ұйымдары қауымдастығы**



Әлемдік экономика мен саясаттың қазіргі турбуленттілігі, оның ішінде әлемде қалыптасқан өзгерістер мен үрдістер, сондай-ақ қазір іс жүзінде тұрақты түрде туындап отырған жаңа қатерлер, тәуекелдер мен қайшылықтар сияқты факторларға негізделген. Көптеген факторлар әлеуметтік салаға, экологиялық мәселелерге объективті түрде байланысты. Бұл пандемиядан кейінгі кезеңде экономиканың дамуының жаңа үлгілері мен сценарийлерін саналы және тереңірек түсіну қажеттілігін туындатады. Белгісіздік пен өсіп келе жатқан теңгерімсіздік (бұл шешімдерді әзірлеу мен қабылдау саласына, сондай-ақ қоғамдық сана мен қабылдау саласына да қатысты) бүгінде ХХІ ғасырда бүкіл адамзат үшін жетекші болған „жасыл“ экономика парадигмасын, тұрақты даму мен таза экологияны жүйелі және кең түсіну мен қабылдаудың жеткіліксіздігінен туындайды.

Ғылым мен технологияның жетістіктері бүгінде өндірістің ғана емес, сонымен бірге өндірістік емес саланың, қоғам өмірінің барлық аспектілерінің және әр адамның қарқынды өзгеруін анықтайды, қоғамның қоршаған ортаға және тұтастай табиғатқа қатынасы мәдениетінің қалыптасуына әсер етеді.

Бұл ретте міндетті түрде экологиялық сауаттылықты, сондай-ақ мәдениетті, айналамызда болып жатқан барлық оқиғалар үшін әрбір адамның адамгершілік жауапкершілігін қамтитын дүниетанымның бастапқы негізі білім болып табылады.

Қоршаған ортаға антропогендік әсердің өсіп келе жатқан деңгейі әлемдік қоғамдастықты өз өмірінің параметрлерін, оның ішінде тұрақты даму тұжырымдамасын қабылдау, бірқатар елдердің „жасыл“ экономикаға көшуін мақұлдау арқылы өзгертуге мәжбүр етеді. Өркениетті болашақ көбінесе жеке адамның да, бүкіл қоғамның да экологиялық мәдениеті мен көрегендігімен байланысты.

Бұл жерде бірінші орынға экологиялық ойлаудың берік негізін құра алатын білім шығады. Өндірістің түрлі секторларын реформалау шеңберінде „жасыл“ технологиялар саласы ең маңыздылардың бірі болып табылады, ең озық қолжетімді практикалар және циркулярлық экономиканы енгізу қағидаттарына сәйкес келетін экологиялық қондырғыларды қамтиды.

„Жасыл“ экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдама қазақстандық білім беру реформасын экологияландыру, инновациялық технологияларды белсенді енгізу жағына қарай ілгерілетуге уәждемелік серпін болып табылады. Бұл тұжырымдамада бірнеше негізгі ережелер мен міндеттер көрсетілген.

Су, жер, биологиялық және басқа да ресурстарды пайдалану мен басқарудың тиімділігін арттыру, қолда бар инфрақұрылымды жаңғырту және жаңа инфрақұрылым құру, адамдардың өмір сүру сапасын арттыру, қоршаған ортаны жақсарту және ұлттық қауіпсіздікті арттыру сияқты жаңа дағдылары бар жаңа кадрлар даярлау басымдықтардың бірі болып табылады. Сондықтан жоғары оқу орындарында бейінді мамандарды даярлау және оқу жоспарларына табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін енгізу қажеттілігі бірінші орынға шығады. Бүгінгі таңда тиісті біліктілігі бар инженерлерге айтарлықтай мұқтаждық бар, бұл мәселені оқу жоспарларын түзету және экологиялық білім беру бойынша қосымша курстар енгізу арқылы шешуге болады.

Экологиялық ұйымдар қауымдастығымен жоғары және орта оқу орындарының оқушылары үшін ұсынылған оқу құралы бейінді мамандар үшін де пайдалы кітап болатынына сенімдімін.

Оның мазмұнды контенті өзекті және теориялық, сондай-ақ практикалық сипаттағы материалдар түрінде ұсынылған. Қазақстанның экологиялық саясатының негіздері базалық құндылық болып табылады, бұл ретте оны заңнамалық қамтамасыз ету серпініне көп көңіл бөлінеді.

Менің ойымша, адамзат іс-әрекетін экологияландыруда өте маңызды элемент болып табылатын білім беру тәсілі, бұл оқу құралында өте терең және мағыналы түрде ашылады.

Халықаралық экологиялық құқыққа және оны еліміздің құқықтық жүйесіне енгізуге, тиісті халықаралық құжаттарды ратификациялауға және Қазақстанның осы саладағы халықаралық міндеттемелеріне арналған материалдар ерекше назарға лайық.

Экотеңгерімді сақтай отырып, тұрақты дамуға қол жеткізу мақсатында экожүйенің барлық бағыттарын, қоршаған ортаға шығарындыларды азайтуға әсер ететін механизмдерді қамтитын кітаптың басқа да бөлімдерін атап өтуге болады.

Оқу құралында циркулярлық экономиканың ұғымдары мен дамуына, климаттың жаһандық өзгеруіне және Қазақстан Республикасының климаттық саясатына арналған бөлімдер маңызды рөл атқарады.

Оқу құралының барлық бөлімдері оқырмандар мен білім алушылар үшін маңызды болып табылатын практикалық кейстермен және сындарлы пікірталастармен бекітілген.

Қорытындылай келе, „Қазақстандағы экологиялық саясат: негіздері мен перспективалары“ кітабы студенттердің қоршаған ортаға ұқыпты қарауын қалыптастыруға көмектесетінін, бұл олардың болашақ кәсіби қызметінде Қазақстан Республикасына таза экология мен табиғатты ұтымды пайдалануға қолғабыс ететінін атап өткім келеді.

**Бақытжан Жұмағұлов,**

*Қазақстан Республикасы Парламенті Сенатының депутаты,  
Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы жанындағы FTK төрағасы, академик*



Конрад Аденауэр атындағы Қордың атынан бакалаврларға, магистранттарға, докторанттарға және бейінді мамандарға арналған экология жөніндегі жаңа оқулығымызды сіздерге ұсынуға қуаныштымыз.

Осы жылдың көктемінде біздің Қор осы бірегей оқулықтың бірлескен шығарылымында Қазақстанның Экологиялық Ұйымдары Қауымдастығының бастамасын қолдауға шешім қабылдады. Ол атмосфералық ауа, су және жер ресурстары, биоалуантүрлілік, циркулярлық экономика, жаңартылатын энергия көздері және климаттың өзгеруі сияқты экологияның еңіргелі бөлімдерін; Қазақстандағы экологияның ағымдық жай-күйін терең талдауды қамтиды. Бейінді мамандармен ЖОО студенттері үшін қажетті ғылыми-материалдық қордың жетіспеушілігі осы оқулықты жазуға себеп болды.

1972 жылы Стокгольм қаласында өткен қоршаған ортаны қорғау мәселелеріне арналған БҰҰ-ның алғашқы конференциясынан бастап көптеген елдер алғаш рет экологиялық проблемалардың маңыздылығы және оларды шешудің іс-қимыл жоспарын жедел әзірлеу туралы ойлады. Тәуелсіздік алған күннен бастап Қазақстанның Қоршаған ортаны жақсартуға деген ұмтылысы байқалады. Бүгінгі таңда Қазақстан экология саласында 30-ға жуық халықаралық конвенцияны ратификациялады. 2021 жылы жаңа экологиялық Кодекс қабылданды, ол елдегі басты құқықтық экологиялық оқиға болды. Сонымен қатар, биыл Президенттің Қазақстан халқына Жолдауында 2050 жылға қарай төмен көміртекті дамудың ұлттық стратегиясы айтылды. Бұл кітап Қазақстанның экологиялық саясатының негіздеріне жарық түсіреді және қолданыстағы заңнамалық нормалардың тиімділігін бағалайды. Қазақстандағы ағымдағы экологиялық жағдайды ескере отырып, қалыптасқан жағдайды шешуге кешенді және жүйелі көзқарас талап етіледі. Бұл оқулық экология саласындағы тиімді саясатты дамыту үшін функционалды базаны құруға үлес қосуға арналған.

Біздің әріптесіміз Экология Ұйымдар Қауымдастығы, әсіресе Қауымдастықтың Басқарма Төрағасы Сагадибековну Айгуль Соловьеваны, және де материалдар мен мақалалардың авторларын, біздің оқулыққа қосқан үлесі үшін алғысымызды білдіреміз!

**Йоханнес Д. Рай,**  
*Конрад Аденауэр атындағы Қордың  
Қазақстандағы Өкілдігінің директоры*

## 1-тарау

# ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САЯСАТТЫҢ НЕГІЗДЕРІ

### 1.1 Жаһандық экологиялық саясат

Заманауи әлемде экология тірі ағзалардың бір-бірімен және олардың тіршілік ету ортасымен өзара әрекеттесуі туралы ғылымның саласы болуымен қатар, ол анағұрлым ауқымды сипатқа ие болды, әлеуметтік-экономикалық және ғылыми-техникалық дамудың негізгі элементі болып табылады.

Бүгінгі таңда жаһандық экологиялық саясаттың нақты мақсаты бар - табиғи ортаның құрауыштарын сақтау, қалпына келтіру және тиімді пайдалану мәселелерін қамтитын орнықты дамуды қамтамасыз ету. Қазіргі және болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін әділ қанағаттандыру мәселелерін шешу, адам өмірі мен денсаулығы үшін қолайлы орта құру, қоршаған ортаның нашарлауын болдырмау және жаһандық экологиялық катаклизмдерге жол бермеу жөнінде шаралар қабылдау, сондай-ақ қоршаған ортаға теріс әсерді барынша азайту арқылы экономикалық дамуға бағытталған жағдайлар жасау.

„Экология“ терминінің мазмұнын алғашқылардың бірі болып неміс философы және ойшылы Эрнст Генрих Геккель ашты. 1866 жылы жарық көрген „Ағзалардың жалпы морфологиясы“ атты кітабында Геккель экологияны „қоршаған ортаны, соның ішінде ағзалардың бір-бірімен қарым-қатынасын және олардың айналасын зерттеу“ деп анықтады.

Грек тілінен „экология“ сөзі „οἶκος“ – тұрғын үй, орналасқан жер және „λόγος“ – ілім дегенді білдіреді. Экология тірі ағзалар мен олардың қоршаған ортасы арасындағы қатынасты, ағзалардың бір-бірімен өзара әрекеттесуін, сондай-ақ ағзалардың көптігі мен таралуының заңдылықтары мен себептерін сипаттайды.

Қоршаған орта табиғи және антропогендік ортаны қамтитынын атап өткен жөн. Атмосфералық ауа, жерүсті және жерасты сулары, жер беті мен топырақ қабаты, жер қойнауы, өсімдіктер мен жануарлар әлемі және басқа ағзалар, Жер атмосферасының барлық қабаттары, соның ішінде озон қабаты, сондай-ақ олардың өзара әрекеттесуінде Жер бетінде тіршілік ету үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз ететін климат табиғи ортаның құрауыштары болып табылады. Бұл ретте, антропогендік ортаға адамның күнделікті тіршілік ету ортасы болып табылатын антропогендік объектілер жатады.

Экология ғылым ретінде табиғаттың қалай жұмыс істейтіні туралы сұрақтарға жауап беруге тырысады. Экологиялық жүйелерде болатын физикалық, химиялық және биологиялық процестердің әралуан түрлеріне жүйенің әртүрлі құрауыштары арасындағы күрделі өзара әрекеттесулер жатады. Осы өзара әрекеттесуді зерттеу үшін экологтар физиология, биохимия, генетика, геология, гидрология, метеорология және т.б. сияқты пәнаралық ғылымдарды тарта-



ды. Экология философиялық пәннен гөрі эксперименталдық сипатқа ие болды және біздің әрекеттеріміздің қоршаған ортаға қалай әсер ететінін түсінуге көмектеседі және адамдардың қоршаған ортаға тигізетін залалын көрсетеді. Өкінішке орай, экологияны түсінбеу экологиялық жүйелердің жойылуына, табиғи ресурстардың сарқылуына және адам денсаулығына зиянын арттыруға әкелді.

Жаһандық экологиялық дағдарыс дамыған елдердің экологиясына деген көзқарасты толығымен өзгертті. Бүгінгі таңда көптеген әлем елдерінің және Қазақстанның экологиялық саясаты аймақтық және халықаралық экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған. Қазіргі әлемнің өзара байланысы мен өзара тәуелділігіне жауап беретін экология саласындағы келісілген халықаралық саясатты әзірлеу уақыт талабы болып табылады. Экологиялық қауіпсіздік, адамзаттың өмір сүруі мен өркендеуі дүниежүзілік экологиялық саясатты бірлесіп жүзеге асыруды ғана қамтамасыз ете алады.

## 1.2 Экологияның экономикаға әсер ету арналары мен дәрежесі

Қоршаған орта жағдайының экономикаға әсерін қарастыра отырып, көптеген экономистер „Environmental Kuznets Curve—Кузнец экологиялық қисығына“ сүйенеді<sup>1</sup>. Нобель сыйлығының лауреаты Саймон Кузнецтің алғашқы жұмысы халықтың әртүрлі топтары арасында кірістерді бөлуді талдауға арналды. Кузнец экономикалық дамудың алғашқы сатысында тұрған елдерде алдымен табыс теңсіздігі артады, бірақ экономика дамыған сайын төмендей бастайды деген болжам жасады. Бұл болжам кейінірек „Кузнец қисығының“ негізін қалады. Болашақта, бұл тәсіл экология мен экономиканың<sup>2</sup> өзара байланысын зерттеуде дамытылған болатын.

Экологияның экономикаға әсер ету арналары мен дәрежесін ескере отырып, осы тақырып бойынша көптеген жұмыстарды атап өтуге болады. Осылайша, 1997 және 2009 жылдар<sup>3</sup> аралығында экологиялық факторлардың халық денсаулығына әсерін экономикалық бағалау бойынша 27 жұмысты зерттеген және жүйелеген грек ғалымдары тобының жұмысын атап өтуге болады. Кейінгі жылдарды қарастырып, климаттың өзгеру салдарының халықтың денсаулығына әсерін зерттеген АҚШ пен Чилиден<sup>4</sup> келген халықаралық ғалымдар тобының жұмысын атап өтуге болады. Зерттеу логикасы келесідей:

<sup>1</sup> T.Everett, M.Ishwaran, G.P.Ansaloni және A.Rubin, Economic Growth and the Environment, Наурыз, 2010 жыл., Department for Environment, Food and Rural Affairs, Ұлыбритания Үкіметі.

<sup>2</sup> Г.Т.Шкиперова, Кузнецтің экологиялық қисығы аймақтық айырмашылықты зерттеу құралы ретінде, 2013 [Электрондық ресурсы]. - Қол жетімді режимі: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-krivaya-kuznetsa-kak-instrument-issledovaniya-regionalnogo-razvitiya/viewer>.

<sup>3</sup> K.Remoundou, Ph. Koundouri: Environmental Effects on Public Health, Int J Environ Res Public Health. 2009 Aug; 6(8): 2160-2178 [Электрондық ресурсы]. Қол жетімді режимі: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2738880/>.

<sup>4</sup> M.L.BellEmail, D.L.Davis, L.A.Cifuentes, A.J.Krupnick, R.D.Morgenstern және G.D. Thurston, Ancillary human health benefits of improved air quality resulting from climate change mitigation, Environmental Health журналы, 31 шілде 2008 ж. [Электрондық ресурсы] - Қол жетімді режимі: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-7-41>.

***Ауаның ластану дәрежесі ->Демікпе аурушаңдық деңгейі мен жиілігі -> Денсаулық сақтау шығындары және Қызметкерлердің сапасы / жұмыс тиімділігі.***

Олар өз еңбегінде Еуропалық қоршаған ортаны қорғау агенттігінің жаһандық орташа температураның 2°C-қа дейін жоғарылауын шектеу EUR10 млрд көлемінде ауаның ластануына қарсы күрес жөніндегі қолданыстағы еуропалық шараларды жүзеге асыруда жыл сайынғы үнемдеуге әкеледі және EUR16-46 млрд мөлшерінде денсаулық сақтауға арналған жыл сайынғы шығыстарды болдырмауға мүмкіндік береді деген деректерін келтіреді.

Латын Америкасындағы үш қаланы зерттеу парниктік газдардың азаюы денсаулыққа едәуірпайда әкелетінін, соның ішінде 64 жылдық зерттеу кезеңінде мерзімінен бұрын өлімнің алдын алудың 20 мыңға жуық жағдайын анықтады. Болжамдар бойынша 2010 жылдан бастап метан концентрациясының 20%-ға төмендеуі 2030 жылға қарай бүкіл әлемде 30 мыңнан астам өлімді алдын алады.

Үнді зерттеушісі Уша Гупта<sup>5</sup> (Usha Gupta) ауа ластануының жоғалған жұмыс күндеріне әсерін зерттеді (RAD – restricted activity days), ауруға байланысты шығындар (COI-costofillness) логика бойынша:

***Ауаның ластану дәрежесі - > Белсенді күндердің қысқаруы - > емдеу шығындары, төлеу ниеті (WTP – willingness to pay).***

Осы зерттеуге сәйкес, ауа сапасын жақсарту арқылы жоғалған жұмыс күндерінің санын Калькутта қаласындағы әр жұмысшыға 0,41, Делиде 0,75, Тайваньда 0,82 және Канпурда 0,63-тен азайтуға болады. Сондай-ақ, ауруханаға жатқызылған әрбір адамға 1,88 күнге Канпур қаласындағы төсек-күндер санын немесе Тайваньдағы 1,3 күнге қысқартуға болады.

Бұл нәтижелер Тайвань мен АҚШ-тың зерттеу мәліметтеріне сәйкес келеді, бұнда аурудың құнын төлеуге дайындық коэффициенті ауаның ластану деңгейіне байланысты 1,61 және 2,26 аралығында болды. Бұл тұрғындар мен фирмалар анағұрлым таза ауа үшін төлеуге дайын екенін айтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, экология төрт арна арқылы экономикалық дамуға әсер ететінін атап өтуге болады:

1. жұмысқа шықпау (қала тұрғындарының ауруына байланысты жоғалған жұмыс күндерінің саны - restricted activity days) - жоғалған ЖІӨ;
2. денсаулық сақтау шығындары - халықтың сырқаттанушылығының жоғары болуына байланысты;
3. жұмыс сапасы – шешімдерді элитаның (мемлекеттік және мемлекеттік сыңайлы секторы топ-менеджментінің және т.б.) қабылдауы;
4. туристік тартымдылық;

<sup>5</sup> U.Gupta., Valuation of urban air pollution: A Case Study of Kanpur City in India, South Asian Network for Development and Environmental Economics (SANDEEE), PO Box 8975, EPC 1056, Kathmandu, Nepal, мамыр 2006 ж.

Әсер ету дәрежесін бағалай отырып, 2009–2010 жж. дағдарыс кезеңіндегі ең жылдам дамып келе жатқан еуропалық қалалардың материалдары бойынша испан ғалымдары тобының жұмысын атап өтуге болады. Талдау „The Effectsof Environmental and Social Dimensionsof sustainability in Responseto the Economic Crisisoffice European Cities“<sup>6</sup> - Еуропаның 119 қаласынан тұратын топ бойынша „Еуропа қалаларының экономикалық дағдарысына реакцияда экология және әлеуметтік сала факторларының әсері“ экология және әлеуметтік сала факторларының экономикалық дамуға әсерінің жоғары деңгейін көрсетеді.

Атап айтқанда, осы ғалымдардың есептеулеріне сәйкес экологиялық факторлар Еуропаның 119 қаласының жан басына шаққандағы ЖІӨ өсімінің 20,2% айқындайды. Әлеуметтік орта факторлары Еуропаның 119 қаласының жан басына шаққандағы ЖІӨ өсімінің 14,6% анықтайды. Осы факторлар топтарының арасында экологиялық факторлар арасында үлесі 36,4% құрайтын „Қалдықтар және оларды өңдеу“, ал әлеуметтік факторлар арасында - денсаулық сақтау (40,7%) және білім беру (12,9%) анағұрлым маңызды болып табылады.

### 1.3 Жаһандық экологиялық саясаттың қалыптасуы

XX ғасыр - ең маңызды өзгерістер мен қайта құрулардан өткен дәуірлердің бірі. Ғылыми-өнеркәсіптік революция әртүрлі биологиялық, геофизикалық, климатологиялық, метеорологиялық және гидрологиялық апаттарға әкеліп соқтырған қоршаған ортаға жүктеменің артуымен бірге қарқынды экономикалық дамуға әкелді.

Жаһандық экологиялық саясат - бұл адам мен табиғи әлемнің өзара әрекеттесуіне байланысты мәселелерге бағытталған халықаралық қатынастар шеңберіндегі салыстырмалы түрде жаңа зерттеу саласы. XIX-ғасырдың ортасында-ақ ғалымдар табиғи ресурстардың жаһандық қауіпсіздік пен саяси экономиядағы рөлі туралы жазды. Алайда, сексенінші жылдарға дейінгі әдебиеттердің көпшілігі ресурстарды өндіру және дамыту мәселелеріне қатысты болды. Тек сексенінші және тоқсаныншы жылдары ғаламдық экологиялық саясат өзінің мамандандырылған журналдары мен баспалары бар жеке сала ретінде бекітіле бастады, ал зерттеу саласы озон қабатын бұзу, климаттың өзгеруі, биосаналуандық, орманды азайту, шөлейттену және т.б. сияқты жаһандық экологиялық мәселелерді қамту үшін кеңейе түсті. Ол география, экономика, тарих, құқық, биология және басқа да көптеген салалардағы зерттеулерді біріктіретін пәнаралық жұмыс орталығына айналды. Пәнаралық тәсіл осы едәуір кең зерттеу саласындағы шекараларды анықтауды қиындатады.

XX ғасырдың ортасынан бастап әлемде экологиялық реттеуді қамтамасыз ету үшін қажетті нормативтік-құқықтық қорды қабылдау процесі жеделдеді. Мысалы, 1952 жылы<sup>7</sup> өнеркәсіптік ластану мен ауа-райының жоғары қы-

<sup>6</sup> D Neavdo-Peña, V-R López-Ruiz, J-L Alfaro-Navarro., The Effects of Environmental and Social Dimensions of Sustainability in Response to the Economics Crisis of European Cities, 26.06.2015 ж. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability).

<sup>7</sup> Лондон ауасындағы өлімге әкелетін улар, 2016 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі <https://>

сыммен үйлесуінен туындаған „ұлы лондондық түтін“ Лондонды бес күн бойы (5-9 желтоқсан) жауып тастады. Ол кезде қалада электр энергиясын өндіруден бастап үйлерді жылытуға дейін арзан көмір қолданылған. Түтін мен тұманның үйлесуі қаланы іс жүзінде тоқтатты және мыңдаған адамның өліміне әкелді.

Бастапқы мәліметтерге сәйкес, түтіннен кейін 4000-ға жуық адам мерзімінен бұрын қайтыс болған. Көптеген сарапшылар бұл оқиға кем дегенде 8000-нан 12000-ға дейін адамның өмірін қиды деп бағалайды. Төрт жылдан кейін (1956 жылы) оның салдары қоршаған ортаны қорғау тарихындағы бетбұрыс болған Таза ауа туралы заңның қабылдануына әкелді.

1972 жылғы 5 және 16 маусым аралығында Стокгольм қаласында БҰҰ аясында қоршаған ортаны қорғау мәселелері бойынша алғашқы және маңызды конференциялардың бірі өткізілді. Қатысушылар Стокгольм декларациясын<sup>8</sup> және Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-қимыл жоспарын, сондай-ақ бірнеше резолюцияны қоса алғанда, қоршаған ортаны ұтымды басқарудың бірқатар қағидаттарын қабылдады.

26 қағидаттан тұратын Стокгольм декларациясы экологиялық мәселелерді халықаралық мәселелердің алдыңғы қатарына шығарды және өнеркәсіптік дамыған және дамушы елдер арасындағы экономикалық даму мен қоршаған орта ластануының байланысы туралы диалогтың басталуын атап өтті.

Стокгольм конференциясы бүкіл әлем елдерін қоршаған ортаның жай-күйін бақылауға, сондай-ақ табиғат қорғау министрліктері мен агенттіктерін құруға итермеледі. Мысалы, келесі 10 жыл ішінде 100-ге жуық қоршаған ортаны қорғау министрліктері құрылды. Осы институционалдық жетістіктерге, соның ішінде ЮНЕП-тің құрылуына, оның іс-қимыл бағдарламасының көп бөлігін орындамауына қарамастан, БҰҰ-ны кейінгі конференцияларды өткізуге итермеледі.

Қоршаған ортаны қорғаудың жаңа халықаралық жоспары 1992 жылы Рио-де-Жанейрода Біріккен Ұлттар Ұйымының Қоршаған орта және даму жөніндегі конференциясында (Жер саммиті) талқыланды.

„Жер саммиті“ Орнықты даму тұжырымдамасы жергілікті, ұлттық, аймақтық немесе халықаралық деңгейде болғанына қарамастан, әлемдегі барлық адамдар үшін қолжетімді мақсат болып табылады деген қорытындыға келді. Ол сонымен қатар экономикалық, әлеуметтік және экологиялық мәселелерді біріктіру және теңестіру біздің қажеттіліктерімізді қанағаттандыру кезінде ғаламшардағы адамдардың өмірін сақтау үшін өте маңызды екенін және бұндай кешенді тәсіл мүмкін екенін мойындады.

XXI ғасырда жалпы орнықты дамуға қолжеткізу үшін болашаққа инвестициялаудың жаңа стратегияларына шақыратын батыл іс-қимыл бағдарламасы болып табылатын XXI ғасырға арналған Күн тәртібінің қабылдануы<sup>9</sup> конфе-

[www.bbc.com/russian/uk/2016/160114\\_vert\\_fut\\_lethal\\_effects\\_of\\_london\\_fog](http://www.bbc.com/russian/uk/2016/160114_vert_fut_lethal_effects_of_london_fog).

<sup>8</sup> Біріккен Ұлттар Ұйымының Айналадағы Орта Жөніндегі Бағдарламасы, 1972 [Электрондық ресурс] - Қол жетімді режимі: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declarathenv.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml).

<sup>9</sup> Қоршаған орта және даму жөніндегі Рио - де-Жанейро декларациясы, БҰҰ-ның Қоршаған орта және даму жөніндегі конференциясында қабылданды, Рио-де-Жанейро, 1992 жылғы 3-14 маусым [Элект-

ренцияның негізгі нәтижесі болды. Оның ұсыныстары жаңа оқыту әдістерінен бастап табиғи ресурстарды сақтаудың жаңа тәсілдеріне және тұрақты экономикаға қатысудың жаңа тәсілдеріне дейін болды.

Келесі құжаттар қабылданды:

- Рио-де-Жанейро декларациясы және оның орнықты дамудың 27 әмбебап қағидаты;
- Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы (БҰҰ КӨНК);
- Биологиялық саналуандық туралы конвенция;
- Орман пайдалану қағидаттары туралы декларация.

1997 жылы БҰҰ Бас Ассамблеясының қоршаған ортаға арналған арнайы сессиясында (Жер Саммиті + 5) XXI ғасырға арналған Күн тәртібінің іске асырылуын қарастырып, оны одан әрі жүзеге асыру бағдарламасын ұсынды. Үш жылдан кейін, 2000 жылы Мыңжылдық саммиті Мыңжылдық декларациясында (МДМ)<sup>10</sup> тұжырымдалған сегіз даму мақсатын белгіледі.

2002 жылы Йоханнесбургте тұрақты даму бойынша жоғары деңгейдегі Бүкіләлемдік кездесуде жаңа іс-қимыл жоспары қабылданды. 2005, 2008 және 2010 жылдары Нью-Йорктегі жоғары деңгейдегі кездесулерде „Мыңжылдықтың даму мақсаттары“ қарастырылды.

Рио-де-Жанейродағы „Жер Саммитінен“ жиырма жыл өткен соң (1992 жылы), Риода 2012 жылы Біріккен Ұлттар Ұйымының Орнықты даму жөніндегі конференциясы „Рио+20“ ретінде танымал, орнықты дамуды жүзеге асырудың нақты және тәжірибелік қадамдары бар құжаттың қабылдануына әкелді.

Конференцияда мүше мемлекеттер „Мыңжылдықтың даму мақсаттарына“ (МДМ) сүйене отырып және 2015 жылдан кейінгі кезеңге даму саласындағы күн тәртібіне жақындап, орнықты даму саласындағы мақсаттар жинағын (ОДМ) әзірлеу процесін бастау туралы шешім қабылдады.

2015 жылы БҰҰ-ның Орнықты даму жөніндегі саммитінде 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған күн тәртібі және оның орнықты даму саласындағы он жеті мақсаты қабылданды. Оның негізінде орнықты даму саласындағы 17 мақсат (ОДМ)<sup>11</sup> жатыр, олар дамыған да, дамушы да барлық елдерге жаһандық әріптестік шеңберінде әрекет етуге табанды шақыру болып табылады.

рондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml).

<sup>10</sup> Біріккен Ұлттар Ұйымының мыңжылдық декларациясы, Бас Ассамблеяның 2000 жылғы 8 қыркүйектегі 55/2 қарарымен қабылданды [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/summitdecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summitdecl.shtml).

<sup>11</sup> Тұрақты даму саласындағы мақсаттар барлық елдерден - кедей, бай және орташа дамығаннан келетін іс-әрекетке шақырудың бір түрі болып табылады. Ол біздің планетамыздың әл-ауқатын жақсартуға және қорғауға бағытталған. Мемлекеттер кедейлікті жою жөніндегі шаралар экономикалық өсуді арттыру және білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік қорғау және жұмыспен қамту, сондай-ақ климаттың өзгеруіне қарсы күрес және қоршаған ортаны қорғау саласындағы бірқатар мәселелерді шешу жөніндегі күш-жігермен қатар қабылдануы тиіс екенін мойындайды. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.

## 1.4 „Жасыл“ экономика орнықты даму факторы ретінде

БҰҰ-ның 70-нші Бас Ассамблеясының отырысында қабылданған 2030 жылға дейінгі Орнықты даму мақсаттары шеңберінде қойылған міндеттердің көпшілігі „жасыл“ экономиканы дамытуға бағытталған, кешенді және бөлінбейтін сипатқа ие, орнықты дамудың экономикалық, әлеуметтік және экологиялық барлық үш құраушының теңгерімділігін қамтамасыз етеді.

Қарапайым түсінік бойынша, „жасыл“ экономика - бұл ресурстарды тиімді пайдаланатын және бүкіл қоғамның мүдделеріне жауап беретін көміртегі қосылыстарының шығарындылары төмен экономика.

„Жасыл“ экономикада кірістер мен жұмыспен қамтудың өсуі көміртегі шығарындылары мен ластануды азайтатын, энергия мен ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыратын, биосаналуандылық пен экожүйелік қызметтердің жоғалуын болдырмайтын мемлекеттік және жеке инвестициялармен қамтамасыз етіледі. Бұл инвестицияларды мақсатты мемлекеттік шығыстар, саясат саласындағы реформалар және реттеуді өзгерту арқылы катализдеу және қолдау қажет.

Дамудың бұндай жолы, әсіресе табыс көздері мен қорғалуы табиғатқа байланысты халықтың кедей топтары үшін маңызды экономикалық актив және қоғамдық игіліктердің көзі ретінде табиғи капиталды сақтап, ұлғайтып, қажет болған жағдайда қалпына келтіруі тиіс.

БҰҰ-ның Қоршаған орта жөніндегі бағдарламасының (UNEP) анықтамасына<sup>12</sup> сәйкес, „жасыл“ экономика экологиялық тәуекелдер мен экологиялық тапшылықтың (шектеулердің) едәуір қысқаруымен адамдардың әл-ауқаты мен әлеуметтік әділеттілікті арттырудың нәтижесі болып табылады.

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ), „жасыл“ экономика термині орнықты дамуға және қоршаған орта экономикасын білуге негізделген экономикалық даму моделін білдіреді.

„Жасыл“ экономика тұжырымдамасының негізгі элементтері:

1. білім таратуға, бастамаларды іске асыруға, көміртегі шығарындылары мен ластану деңгейін төмендетуге ықпал ететін технологиялар мен өндірістер құруға бағытталатын мемлекеттік қолдауды және жеке инвестицияларды қамтиды;
2. қалдықтарды анағұрлым терең өңдеуді, энергия тұтынуды азайтуды немесе балама энергияны пайдалануды көздейтін „жасыл“ технологиялар негізінде экономиканың жаңа „жасыл“ секторлары және „жасыл“ жұмыс орындары пайда болады;
3. жағылатын отынға қажеттілікті азайту және көміртегі шығарындыларын азайту арқылы энергия тиімділігін арттыру;
4. қалдықтардың пайда болуының төмендеуіне, қоршаған ортаның ластану деңгейінің төмендеуіне алып келетін ресурс тиімділігінің артуы экономика-

<sup>12</sup> С.Н. Бобылёва, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой., Жасыл экономика және Ресей үшін Тұрақты даму мақсаттары, Өңделген Ұжымдық монография, 2016 жыл. - Б. 13.

ның осы секторының ұзақ кезең ішінде орнықты әрекет етуін қамтамасыз етеді, биосаналуандықты сақтау, жергілікті табиғи ресурстарға қолжетімділікті арттыратын және кедейлікті төмендететін органикалық үй шаруашылығын жүргізу, экожүйелік көрсетілетін қызметтерді дамыту үшін жағдайларды сақтайды.

Осылайша, „жасыл“ экономика тұжырымдамасы әлемдік экономиканың тұрақтылығын жақсартудың маңыздылығын көрсетеді.

2012 жылғы қыркүйекте жарияланған „Жасыл“ экономика<sup>13</sup> мәселелері жөніндегі нұсқаулықта „жасыл“ экономиканың алты қағидатына<sup>14</sup> қысқаша шолу берілген:

- бір ұрпақ ішінде де, ұрпақтар арасында да әділеттілік пен объективтілік;
- орнықты даму қағидаттарымен келістілік;
- әлеуметтік әсерлер мен қоршаған ортаға әсер етудің алдын алу тәсілі;
- табиғи және әлеуметтік капиталды бағалау, мысалы, сыртқы шығыстарды интернационалдандыру, „жасыл“ есепке алу, пайдаланудың барлық мерзімі ішіндегі шығыстар және басқаруды жетілдіру;
- ресурстарды тұрақты және тиімді пайдалану, тұтыну және өндіріс;
- „жасыл“ жұмыс орындарын құру, кедейлікті жою, негізгі секторларда бәсекеге қабілеттілікті және „жасыл“ өсуді арттыру арқылы қолданыстағы макроэкономикалық мақсаттарға қолжеткізу қажеттілігі.

2012 жылдың басында "Жасыл" экономика үшін Коалиция түрлі ұйымдармен "жасыл" экономиканың келесі тоғыз қағидатының жобасы бойынша жұмыс істеді, олар әртүрлі консультациялар барысында қосымша нақтыланды:

1. Орнықты даму қағидаты-орнықты дамуды қамтамасыз ету;
2. Әділдік қағидаты-теңдікті қамтамасыз ету;
3. Абырой қағидаты-барлығына шынайы өркендеу мен әл-ауқат құру;
4. Сақтық қағидаты, жердің тұтастығы және планетарлық шекаралар-табиғи әлемді жақсарту;
5. Қосу қағидаты - инклюзивті және шешім қабылдауға қатысатын;
6. Басқару принципі-есеп беру;
7. Орнықтылық қағидаты-жоғары экономикалық, әлеуметтік және экологиялық орнықтылық;
8. Тиімділік қағидаты – тұрақты тұтыну мен өндірісті қамтамасыз ету;
9. Ұрпақтардың өзара іс-қимыл қағидаты - болашаққа инвестициялау.

Жалпы қағидалар Халықаралық кәсіподақтар конфедерациясының, Орнықты даму жөніндегі Солтүстік альянстың және т.б. жұмысына негізделген.

2013 жылғы мамырда Президент жарлығымен Қазақстан Республикасының

<sup>13</sup> „Жасыл“ экономика коалициясы-бұл „жасыл“ экономикаға көшуді жеделдету үшін жұмыс істейтін ғылыми-өндірістік бірлестік, зерттеу институттары, БҰҰ ұйымдары, кәсіпорындар мен кәсіподақтарды қоса алғанда, ұйымдардың алуан түрлі жиынтығы.

<sup>14</sup> A Guidebook to the Green Economy Issue 2: exploring green economy principles, United Nations Division for Sustainable Development [Электрондық ресурc]. / UNDESA, 2012. [Электрондық ресурc]. - Қол жетімді режимі: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/743GE%20Guidebook%202%-20-%20Principles\\_final.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/743GE%20Guidebook%202%-20-%20Principles_final.pdf).

„жасыл“ экономикаға<sup>15</sup> көшуі жөніндегі Тұжырымдама қабылданды. Өзірлеушілердің пікірінше, Тұжырымдаманы іске асыру үшін қажетті инвестициялардың жиынтық мөлшері ағымдағы сәттен бастап 2050 жылға дейін жыл сайын орта есеппен 3-4 млрд АҚШ долларын құрайды. Жыл сайынғы инвестициялардың ең көп көлемі 2020 жылдан бастап 2024 жылға дейінгі кезеңде ЖІӨ-нің 1,8% тең болады, ал 2050 жылға дейінгі орташа инвестициялар ЖІӨ-нің шамамен 1% құрайтын болады.

Бүгінде „жасыл“ экономика қағидаттарын іске асыру жөніндегі халықаралық стандарттарға сәйкес нормативтік-құқықтық қор құрылды.

**1-кесте. „Жасыл“ экономиканың мақсаттары және нысаналы индикаторлары**

| Сектор               | Мақсаттың сипаттамасы                                       | 2020 ж.  | 2030 ж.   | 2050 ж.                                  |
|----------------------|---|--|---|--|
| Суресурстары         | Су ресурстарының тапшылығын ұлттық деңгейде жою             | Халықты сумен қамтамасыз ету   | Ауыл шаруашылығын сумен қамтамасыз ету (2040 жылға қарай) | Сумен жабдықтау мәселелерін біржола шешу |
|                      | Бассейндер деңгейінде су ресурстарының тапшылығын жою       | Жалпы бассейндер бойынша тапшылықты барынша жылдам жабу (2025 жылға қарай) | Әрбір бассейн бойынша тапшылықтың болмауы                 |  |
| Ауыл шаруашылығы     | Ауыл шаруашылығындағы еңбек өнімділігі                      | 3 есе арттыру  |   |  |
|                      | Бидай өнімділігі (т/га)                                     | 1,4  | 2,0   |  |
|                      | Суаруға арналған су шығындары (м <sup>3</sup> /т)           | 450  | 330   |  |
| Энергиялық тиімділік | ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын 2008 жылғы деңгейден төмендету | 25% (2015 ж. қарай 10%)  | 30%   | 50%                                      |
| Электрэнергетикасы   | Электр энергиясын өндірудегі балама көздердің үлесі [1]     | Күн және жел: 2020 жылға қарай кемінде 3%                                  | 30%   | 50%                                      |

<sup>15</sup> Біріккен Ұлттар Ұйымының орнықты даму жөніндегі конференциясының қорытынды құжаты (РИО + 20), 2012 жыл [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://undocs.org/ru/A/66/L.56>.



|                           |  |                                 |                                |      |
|---------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|------|
|                           | Электр энергиясын өндірудегі газ электр станцияларының үлесі                                   | 20%<br>[2]                      | 25%<br>[2]                     | 30%  |
|                           | Өңірлерді газдандыру   | Ақмола және Қарағанды облыстары | Солтүстік және Шығыс облыстар  |      |
|                           | Электр энергетикасындағы көмірқышқыл газы шығарындыларының ағымдағы деңгейіне қатысты төмендеу | 2012 жылғы деңгей               | -15%                           | -40% |
| Ауаның лас-тануы          | Қоршаған ортаға күкірт және азот оксидтерінің шығарындылары                                    |                                 | Еуропалық шығарындылар деңгейі |      |
| Қалдықтарды кәдеге жарату | Халықты қатты тұрмыстық қалдықтарды шығарумен жабу   |                                 | 100%                           |      |
|                           | Қоқысты санитарлық сақтау  |                                 | 95%                            |      |
|                           | Қайта өңделген қалдықтардың үлесі  |                                 | 40%                            | 50%  |

*Ескерту:* қосымша мақсаттар атап көрсетілген.

### „Жасыл“ көпір Астаналық бастама

Табиғи және энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалану экономикалық және энергетикалық қауіпсіздік бөлігінде әрбір ел үшін басымдық болып табылады, ал „жасыл“ экономика орнықты дамудың басты тетіктерінің бірі болып табылады. Біріккен Ұлттар Ұйымының барлық мемлекеттері орнықты даму жөніндегі өңіраралық бастама ретінде мақұлдаған Қазақстан Республикасының бастамаларының бірі „Жасыл көпір“ серіктестік бағдарламасы болып табылады. „Жасыл көпір“ Халықаралық серіктестік бағдарламасы (ЖКСБ)<sup>16</sup> – бұл бизнеспен, жұртшылықпен көпжақты әріптестік және халықаралық ынтымақтастық негізінде елдердің „жасыл“ экономикаға көшуіне арналған Қазақстанның бастамасы. Бағдарламаны ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаев 2010 жылғы мамырда III Астана экономикалық форумында ұсынды және 2010 жылғы қазанда Астанада Азия-Тынық мұхиты аймағы елдерінің АТМЭӘК-тің 6-конференциясында, ал кейінірек 2011 жылғы қыркүйекте „Еуропа үшін қоршаған орта“ министрлердің 7-конференциясында бекітілді. Астанада өткен Рио+20 „Біз қалайтын болашақ“ орнықты даму жөніндегі дүниежүзілік саммиттің қорытынды құжатына кірді.

<sup>16</sup> Біріккен Ұлттар Ұйымының орнықты даму жөніндегі конференциясының қорытынды құжаты (Рио + 20), 2012 жыл [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://undocs.org/ru/A/66/L.56>.

„Жасыл көпір“ серіктестік бағдарламасының (бұдан әрі - ЖКСБ) мақсаты „жасыл“ экономикаға көшу үшін мемлекеттердің, халықаралық ұйымдардың, Еуропа, Азия және Тынық мұхиты өңіріндегі қоғамдық және бизнес секторларының күш-жігерін біріктіру болып табылады.

ЖКСБ-ның негізгі қағидаттары „жасыл“ экономикаға көшу үшін қолайлы жағдайлар жасауда мемлекеттің көшбасшы рөлі, „жасыл“ экономикаға және экожүйелік қызметтерге инновациялар мен инвестициялар үшін қажетті шарт ретінде бағдарламалар мен жобаларда ұзақ мерзімді және көпжақты көзқарас, іскер топтардың мүдделілігі болып табылады.

Бағдарламаның қажеттілігі келесі факторларға негізделген:

- Көптеген елдердің „жасыл“ экономикаға көшуді өз бетінше жүзеге асыра алмауы және тәжірибелік тетіктердің, сарапшылық әлеуеттің болмауы.
- Қысқа мерзімді және бытыраңқы әрекеттердің тиімсіздігі.
- Реформаларды, инвестициялар мен инновацияларды қолдау үшін кәсіби, бейтарап және ұзақ мерзімді негіздегі қажеттілік.
- „Жасыл“ жобалар мен салаларды қолдау тетіктерінің болмауы.
- Мықты экологиялық БАҚ пен ағартушылықтың болмауы.

ЖКСБ қағидалары келесіні қамтиды:

- „жасыл“ реформалардағы мемлекеттің жетекші рөлі;
- тараптардың серіктестігі: үкіметтер, парламенттер, жергілікті басқару органдары, халықаралық ұйымдар, бизнес, инноваторлар, тұтынушыларды қорғау қоғамдары және т.б.;
- „жасыл“ бизнес инвесторларының ұзақ мерзімді мүдделері, бизнеспен көпжақты ұзақ мерзімді келісімдер жасау;
- нәтижелі жұмыспен қамтуды ұлғайтуға және кедейшілікті қысқартуға үлес қосу;
- экожүйелердің өнімділігін арттырудан тікелей және жанама әсерлерді алу;
- қоңыр салаларға мемлекеттік субсидияларды „жасыл“ салаларға қайта бағдарлау;
- әлемдік нарықта жетіспейтін және елдер арасындағы өткір бәсекелестіктің нысанасы болып табылмайтын экологиялық өнімді шығаруға бағдарлану (органикалық өнімдер мен тыңайтқыштар, теңіз дақылы, шұбат, Еуро-5 үшін 2 және 3-буынды биоотын және т.б.);
- қоңыр салалардың ірі компанияларының капиталын Exxon Mobil сияқты озық „жасыл“ технологиялар мен инвестициялық бағдарламаларға қайта бағдарлауға жәрдемдесу;
- тұрақты сатып алу арқылы нарыққа кіретін жаңа экологиялық технологияларды қолдау.

## 1.5 Қазақстан Республикасында экологиялық заңнаманың қалыптасуы

Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің 1990 жылғы 25 қазандағы № 307-XII „Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының<sup>17</sup> мемлекеттік егемендігі туралы декларация“ қаулысының қабылдануымен Қазақ КСР экологиялық ортаны қорғауды ұйымдастыру, табиғи ресурстарды пайдалану, халықты экологиялық қауіпсіздікпен қамтамасыз ету тәртібін дербес белгілей бастады және өз аумағында экологиялық қауіптілік көзі болып табылатын кез келген кәсіпорындардың, мекемелердің, ұйымдардың, басқа да объектілердің құрылысына тыйым салу және жұмыс істеуін тоқтату құқығы айқындала басталды.

Тәуелсіздіктің 30 жылдық кезеңінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамалық құралдар мен саяси стратегиялар экологиялық реттеуді күшейту және Қазақстан қол қойған халықаралық шарттарға сәйкес келу жағына қарай өзгерді.

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік саясатқа басшылықты және салааралық үйлестіруді орталық мемлекеттік орган жүзеге асырады. 1988 жылдан бастап Министрліктің атауы сегіз рет өзгерді (2-сурет). Қайта құру кезінде орман, балық және аңшылық шаруашылығы, Су ресурстары саласындағы функциялар экологиялық Министрліктің құзыретіне берілді немесе алынып тасталды.



### 2-сурет. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы орталық мемлекеттік органның қалыптасу тарихы

<sup>17</sup> Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің 1990 жылғы 25 қазандағы №307-XII қаулысымен бекітілген Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының Мемлекеттік Егемендігі туралы декларация туралы [Электрондық ресурc]. - Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/B900001700\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/B900001700_).

Қазіргі уақытта Қазақстан қоршаған ортаны қорғау саласындағы 29 Халықаралық конвенцияны ратификациялады<sup>18</sup>, бұл қоршаған ортаны жақсартуға сыртқы саяси бейілділікті көрсетеді (1-қосымша). Әрбір халықаралық шарт қандай да бір дәрежеде ұлттық заңнамада үйлестірілген.

1991 жылы қабылданған алғашқы заңнамалық актілердің<sup>19</sup> бірі „Қазақ КСР қоршаған табиғи ортаны қорғау туралы“ заң болды. Бұл заң қоршаған ортаны қорғаудың барлық қажетті қағидаттарын қамтығанымен, ұсақ егжей-тегжейлерді көрсетпестен кең ауқымда сипатталған.

Бұл олқылықтың орнын толтыру үшін табиғи ресурстардың жекелеген түрлерін пайдалану мен қорғауды реттейтін бірқатар кодификацияланған заңнамалық актілер қабылданды (2-кесте).

## 2-кесте. Табиғи ресурстардың жекелеген түрлерін пайдалану мен қорғауды реттейтін кодификацияланған заңнамалық актілер

| № | Қабылданған жылы | Заңнамалық актінің атауы  |
|---|------------------|---|
| 1 | 1992 жылы        | „Жер қойнауы және минералды шикізатты қайта өңдеу туралы“ Кодекс;<br>„Семей сынақ полигонындағы ядролық сынақтардың салдарынан зардап шеккен азаматтарды әлеуметтік қорғау туралы“ және „Арал өңіріндегі экологиялық қасірет салдарынан зардап шеккен азаматтарды әлеуметтік қорғау туралы“ Заңдар. |
| 2 | 1993 жылы        | Орман және Су кодекстері;<br>Қазақстан Республикасының „Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы“ Заңы.  |
| 3 | 1994 жылы        | Қазақстан Республикасының „Санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылық туралы“ Заңы.   |
| 4 | 1995 жылы        | Қазақстан Республикасының „Мұнай туралы“ Заңы.  |
| 5 | 1996 жылы        | Қазақстан Республикасының „Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы“ Заңы.  |

<sup>18</sup> Қазақстан Республикасы ратификациялаған және қол қойған қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық конвенциялардың тізбесі [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://ecogofond.kz/orhusskaja-konvencija/dostup-k-jekologicheskoy-informacii/haly-araly-yntyma-tasty/azastan-respublikasy-men-ratifikacijalan-an-ol-ojyl-an-orsha-an-ortany-or-au-salasynda-y-haly-aralykonvencijalardy-tizimi/>.

<sup>19</sup> Қазақ КСР-індегі қоршаған табиғи ортаны қорғау туралы, 1991 жылғы 18 маусымдағы Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының Заңы. ҚР 1997 жылғы 15 шілдедегі №161 -2970161 Заңымен күші жойылды [Электрондық ресурс] - Қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/2910003500>.

1997 жылы Қазақстан Республикасының „Қоршаған ортаны қорғау туралы“ жаңа Заңы<sup>20</sup> қабылданды, ол қазіргі және болашақ кезеңнің мүддесі үшін қоршаған ортаны қорғаудың қазіргі заманғы құқықтық, экономикалық және әлеуметтік негіздерін анағұрлым үздік түрде айқындады, экологиялық қауіпсіздікті, шаруашылық және өзге де қызметтің табиғи экологиялық жүйелерге зиянды әсерінің алдын алуды, биологиялық саналуандықты сақтауды және табиғатты ұтымды пайдалануды ұйымдастыруды қамтамасыз етті.

Осы Заңда азаматтар мен қоғамдық бірлестіктердің қоршаған ортаны қорғау саласындағы құқықтары мен міндеттері, мемлекеттік билік және жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қоршаған ортаны қорғау саласындағы құзыреті, табиғи ресурстар және табиғат пайдалану сияқты маңызды сәттер бекітілген.

Табиғатты пайдалануды жүзеге асырудың ең маңызды шарттарының ішінде келесі аталады:

- табиғат пайдалануға арналған лимиттер мен квоталар, рұқсаттар;
- мемлекеттік реттеу;
- табиғатты пайдаланудың мемлекеттік құрылымы және табиғи ресурстарды молықтыру мен қорғауды кешенді пайдалану сызбалары;
- табиғи ресурстардың мемлекеттік есебі және мемлекеттік кадастрлары;
- экология саласындағы басқарудың мемлекеттік-құқықтық тетігінің жеке-леген элементтері;
- қоршаған ортаны қорғаудың экономикалық тетігі;
- қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормалау, стандарттау және сертификаттау;
- шаруашылық және өзге де қызметке қойылатын экологиялық талаптар;
- экологиялық сараптама;
- ерекше экологиялық, ғылыми және мәдени құндылығы бар қоршаған ортаны қорғау объектілері;
- қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық ынтымақтастық және т.б.

Қазақстан Республикасы экологиялық қызметінің нәтижелілігіне<sup>21</sup> (2000 жыл) алғашқы шолуды әзірлеген сарапшылардың пікірінше, осы Заңға қоршаған ортаға зиян келтіргені үшін жауапкершілік туралы ережелер енгізілмеген, олар әкімшілік, азаматтық және қылмыстық құқықтың бөлігі болып табылады.

<sup>20</sup> Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 15 шілдедегі №160 Заңының күші жойылды-Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 9 қаңтардағы №212 Кодексімен. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z970000160>.

<sup>21</sup> 1993 жылы Швейцарияның Люцерне қаласында өткен „Еуропа үшін қоршаған орта“ атты екінші конференцияда қоршаған ортаны қорғау министрлері өтпелі экономикалы елдер үшін экологиялық қызметтің нәтижелілігіне шолу жасады. Осының нәтижесінде БҰҰ ЕЭО экологиялық саясат жөніндегі комитеті экологиялық қызметтің нәтижелілігіне шолуды өзінің тұрақты бағдарламасының бір бөлігі ету туралы шешім қабылдады. Шолулардың бірінші циклы 1994 жылы басталды және 2004 жылға дейін БҰҰ ЕЭО аймағының 23 елінде өткізілді.

### 2007 жылғы Экологиялық кодекс

Экологиялық кодекс - экология саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейтін негізгі кешенді заңнамалық акт.

2007 жылғы Кодексте экологиялық қауіпсіздік деңгейі алдыңғы қатарлы технологияларға бағдарланған халықаралық стандарттарға сәйкес келтірілген. Бұнда құқықтық қорғауға жататын табиғат объектілерінің тізбесі бекітіледі, шаруашылық және өзге де қызметке қойылатын негізгі экологиялық талаптар көрсетіледі, ол қоршаған ортаны қорғаудың экологиялық тәрбие мен білім беру сияқты барлық аспектілерін, қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік билік және басқару органдарының жүйесін бекітетін ережелерді және т.б. қамтиды.

Осы Кодекстің қабылдануына байланысты „Қоршаған ортаны қорғау туралы“, „Атмосфералық ауаны қорғау туралы“, „Экологиялық сараптама туралы“ заңдары мен бірқатар заңға тәуелді актілер күшін жойды.

Сонымен қатар, Экологиялық кодексте мынадай новеллалар бар:

- қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану саласындағы мемлекеттік органдардың құзыреті;
- ҚОӘБ;
- парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулері саласындағы мемлекеттік реттеулер;
- қоршаған ортаға келтірілген залалды экономикалық бағалау;
- мемлекеттік және өндірістік экологиялық бақылау нысандары;
- табиғи ресурстардың мемлекеттік кадастрлары (өндіріс және тұтыну қалдықтары, зиянды заттарды, радиоактивті қалдықтарды көму және сарқынды суларды жер қойнауына ағызу);
- парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулерін бағалаудың мемлекеттік жүйелері;
- Каспий теңізінің солтүстік бөлігіндегі мемлекеттік қорық аймағында шаруашылық және өзге де қызметті жүзеге асыру кезінде жерді, жер қойнауын, суды, ормандарды және өзге де өсімдіктерді, жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту, еріксіз және жартылай ерікті жағдайларда өсіру, жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерін шектеулі шаруашылық пайдалану кезінде, радиоактивті материалдарды, атом энергиясын пайдалануға және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге, ықтимал қауіпті химиялық және биологиялық заттарды өндіру мен пайдалану, радиоактивті қалдықтарды сақтау және көму пункттеріне, өндіріс және тұтыну қалдықтарымен жұмыс істеу кезінде өндіріс және тұтыну қалдықтарына меншік құқығын айқындау кезінде генетикалық түрлендірілген өнімдер мен организмдерді сақтау;
- парниктік газдар шығарындылары және озонды бұзатын заттар саласындағы қызметті мемлекеттік реттеуді жүзеге асырады.

## 2021 жылғы Экологиялық кодекс

Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің жаңа редакциясын әзірлеу қажеттігі Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан Республикасының Президенті – Ұлт Көшбасшысы Н.Ә. Назарбаевтың „Қазақстан - 2050“ Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты“ (Астана, 2012 жылғы 14 желтоқсан) Қазақстан халқына Жолдауында берілген тапсырмаларын; Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы №636 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспарын орындауға негізделген; 2018 жылғы 10 қаңтардағы „Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері“ атты Қазақстан халқына Жолдауында Қазақстанның „жасыл“ индустриялық-инновациялық экономикаға және қоршаған ортаны қорғауға көшуінің жаңа үрдістері; Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдамасы айқындалған.

ЭЫДҰ сарапшылары жүргізген Қазақстанның орта мерзімді кезеңде табысты дамуы үшін негізгі төрт мәселенің біріне терең талдау: экологиялық реттеудің тиімділігі, сондай-ақ қолданыстағы заңнаманың ЭЫДҰ тәсілінің өлшемдерімен бірқатар сәйкессіздіктерін көрсетеді. Сарапшылар экологиялық заңнаманы реформалауды ұсынды.

Экологиялық кодекстің қолданылу кезеңінде (2007-2017 жж.) қабылданған, орнықты даму қағидаттарына сәйкес келетін және қоршаған ортаның жай-күйін сапалы жақсартуды қамтамасыз ететін қоршаған ортаны қорғау жүйесін құруға, қоршаған орта объектілері сапасының нормативтік көрсеткіштеріне және қоғамның экологиялық орнықты дамуының қолайлы деңгейіне қолжеткізуге, қоршаған ортаға әсерді төмендетуді қамтамасыз етуге, қоршаған ортаның сапасын басқару жүйесін қалыптастыруға бағытталған бағдарламалық құжат (Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы) - іске асырылмады, қойылған мақсаттарға қол жеткізілмеді. Енгізілген түзетулер де (әр уақытта - 82) қойылған мақсаттарға қолжеткізу үшін жағдай жасамады.

Осыған байланысты, қолданыстағы Экологиялық кодекс экологиялық реттеу және табиғат қорғау заңнамасының сақталуын бақылау бойынша өзіне жүктелген тарихи миссияны толық іске асыра отырып, нақты өкілеттіктері бар тиімді басқару құрылымын құратын табиғат қорғау қызметіндегі және қоршаған ортаны қорғаудағы халықаралық саясатқа сәйкес келетін жаңа, анағұрлым ілгерінді, замануи сын-қатерлерге жауап беретін заңнамамен алмастыруды қажет етті.

Табиғат қорғау ведомствосының міндеті табиғат пайдаланушыларға өндірісті жаңғыртуға, қоршаған ортаға әсерді төмендетуге бағытталған табиғат қорғау іс-шараларына, сол арқылы елдің экологиялық жай-күйін жақсартуға тиімді қаржы салатын жағдайлар жасау болуға тиіс. Жергілікті атқарушы органдардың міндеті - басқарылатын өңірдің қоршаған орта сапасын жақсарту үшін табиғат пайдаланушылармен және өңір халқымен бірлесіп жауапты болу.

**2021 жылғы Экологиялық кодекстің жаңалықтары<sup>22</sup>:**

1. „ластаушы төлейді“ қағидаты - ластанудың алдын алу және бақылау жөніндегі шараларды қолдану, сондай-ақ қоршаған ортаға келтірілген залалды қалпына келтіру үшін жауапкершілік;
2. кешенді экологиялық рұқсаттар (бұдан әрі - КЭР) және ең озық қолжетімді технологиялар (бұдан әрі - ОҚТ) - анағұрлым қауіпті ластаушы қызмет түрлері бірінші санатқа жатқызылған, бұл анағұрлым қатаң реттеуді де білдіреді. Мәселен, бірінші санаттағы объектілер үшін ОҚТ енгізу шартымен КЭР-ге міндетті көшу көзделген. Бірінші кезеңде ластанудың 80% тиесілі мұнай-газ, тау-кен металлургиясы, химия және электр энергетикасы салаларының 50 ірі кәсіпорнын ОҚТ-ға ауыстыру жоспарлануда;
3. экологиялық төлемдер және мақсатты жұмсау - КЭР алған және ОҚТ енгізген жаңа объектілердің операторлары үшін эмиссия үшін төлемдерден босату бойынша тиісті түзетулер ұсынылады. Жұмыс істеп тұрған кәсіпорындар үшін де осындай тетік көзделген, бірақ олар эмиссия үшін төлемдерден босату үшін экологиялық тиімділікті арттыру және ОҚТ енгізу бағдарламасын әзірлеп, іске асыруы қажет;
4. қоршаған ортаға әсерді бағалау (ҚОӘБ) - рәсім бірінші санаттағы кәсіпорындар үшін ғана міндетті болады, ал екінші санаттағы объектілер ҚОӘБ жүргізудің қажеттілігін немесе болмауын анықтау үшін скринингке жатады;
5. қалдықтарды басқару-қалдықтардың пайда болуын барынша азайту, түзілген қалдықтарды қайта пайдалану, қайта өңдеу, кәдеге жарату және полигондарда көму үшін лицензиялық тәртіп енгізіледі. Тасымалдау үшін осы қызмет түрлерін жүзеге асыратын компаниялар үшін хабарлама тәртібі енгізіледі.

**Қазақстан Республикасы қоршаған ортаны  
қорғау саласында ратификациялаған, қол қойған  
халықаралық конвенциялардың тізбесі**

| № | Конвенция, келісім атауы   | Қазақстан Республикасының қосылу/ратификациялау туралы құжаты         |
|---|--|---|
| 1 | Дүниежүзілік метеорологиялық ұйымның конвенциясы, 1947 жылғы 11 қазан.       | ҚР Жоғарғы Кеңесінің 18.12.1992 ж. №1791-ХІІ қосылу туралы қаулысы.   |
| 2 | Биологиялық саналуандық туралы конвенция. Рио-де-Жанейро, 1992 жылғы маусым. | ҚР Министрлер Кабинетінің 19.08.1994 ж. №918 мақұлдау туралы қаулысы. |

<sup>22</sup> Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі / Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ кодексі [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.



|    |   |  |
|----|---|--|
| 3  | Мұнаймен ластанудан келтірілген залал үшін азаматтық жауапкершілік туралы халықаралық конвенция. Брюссель, 1969 жылғы 29 қараша.  | ҚР Министрлер Кабинетінің 04.05.1994 ж. №244 қосылу туралы қаулысы.  |
| 4  | Дүниежүзілік мәдени және табиғи мұраны қорғау туралы конвенция. Париж, 1972 жылғы 16 қараша.  | 29.04.1994 қосылу.   |
| 5  | Кемелердің ластануын болдырмау жөніндегі халықаралық конвенция.   | ҚР Министрлер кабинетінің 04.05.1994 ж. №244 Қаулысы.  |
| 6  | Табиғи ортаға әсер ету құралдарын әскери немесе кез келген өзге де дұшпандық пайдалануға тыйым салу туралы конвенция.   | ҚР Жоғарғы Кеңесінің 20.02.1995 ж. №301-ХІІІ қосылу туралы қаулысы.  |
| 7  | Энергетикалық Хартияға шарт. Лиссабон, 1994 жылғы 17 желтоқсан.   | ҚР Президентінің 1995 жылғы 18 қазандағы №2537 Ратификациялау туралы жарлығы.  |
| 8  | БҰҰ климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы (UNFCCC). Рио-де-Жанейро, 1992 жылғы 11 маусым.   | ҚР Президентінің 04.05.1995 ж. №2260 Ратификациялау туралы жарлығы.  |
| 9  | БҰҰ шөлейттенуге қарсы күрес жөніндегі конвенциясы.   | ҚР 07.07.1997 ж. №149-1 Ратификациялау туралы заңы.  |
| 10 | Озон қабатын бұзатын заттар туралы Монреаль хаттамасы. Монреаль, 1987 жылғы 16 қыркүйек.<br>Озон қабатын бұзатын заттар жөніндегі Монреаль хаттамасына түзету, Лондон, 1990 жылғы 27-29 маусым.<br>1992 жылғы 23-25 қарашада Копенгагенде қабылданған Озон қабатын бұзатын заттар жөніндегі Монреаль хаттамасына түзетулер және 1997 жылғы 15-17 қыркүйекте Монреальда қабылданған Озон қабатын бұзатын заттар жөніндегі Монреаль хаттамасына түзетулер.<br>1999 жылғы 3 желтоқсанда Пекинде қабылданған Озон қабатын бұзатын заттар жөніндегі Монреаль Хаттамасына Түзетуді ратификациялау туралы. | ҚР 30.10.1997 ж. №176 қосылу туралы заңы.<br>ҚР 07.05.2001 ж. №191-II Қосылу туралы заңы.<br>ҚР 2011 жылғы 6 сәуірдегі №426-IV Заңы<br>ҚР 2014 жылғы 23 сәуірдегі №198-V ҚРЗ Заңы. |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 11 | Озон қабатын қорғау туралы Вена конвенциясы. Вена, 1985 жылғы 22 наурыз.   | ҚР 30.10.1997 ж.<br>№177-І Қосылу туралы заңы.  |
| 12 | Құрып кету қаупі төнген жабайы фауна мен флора түрлерімен халықаралық сауда туралы конвенция. Вашингтон, 1973 жылғы 3 наурыз.  | ҚР 06.04.1999 ж. №372-1<br>Қосылу туралы заңы.  |
| 13 | Траншекаралық контексте қоршаған ортаға әсерді бағалау туралы конвенция. Эспо (Финляндия), 1991 жылғы 25 ақпан.  | ҚР 21.10.2000 ж. № 86-II<br>Қосылу туралы заңы.   |
| 14 | Алыс қашықтықтағы ауаның трансшекаралық ластануы туралы конвенция. Женева, 1979 жылғы 10 қараша.   | ҚР 23.10.2000 ж. №89-II<br>Қосылу туралы заңы.  |
| 15 | Өнеркәсіптік авариялардың трансшекаралық әсері туралы конвенция.   | ҚР 23.10.2000ж. №91-II<br>Қосылу туралы заңы.   |
| 16 | Ақпаратқа қолжеткізу, шешімдер қабылдау процесіне жұртшылықтың қатысуы және қоршаған ортаға қатысты мәселелер бойынша сот әділдігіне қолжеткізу туралы конвенция.  | ҚР 23.10.2000 ж. № 92-II<br>Ратификациялау туралы заңы.   |
| 17 | Траншекаралық су ағындары мен халықаралық көлдерді қорғау және пайдалану туралы конвенция. Хельсинки, 1992 жылғы 17 наурыз.<br>Траншекаралық су ағындары мен халықаралық көлдерді қорғау және пайдалану туралы конвенцияның 25 және 26-баптарына түзетуді ратификациялау туралы. | ҚР 23.10.2000 ж. №94-II<br>Қосылу туралы Заңы.<br>ҚР 2015 жылғы 28 қаңтардағы<br>№282-V ҚРЗ Заңы. |
| 18 | Қауіпті қалдықтарды трансшекаралық тасымалдауды және оларды жоюды бақылау туралы Базель конвенциясы. Базель, 1989 жылғы 20-22 наурыз.  | ҚР 10.02.2003ж. №389-II<br>Қосылу туралы заңы.  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 19 | Негізінен суда жүзетін құстардың мекендейтін орны ретінде халықаралық маңызы бар сулы-батпақты алқаптар туралы конвенция (оған 1982 жылғы 3 желтоқсандағы Париж хаттамасымен енгізілген түзетулермен және 1987 жылғы 28 мамырда Режинде енгізілген түзетулермен). | ҚР 13.12.2005 ж. №94-III Қосылу туралы заңы.                                |
| 20 | Каспий теңізінің теңіз ортасын қорғау жөніндегі негіздемелік конвенция (Тегеран, 2003 жылғы 4 қараша).  | ҚР 2005 жылғы 13 желтоқсандағы № 97-III Ратификациялау туралы заңымен.      |
| 21 | Каспий теңізінің теңіз ортасын қорғау жөніндегі негіздемелік конвенцияға Каспий теңізін жер үсті көздерінен және құрлықта жүзеге асырылатын қызмет нәтижесінде ластанудан қорғау жөніндегі хаттамаға қол қою туралы.  | Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 28 қаңтардағы №486 Жарлығы. |
| 22 | Каспий теңізінің теңіз ортасын қорғау жөніндегі негіздемелік конвенцияға қоршаған ортаға трансшекаралық контексте әсер етуді бағалау жөніндегі хаттамаға қол қою туралы.  | Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 19 шілдедегі №718 Жарлығы.  |
| 23 | Каспий теңізінің теңіз ортасын қорғау жөніндегі негіздемелік конвенцияға Мұнаймен ластануға әкелетін тосын оқиғалар жағдайындағы өңірлік әзірлік, ден қою және ынтымақтастық туралы хаттаманы ратификациялау туралы.  | ҚР 2016 жылғы 18 наурыздағы №474-V ҚРЗ Заңы.                                |
| 24 | Тұрақты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясы. Стокгольм, 2001 жылғы 22 мамыр.   | Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 7 маусымдағы №259 Заңы.                |
| 25 | Халықаралық саудада жекелеген қауіпті химиялық заттар мен пестицидтерге қатысты алдын ала негізделген келісім рәсімін қолдану жөніндегі Роттердам конвенциясы.  | 2007 жылғы ҚРЗ-мен ратификацияланды.  |
| 26 | Жабайы жануарлардың қоныс аударатын түрлерін сақтау туралы Конвенция. Бонна, 1979 жылғы 23 маусым.  | ҚР 13.12.2005 ж. №96 Қосылу туралы заңы.                                    |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 27 | Биологиялық саналуандық туралы конвенцияға биологиялық қауіпсіздік жөніндегі Картахен хаттамасы.  | ҚР 2008 жылғы 17 маусымдағы №43-IV Заңы.   |
| 28 | Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясына Киото хаттамасы. Киото, 1997 жылғы 11 желтоқсан<br>Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясының Киото хаттамасына „В“ қосымшасына түзету.<br>Париж келісіміне қол қою туралы. | ҚР 2009 жылғы 26 наурыздағы № 144-IV Заңы.<br>Қазақстан Республикасы Президентінің 2011 жылғы 25 тамыздағы № 145 Жарлығы.<br>Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 20 шілдедегі № 301 Жарлығы. |
| 29 | Ақпаратқа қолжеткізу, шешімдер қабылдау процесіне жұртшылықтың қатысуы және қоршаған ортаға қатысты мәселелер бойынша сот әділдігіне қолжеткізу туралы конвенцияға ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімдері туралы хаттаманы ратификациялау туралы.                     | ҚР 2019 жылғы 12 желтоқсандағы №279-VI ҚРЗ Заңы.   |

## Қорытынды

Қазіргі әлемде экологиялық күн тәртібі тұрақты экономикалық дамуды қамтамасыз ететін басым бағыт ретінде белгіленген. Көптеген ғалымдар мен зерттеушілер қоршаған әлемге аз әсер ете отырып, адамзаттың даму жолдарын іздейді. Швеция корольдік Ғылым академиясының „климаттың өзгеруін ұзақ мерзімді макроэкономикалық талдауға біріктіргені үшін“ пресс-релизінде атап өтілгендей, экономика бойынша 2018 жылғы Нобель сыйлығы Вильям Нордхаузға (W. D. Nordhaus) берілді. Сондай-ақ, 2021 жылы физика бойынша Нобель сыйлығы „күрделі жүйелерді“ және климаттың өзгеруін модельдеуді зерттегені үшін бір топ ғалымдар Сюкуро Манабе, Клаус Хассельман, Джордж Паризиге берілді.

Қазақстанның экологиялық саясатының эволюциялық дамуы экология саласында ратификацияланған халықаралық шарттар бойынша Мемлекет алған халықаралық міндеттемелермен тікелей байланысты. Жүргізілген экологиялық заңнама реформасының қоршаған ортаның жай-күйі сапасының қажетті деңгейін қамтамасыз етуге бағытталған бекітілген құралдармен нақты белгіленген мақсаттары бар екенін атап өту қажет.

Тұтастай алғанда, экологиялық саясаттың негіздерін зерделей отырып, бір жағынан, ел дамуының векторын түсінуге, екінші жағынан, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің мемлекеттік басымдықтарын көруге болады.

## Әдебиеттер тізімі

1. T. Everett, M. Ishwaran, G.P. Ansaloni және A. Rubin, *Economic Growth and the Environment*, Наурыз, 2010 жыл., Қоршаған орта, азық-түлік және ауылдық аудандар мәселелері жөніндегі Департамент, Ұлыбритания Үкіметі.
2. Г. Т. Шкиперова, Кузнецтің экологиялық қисығы аймақтық айырмашылықты зерттеу құралы ретінде, 2013 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskayakrivaya-kuznetsa-kak-instrument-issledovaniya-regionalnogo-razvitiya/viewer>.
3. K. Remoundou, Ph. Koundouri: *Environmental Effects on Public Health*, *Int J Environ Res Public Health*. 2009 Aug; 6(8): 2160-2178 [Электрондық ресурс]. Қол жетімді режимі: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2738880/>.
4. M. L. Bell Email, D.L. Davis, L.A. Cifuentes, A.J. Krupnick, R.D. Morgenstern және G.D. Thurston, *Ancillary human health benefits of improved air quality resulting from climate change mitigation*, *Environmental Health журналы*, 31 шілде 2008 ж. [Электрондық ресурс] - Қол жетімді режимі: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-7-41>.
5. U. Gupta., *Valuation of urban air pollution: A Case Study of Kanpur City in India*, *South Asian Network for Development and Environmental Economics (SANDEEE)*, PO Box 8975, EPC 1056, Kathmandu, Nepal, мамыр 2006 ж.
6. D Neavdo-Peña, V-R López-Ruiz, J-L Alfaro-Novarro., *The Effects of Environmental and Social Dimensions of Sustainability in Response to the Economics Crisis of European Cities*, 26.06.2015 ж. [Электрондық ресурс].- Қол жетімді режимі: [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability).
7. Лондон ауасындағы өлімге әкелетін улар, 2016 [Электрондық ресурс].- Қол жетімді режимі: [http://www.bbc.com./russian/uk/2016/160114\\_vert\\_fut\\_lethal\\_effects\\_of\\_london\\_fog](http://www.bbc.com./russian/uk/2016/160114_vert_fut_lethal_effects_of_london_fog).
8. Біріккен Ұлттар Ұйымының Айналадағы Орта Жөніндегі Бағдарламасы, 1972 [Электрондық ресурс] - Қол жетімді режимі: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declarathenv.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml).
9. Қоршаған орта және даму жөніндегі Рио-де-Жанейро декларациясы, БҰҰ Қоршаған орта және даму жөніндегі конференциясында қабылданды, Рио-де-Жанейро, 1992 жылғы 3-14 маусым [Электрондық ресурс].- Қол жетімді режимі: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml).
10. Біріккен Ұлттар Ұйымының мыңжылдық декларациясы, Бас Ассамблеяның 2000 жылғы 8 қыркүйектегі 55/2 қарарымен қабылданды [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations / summitdecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations / summitdecl.shtml).
11. Тұрақты даму саласындағы мақсаттар барлық елдерден - кедей, бай және орташа дамығаннан келетін іс-әрекетке шақырудың бір түрі болып табылады. Ол біздің планетамыздың әл-ауқатын жақсартуға және қорғауға бағытталған. Мемлекеттер кедейлікті жою жөніндегі шаралар экономикалық өсуді арттыру және білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік қорғау

және жұмыспен қамту, сондай-ақ климаттың өзгеруіне қарсы күрес және қоршаған ортаны қорғау саласындағы бірқатар мәселелерді шешу жөніндегі күш-жігермен қатар қабылдануы тиіс екенін мойындайды. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [http:// www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/).

12. С.Н. Бобылёва, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой., Жасыл экономика және Ресей үшін Тұрақты даму мақсаттары, Өңделген Ұжымдық монография, 2016 жыл. - Б. 13.
13. „Жасыл“ экономика коалициясы-бұл „жасыл“ экономикаға көшуді жеделдету үшін жұмыс істейтін ғылыми-өндірістік бірлестік, зерттеу институттары, БҰҰ ұйымдары, кәсіпорындар мен кәсіподақтарды қоса алғанда, ұйымдардың алуан түрлі жиынтығы.
14. A Guidebook to the Green Economy Issue 2: exploring green economy principles, United Nations Division for Sustainable Development [Электрондық ресурс]. / UNDESA, 2012. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/743GE%20Guidebook%202%-20-%20Principles\\_final.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/743GE%20Guidebook%202%-20-%20Principles_final.pdf).
15. Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама туралы, Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>.
16. Біріккен Ұлттар Ұйымының орнықты даму жөніндегі конференциясының қорытынды құжаты (РИО + 20), 2012 жыл [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://undocs.org/ru/A/66/L.56>.
17. Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің 1990 жылғы 25 қазандағы №307-ХІІ қаулысымен бекітілген Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының Мемлекеттік Егемендігі туралы декларация туралы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/B900001700\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/B900001700_).
18. Қазақстан Республикасы ратификациялаған және қол қойған қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық конвенциялардың тізбесі [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https:// ecogofond.kz/orhusskaja-konvencija/dostup-](https://ecogofond.kz/orhusskaja-konvencija/dostup-)

## 2-тарау

# АТМОСФЕРАЛЫҚ АУА

## 2.1 Атмосфералық ауаның мәні

Атмосфера (атмосфералық ауа) – табиғи ортаның ажырамас бөлігі және газтәрізді құрауыштарды қамтитын биогеохимиялық айналымдармен байланысты экосфераның маңызды бөлігі. Атмосфералық ауаның маңызы зор екендігі сөзсіз.

Атмосфералық ауа құрамында тірі организмдердің тыныс алуына қажетті оттегі бар, өсімдіктердің фотосинтезі үшін көмірқышқыл газының көзі болып табылады, тірі организмдерді зиянды ғарыштық сәулелерден қорғайды, Жердегі жылудың сақталуына ықпал етеді және климатты реттейді, метаболизмнің газтәрізді өнімдерін өзгертеді. Сонымен қатар, бұл зиянды заттардың жинақталу қоймасы, су мен топырақтың ластану көзі болып табылады.

Атмосфералық құбылыстар (жаңбыр, қар, бұршақ, құрғақшылық және т.б.) ежелгі дәуірден бері адамдардың санасын қоздырды. Таным процесі өте баяу болды. Аристотельдің кітабы (б.з.д. IV ғ.) атмосфераны зерттеуде үлкен жетістік болды және мифологиядан шындыққа бет бұруға ықпал етті<sup>1</sup>. Метеорологиялық құбылыстарды ғылыми негіздеу әрекеттері XVIII ғасырда өлшеу құралдарын ойлап тапқаннан және газдардың әрекетін анықтайтын физикалық заңдардың ашылуынан кейін басталды. Өйткені, атмосфера - жердің газ қабығы болып табылады. Бүгіннің өзінде адамдар ауа-райының өзгеруін болжауға тырысып, белгілерге сенуді жалғастыруда.

### Атмосфера құрамы

Атмосфераның газ құрамына азот ( $\approx 78\%$ ) және оттегі ( $\approx 21\%$ ) кіреді. Қалған газдардың үлесі (көмірқышқыл газы, аргон, неон, радон, гелий, криптон, сутегі, метан, азот оксиді және озон), техногендік газдар (фреон) - шамамен 1% құрайды. Өлшенген бөлшектер (шаң, су тамшылары, мұз кристалдары, аэрозольдер) маңызды рөл атқарады. Олар атмосфераға табиғи жолмен де (желдету), адамның іс-әрекеті нәтижесінде де түседі.

Атмосфералық ауаның ластану проблемасы - адамзат тап болған ең маңызды жаһандық проблемалардың бірі. Ауаның ластануы адамдармен мыңдаған жылдар бойы, отты пісіру және жылыту үшін қолданудан бастап байланысты болды. Көмірді жаппай пайдалану қалаларда ауаның ластануының көптеген жағдайларына әкеліп соқтырғаны орын алған өнеркәсіптік революция кезінде ауаның ластануының жоғары деңгейі проблемаға айналды.

Атмосфераның ластану қаупі тірі организмдерге зиянды болып табылатын зиянды заттардың таза ауаға енуінде ғана емес, сонымен бірге ластану сал-

<sup>1</sup> Угрюмов А.И. „Гидрометорталығының мәліметтері бойынша“ кітабінің фрагменттері [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://meteoinfo.ru/ugryumov>.

дарынан туындаған Жер климатының өзгеруінде де бар. Мысалы, 1952 жылғы Лондон тұманы ауа ластануының төтенше түріне айналды, онда бір апта ішінде өлім-жітімнің күрт өсуі байқалды. Тұрғын үйлер мен электр станцияларында көмірді ашық жағу, сондай-ақ көлік пен өнеркәсіпте отынның „лас“ түрлерін пайдалану салдарынан атмосфералық ауаның ластануы ауа-райының құбылыстарымен сәйкес келді, бұл ластаушы заттардың Лондон төбесінде қалуына әкеліп соқты, нәтижесінде бірнеше күннің ішінде 12000-нан астам адам қаза тапты. Осыған байланысты қоғамдық наразылықтар Ұлыбританияда Таза ауа туралы заңның қабылдануына әкелді (1956)<sup>2</sup>. АҚШ Донорындағы (1948 ж.)<sup>3</sup> және Бельгиядағы Мез өзенінің алқабындағы (1930 ж.) өлім-жітіммен қоса жүрген<sup>4</sup> ауа ластануының басқа жағдайлары басқа елдердегі ауаның ластануымен күресу үшін осындай әрекеттерді жасауға мәжбүр етті.

Адам қызметінің нәтижесінде туындаған ауаның ластануы соңғы 200 жыл ішінде көмірқышқыл газының концентрациясы шамамен 30%-ға өскеніне әкелді. Процесс соншалықты ауқымды, бұл жаһандық экологиялық проблемаларға әкеледі. Ауаның ластануы экономикаға да зиян тигізеді. Адамдардың өмірін қиып, халықтың еңбекке қабілеттілігін төмендетеді, қоғам үшін маңызды тауарлардың, мысалы, азық-түлік өнімдерінің өндірісін қиындатады, экожүйелердің адамдарға қажетті функцияларды орындау қабілетін төмендетеді, қалпына келтіру және зиянды өтеу шығындарын талап етеді.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) мен Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) жасаған есептеулер құны бойынша қоғам үшін ауаның ластануы ақшалай түрде шамамен 1,6 триллион АҚШ долларын құрайтынын көрсетеді. Алынған мәліметтер мәселенің ауқымы туралы түсінік береді<sup>5</sup>.

### Ластаушы заттардың сипаттамасы

Ауаның ластануы табиғи және антропогендік болып табылатын көптеген көздерден келеді. Табиғи көздерге мыналар жатады: жанартау атқылауы, теңіз аэрозольдері, топырақ шаңы, өсімдік өрттері және найзағай. Ең көп таралған антропогендік көздерге мыналар жатады: электр энергиясын өндіру, көлік, өнеркәсіп, тұрғын үй-жайларды жылыту және пісіру, ауыл шаруашылығы, еріткіштерді пайдалану, мұнай мен газ өндіру, қалдықтарды жағу және құрылыс. Орман және саванна өрттері, сондай-ақ желмен үрленетін минералды шаң сияқты кейбір көздер табиғи түрде пайда болады, бірақ адамның іс-әрекетімен күрделене түседі.

Әлем халқының едәуір бөлігі ұшырайтын ауа ластануының көп бөлігі адам қызметінің нәтижесі.

<sup>2</sup> wiki2.info: википедия еркін энциклопедиясы [Электрондық ресурс]./ Ұлы түтін. - Қол жеткізу режимі: [https://wiki2.info/Великий\\_смог](https://wiki2.info/Великий_смог), еркін - Экраннан тақырып.

<sup>3</sup> wiki2.info: википедия еркін энциклопедиясы [Электрондық ресурс]./ Донорлық түтін, 1948. - Қол жетімді режимі: [https://wiki2.info/Донорский\\_смог\\_\(1948\)](https://wiki2.info/Донорский_смог_(1948)), еркін. - Экраннан тақырып.

<sup>4</sup> Википедия (1930) Meuse Valley forge [Электрондық ресурс].

<sup>5</sup> БҰҰ ЕЭКО есебі: Өмір үшін таза ауа.



Адам денсаулығына әсер ететін негізгі ластаушы заттар - қатты заттар, жердегі озон ( $O_3$ ) және азот диоксиді ( $NO_2$ ) болып табылады. Адам денсаулығына зиян келтіретін қатты бөлшектер ҚБ<sub>2,5</sub> деп аталады (диаметрі 2,5 мкм-ден аз қатты бөлшектер). Бұл жұқа дисперсиялы бөлшектер адам көзіне көрінбейді және адам шашының қалыңдығынан қырық есе аз. Олар адам ағзасына айтарлықтай зиян келтіре алады. Бұл бөлшектер өкпеге терең өнуге жеткілікті түрде кішкентай, онда олар өкпенің сезімтал тіндерінің қабынуын тудырады және жүрек пен ми сияқты мүшелерге әсер ете отырып, қанға ене алады.

ДДСҰ-ның бағалауы бойынша, ҚБ<sub>2,5</sub>-тің әсер етуі жылына 7 миллион адамның<sup>6</sup> мерзімінен бұрын өліміне әкеледі. Озон ( $O_3$ ) маңызды қайталама ластаушы болып табылады. Бұл өкпенің күшті қоздырғышы және өсімдіктердің өсуін баяулататын зат. Сонымен қатар, озон күшті парниктік газдарға (ПГ) жатады.  $O_3$  ауаның белгілі бір ластаушылары „прекурсорлар“ күн сәулесінің әсерінен бір-бірімен әрекеттескен кезде Жер бетіне жақын тропосферада пайда болады.  $O_3$ -тің едәуір бөлігі атмосфераға метан ( $CH_4$ ) сияқты қатты парниктік газдың шығарындылары нәтижесінде пайда болады.  $O_3$  климатқа жанама әсер етеді, бұл ағаштардың өсуінің баяулауына, ормандардың көмірқышқыл газын сіңіру қабілетінің төмендеуіне және климаттың өзгеруін реттеудегі әлеуетінің төмендеуіне әкеледі.

Азот оксидтері ( $NO_x$ ) ауаны ластайтын химиялық қосылыстар тобын білдіреді және олардың қатарына азот диоксиді ( $NO_2$ ) және азот оксиді ( $NO$ ) жатады.  $NO_2$  - бұл қосылыстардың ішіндегі ең зияндысы және адам әрекеті нәтижесінде пайда болады. Бұл зат адам денсаулығына әсер етеді, атмосфераның мөлдірлігін төмендетеді және жоғары концентрацияда климаттың өзгеруінде маңызды рөл атқара алады. Сонымен қатар, ол  $O_3$  қалыптасуының маңызды прекурсоры болып табылады. Күкірт диоксиді ( $SO_2$ ) және азот оксиді ( $NO_x$ ) атмосферадағы сумен әрекеттесіп, күкірт және азот қышқылдарын түзеді, олар жерге „қышқыл жаңбыр“ түрінде оралады. Қышқыл жаңбыр қоршаған ортаға әсер етеді, өсімдіктердің жапырақтарына зиян келтіреді, осылайша олардың өнімділігін төмендетеді. Жерасты және өзен суларының қышқылдануы балық пен жәндіктердің өліміне әкелуі мүмкін, олармен қоректенетін басқа түрлерге әсер етуі мүмкін. Сондай-ақ, қышқыл жаңбыр ғимараттар мен ескерткіштерге зиян келтіретіні белгілі. Еуропа мен Солтүстік Америкадағы қышқыл жаңбыр АҚШ-тағы 1970 жылғы Таза ауа туралы заң, Канада мен АҚШ арасындағы 1991 жылғы ауа сапасы туралы келісім және Еуропада қабылданған ұқсас шаралар сияқты  $SO_2$  және  $NO_x$  шығарындыларын бақылаудың қатаң шараларын енгізу арқылы айтарлықтай төмендеді<sup>7</sup>.

Атмосфераның ластануы мен мөлдірлігі арасындағы тығыз байланыс өнеркәсіптік өндіріс пен көлік қозғалысын тоқтата тұру нәтижесінде COVID-19 пандемиясының салдарынан ластаушы заттардың шығарындыларын азайту-

<sup>6</sup> Ауаның ластануы туралы жиі қойылатын сұрақтар [Электрондық ресурс] /International Day of Clean Air for blue skies. - Қол жетімді режимі: <https://www.cleanairblueskies.org/ru/vy-znali/chastozadavaemyevoprosy-o-zagryaznenii-vozdukha>.

<sup>7</sup> 33 бетте.

ға ықпал еткен кезде ауаның ластану деңгейі төмендеген кезде өзінің айқын дәлелі болды.

ДДСҰ қамқорлығымен әрекет ететін қатерлі ісік ауруын зерттеу жөніндегі халықаралық агенттік (ІЗХА) ауаның ластануы канцерогенді фактор екенін анықтады<sup>8</sup>.

## 2.2 Атмосфералық ауаның ластануы саласындағы саясат және проблемалар

2015 жылғы қыркүйекте тұрақты даму саласындағы жаңа күн тәртібі шеңберінде әлем елдері кедейлікті еңсеру, планетамызды қорғау және барлық адамдардың әл-ауқатын қамтамасыз ету үшін мақсаттар қабылдады<sup>9</sup>. Әрбір мақсат алдағы он бес жыл ішінде шешілуі тиіс белгілі бір міндеттерді қамтиды. Ауа сапасына және оның әсеріне байланысты міндеттер тұрақты дамудың 17 мақсатының 11-де көрініс тапты (1-кесте).

### 1-кесте. Тұрақты даму саласындағы мақсаттар

|   |   |
|---|---|
| <b>2 - мақсат</b><br><b>Аштықты жою</b>                   | Ауаға азот шығарындыларының азаюы және оны экологиялық тұрғыдан теңдестірілген пайдалану топырақтың жағдайына тікелей әсер етеді.   |
| <b>3 - мақсат</b><br><b>Жақсы денсаулық және әл-ауқат</b> | Ауаның ластануын азайту бірқатар жұқпалы емес аурулардың (мысалы, тыныс алу және жүрек-қантамырлары), оның ішінде онкологиялық аурулардың пайда болу қаупін азайтуға көмектеседі.   |
| <b>6 - мақсат</b><br><b>Таза су және санитария</b>        | Судың ластануы негізінен ауадан ластаушы заттардың жауын-шашынымен байланысты болады. Сондықтан сулы ортадағы ластаушы заттарды азайтудың бір әдісі - ауаның ластануын азайту әрекеті болып саналады.   |
| <b>7- мақсат</b><br><b>Арзан және таза энергия</b>        | Энергияны өндіру, тұтыну және тасымалдау ауаны ластаудың негізгі көздерінің бірі болғандықтан, жаңартылатын энергия көздерінің үлесін арттыру және осы мақсатта қарастырылған оны пайдалану тиімділігін арттыру ауаның ластану деңгейін төмендетуге көмектеседі. Сондай-ақ осы мақсат шеңберінде көзделген энергетикадағы таза технологияларға ауаның ластануын және капитал салымдарын азайтады. |

<sup>8</sup> Біз атмосфераның ластануын тоқтатамыз-Еуропада 50 000 өлімнің алдын аламыз [Электрондық ресурс] / Ноосфера. - 2021. Қол жетімді режимі: [https://www.who.int/ru/news-room / fact-sheets/detail / ambient\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room / fact-sheets/detail / ambient(outdoor)-air-quality-and-health).

<sup>9</sup> Тұрақты даму саласындағы нысана [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режим: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-copsumption-production/>.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>8 - мақсат</b><br/>Лайықты жұмыс және экономикалық өсу</p>              | <p>„Жасыл“ экономика міндеттерінің бірі - жаңа жұмыс орындарын құру және неғұрлым таза өндірісті және экологиялық орнықты технологияларды дамыта отырып, атап айтқанда, ауаны аз ластайтын салаларда, мысалы, жаңартылатын энергия көздерімен немесе осы мақсатта көзделген замануи көлікпен байланысты салаларда жұмыс істеп тұрғандарын жақсарту.</p>  |
| <p><b>9 - мақсат</b><br/>Индустрияландыру, инновациялар және инфрақұрылым</p> | <p>Ескі өндірістер мен технологиялық процестер ауаны ластаудың маңызды көзі болып табылады, сондықтан осы мақсатта қарастырылған көптеген өнеркәсіптік нысандарды жетілдіру және жаңғырту ауаның ластануын едәуір азайтады. Ғылыми зерттеулер мен жаңашыл әзірлемелерге қаржы салу өнеркәсіптік өндірісті жетілдіруге, қалдықтар санын азайтуға және ауаның ластану деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді.</p> |
| <p><b>11 - мақсат</b><br/>Тұрақты қалалар мен елді мекендер</p>               | <p>ТДМ 11 ауа сапасын жақсартуға байланысты нақты міндет қояды: „2030 жылға қарай қалалардың жан басына шаққандағы теріс экологиялық әсерін, оның ішінде ауа сапасына, коммуналдық және басқа да қалдықтарды сақтау мен жоюға ерекше назар аудару есебінен азайту“. Жалпы елдегі ауаның ластану деңгейінің төмендеуі қалалардағы ауа сапасын жақсартуға көмектеседі.</p>                                       |
| <p><b>12 - мақсат</b><br/>Жауапты тұтыну және өндіріс</p>                     | <p>Химиялық заттарды өмір бойы және қалдықтардың барлық түрлерімен жұмыс істеу тәжірибесін жетілдіру ауа мен су ортасының ластануын азайтуға ықпал етеді. Кәсіпорындардың халықаралық және жекелеген елдерде қолданылатын нормаларды сақтауын жақсарту ауаға шығарылатын ластаушы заттардың көлемін азайтуға көмектеседі.</p>  |
| <p><b>13 - мақсат</b><br/>Климаттың өзгеруімен күрес</p>                      | <p>Парниктік газдар мен ауаны ластайтын кейбір негізгі заттардың ортақ көздері болғандықтан, климаттың өзгеруіне қарсы күрес ауа сапасын жақсартады. Өз кезегінде, ауаның ластануын азайту климат саласындағы оң нәтижелерге ықпал ете алады.</p>  |
| <p><b>14 - мақсат</b><br/>Теңіз экожүйелерін сақтау</p>                       | <p>Ауаның, әсіресе қоректік заттардың (азоттың) ластануын азайту теңіздердің жерүсті көздерінен ластану деңгейін төмендетеді.</p>  |
| <p><b>15 - мақсат</b><br/>Құрлық экожүйелерін сақтау</p>                      | <p>Ауаның ластануын азайту экожүйелердің жай-күйіне және биологиялық өртүрлілікке жағымсыз әсерді азайту.</p>  |

Атмосфералық ауаның жағдайы адам өмірі мен денсаулығында және қоршаған ортада маңызды рөл атқарады, мұны нақты мысалдардан көруге болады.

### Ауа сапасы және денсаулық

Жыл сайын әлемдегі атмосфералық ауа мен үй-жайлардың ішіндегі ауаның ластануынан жеті миллион адам мезгілсіз қайтыс болады, бұл Болгария халқының санына тең<sup>10</sup>. Бұл өлім–жітімнің деңгейі жоғары негізгі аурулардан - безгек, туберкулез және СПИД-тен әлдеқайда көп.

### Ауаның ластануы және қоршаған орта

1984 жылға қарай Германиядағы Шварцвальд ормандарындағы ағаштардың жартысына жуығы қышқыл жаңбырмен зақымдалды. Отыз жылдан кейін орман әлдеқайда сау болып көрінеді, бірақ залал толығымен жойылмайды және қышқылдық деңгейін төмендету үшін орман құрамында әк бар препараттармен өңделеді.<sup>11</sup> Күкірт пен азоттың шығарындылары, сондай-ақ жер бетіндегі озонның пайда болуы экожүйелердің жұмыс істеу және даму қабілетіне әсер етеді. Күкірт диоксиді мен азот оксиді суға, топыраққа және өсімдіктерге қышқыл жаңбыр түрінде түсіп, олардың қышқылдығын арттырады және флора мен фаунаға зиянды әсер етеді. Сайып келгенде, қышқылдану экожүйелердің қоректік заттар мен көміртегі айналымы және сумен қамтамасыз ету сияқты қызметтерді ұсыну қабілетіне әсер етеді, онсыз ғаламшарда адам өмірі мүмкін емес.

### Ауаның ластануы және тамақ өнімдерін өндіру

2050 жылға қарай ауаның ластануына байланысты азық-түлік өндірісі 10% төмендеуі мүмкін<sup>12</sup>, бірақ осы уақыт ішінде Жер халқы 50%-ға артады. Азық-түлік қауіпсіздігінің болмауы азық-түлікке қажеттіліктің өсуіне және сонымен бірге климаттың өзгеруіне, энергия құнының өзгеруіне және ауаның ластануына байланысты олардың өндірісінің төмендеуіне әкелді. Бұл тұрғыда өсімдіктер тініне еніп, олардың даму процестерін баяулататын жердегі озонның (азот оксидтері мен ұшпа органикалық қосылыстар) түзілуіне қатысатын заттардың ауаға шығарылуы ерекше қауіп төндіреді.

### Ауаның ластануы және өнеркәсіп

Ауа ластануының негізгі көздерінің бірі электр энергиясын өндіру болып табылады. Атмосфераның ластануына көмір электр станциялары айтарлықтай үлес қосады. Жалпы электр желісіне қосылмаған аудандарда дизель генераторларын пайдалану үлкен алаңдаушылық тудыруды. Өнеркәсіптік өндірістік процестер және химиялық және тау-кен салаларында еріткіштерді қолдану әрекеті де ауаны ластайды.

<sup>10</sup> „жөкелеген елдер деңгейінде және жаһандық деңгейде жүйе, көрсеткіштер мен мақсаттар, Мамыр 2014 WHO / HIS/HEAD / 14.1 авторлар. Дүниежүзілік Денсаулық сақтау ұйымы Ties ... [Электрондық ресурс] / WHO, 2014. [Электрондық ресурс]. WWW.NEW.Z-PDF.RU.

<sup>11</sup> Стационарлық көздерден күкірт, азот оксидтері, ұшпа органикалық қосылыстар және дисперсті заттар (PM<sup>10</sup>, PM<sup>2-5</sup> және қара көміртекті қоса) шығарындыларын шектеу әдістері бойынша нұсқаулық құжат [Электрондық ресурс] / Біріккен Ұлттар Ұйымы ECE / EB.AIR/117. - Қол жетімді режимі: [https://un.ece.org/sites/default/files/2021-06/Clear-air-for-life\\_rus.pdf](https://un.ece.org/sites/default/files/2021-06/Clear-air-for-life_rus.pdf).

<sup>12</sup> Bloometal., 2014.

Энергия тиімділігін арттыруға және жаңартылатын энергия көздеріне негізделген электр энергиясын өндіру ауқымын кеңейтуге бағытталған саяси шаралар мен бағдарламалар әртүрлі елдердегі ауа сапасына тікелей әсер етеді. Қазіргі уақытта әлемнің 193 елінің 82-де жаңартылатын энергия көздерін және экологиялық жағынан анағұрлым таза өндірістік процестерді пайдалануға, сондай-ақ энергия тиімділігін арттыруға және/немесе қоршаған ортаның ластануын бақылауға капитал салымдарын ұлғайтуға ықпал ететін ынталандыру шаралары қолданылады.

### Ауаның ластануы және көлік

Әлемдік көлік секторына энергияны тұтынумен байланысты көміртегі қос тотығы шығарындыларының төрттен бір бөлігі тиесілі, бұл үлес ұлғаюды жалғастыруда. Көліктегі мұндай шығарындылар мерзімінен бұрын өлімнің 400 мыңға жуық жағдайымен тығыз байланысты болады. Ауаның көлік құралдарымен ластануына байланысты барлық өлім-жітімнің жартысына жуығы дизельді қозғалтқыштардың шығарылуына байланысты, ал көлік жолдарына жақын жерде тұратындар үшін деменцияны диагностикалау ықтималдығы 12% жоғары.

Көлік шығарындыларын азайту әрекеті қалаларда ауа сапасын жақсарту үшін маңызды қадам болып табылады. Экологиялық таза отынды пайдалануды талап ететін саяси шешімдер мен стандарттар, сондай-ақ көлік құралдарын пайдалану нәтижесінде ластаушы заттардың шығарындыларына қатысты неғұрлым қатаң стандарттар көлік секторындағы ластаушы заттардың шығарындыларын 90%-ға және одан да көп қысқартуға мүмкіндік береді<sup>13</sup>.

### Ауаның ластануы және қалдықтар

Қоқысты ашық жағу және полигондарда органикалық қалдықтарды көму атмосфераға зиянды диоксиндердің, фурандардың, метанның және күйе көміртегінің шығарылуына әкеледі. Бүкіл әлемде қалдықтардың шамамен 40%-ы ашық ауада жағылады. Бұл проблема урбандалу процесі жылдам қарқынмен жүріп жатқан өңірлерде, сондай-ақ дамушы елдерде өткір тұр. Ауылшаруашылық және/немесе коммуналдық қалдықтарды ашық жағу 193 елдің 166-сында қолданылады<sup>14</sup>.

Қатты қалдықтарды жинау, сұрыптау және жою әдістерін жетілдіру өртеуге немесе көмуге жіберілетін қалдықтар санын азайтуға мүмкіндік береді. Органикалық қалдықтарды бөлу және оларды компостқа немесе биоотынға өңдеу топырақтың құнарлылығын арттырады және балама энергия көздерінің бірі болып табылады. Жоғалған немесе қоқысқа тасталған барлық тағамның үштен бірін азайту ауа сапасын жақсартып алады.

<sup>13</sup> Ауаның ластану себептері [Электрондық ресурс]/ International Day of Clean Air for blue skies. - Қол жетімді режимі: <https://www.cleanairbueskies.org/ru/vy-znali/prichiny-zagryazneniya-vozdukha>.

<sup>14</sup> 37 бетте.

### Ауаның ластануы және экономикалық даму

Ауаның ластануы адамдардың өмірін қиып, халықтың еңбекке қабілеттілігін төмендетеді, қоғам үшін маңызды тауарлардың, мысалы, тамақ өнімдерінің өндірісін қиындатады, экожүйелердің адамдарға қажетті функцияларды орындау қабілетін төмендетеді, қалпына келтіру мен шығындарды талап етеді. Ауаның, әсіресе дисперсиялық заттың ластануы нәтижесінде адамдардың мезгілсіз қайтыс болуынан болатын экономикалық залал Шығыс Еуропаның, Кавказдың және Орталық Азияның көптеген елдерінде<sup>15</sup> айтарлықтай дәрежеде автомобильдер санының ұлғаюы салдарынан өсті.

### Ауаның ластануы және климаттың өзгеруі

2015 жылдың желтоқсанында әлем елдерінің басшылары климаттың өзгеруіне қарсы күрес шараларын келісу үшін Парижге жиналды. Соңғы уақытқа дейін ауаның ластануы мен климаттың өзгеруі саласындағы ғылыми пікірталастар мен саясат бір-біріне тәуелсіз жүргізілді, бірақ бұл проблемалардың бір-бірімен тығыз байланысты екендігі айқынырақ бола бастады (WMO, 2012). Мысалы, ауадағы дисперсиялық заттардың концентрациясы температура, орман өрттері, жел мен дауыл сияқты қоршаған ортаға байланысты маусымдық факторлар мен құбылыстарға байланысты өзгеретіні белгілі<sup>16</sup>. АҚШ үшін болжамдар (Mickleyletal., 2004) 2052 жылға қарай климаттың жылынуы нәтижесінде АҚШ-тың солтүстік-шығысы мен Орта Батысында ауада ластаушы заттардың концентрациясы жаз айларында 5-10%-ға артуы мүмкін<sup>17</sup>.

1967 жылы швед ғалымы Сванте Оден жаңбырдың қышқылдығы отын, атап айтқанда сол кездегі көмір жағу кезінде күкірттің ауаға шығарылуымен байланысты екендігіне бүкіл әлемнің назарын аударды.

12 жылдан кейін, 1979 жылы, елдер ауаның ластануының трансшекаралық сипатын түсіне отырып, міндетті заңды күші бар ауаның ластануы саласындағы бірінші халықаралық құжат – Ауаның алыс қашықтықтарға трансшекаралық ластануы туралы Конвенцияның (Ауаның ластануы туралы Конвенцияның) көмегімен проблеманы шешуді қолға алу үшін бірікті.

Ауаның ластануы туралы Конвенция бүгінде батыстағы АҚШ пен Канададан Қазақстанға дейінгі 51 елді біріктіреді („Шығыстағы Конвенцияға қосылу туралы“ Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 23 қазандағы №89-II Заңы). Конвенцияны сегіз хаттама толықтырады, олардың негізгілері 2-кестеде келтірілген.

<sup>15</sup> WHO issues best practices for naming new human infectious diseases [Электрондық ресурсы] / WHO and OECD, 2015. [Электрондық ресурсы]. [www.who.int](http://www.who.int).

<sup>16</sup> WHO and OECD, 2015 ж.

<sup>17</sup> Mickeyetal., 2014 ж.

## 2-кесте. Ауаның ластануы туралы конвенцияның хаттамалары

| Хаттама   | Негізгі міндеттемелер   |
|---|---|
| 1999 жылғы қышқылдан-дыруға, эвтрофикацияға және жерге жақын озонға қарсы күрес туралы хаттама (Гетеборг хаттамасы) және оның 2012 жылы енгізілген түзетулермен мәтіні. | Атмосфераға күкірт диоксиді, азот оксиді, аммиак, ұшпа органикалық қосылыстар, РМ <sup>2.5</sup> шығарындыларын 2020 жылға дейін және одан кеш азайту бойынша міндеттемелер; күкірт, ЛОС және NO <sub>x</sub> шығарындыларының шекті мәндерін қолдану және аммиак шығарындыларын шектеу бойынша арнайы шаралар. Мобильді көздер үшін шығарындылардың шекті мәндерін және өнімдердегі ЛОС құрамының шекті мәндерін қолдану; тиісті басшылық құжаттарды ескере отырып, мобильді және стационарлық көздерге қолда бар ең жақсы әдістерді қолдану; есептілікті ұсыну. |
| 1998 жылғы ауыр металдар жөніндегі хаттама және 2012 жылы енгізілген түзетулері бар оның мәтіні.  | Бастапқы жылдың деңгейімен салыстырғанда атмосфераға сынап, қорғасын және кадмий шығарындыларын азайту; ірі стационарлық көздер үшін шекті мәндер мен қолда бар ең үздік әдістерді қолдану; өнімдерге қатысты регламенттеуші шараларды қолдану (этилденбеген бензин, қоректендіру элементтеріндегі сынап); есептілікті ұсыну.   |
| Орнықты органикалық ластағыштар жөніндегі хаттама және оның 2009 жылғы түзетулері бар мәтіні.   | Пестицидтердің 21 түрін өндіруді немесе пайдалануды тоқтату, екі өнеркәсіптік химикатты пайдалануды шектеу; атмосфераға төрт полициклді хош иісті көмірсутектер, диоксиндер/фурандар, гексахлорбензол және полихлорланған бифенилдер шығарындыларын азайту және қолда бар ең үздік әдістерді олардың ірі көздеріне қолдану; Есептілікті ұсыну.  |
| Еуропада ауаны ластайтын заттардың алыс қашықтықтарға таралуын бақылау мен бағалаудың бірлескен бағдарламасын ұзақ мерзімді қаржыландыру туралы хаттама (ЕМЕП).         | Хаттама Тараптарының міндетті жарналары есебінен ЕМЕП бағдарламасын қаржыландыру. ЕМЕП бюджеті бақылау желісін үйлестіруге, шығарындылар туралы деректерді жинауға, шоғырлану және тұндыру үлгілерін, сондай-ақ кешенді бағалау үлгілерін әзірлеуге арналған шығыстарды көздейді.   |
| 1988 ж. азот оксидтерінің шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын шектеу туралы хаттама.   | Азот оксидтерінің шығарындылары мен олардың трансшекаралық ағындарын шектеу туралы хаттама қабылданды. 1991 жылы күшіне енген хаттама тараптардан 1994 жылдың аяғында азот оксидтерінің (NO <sub>x</sub> ) шығарындылары немесе олардың трансшекаралық ағындары 1987 жылғы шығарындылардан аспауын қамтамасыз етуді талап етеді және іс-қимыл кестесімен шығарындыларды азайтудың маңызды жүктемелері мен тиісті мақсаттарын белгілеуді талап етеді.  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Күкірт шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын қысқарту туралы хаттама.</p> | <p>Күкірт шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын кем дегенде 30%-ға қысқарту туралы хаттама тараптардан күкірт шығарындыларын азайту жөніндегі ұлттық бағдарламаларды әзірлеуді талап ететін бірінші маңызды хаттама ретінде қабылданды. Осы Хаттаманың нәтижесінде Еуропада оның шығарындыларының едәуір төмендеуі тіркелді.</p>  |
| <p>Конвенцияның ұзақ мерзімді стратегиясы.</p>  | <p>Конвенцияның жаңартылған ұзақ мерзімді стратегиясында озон прекурсорларының, қатты бөлшектердің шығарындыларын азайту жөніндегі қалған жұмысты қоса алғанда, 2020-2030 жылдарға арналған басымдықтар қамтылады; хаттамаларды, әсіресе Шығыс Еуропада, Кавказда және Орталық Азияда жүзеге асыру; ауаның ластануы, биоалуантүрлілік пен климаттың өзгеруі арасындағы өзара байланыстар бойынша жұмыс және БҰҰ ЕЭК өңірінен тыс ынтымақтастық<sup>18</sup>.</p> |

Қазақстан Республикасы Женевада 1979 жылғы 30 қарашада жасалған (Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 23 қазандағы № 89-II Заңы) Ауаның алыс қашықтықтарға трансшекаралық ластануы туралы конвенцияға қосылды, бірақ оның хаттамаларының ешқайсысының қатысушысы болып табылмайды. Бұл жағдай Қазақстанның БҰҰ ЕЭК ынтымақтастық бағдарламаларына қатысу және Конвенция шеңберіндегі бағдарламаларды іске асыруға қаржылық және техникалық қолдау алу мүмкіндігін шектейді. Қазіргі уақытта Қазақстан кадастрлар туралы ақпараттық есепке арналған деректерді хабарлайды және 2017 жылы шығарындылар туралы деректерді кадастрлар және шығарындыларды болжау жөніндегі орталыққа (КШБО) ұсынды.

***Анықтама: Бұрын Конвенцияға КСРО атынан 1979 жылы 13 қарашада қол қойылған болатын. КСРО Жоғарғы Кеңесінің Президиумы 1980 жылы 29 сәуірде ратификациялады. КСРО-ның ратификациялау грамотасы 1980 жылы 22 мамырда БҰҰ Бас Хатшысына сақтауға тапсырылды. Конвенция 6-баптың 1-тармағына сәйкес КСРО үшін 1983 жылғы 16 наурызда „КСРО Жоғарғы Кеңесінің Жаршысы“ ретінде, 1983, № 23 күшіне енді.***

<sup>18</sup> Алыс қашықтықтағы ауаның трансшекаралық ластануы туралы конвенциялар (CLRTAP). 1999 жылғы қышқылдануға, эвтрофикацияға және жерге жақын озонға қарсы күрес туралы хаттама (Гетеборг хаттамасы) және оның мәтіні 2012 жылы енгізілген түзетулермен. 1998 жылғы ауыр металдар жөніндегі хаттама. Еуропада ауаны ластайтын заттардың ұзақ қашықтыққа таралуын бақылау мен бағалаудың бірлескен бағдарламасын ұзақ мерзімді қаржыландыру туралы хаттама (ЕМЕП). Азот оксидтерінің шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын шектеу туралы хаттама 1988 ж. Күкірт шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын азайту туралы хаттама. Конвенцияның ұзақ мерзімді стратегиясы. Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 23 қазандағы № 89-11 Заңы.



Алайда, жүргізілген шараларға қарамастан, жаһандық ауқымда шығарындылар көлемінің ұлғаю процесі және олардың континенттер арасындағы орын ауыстыруы Конвенцияға хаттамалармен бақыланатын ластаушы заттардың фондық деңгейінен асып түседі. Бұл дегеніміз, БҰҰ ЕЭК аймағынан тыс ауаның трансшекаралық ластануы оның ішіндегі ауа сапасына өсіп келе жатқан әсер етеді. Осыған байланысты метан сияқты жердегі озон прекурсорлары үлкен алаңдаушылық тудырады. Сонымен бірге, жергілікті ауаның ластануы, соның ішінде қалаларда да ластаушы заттардың қашықтан және трансшекаралық тасымалдануына қатты әсер ететіндігі және қалалық ортаның өзі де ауаны ластаудың қуатты көзі болып табылатындығы барған сайын айқын бола түсуде. Осыған байланысты ластануға қарсы күрестің тиісті әртүрлі стратегияларын айқындау үшін мемлекеттік басқарудың әртүрлі деңгейлерінде қабылданатын шаралар арасындағы өзара байланысты белгілеу міндеті қойылады. Бұдан басқа, ауаның ластануы озон, азот, климаттың өзгеруі және экожүйелер арасындағы өзара байланыстағы негізгі буын болып табылады, бұл да экологиялық саясатты тұжырымдауға, оның ішінде БҰҰ ЕЭК өңірінен тыс жерлерде кешенді тәсілді талап етеді. Ауаның ластануының денсаулыққа әсері де маңызды мәселе болып қала береді.

Саясаттың дұрыс жауап беру шараларын іздестіру қиындай түсуде, әсіресе қоғамның хабардар болу деңгейі жеткіліксіз болған кезде және азаматтар мемлекеттен іс-қимыл күтеді. Еуропалық Одақта, мысалы, қоршаған ортаға қатысты соңғы сауалнамалардың бірі көрсеткендей, ауаның ластануы мәселесі климаттың өзгеруінен кейін азаматтарды алаңдатады.

ЮНЕП жүргізген ауа сапасын жақсарту саясаты мен бағдарламаларына дүниежүзілік шолу соңғы бес жыл ішінде барлық негізгі ластаушы салаларға қатысты саясатты жүзеге асыратын елдердің саны артқанын көрсетеді<sup>19</sup>. Алайда, іске асырудағы, қаржыландырудағы, қолда бар әлеуеттегі және мониторингтегі елеулі кемшіліктер ауаның ластану деңгейінің жоғары болып қалатынын айғақтайды. Бұл деректер БҰҰ-ның Қоршаған орта жөніндегі бағдарламасының (ЮНЕП) жаңа баяндамасында „көгілдір аспан“ үшін халықаралық таза ауа күні жарияланды.

„Ауа тазалығы үшін іс-шаралар: ауаның ластануын азайту жөніндегі саясат пен бағдарламалардың Дүниежүзілік шолуы“ баяндамасы әлемнің 195 елінде жүргізілген соңғы зерттеулердің нәтижелеріне негізделген. Баяндамада ауаны ластайтын негізгі салалардағы саясат пен бағдарламаларға баға берілді – бұл көлік, электр энергиясын өндіру, өнеркәсіптік шығарындылар, қатты қалдықтарды кәдеге жарату, үй шаруашылықтарымен ауаның ластануы және ауыл шаруашылығы. Сондай-ақ, онда ауа сапасын бақылау, ауа сапасын басқару және ауа сапасының стандарттары ауаның ластануының әсерін жұмсартудың негізгі саяси құралы ретінде қарастырылады.

2020 жылы 124 елде (елдердің үштен екісі) атмосфералық ауа сапасының ұлттық стандарттары енгізілді, бұл 17 жылы хабарланғаннан 2016 елге

<sup>19</sup> Баспасөз-релизи. - Ауа [Электрондық ресурс]/ UNEP.org. 07 Қыркүйек 2021.

көп. Алайда, олардың тек 9%-ы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) ұсынған стандарттарға сәйкес келеді<sup>20</sup>.

Баяндаманың қорытындыларына сәйкес, табысы төмен елдер ауаның ластануынан көп зардап шексе де, ауаның ластануын азайту жөніндегі іс-шаралар дамудың көптеген артықшылықтарына ие, соның ішінде климаттың өзгеруін азайту, ауылшаруашылық өнімділігі, энергетикалық қауіпсіздік және экономикалық өсу бойынша артықшылықтарға ие.

Әлемнің барлық елдерінде таза ауаны қорғау жөніндегі жаңа саясатқа және кейбір өңірлердегі үй шаруашылықтарындағы ауаның ластануынан туындаған аурулар санының ұдайы төмендеуіне қарамастан, денсаулық сақтау статистикасы атмосфералық ауаның және үй ішіндегі ауаның ластануы денсаулық үшін жетекші әлемдік қауіп факторы болып қалатынын көрсетеді. Ауа сапасын жақсарту үшін қолданыстағы саясаттар мен стандарттардың сақталуын қамтамасыз ету, қаржыландырудың едәуір артуы, кең мониторинг және әлеуетті күшейту үшін тиімді шаралар қажет болады.

Сонымен бірге, ЭЫДҰ-ға мүше мемлекеттердің юрисдикциялары бірқатар реттеуші құралдарды белгіледі: экологиялық рұқсат және басқа да рұқсат беру құжаттарын алу, олармен қоршаған ортаға эмиссияларға, шикізатты (табиғи ресурстарды), энергияны, материалдарды пайдалануға шектеулер, ең озық қолжетімді технологияларды енгізу жөніндегі талаптар белгіленеді. Эмиссияларға, кәсіпорынның энергия тиімділігі мен ресурс үнемдеуіне, әсер етуді болжауға, олардың алдын алуға және реттеуге мүмкіндік беретін қоршаған орта сапасының нормативтерін сақтауға міндетті мониторинг енгізуді жүзеге асырды<sup>21</sup>.

Жаңа зерттеудің авторлары адамның іс-әрекетіне байланысты ауа сапасы климаттың өзгеруімен тығыз байланысты деген қорытындыға келді. Олар 2019-2020 жылдары пандемияға байланысты экономикалық дағдарыс кезінде ауаны ластаушылардың антропогендік шығарындылары айтарлықтай төмендегенін растады. Бірақ сонымен бірге төтенше метеорологиялық құбылыстар жиілеп кетті, олардың көпшілігі құмды және шаңды дауылдарды, орман өрттерін тудырды. Бұл үрдіс 2021 жылдың өзінде де сақталып отыр. Осы жылдың өзінде Солтүстік Америкада, Еуропада және Сібірде кең көлемді орман өрттері миллиондаған адамдар дем алатын ауа сапасына әсер етті. Құмды және шаңды дауылдар бірнеше аймақтар мен континенттерге өтті.

### 2.3 Қазақстанда орнықты даму мақсаттарын іске асыру

Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу үшін Қазақстан бірқатар стратегиялық құжаттар мен заңнамалық актілер қабылдады, ластаушы заттар шығарындыларын, парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және оларды бақылау-

<sup>20</sup> UNEP - UN Environment Programme [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.unep.org/>.

<sup>21</sup> Еуропалық Қоғамдастықтың қоршаған ортаны қорғау жөніндегі 2002-2012 жылдарға арналған 6-шы іс-қимыл жоспары.

ға, сондай-ақ ауа сапасының жай-күйін жақсартуға қол жеткізуге бағытталған шаралар кешенін әзірледі.

Қазақстанның әлемнің ең дамыған отыз мемлекетінің қатарына кіруі жөніндегі тұжырымдама (2014 ж. Қазақстан Республикасы Президентінің 2014 жылғы 17 қаңтардағы № 732 Жарлығы). 2050 жылға қарай 1 квт/сағ. электр энергиясын өндіру кезінде көмірқышқыл газының орташа шығарындыларын (CO<sub>2</sub>) 1000 г/кВт/сағ.-тан 350 г/кВт/сағ.-қа дейін төмендету сияқты индикаторлар айқындалды. Бұған өндіруші қуаттарды жаңғырту, сондай-ақ электр энергиясына 12 ішкі сұранысты қанағаттандыруда баламалы энергетиканың үлесін 50%-ға дейін арттыру есебінен қол жеткізілуге тиіс<sup>22</sup>; ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын 0,4 т ш.т./мың АҚШ долларынан 0,2 т ш.т./мың АҚШ долларына дейін екі есе азайту. Бұған энергия тиімділігін арттыру жөніндегі кешенді шараларды іске асыру арқылы қол жеткізілуге тиіс.

Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшу тұжырымдамасы (2013 ж.) 2013-2020 жылдар аралығында үш кезеңде іске асырылды. Осы кезеңде ресурстарды пайдалануды оңтайландыру және табиғат қорғау қызметінің тиімділігін арттыру, сондай-ақ „жасыл“ инфрақұрылымды құру мемлекеттің негізгі басымдығына айналды. Қалыптасқан „жасыл“ инфрақұрылым базасында 2020-2030 жылдары суды ұқыпты пайдалануға, дамуды көтермелеу мен ынталандыруға және жаңартылатын энергетика технологияларын кеңінен енгізуге бағдарланған ұлттық экономиканы қайта құру, сондай-ақ энергия тиімділігінің жоғары стандарттарының базасында құрылыстар салу басталады<sup>23</sup>.

„Жасыл“ экономикаға көшу бойынша шаралар Тұжырымдамаға сәйкес келесі бағыттар бойынша бөлінеді:

- су ресурстарын тұрақты пайдалану;
- орнықты және өнімділігі жоғары ауыл шаруашылығын дамыту;
- энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру;
- электр энергетикасын дамыту;
- қалдықтарды басқару жүйесі;
- ауаның ластануын төмендету;
- экожүйелерді сақтау және тиімді басқару.

***Есептеулер бойынша 2050 жылға қарай „жасыл“ экономика шеңберіндегі өзгерістер ЖІӨ-ні 3%-ға қосымша ұлғайтуға, 500 мыңнан астам жаңа жұмыс орындарын құруға, өнеркәсіп пен көрсетілетін қызметтердің жаңа салаларын қалыптастыруға, халық үшін өмір сүру сапасының жоғары стандарттарын жаппай қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.***

<sup>22</sup> WHO issues best practices for naming new human infectious diseases [Электрондық ресурс] / WHO and OECD, 2015. [Электрондық ресурс]. www.who.int.

<sup>23</sup> „Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдаманы іске асыру жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған іс-шаралар жоспарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 31 шілдедегі № 750 қаулысы. „Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдаманы іске асыру жөніндегі 2021–2030 жылдарға арналған іс-шаралар жоспарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 29 шілдедегі № 479 қаулысы.

Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасы қазіргі уақытта парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі міндеттемелерге байланысты өзектендірілуде. Ел дамуының стратегиялық мақсаттарына сәйкес өңірлерді газдандыру саясаты табысты іске асырылуда. 2019 жылы Қарағанды облысы арқылы салынған, жер қойнауында көмір метанының орасан зор қоры бар „Сарыарқа“ магистральдық газ құбыры салынды. Көмір метанын аулау мен кәдеге жаратуды ынталандыру, сондай-ақ ілеспе мұнай газын тиімді пайдалану үшін құқықтық негіз жасалды. „Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы“ Кодекс метанмен жұмыс істеуді реттейді (Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы кодекстің 146,153-б.)<sup>24</sup>.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Келесілер Бағдарламаның міндеті болып табылады:

- азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- жер ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру;
- су ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру;
- АӨК-дегі өндірістің техникалық жарақтандырылуы мен қарқындылығының деңгейін арттыру;
- ауылдық жерлерде тұратын халықтың өмір сүру жағдайларына қанағаттану деңгейін арттыру.

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау саласын дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Стратегиялық құжаттарды іске асырудың тетіктері мен құралдары Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ Экологиялық кодексінің (бұдан әрі - Кодекс) жаңа редакциясында, сондай-ақ басқа да заңнамалық актілерде көрсетілген.

Қазақстан Республикасының төмен көміртекті экономикалық даму тұжырымдамасы: 2050 жылға дейінгі қайта құрудың мақсаттары мен жолдары. 2009 жылы Қазақстан Киото хаттамасын ратификациялап, 2016 жылы Париж келісімін ратификациялады, ел ішіндегі CO<sub>2</sub> шығарындыларын реттейтін және төмен көміртекті технологиялардың өзірленуін ынталандыратын шығарындыларға арналған квоталар саудасы жүйесін (ҚазСТВ) енгізді. Алайда, 2016 жылы ҚазСТВ жұмысы 2018 жылдың қаңтарына дейін тоқтатылды. ҚазСТВ жұмысын тоқтата тұру ірі шығарындылар көздерін шығарындыларды дәйекті түрде азайту үшін шаралар қабылдауға ынталандыру тұрғысынан оң әсер етпеді. Алайда, ҚазСТВ жұмысындағы үзіліс кезінде мониторинг, есеп беру және тексеру жүйесі жетілдірілді. Ел бір-бірімен қақтығысқа түсуі мүмкін өршіл мақсаттарды белгіледі: 2050 жылға қарай әлемнің ең дамыған 30 елінің қатарына кіру және 1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылдың соңына қарай ПГ шығарындыларын 15%-ға сөзсіз қысқартуды қамтамасыз ету.

Қазақстан ПГ шығарындыларының жаһандық көзі ретінде өзінің экологиялық ізін төмендету үшін үлкен әлеуетке ие. Энергетикалық сектор CO<sub>2</sub> шыға-

<sup>24</sup> WHO and OECD, 2015 ж.

рындыларының негізгі көзі болып табылады, оған ПГ шығарындыларының ең көп үлесі тиесілі (1990-2015 жылдар кезеңінде орта есеппен 82,4%). Көмір мен мұнайдан газға және ЖЭК-ке көшу ПГ шығарындыларын қысқартуға және сонымен бірге мұнай мен көмірді қайта өңдеуден ластану деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді.

Климаттың өзгеруі сектораралық сипатқа ие, ол әлі де жеке тақырып ретінде қабылданады, оны климаттың өзгеруіне жауапты ретінде тағайындалған белгілі бір орган шешуі керек. Бұл әртүрлі стратегиялық құжаттарда климаттың өзгеру аспектілерінің көрсетілмеуіне және климаттың өзгеруі бойынша шектеулі үйлестіруге әсер етеді. Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев БҰҰ Бас Ассамблеясының 76-сессиясында Қазақстанның 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу ниеті туралы мәлімдеді. Бұл тақырып 8-тарауда кеңінен ашылды.

Қазақстанның 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ Экологиялық кодексі (бұдан әрі - Кодекс) ЭЫДҰ елдерінің үздік практикаларымен үйлестірілген және қоршаған ортаны қорғау саласындағы замануи әлемнің жаңа трендтері мен сын-қатерлеріне сәйкес келеді<sup>25</sup>.

Алғаш рет заңнамалық деңгейде атмосфералық ауа сапасы ұғымы және атмосфералық ауа сапасының нормативтері енгізіледі. Атмосфералық ауа сапасының экологиялық нормативтері келесілер үшін белгіленеді:

- атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың жол берілетін шекті шоғырлануы түріндегі атмосфералық ауа жай-күйінің химиялық көрсеткіштері үшін;
- атмосфералық ауаға физикалық әсер етудің шекті рұқсат етілген деңгейі түріндегі атмосфералық ауа жай-күйінің физикалық көрсеткіштері үшін.

Атмосфералық ауаны қорғауды қамтамасыз ету мақсатында мемлекет атмосфералық ауаға рұқсат етілетін антропогендік әсер ету нормативтерін белгілейді:

- жол берілетін шығарындылардың нормативтері экологиялық рұқсатта белгіленеді және ластаушы заттың ең жоғары массасы не атмосфералық ауаға шығару үшін жол берілетін (рұқсат етілген) ластаушы заттар қоспасы ретінде айқындалады;
- шығарындылардың технологиялық нормативтері;
- атмосфералық ауаға жол берілетін физикалық әсер ету нормативтері.

Кодекс жергілікті атқарушы органдарды қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштерін әзірлеуге міндеттейді. Міндетті индикаторлар айқындалған, олар үшін сапаның нысаналы көрсеткіштері белгіленеді:

- атмосфералық ауаның сапасы;
- жерүсті және жерасты суларының сапасы;
- жер мен топырақтың сапасы;
- климат жағдайларын және әрбір жекелеген өңірдің топырағын ескере отырып, ормандар мен жасыл екепелердің жиынтық аудандары;

<sup>25</sup> Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-ІҮ Экологиялық кодексі. Өнеркәсіптік шығарындылар туралы 2010/75/EU директивасы.

- жердің тозуы мен шөлейттенуін қысқарту;
- ластаушы заттардың түрлері бойынша шығарындылардың жиынтық көлемі;
- ластаушы заттардың түрлері бойынша және әрбір жеке су объектісі мен бассейн бойынша төгінділердің жиынтық көлемі;
- коммуналдық қалдықтардың түрлері бойынша - оларды бөлек жинау, қайта пайдалануға дайындау, қайта өңдеу, кәдеге жарату және жою (жою және (немесе) көму) жөніндегі үлесі;
- парниктік газдар шығарындыларын азайтудың жиынтық көлемі.

Кодексте облыстардың, республикалық маңызы бар қалалардың, астананың жергілікті өкілді органдарының қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органмен келісу бойынша өздерінің нормативтік құқықтық актілері шеңберінде осындай аумақтарда атмосфералық ауа сапасының белгіленген экологиялық нормативтері сақталмаған жағдайларда жекелеген әкімшілік-аумақтық бірліктердің аумақтарында атмосфералық ауаны қорғау саласындағы арнайы экологиялық талаптардың енгізілуін көздеу құқығы айқындалады; көлік және өзге де жылжымалы құралдардың немесе олардың жекелеген түрлерінің елді мекендер шегіндегі елді мекендерге немесе жекелеген аймақтарға, демалыс және туризм орындары аумағына, ерекше қорғалатын табиғи аумақтарға кіруіне шектеулер енгізу, сондай-ақ атмосфералық ауаға антропогендік жүктемені төмендету мақсатында олардың шегіндегі көлік және өзге де жылжымалы құралдардың жүріп-тұруын реттеу әрекеттері айқындалады.

Ластаушы заттардың шығарындыларын нақты уақыт режимінде бақылау мақсатында I санаттағы қондырғылардың операторлары автоматтандырылған жүйелерді қолдана отырып мониторинг жүргізуге және жүзеге асырылатын шығарындылар бойынша ақпаратты Қоршаған орта мен табиғи ресурстар мониторингінің бірыңғай мемлекеттік жүйесіне беруге міндетті. Осы талаптарды сақтамағаны үшін экологиялық рұқсат тоқтатыла тұруы мүмкін, рұқсаттың экологиялық шарттарының орындалмауына байланысты қондырғы операторы экологиялық рұқсаттан айырылуы мүмкін. Кешенді экологиялық рұқсат алған және қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемнен босатылған субъектілер үшін тиісті кезеңге белгіленген коэффициентті ескере отырып, барлық соманы кері қайтару көзделген. 2021 жылғы 1 шілдеге дейін пайдалануға берілген объектілерге қатысты эмиссиялардың автоматтандырылған мониторингі жүйесінің міндетті болуы туралы Кодекстің талабы 2023 жылғы 1 қаңтардан бастап қолданылады.

Кешенді экологиялық рұқсат - бұл қоршаған ортаның сапасына қол жеткізуге мүмкіндік беретін қалдықтарды азайту, энергияны тұтыну, ресурстарды үнемдеу, шу, дiрiл, иiс мониторингі, ластаушы заттардың шығарындылары мен төгінділерінің алдын алу бойынша ең жақсы қолжетімді әдістер жиынтығы бар экологиялық рұқсат. Қызметі ең озық қолжетімді техникаларды қолдану салаларының тізбесіне (Кодекске 3-қосымша) енгізілген объектілердің операторлары осы құжатты алуға, сол арқылы ең озық қолжетімді қалдықсыз, инновациялық технологияларды енгізу бойынша міндеттемелерді өзіне қабылдауға міндетті.

Ең жақсы қолжетімді әдістер деп қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің дамуының неғұрлым тиімді және озық кезеңі түсініледі, ол тех-

нологиялық нормативтерді және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болдырмауға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған өзге де экологиялық жағдайларды белгілеуге негіз болу үшін олардың практикалық жарамдылығын куәландырады. Бұл ретте техникалар деп объектіні жобалауға, салуға, оған қызмет көрсетуге, пайдалануға, басқаруға және пайдаланудан шығаруға қолданылатын технологиялар, сол сияқты тәсілдер, әдістер, процестер, практикалар, тәсілдер мен шешімдер түсініледі.

Техникалар, егер олардың даму деңгейі өндірістің тиісті секторында мұндай техникаларды экономикалық және техникалық ықтимал жағдайларда енгізуге мүмкіндік берсе, мұндай техникалар Қазақстан Республикасында қолданылатынына немесе өндірілетініне қарамастан, шығындар мен пайданы назарға ала отырып және олар объект операторы үшін негізді түрде қолжетімді шамада ғана қолжетімді деп есептеледі.

„Ең жақсы“ техникалар ретінде қоршаған ортаны қорғаудың жоғары жалпы деңгейіне қол жеткізуде ең тиімді техникалар түсініледі.

Қондырғылардың мұндай операторлары Қазақстан Республикасының Салық кодексіне сәйкес қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемнен босатылады. Эмиссиялар деп қоршаған ортаға ластаушы заттардың шығарындылары, төгінділері түсініледі. Ең озық қолжетімді техникалар қағидаттарына көшу қоршаған ортаға антропогендік жүктемені (сала бөлінісінде) барынша азайтуға мүмкіндік береді, өз кезегінде ол өнеркәсіптік кәсіпорындар үшін әлемдік трендтерге сәйкес өндірілетін өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға арналған құрал болып табылады. ДДСҰ анықтаған атмосфералық ауаның сапасына әсер ететін негізгі ластаушы заттар маркерлік заттар тізбесіне енгізілген және нақты уақыт режимінде мониторингке жатады. Көміртегі оксиді (CO), күкірт диоксиді (SO<sub>2</sub>), азот оксиді (NO<sub>x</sub>), озон (O<sub>3</sub>), көмірсутектер, қорғасын (Pb), өнеркәсіптік шаң PM<sup>10</sup>, PM<sup>2.5</sup> (механикалық шаң, айдау, ұшпа күл және өнеркәсіптік күйе) сияқтылар.

Сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган эмиссиялары экологиялық нормалауға жататын Ластаушы заттардың тізбесін (бұдан әрі - ластаушы заттардың тізбесі) (Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 25 маусымдағы № 212 бұйрығы) бекітті. Мониторингтің автоматтандырылған жүйелерін пайдалана отырып, нақты уақыт режимінде мониторинг жүргізу жөніндегі талап I санаттағы қондырғылардың барлық операторлары үшін белгіленген. Автоматтандырылған жүйелерден алынған мәліметтер Қоршаған орта мен табиғи ресурстар мониторингінің бірыңғай мемлекеттік жүйесіне жіберілетін болады. Мұндай жүйелерді орнату жөніндегі талаптарды сақтамағаны үшін рұқсаттың экологиялық шарттарының орындалмауына байланысты экологиялық рұқсат тоқтатыла тұруға, одан айырылуға жатады. Кешенді экологиялық рұқсат алған және қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемнен босатылған субъектілер үшін тиісті кезеңге белгіленген коэффициентті ескере отырып, барлық соманы кері қайтару әрекеті көзделген.

17 бағыттан тұратын „Атмосфералық ауа“ жеке тарауынан тұратын қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралардың үлгілік тізілімі бекітілді:

1. технологиялық жабдықтар мен аспирациялық жүйелерден атмосфераға бөлінетін зиянды заттарды ұстап алуға, залалсыздандыруға (кәдеге жаратуға) арналған шаң-газ тазарту қондырғыларын пайдалануға беру, жөндеу және қайта жаңарту;
2. жылу жүйелерін рационализациялаумен, оның ішінде жылу энергиясын рекуперациялаумен, жанарғыға тастаумен түтін газдарын рециркуляциялаумен, пайдалы әсер коэффициенті жоғары отандық энергетикалық жабдықтарды өндірумен және баламалы, экологиялық таза энергия көздерін пайдаланумен байланысты құрастыру жұмыстары;
3. стационарлық және жылжымалы көздерден ластаушы заттар шығарындыларын болдырмау және азайту жөніндегі іс-шараларды орындау;
4. коммуналдық жылу электр станциялары мен жылу электр орталықтарында ең озық қолжетімді техникаларды енгізу;
5. ілеспе газдарды кәдеге жарату, пайдаланылған газдарды бейтараптандыру, ластағыш заттардың шығарындылары мен олардың қосындыларын тұрақты және жылжымалы ластау көздерінен атмосфераға басу және залалсыздандыру жөніндегі жабдықтарды, қондырғылар мен тазарту құрылғыларын енгізу;
6. отын ретінде этилденбеген бензинді пайдаланатын, пайдаланылған газдардың уыттылығы мен „түтіндігін“ төмендететін, отынға қоспаларды енгізе отырып, пайдаланылған газдарды тазарту үшін катализаторлық түрлендіргіштерді орнату, дизель отынымен жұмыс істейтін көлік құралдарын пайдаланылған газдарды бейтараптандырығыштармен жарақтандыру, автокөлікті ауыстыру, электр тартқышты пайдалануды кеңейту;
7. өсімдіктерді қорғаудың химиялық құралдарын, минералдық тыңайтқыштар мен басқа да препараттарды тасымалдау, сақтау және пайдалану кезінде қоршаған ортаның ластануын болдырмауға бағытталған шаралар қабылдау;
8. пайдалы қазбаларды өндіру, жарылыс жұмыстарын жүргізу, террикондарды, үйінділер мен үйінділерді орналастыру және пайдалану кезінде ластаушы заттардың шығарындыларын азайтуды қамтамасыз ететін технологиялық процесті оңтайландыру;
9. тау-кен және жылу-энергетика кәсіпорындарында, жер қойнауын пайдалану объектілерінде және құрылыс алаңдарында, оның ішінде қалдық қоймаларында, шлам жинағыштарда, карьерлерде және кәсіпшілік ішіндегі жолдарда шаңды басу бойынша жұмыстар жүргізу;
10. қоршаған ортаға теріс әсерді төмендетуге мүмкіндік беретін техникалық және технологиялық шешімдерді (отынның, шикізаттың, материалдардың басқа (балама) түрлеріне көшуді қоса алғанда) енгізу және жетілдіру;
11. замануи жабдықтарды сатып алу, шығарындылар көздерінен бөлінетін газдардағы ластаушы заттарды тиімді тазартуды, кәдеге жаратуды, бейтараптандыруды, басуды және залалсыздандыруды қамтамасыз ететін негізгі жабдықтарды ауыстыру және қайта жаңарту, түтін газдарындағы зиянды заттардың жоғары концентрациясы бар ескірген қазандықтарды демонтаждау;



12. отынның жану режимдерін оңтайландыруды (пайдаланылатын отын сапасының, отын теңгерімі құрылымының өзгеруін), атмосфераға ластаушы заттар шығарындыларында, оның ішінде жылжымалы көздер үшін уытты заттарды (қорғасын қосындыларын, азот тотықтарын қоса алғанда) төмендетуді қамтамасыз ететін технологиялық шешімдерді енгізу;
13. парниктік газдар шығарындыларының көлемін қысқартуға және (немесе) парниктік газдар сіңірулерін ұлғайтуға бағытталған іс-шараларды енгізу;
14. озонға қауіпсіз заттарды қолдану арқылы озонды бұзатын заттарды пайдалануды төмендету;
15. тұрғын санитариялық-қорғаныш аймағының шекарасында атмосфералық ауа көздері мен сапасына зиянды заттар шығарындыларының автоматты мониторингі жүйесін енгізу;
16. жаңғыртуды, қалпына келтіруді, сондай-ақ автоматты басқару жүйелерін енгізе отырып, оларды бақылау-өлшеу аспаптарымен жарақтандыруды қоса алғанда, қолданыстағы шаң-газ ұстайтын қондырғылар жұмысының тиімділігін арттыру;
17. қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органға және оның аумақтық бөлімшелеріне замануи жабдықтарды сатып алу және ақпарат берудің жергілікті желісін енгізу есебінен бақыланатын ластаушы заттардың тізбесін кеңейте отырып, атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау бекеттерін салу, жаңғырту.

Сондай-ақ, Қазақстан заңнамалық актілермен атмосфералық ауаға ластаушы заттардың шығарылуын тежеу мақсатында реттегіш құралдарды орнатты. Экологиялық кодекстің жаңа редакциясы ЭЫДҰ елдерінің озық тәжірибелерімен үйлестірілген. Реттеу әрекетін келесілер жүзеге асырады:

- қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган. Кодекске сәйкес атмосфералық ауа үшін жеке белгіленетін сапаның экологиялық нормативтерін әзірлейді.

Атмосфералық ауа сапасының экологиялық нормативтері келесі үшін белгіленеді:

1. атмосфералық ауа жай-күйінің химиялық көрсеткіштері үшін-атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың жол берілетін шекті концентрациясы түрінде;
2. атмосфералық ауа жай-күйінің физикалық көрсеткіштері үшін-атмосфералық ауаға физикалық әсер етудің жол берілетін шекті деңгейлері түрінде.

Қоғамның атмосфералық ауаның жай-күйі, климаттың өзгеруі, су және жер ресурстарының жай-күйі, биоалуантүрлілік, энергетикалық жағдай, қалдықтарды, жерүсті және жерасты суларын, топырақ пен жерді басқару туралы экологиялық ақпаратқа қолжеткізуін қамтамасыз етеді.

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органның Климаттық саясат және „жасыл“ технологиялар департаменті парниктік газдар шығарындылары мен сіңірулері саласындағы мемлекеттік реттеуді әзірлейді, ол мынадай құралдарды пайдалана отырып жүзеге асырылады:

1. көміртегі бюджетін белгілеу;
2. көміртекті квоталау;
3. қондырғы операторларын әкімшілендіру. Көміртегі бюджетін, Көміртегі квоталарының Ұлттық жоспарын әзірлейді, Көміртегі квоталарының Ұлттық жоспарының резервін басқаруды, квоталау субъектілері арасында көміртегі квотасы бірліктерін бөлуді, көміртегі офсетін мақұлдауды және офсеттік бірліктерді ұсынуды жүзеге асырады, әкімшілендірілетін қондырғылардың парниктік газдар квоталанатын шығарындыларының көлеміне бақылауды жүзеге асырады.

Экологиялық реттеу және бақылау комитеті экологиялық рұқсаттар арқылы атмосфералық ауаға шығарындыларға лимиттер белгілейді. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнаманың сақталуына экологиялық рұқсатта айқындалған талаптардың орындалуына мониторингті және бақылауды жүзеге асырады.

Стандарттау және сертификаттау саласындағы уәкілетті орган қоршаған ортаны қорғау, адамды қоршаған ортаның әсерінен қорғау және қауіпсіздік саласындағы мемлекеттік стандарттау жүйесінің құқықтық негіздерін айқындайды. Атап айтқанда, I санаттағы объектілер операторлары үшін ең озық қолжетімді техникалар объектісі ретінде ҚР СТ ИСО 14001-2006 Экологиялық менеджмент жүйесін енгізу міндетті талап болып табылады. Стандарттауға шығарылатын тауарлар, өнімдер, процестер, қызметтер жатады.

Санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылық саласындағы уәкілетті орган қалалық және ауылдық елді мекендердегі, өнеркәсіптік ұйымдардың аумақтарындағы атмосфералық ауаға; өндірістік, тұрғын және басқа да үй-жайлардың ауасына қойылатын гигиеналық талаптарды белгілейді, бақылауды жүзеге асырады.

„Қазгидромет“ РМК мемлекеттік бақылау желісін пайдалана отырып, селителі аймақтардағы қоршаған орта жағдайына мониторинг, метеорологиялық және гидрологиялық мониторинг жүргізуді жүзеге асырады. Ауа температурасын, бұлттылықты, атмосфералық құбылыстарды, желдің бағыты мен жылдамдығын, жауын-шашын мөлшерін және белгілі бір аумақтарға тән атмосфераның және төсем бетінің басқа да сипаттамаларын қамтитын және көп жылдық кезең үшін метеорологиялық деректердің климаттық базасы негізінде қалыптастырылған атмосфералық жағдайлардың жиынтығы туралы метеорологиялық ақпаратқа негізделген мемлекеттік климаттық кадастрды және жүйелендірілген деректер жинағын қалыптастырады және жүргізеді.

Жергілікті атқарушы органдар халықты атмосфералық ауаның жай-күйі туралы хабардар етуді қамтамасыз етеді, ал жергілікті өкілді органдар өңірдің атмосфералық ауасының сапасы бойынша қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштерін бекітеді.

Қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштері өңірдің экологиялық проблемаларын ескере отырып айқындалады және ластануды азайту жөніндегі шаралар кешенін әзірлей отырып, атмосфералық ауа жай-күйінің көрсеткіштерін көздейді. Өңірдің атмосфералық ауасы сапасының көрсеткіштері экологиялық рұқсат беру кезінде ескеріледі.

Салық органдары қоршаған ортаға рұқсат етілген эмиссиялар шегінде уақтылы төлеуге бақылауды жүзеге асырады, қоршаған ортаға эмиссиялардың нақты көлемі, оның ішінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган мен оның аумақтық органдары Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасының сақталуы бойынша ластаушы заттардың шығарындылары түріндегі тексерулерді (мемлекеттік экологиялық бақылау) жүзеге асыру нәтижелері бойынша белгіленген салық салу объектісі болып табылады (ҚР Салық кодексінің 595-бабы).

Тұрақты көздерден ластағыш заттардың шығарындылары үшін төлемақы мөлшерлемелері мыналарды құрайды (3-кесте):

**3-кесте. Стационарлық көздерден шығарындылар үшін төлемақы мөлшерлемелері**

| № с/р | Ластаушы заттардың түрлері     | 1 тонна үшін төлемақы мөлшерлемелері (АЕК) | 1 килограмм үшін төлемақы мөлшерлемелері (АЕК) |
|-------|--------------------------------|--|--|
| 1     | 2                              | 3  | 4  |
| 1.    | Күкірт тотықтары               | 10   |  |
| 2.    | Азот тотықтары                 | 10   |  |
| 3.    | Шаң мен күл                    | 5  |  |
| 4.    | Қорғасын және оның қосылыстары | 1 993                                      |  |
| 5.    | Күкіртсутегі                   | 62   |  |
| 6.    | Фенолдар                       | 166  |  |
| 7.    | Көмірсутектер                  | 0,16                                       |  |
| 8.    | Формальдегид                   | 166  |  |
| 9.    | Көміртек тотықтары             | 0,16                                       |  |
| 10.   | Метан                          | 0,01                                       |  |
| 11.   | Күйе                           | 12   |  |
| 12.   | Темір тотықтары                | 15   |  |
| 13.   | Аммиак                         | 12   |  |

|     |                    |     |       |
|-----|--------------------|-----|-------|
| 14. | Алты валентті хром | 399 |       |
| 15. | Мыс тотықтары      | 299 |       |
| 16. | Бенз (а) пирен     |     | 498,3 |

Қазақстан Республикасының 2019 жылғы 12 желтоқсандағы № 279-VI Заңымен ҚРЗ ақпаратқа қолжеткізу, шешімдер қабылдау процесіне жұртшылықтың қатысуы және қоршаған ортаға қатысты мәселелер бойынша сот әділдігіне қолжеткізу туралы конвенцияға (Киев хаттамасы) ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімдері туралы хаттаманы ратификациялады. Қазақстанда құрылған ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының мемлекеттік тіркелімі (ЛШТМТ) ЛШТТ құралын пайдалануды жақсарту мақсатында басқа елдер, оның ішінде ЭЫДҰ-ға мүше елдер әзірлеген ЛШТТ оң мысалдарын елдің пайдалануы үшін берік негізді және маңызды мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді. ЛШТМТ ең жаңа технологиялық әзірлемелерді қамтып, өнеркәсіп үшін және басқару органдары үшін олардың ЖПҚ және орнықты даму саласындағы мақсаттар шеңберінде есептілікті ұсыну бойынша Қазақстанның әртүрлі ұлттық міндеттемелерін және міндеттемелерін орындауы кезінде „бір терезе“ функциясын пәрменді орындауы, сол арқылы есептілікті жасаумен байланысты басқару органдары мен кәсіпорындарға жалпы жүктемені азайтуы маңызды болып табылады. Сондай-ақ, ЛШТМТ есептілік нәтижелерін әртүрлі мақсаттар үшін кешенді негізде пайдалануға мүмкіндік беруі маңызды. ЛШТТ жүйелері технологиялық әзірлемелерге өте қатты тәуелді болғандықтан, Қазақстандағы ЛШТТ-мен байланысты жаңа жобалар мен іс-шаралар соңғы технологиялық әзірлемелерді ескергені, ықтимал болашақ бағдарламалық/техникалық жаңартуларды болжағаны және ұзақ уақыт кезеңі бойы тұрақты болғаны өте маңызды. Алайда ЛШТТ жүйелері қалыптасу процесінде орналасқан. ЛШТТ қолданыстағы жүйесі түрлі кәсіпорындардың деректерін ұсынудың сканерленген нысандарының жиыны болып табылады. Бұл шығарындыларды нақты уақыт режимінде олардың түрлеріне (ауада, суда, топырақта) бөлуге мүмкіндік бермейді. Ақпарат тек облыс бөлінісінде ұсынылған. Ал жекелеген облыстардағы кейбір кәсіпорындар ЛШТМТ жүйесінде мүлдем жоқ. Кейбір өңірлер бойынша ақпарат мүлдем жоқ (Павлодар, Түркістан облыстары). Осылайша, қолданыстағы ЛШТМТ жүйесі қоршаған орта жай-күйінің айқын көрінісін көрсете алмайды.

### Орхус конвенциясы

Орхус конвенциясы табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау саласындағы қатынастарды реттеу үшін үлкен маңызға ие. Бұл конвенцияға Данияның Орхус қаласында 38 ел 1998 жылы 25 маусымда „Еуропа үшін қоршаған орта“ процесі аясында Еуропа мемлекеттерінің Қоршаған ортаны қорғау министрлерінің 4-нші конференциясында қол қойғаны белгілі. Оның ратификацияланған мемлекеттерінің арасында посткеңестік аумақтан он ел де бол-

ды (Армения, Әзірбайжан, Беларусь, Грузия, Қазақстан, Қырғызстан, Молдова, Тәжікстан, Түркіменстан, Украина). Конвенцияны ратификациялау кезінде осы елдердің ешқайсысы осы халықаралық құқықтық актінің ережелерін сақтауға дайын емес екенін атап өткен жөн. Сонымен қатар, Орхус конвенциясы ұлттық заңнамамен реттелмеген қатынастарды реттеуде, сондай-ақ Конвенция нормаларын осы елдердің құқықтық актілеріне имплементациялау арқылы осы елдердің экологиялық заңнамасын жетілдіруде елеулі рөл атқарды. Кем дегенде, Орхус конвенциясы Қазақстан Республикасына экология және табиғатты пайдалану саласындағы қатынастарды реттейтін заңнамалық актілерді әзірлеуге және оларға өзгерістер мен толықтырулар енгізуге мүмкіндік берді.

Орхус конвенциясының негізгі қағидаттары, бұл бірінші кезекте:

- жұртшылықтың ақпаратқа белсенді қолжеткізуін қамтамасыз ету;
- қоғамды экологиялық маңызды шешімдер қабылдау процесіне, мемлекеттің экологиялық саясатын, бағдарламалар мен іс-қимыл жоспарларын әзірлеуге тарту;
- қоршаған ортаға қатысты мәселелер бойынша жұртшылықтың сот төрелігіне қолжеткізуін қамтамасыз ету;
- қоршаған ортаны қорғаумен айналысатын қоғамдық ұйымдарды қолдау және ұлттық заңнаманың осы қағидатқа сәйкестігін қамтамасыз ету.

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмысты ұйымдастыруға жауапты негізгі мемлекеттік органдардың (Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі, Ауыл шаруашылығы министрлігі) веб-сайттарында қолжетімді экологиялық ақпарат әлі де жақсартуды талап етеді. Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі жанындағы қоршаған ортаны қорғаудың ақпараттық-талдау орталығы (бұдан әрі - ҚОҚ АТО) бірнеше мамандандырылған веб-сайттар арқылы онлайн режимінде экологиялық ақпаратқа қолжетімділікті қамтамасыз етеді. Мұндай тәжірибенің өзі кемшілік болып табылмаса да (экологиялық ақпарат ҚОҚ АТО-ға іс жүзінде берілетіндіктен), экологиялық ақпаратты нашар визуализациялау және министрліктердің веб-сайттары арқылы халықтың оған қолжеткізу мүмкіндіктерінің болмауы олардың экологиялық проблемаларға назар аударуының жеткіліксіз деңгейін көрсетеді. Жергілікті атқарушы органдарының веб-сайттарында экологиялық ақпарат аз. Шешімді қажет ететін қосымша мәселе болып ұсынылатын ақпараттың төмен сапасы табылады.

Қазақстан Орхус конвенциясын, Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 23 қазандағы №92-II Заңын, 2000 жылғы 23 қазанда ратификациялады.

Қатаң шаралар қабылданғанына қарамастан, атмосфералық ауаның сапасы үшін тиімді жағдай жасауға мүмкіндік бермейтін проблемалар бар.

Жоғарыда айтылғандай, ел аумағындағы қоршаған орта сапасының мониторингін Қазақстан Республикасы экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің „Қазгидромет“ РМК жүзеге асырады. Қазіргі уақытта „Қазгидромет“ РМК атмосфералық ауа мониторингінің жалпы желісіне 70 елді мекен мен 170 экологиялық бекет кіреді, бұл Қазақстан аумағын атмосфералық ауа мониторингімен 100% қамтуға қолжеткізуге мүмкіндік берді.

Бірлескен экономикалық зерттеулер бағдарламасының (ЭЗББ) ұсынымын ескере отырып, Қазгидромет 2013 жылдан бастап барлық бақылау бекеттерінде  $PM^{2.5}$ ,  $PM^{10}$  қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, көміртегі оксиді сияқты басым заттар бойынша атмосфералық ауа сапасының мониторингін кезең-кезеңімен енгізді. 2021 жылдан бастап Нұр-Сұлтан, Алматы, Шымкент, Атырау, Өскемен, Қарағанды, Қостанай, Қызылорда, Ақтау, Тараз, Орал, Павлодар, Петропавл, Түркістан, Щучье-Бурабай курорттық аймағында озон өлшенеді.

2021 жылғы жағдай бойынша атмосфералық ауа сапасын мониторингтеудің мемлекеттік желісінде  $PM^{2.5}$  өлшеу 101 автоматты бекетте орындалады. Алайда осы уақытқа дейін Қазгидромет бекеттері  $PM^{10}$  өлшеу үшін анализаторлармен жабдықталмаған.

2020 жылдан бастап бензапиреннің Алматы қаласының ауасындағы концентрациясын анықтау басталды, 2021 жылы Нұр-Сұлтан қаласында бензапирен анықталды, ал 2022 жылдан бастап Нұр-Сұлтан, Атырау, Алматы қалаларының ауасындағы ұшпа органикалық қосылыстарды өлшеу жоспарлануда.

„Қазгидромет“ РМК-мен „AirKz“ мобильді қосымшасы іске қосылды, онда барлық экологиялық бекеттердің деректері біріктірілген. Экологиялық қызметтің нәтижелілігін бағалайтын сарапшылар мобильді қосымшаны (ЭҚНБ) атмосфералық ауаның сапасы туралы халықтың хабардарлығын арттыру үшін Қазақстанның тәжірибесін атап өтті. Мониторинг нәтижелері сағат сайын „Қазгидромет“ РМК сайтында интерактивті картада онлайн түрде қолжетімді.

Қазгидромет әзірлеген „AirKz“ жаңа қосымшасы пайдаланушыларға бақыланатын параметрлер туралы, сондай-ақ атмосфералық ауа ластануының адам денсаулығына әсері туралы базалық ақпаратты ұсынады. Алматы, Ақтау, Атырау, Қостанай, Павлодар, Петропавл, Талдықорған, Орал және Екібастұз қалаларының LED-экрандарында атмосфералық ауаның сапасын қадағалауға мүмкіндік беретін AirKz мобильді қосымшасы бар деректер орналастырылады. Қалған қалалар бойынша жұмыстар жалғасуда.

Алайда, қосымша пайдаланушыларға ауа ластануының нақты деңгейлерінде не істеу керектігі туралы ұсыныстар бермейді, сондай-ақ денсаулыққа қауіп-қатер картасын немесе денсаулыққа байланысты басқа ақпаратты қамтымайды, өйткені бұл ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің жауапкершілік саласына қатысты.

## 2.4 Ауа сапасының нормативтері

Қазақстанда ауа сапасын өлшеу бірлігі ретінде ластаушы заттардың жол берілетін шектеулі жол берілетін (ШЖБК) концентрациялар пайдаланылады. Ауа сапасының стандарттары максималды бір реттік және орташа тәуліктік мәндерге негізделген, бірақ ауаның ластану жағдайын бағалау үшін ШЖБК-мен жанама байланысты арнайы индекстер қолданылады. Индекстерді индикативтік құралдар ретінде және қалаларды салыстырмалы бағалау үшін пайдалануға болады, алайда іс жүзінде индекстерді пайдалану адам денсаулығы

үшін қауіптерді бағалау үшін ауаның нақты сапасы туралы нақты түсінік алуға мүмкіндік бермейді, оны халықаралық практикада қабылданған шоғырлануларды айқындау стандарттарын пайдаланған жағдайда қамтамасыз етуге болады.

ДДСҰ ұсынымдары мен еуропалық стандарттар негізінде ұлттық стандарттарды әзірлеу қажеттілігі туралы мәселе бұрыннан көтеріліп келеді. Алайда, осы уақытқа дейін ШЖБК нормативтері қайта қаралмаған. Салдары: өзекті емес нормативтер ауа сапасын Қазақстан үшін көмірсутектер мен метанның сомасы, күкіртті сутектің орташа жылдық құрамы және т.б. сияқты маңызды көрсеткіштер бойынша бағалауға мүмкіндік бермейді. Ең бастысы, ауа сапасы ұзақ мерзімді нашарлау динамикасына ие. Бұл қондырғы операторлары үшін белгіленген ШЖБК нормативтері өте адал екендігін көрсетеді және бұл ауада ластаушы заттардың айтарлықтай жиналуына әкеледі. Қазақстандық ауа сапасының стандарттары мен ДДСҰ стандарттары арасында айырмашылықтар бар. Жоғарыда айтылғандай, ДДСҰ ауа сапасын бағалау үшін  $PM^{10}$ ,  $PM^{2.5}$  және  $NO_2$  бөлшектерінің орташа тәуліктік және жылдық шекті мәндерін пайдаланады, ал Қазақстанда ШЖБК ең жоғары бір реттік мәндері қолданылады. Мысалы, Қазақстанда пайдаланылатын  $PM^{2.5}$  үшін бір реттік ШЖБК ДДСҰ-ның орташа жылдық стандартынан 16 есе артық.

### Шығарындыларға белгіленетін лимиттер

Шығарындылар лимиттері ШЖБК және ҚОӘБ шеңберінде ШЖБК нормативтері негізінде белгіленеді. ШЖБК нормативтері ескірген болып табылады және Қазақстанның қазіргі заманғы жағдайларын ескерусіз белгіленген. Шығарындылардың лимиттері ұзақ уақыт бойы қайта қаралмады. Шығарындылар лимиттерін белгілеу әдістемесі шығарындылар көздері кешенінің, оның ішінде автокөліктің, жеке сектордың, кәріз құрылыстарының және т.б. атмосфералық ауаның ластануына өскен әсерді ескермейді. Бұл өнеркәсіптік шығарындылар көздерінің атмосфераға ластануды қалалық ластанудан асып кетуіне әкеледі. Демек, ауа сапасының ұзақ мерзімді нашарлауының көрінісі байқалады.

Статистикалық жинақтарда ауа сапасы ауа сапасы стандарттарының ұлттық стандарттарымен салыстырылады, ал ДДСҰ стандарттарымен салыстыруға болмайды. Әртүрлі ластаушы заттардың шығарындылары, уыттылық деңгейін ескермей жинақталады.

### Қалалардың хаотикалық құрылысы

Соңғы уақытта жел бағытын, қаланың желдетілуін, ауаның ластану көздерінің орналасуын ескере отырып, қала құрылысын жоспарлаудың болмауы байқалады. Осылайша, Алматы, Нұр-Сұлтан және Қазақстанның басқа да қалаларында ретсіз құрылыс салу желдің орташа жылдамдығының төмендеуіне, ауа ағыны бағытының бұзылуына, тиісінше атмосферада ластаушы заттардың айтарлықтай жиналуына және күйдіргіш түтіннің пайда болуына әкеледі.

### **Шығарындылардың барлық көздерін түгендеудің болмауы**

Осы уақытқа дейін автокөлік, жеке сектор, шағын бизнес (кафе, сауна, кәуап және т.б.), мал шаруашылығы, қоқыс полигондарының шығарындыларын қоса алғанда, шығарындылардың барлық көздеріне түгендеу жүргізілген жоқ. Демек, бұл оларды реттеудің мүмкін еместігіне әкеледі. Нәтижесінде атмосфералық ауа ластаушы заттар шығарындыларының бақылаусыз көлемімен айтарлықтай ластанады.

Табиғат қорғау іс-шаралары жоспарларын орындау шеңберінде қондырғы операторларынан келіп түсетін деректерді өңдеудің болмауы. Экологиялық реттеу және бақылау комитеті деректерді өңдеуді жүргізбейді. Осыған байланысты өңірлер халқының қондырғы операторларының табиғат қорғау іс-шараларын орындауы туралы ақпаратқа қолжетімділігі жоқ, бұл тұрғындар тарапынан жағымсыз реакция мен сенімсіздік тудырады.

Жергілікті атқарушы органдар (ЖАО) атмосфералық ауаның ластануын реттеу процесіне тартылмайды. Халықаралық практикада жергілікті атқарушы органдар қондырғы операторларымен тең дәрежеде қоршаған ортаны ластағаны үшін жауапты болады. Жақсарту жөнінде шаралар қабылданбаған жағдайда, ЖАО Үкіметтен санкциялар алады, бұл жергілікті биліктің атмосфералық ауа сапасының жай-күйін жақсартуға белсенді қатысуы үшін жақсы ынталандыру болып табылады.

Қазақстан өңірлерінің экологиялық проблемаларының тізбесі айтарлықтай үлкен, олардың бірі атмосфералық ауаның ластануы. Атмосфералық ауаның экологиялық мониторингінің деректері бойынша 2020 жылдың қорытындысы бойынша 45 өнеркәсіптік қала мен мегаполистің 10 қаласы атмосфералық ауаның жоғары ластану деңгейіне жатады. Бұл Нұр-Сұлтан, Алматы, Қарағанды, Теміртау, Атырау, Ақтөбе, Балқаш, Өскемен, Жезқазған және Шымкент қалалары. Ластаушы заттар шығарындыларының жалпы көлемі 2,5 млн тоннаны құрады.

ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі жүргізіліп жатқан шараларға қосымша Алматыда „Самұрық-Энерго“ АҚ сияқты ірі өнеркәсіптік кәсіпорындармен меморандумдарға қол қойды (газға көшу үшін ЖЭО-2 және ЖЭО-3 жаңғырту қажет). Қарағанды облысында „Арселор Миттал Теміртау“ АҚ 2025 жылға дейін атмосфераға шығарындыларды 30%-ға төмендетуге міндеттенеді. Шығыс Қазақстан облысында „Казцинк“ ЖШС атмосфераға шығарындыларды 20%-ға төмендетуге міндеттенеді. Сондай-ақ қолданыстағы ҚТҚ полигондары сәйкестендірілетін болады.

**Қазақстан ауаның ластануының жаһандық рейтингінде қандай орын алады?**

**2020 жылғы рейтингте 106 / 32 ел**

**Зиянды аймақта, сезімтал топтар үшін**



### Атмосфералық ауа сапасын жақсарту перспективалары

Әлемдік қоғамдастық атмосфералық ауа сапасының жай-күйіне алаңдайды, өйткені бұл мәселе жергілікті емес және бір қаланың немесе елдің проблемасы емес. Бұл проблеманың жаһандық ауқымы бар. Еуропа елдерінің ауа сапасын жақсарту жөніндегі күш-жігері қарқын алуда. „Еуропалық жасыл келісім“ ауа ластануының нөлдік деңгейіне жетудің жаңа басымдықтарын белгілейді. Саяси топтар, бұқаралық ақпарат құралдары және жұртшылық ауа сапасын арттыру мәселелеріне барынша қызығушылық танытуда, бастамаларға қоғамдық қолдау өсуде. Ауаның ластануын азайту мақсатында директивалар мен жобаларды әзірлеу қалаларда оның сапасының үздіксіз мониторингіне негізделеді. Мысалы, CAMS жүйесі жергілікті, ұлттық және еуропалық деңгейлерде бақылау нәтижелерін шоғырландырады, сонымен қатар спутниктік бақылаулар, жер өлшемдері және сандық үлгілер негізінде ауа сапасының болжамдарын ұсынады. Бұл жергілікті билік пен директиваларға көлік, өнеркәсіп немесе Сахараның шаңы болсын, ластанудың нақты себебін жоюға күш салуға мүмкіндік береді.

Ауа сапасын бақылау құралдары ауаның ластануын азайтудың күнделікті шараларының тиімділігін көрсетеді, мысалы, бір күнде немесе басқа күнде көлік ағынын шектеу ауадағы тоқтатылған бөлшектердің мөлшерін қалай азайтуға болатындығын көрсетеді. Денсаулық сақтау мамандары бұл ақпаратты ауаның ластануына қарсы шараларды ынталандыру үшін пайдаланады.

Мысалы, Лондондағы Патшалық колледжінің зерттеуі сапалы деректердің болуы күнделікті белсенділіктің кішігірім өзгерістері арқылы ауаның ластануының әсерін 50%-ға төмендетуге көмектесетінін көрсетті. Хельсинкиде ғалымдар ластану аймақтары туралы дәлірек ақпарат беретін мобильді сенсорларды алып жүретін қалалық қауымдастықтар мен қалалықтардан алынған ауа сапасы туралы деректерді шоғырландырады. HOPE жобасының мақсаты - жергілікті жерлердегі ауа сапасын жақсарту үшін қала тұрғындарының не істей алатынына назар аудара отырып, ауа сапасы және оның қала тұрғындарына әсері туралы негізгі ақпаратты қолжетімді түрде ұсыну.

Сарагоса, Сантьяго-де-Компостела, Флоренция, Модена, Ливорно және Пиза сарапшылары жол-көлік құралдарымен ауаның ластануын азайту мақсатында трафик туралы мәліметтерді ауа-райы болжамдарымен және улы заттардың деңгейімен байланыстырады. TRAFAIR жобасы аясында қаланың әртүрлі нүктелерінде орналасқан арзан сенсорлар ластаушы заттардың құрамын бақылайды, содан кейін ауа сапасын болжау үшін көлік ағынының қозғалысы және ластаушы заттардың таралу үлгісі туралы мәліметтер қолданылады.

Ауаның ластану проблемасын шешудің инновациялық тәсілі Лондонның қалалық билігіне жылына 4,1 млрд еуро тұрады. „Дыши, Лондон“ жобасының мақсаты — әлемдегі ең үлкен ауа сапасын бақылау желісін құру. Жоба аясында қаланың шамдары мен ғимараттарында нақты уақыт режимінде ауаның ұыттылық деңгейін өлшейтін 100 сенсорлық модуль орнатылды, ал Мобильді сенсорлармен жабдықталған GoogleStreetView автомобильдері қаланың орталық аудандарында жүреді және секундтық өлшеулер жасайды. Жобаға қала тұр-

ғындары да қатысады, олар тасымалды датчиктердің көмегімен тұратын аудандағы ауа сапасын өлшейтін болады.

Нидерланды Экономикалық саясатты талдау бюросының жүргізген зерттеулері  $\text{CO}_2$  шығарындыларын және тоқтатылған бөлшектерді азайтуға бағытталған бірлескен шаралардың тиімділігін көрсетті, олар әлдеқайда арзан болады. Ауаның ластануын азайту және климаттың өзгеру салдарын жұмсарту жөніндегі шараларды біріктіре отырып, Батыс Еуропада  $\text{CO}_2$  шығарындыларын осындай бағдарламалардың тек біреуінде көзделген шараларды іске асырғаннан 15%-ға көп азайтуға қолжеткізуге болады<sup>26</sup>.

Өзгеретін климат жағдайында ауаның ластануымен және парниктік газдардың шығарындыларымен бір уақытта күресу керек. Бұл халықтың денсаулығына тікелей әсер ететін жеңіске жететін жағдай болып саналады.

Орталық Азия елдерінде Дүниежүзілік банктің қолдауымен, мысалы, Өзбекстанда Арал теңізінің түбінен келетін құмды және шаңды дауылдардан ауаның ластануын азайтатын Орталық Азияға тән сексеуіл ағашын отырғызу бойынша зерттеу аяқталуда. Бұл су қоймасының бассейні бүгінде негізінен тұзды шөл болып табылатын деңгейге дейін нашарлады. Онда пайда болатын қатты желдер жыл сайын 15-тен 75 миллион тоннаға дейін тұз бен шаңды тасымалдайды, бұл ауа сапасы мен адамдардың денсаулығына теріс әсер етеді. Қырғыз Республикасында Дүниежүзілік банк алдын ала техникалық-экономикалық негіздемелерді дайындауды қоса алғанда, ауа сапасын жақсарту жөніндегі мастер-жоспарды әзірлеуді қолдайды, соның негізінде Бішкектегі ауа сапасын жақсарту жөніндегі басым шаралар әзірленетін болады. Бұл зерттеу бүкіл Орталық Азия өңірінде іске асырылған жерлерді қалпына келтіру жөніндегі неғұрлым ауқымды бастаманың бір бөлігі болып табылады.

## Қорытынды

Қазақстан халқына Жолдауында Қазақстан Республикасының Президенті елдегі экологиялық проблемаларға, әсіресе ауа сапасына ерекше назар аударуды тапсырды. Орта мерзімді перспективада неғұрлым ластанған 10 қаланы газдандыру және баламалы энергия көздеріне көшіру қажет.

ҚР Экологиялық кодексінің жаңа редакциясы Қазақстанда атмосфералық ауаның сапасын жақсарту бойынша оң перспективалар береді.

Ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың ең жақсы қолжетімді техникалар қағидаттарын енгізуі қоршаған ортаның жағдайына, атап айтқанда атмосфералық ауаға тиімді әсер етеді. Ресурс үнемдеу (су, энергия, отын), энергия тиімділігі және энергия үнемдеу жөніндегі шаралар кешені, экономикада пайда болған өнеркәсіптік қалдықтарды пайдалану және оларды кейіннен қысқарту, жұмыс істеп тұрған объектілерді жаңғырту, инновациялық төмен көміртекті технологияларды енгізу, негізгі ластаушы заттар бойынша нақты уақыт режимінде мо-

<sup>26</sup> Таза ауаны іздейтін еуропалық қалалар [Электрондық ресурс] / Euronews. - Қол жеткімді режимі: <https://ru.euronews.com/green/2020/09/09/yevropeyskiye-goroda-v-pogone-za-chistym-vozdukhom>.

ниторинг жүргізу жиынтығында қоршаған ортаға ластаушы заттарды айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, ірі өнеркәсіптік кәсіпорындарды Экологиялық реттеу секторлық қағидат бойынша жүзеге асырылатынын атап өткен жөн. Бұл салалық мемлекеттік органдар саланың дамуын „экологияландыруға“ тиіс дегенді білдіреді.

ЕО-да ОҚТ қағидаттарын енгізу нәтижесінде ластаушы заттар шығарындыларының айтарлықтай төмендеуіне қол жеткізілді: күкірт диоксиді 94%-ға, азот оксиді 69%-ға, шаң мен қатты бөлшектер 94%-ға төмендеді<sup>27</sup>.

Жергілікті атқарушы және өкілді органдар қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштерін әзірлеуге және бекітуге, олардың шеңберінде өңірдегі оның жай-күйін бақылауға, сондай-ақ олардың орындалуына жауапты болуға міндетті. Мақсатты көрсеткіштерді ескере отырып, аймақтың дамуын жоспарлаңыз. Өңірдің табиғатты қорғау іс-шараларына қоршаған ортаға эмиссиялар үшін бюджетке түсетін қаражатты мақсатты пайдалану.

Осылайша, Экологиялық кодекстің ережелері Қазақстандағы қоршаған орта сапасына қолжеткізу бойынша барлық мүдделі мемлекеттік және жергілікті атқарушы органдардың қатысуымен ластанудың алдын алу жөніндегі кешенді тәсілді қалыптастырды.

Еуропалық Одақтың тәжірибесі ауаның ластануын азайту жөніндегі күнделікті шараларда нәтижелілікті көрсететін ауа сапасын бақылау құралдарының тиімділігін көрсетеді.

„Қазгидромет“ РМК-мен атмосфералық ауаның сапасын бақылау құралдарының санын арттыру қажет.

Жергілікті атқарушы органдар автоматтандырылған мониторинг жүйелері арқылы Нұр-Сұлтан, Алматы, Теміртау және Өскемен қалаларында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау орнатты. Мұндай жүйелерді еліміздің барлық аумағы бойынша орнату қосымша ақпарат береді, бақылау нәтижелерін жергілікті және республикалық деңгейде шоғырландыруға мүмкіндік береді. Алайда, Кодекс мұндай деректерді қоршаған орта мен табиғи ресурстар мониторингінің бірыңғай мемлекеттік жүйесіне енгізуді көздемейді. Деректерді шоғырландыру үшін қоршаған ортаның санитарлық-эпидемиологиялық мониторингі деректерін қоршаған орта мен табиғи ресурстар мониторингінің бірыңғай мемлекеттік жүйесімен біріктіру қажет.

Шоғырландырылған деректердің болуы ахуалды иеленуге және атмосфералық ауаның ластануы мәселелерін тиімді шешуге мүмкіндік береді. ҚР Денсаулық сақтау министрлігі үшін шоғырландырылған ақпарат ластаушы заттардың әсеріне байланысты сырқаттанушылық деңгейін бақылауға мүмкіндік береді.

Қазақстанның ауаның ластануы туралы Конвенцияның хаттамаларын ратификациялауы БҰҰ ЕЭК ынтымақтастық бағдарламаларына қатысуға және Конвенция шеңберіндегі бағдарламаларды іске асыруға қаржылық және техникалық қолдау алуға мүмкіндік береді.

<sup>27</sup> WHO and OECD, 2015 ж.

Жоғарыда атап өтілгендей, Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшу тұжырымдамасы мен Қазақстан Республикасының Төмен көміртекті экономикалық даму тұжырымдамасы: 2050 жылға дейінгі өзгерістердің мақсаттары мен жолдары стратегиялық құжаттарды қабылдады. Өлемдік қоғамдас-тық ауа сапасын жақсарту және парниктік газдарды азайту саласындағы саясаттардың келісімділігін қамтамасыз ету мәселесін көтеруде. Қабылданған тұжырымдамалардың күш-жігері мен дәйектілігін біріктіру қоршаған ортаның сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

## Әдебиеттер тізімі

1. wiki2nfo: еркін энциклопедия уикипедиясы [Электрондық ресурс]. / Ұлы түтін. – Қол жетімді режимі: [https://wiki2.info/Великий\\_смог](https://wiki2.info/Великий_смог), еркін - Экраннан тақырып.
2. wiki2.info: еркін энциклопедия уикипедиясы [Электрондық ресурс]. / Донорлық түтін, 1948. – Қол жетімді режимі: [https://wiki2.info/Донорский\\_смог\\_\(1948\)](https://wiki2.info/Донорский_смог_(1948)), еркін - Экраннан тақырып.
3. Wikipedia (1930) Meuse Valley fog [Электрондық ресурс].
4. БҰҰ ЕЭК есеп беруі: Өмір сүру үшін таза ауа.
5. Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау Ұйымы [Электрондық ресурс] / Баспасөз парағы 25.03.2014, Женева.
6. Ауа ластануы жөнінде жиі қойылатын сұрақтар [Электрондық ресурс] / International Day of Clean Air for blue skies. – Қол жетімді режимі: <https://www.cleanairblueskies.org/ru/vy-znali/chasto-zadavaemye-voprosy-o-zagryaznenii-vozdukha>.
7. Атмосфераның ластануын тоқтатамыз – Еуропадағы 50 000 өлім-жітімді алдын аламыз [Электрондық ресурс] / Ноосфера. – 2021. Қол жетімді режимі: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
8. „Жеке елдері деңгейінде және жаһандық деңгейде. Жүйе, көрсеткіштері мен мақсаттары 2014 ж. мамыр WHO/HIS/HIA/14.1 Авторлары Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау Ұйымы Ties...“ [Электрондық ресурс] / WHO, 2014. [Электрондық ресурс]. WWW.NEW.Z-PDF.RU.
9. Стационарлық көздерден күкірт, азот оксидтері, ұшпа органикалық қосылыстар мен дисперсті заттектің (PM10, PM2,5 және қара көміртекті қоса алғанда) шығарындыларын шектеу әдістері жөніндегі басшылық құжат. [Электрондық ресурс] / Біріккен Ұлттар Ұйымы ECE/EB.AIR/117 . – Қол жетімді режимі: [https://unece.org/sites/default/files/2021-06/Clean-air-for-life\\_rus.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-06/Clean-air-for-life_rus.pdf).
10. Bloometal., 2014.
11. Ауаның ластану себептері [Электрондық ресурс] / International Day of Clean Air for blue skies. – Қол жетімді режимі: <https://www.cleanairblueskies.org/ru/vy-znali/prichiny-zagryazneniya-vozdukha>.
12. WHO issues best practices for naming new human infectious diseases [Элект-

- рондық ресурс] / WHO and OECD, 2015. [Электрондық ресурс]. [www.who.int](http://www.who.int).
13. WHO and OECD, 2015 ж.
  14. Mickleyletal., 2004 ж.
  15. Алыс қашықтықтағы ауаның трансшекаралық ластануы туралы конвенциялар (CLRTAP). 1999 жылғы қышқылдануға, эвтрофикацияға және жерге жақын озонға қарсы күрес туралы хаттама (Гетеборг хаттамасы) және оның 2012 жылы енгізілген түзетулері бар мәтіні. 1998 жылғы ауыр металдар жөніндегі хаттама. Еуропада ауаны ластайтын заттардың ұзақ қашықтыққа таралуын бақылау мен бағалаудың бірлескен бағдарламасын ұзақ мерзімді қаржыландыру туралы хаттама (ЕМЕП). 1988 жылғы азот оксидтерінің шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын шектеу туралы хаттама. Күкірт шығарындыларын немесе олардың трансшекаралық ағындарын қысқарту туралы хаттама. Конвенцияның ұзақ мерзімді стратегиясы. Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 23 қазандағы №89-II Заңы.
  16. Баспасөз парағы. – Ауа [Электрондық ресурс] / UNEP.org. 07 SEP 2021.
  17. UNEP - UN Environment Programme [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://www.unep.org/>.
  18. Еуропалық қалалар таза ауаны іздестіруде [Электрондық ресурс] / Euro news. – Қол жетімді режимі: <https://ru.euronews.com/green/2020/09/09/yeveuropeyskiye-goroda-v-pogone-za-chistym-vozdukhom>.
  19. „Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдаманы іске асыру жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған іс-шаралар жоспарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 31 шілдедегі № 750 қаулысы. „Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдаманы іске асыру жөніндегі 2021–2030 жылдарға арналған іс-шаралар жоспарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 29 шілдедегі № 479 қаулысы.
  20. Қазақстан Республикасының Төмен көміртекті экономикалық даму тұжырымдамасы.
  21. Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-ІҮ Экологиялық кодексі. Өнеркәсіптік шығарындылар туралы 2010/75/EU директивасы.
  22. Тұрақты даму саласындағы мақсаттар [Электрондық ресурс] – Қол жетімді режимі: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-consumption-production/>.
  23. Угрюмов А.И. „Гидрометорталығының мәліметтері бойынша“ кітабінің фрагменттері [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://meteoinfo.ru/ugryumov>.
  24. 2002-2012 жылдарға арналған Еуропалық Қоғамдастықтың қоршаған ортаны қорғау жөніндегі 6-ншы іс-қимыл жоспары (6ЕАР). Атмосфералық ауаның сапасы туралы 2008/50/ЕС директивасы және Еуропа үшін таза ауа туралы („Ауа сапасының негіздемелік директивасы“), үш „еншілес директива“ (1999/30/ЕС, 2000/69/ЕС, 2002/3/ЕС) және 97/101/ЕС Кеңесінің шешімі. 2008/50/ЕС директивасы. 2016/2284 директивасы. Механикалық көлік құралдарында қолданылатын сығымдалған қозғалтқыштардан газ тәрізді

және қатты ластаушы заттардың шығарындыларына қарсы, табиғи немесе сұйытылған газбен жұмыс істейтін мәжбүрлі тұтанатын қозғалтқыштардың газтәрізді ластаушы заттардың шығарындыларына қарсы қолданылатын шараларға қатысты мүше мемлекеттердің заңнамаларын жақындастыру жөніндегі 2005/55/ЕС директивасы. 97/68/ЕС директивасына, 97/11/ЕС, 2003/35/ЕС және 2009/31/ЕС (EIA) Директиваларымен енгізілген өзгерістермен кейбір мемлекеттік және жеке жобалардың қоршаған ортаға әсерін бағалау жөніндегі 85/337/ЕЕС Директивасына өзгеріс енгізетін, жолдан тыс көліктерде орнатылған ішкі жану қозғалтқыштарының газдар мен қатты бөлшектердің шығарылуына қарсы шараларға қатысты мүше мемлекеттердің заңнамаларын жақындастыру жөніндегі 2002/88/ЕС директивасы. Еуропалық қоғамдастықта (INSPIRE) кеңістіктік ақпарат инфрақұрылымын құратын 2007/2/ЕС директивасы. Қоршаған ортаға зиянды болдырмауға және жоюға қатысты экологиялық жауапкершілік туралы 2004/35/ЕС директивасы. Кейбір жоспарлар мен бағдарламалардың қоршаған ортаға әсерін бағалау жөніндегі 2001/41/ЕС директивасы (SEA). Қоғамның қоршаған ортаны қорғаудың кейбір жоспарлары мен бағдарламаларын дайындауға қатысуын қамтамасыз ету туралы 2003/35/ЕС директивасы. Қоғамның экологиялық ақпаратқа қолжетімділігі туралы 2003/4/ЕС директивасы.

## 3-тарау

# ҚАЗАҚСТАННЫҢ СУ РЕСУРСТАРЫ

### 3.1 Су – „көк алтын“

Су - бұл сутектің оттегімен ( $H_2O$ ) қарапайым химиялық қосылысы, ол табиғаттың өзі дайындаған және жер бетіндегі ең үлкен құндылық болып қала береді. Ол табиғи экожүйелердің негізгі құрауышы, экономикалық дамудың маңызды факторы, ал оған қол жеткізу – адамның базалық құқығы болып табылады.

Бүгінгі таңда Қазақстан табиғи қазбаларға бай, бірақ салыстырмалы түрде аз қамтылған су ресурстарына бай мемлекет болып табылады. Орташа көпжылдық ағын жылына  $100 \text{ км}^3$  деңгейінде бағаланады, оның ішінде 44% трансшекаралық және 56% ішкі көздер есебінен қалыптасады. Елдегі климат құрғақ, су ресурстары мен жауын-шашынның біркелкі емес аумақтық және маусымдық бөлінуімен сипатталады. Негізгі қорек көздері мұздықтар мен қардың еріген сулары, жауын-шашын, сондай-ақ бірқатар аудандардағы жерасты суларының қоры болып табылады.

Ел аумағын сегіз су шаруашылығы бассейніне бөлуге болады, олардың жетеуі трансшекаралық болып табылады. Трансшекаралық көздерге тәуелділік деңгейі Арал-Сырдария бассейнінде ең жоғары дәрежеде ел аумағы бойынша түрленеді, онда барлық ресурстардың 90% шектес мемлекеттерден ағылады.

Малин Фалкенмарк жіктемесіне сәйкес<sup>1</sup>, Қазақстан су стрессін (жан басына шаққандағы су көлемі  $1700 \text{ м}^3$  болғанда) немесе су ресурстарының тапшылығын (жан басына шаққандағы су көлемі  $1000 \text{ м}^3$  болғанда) бастан кешіретін елдерге жатпайды. 2017 жылы жаңартылатын су ресурстарының жалпы көлемі жан басына<sup>2</sup> шаққанда  $5955 \text{ м}^3$  құрады. Сонымен бірге, бұл сан елеулі аумақтық біртектілікті көрсетпейді. Қазақстандағы негізгі проблема кейбір бассейндердегі су көлемі табиғи экожүйелер мен халықтың су ресурстарына, сондай-ақ шаруашылық қызметке қажеттілігін қанағаттандыру үшін жеткілікті болып табылады. Басқа өңірлерде су экожүйелеріне қысым деңгейі су ресурстарының шектеулі түрі ретінде де, суды көп қажет ететін экономикалық қызметтің дамуына байланысты да маңызды.

Жалпы ел экономикасы суға тәуелді болып табылады - барлық судың 66% ауыл шаруашылығында, 30% өнеркәсіп секторында және қалған 4% коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланылады. Бұл ретте Қазақстан виртуалды суды экспорттайды. Виртуалды су - бұл өнім бірлігін өндіруге жұмсалған су көлемі. Мысалы, бір килограмм мақта өндірісі жиырма мың литрден

<sup>1</sup> Малин Фалкенмарктың айтуынша, қолжетімді су деңгейі жан басына шаққанда  $1000 \text{ м}^3$  болатын елдер су ресурстарының созылмалы жетіспеушілігін бастан кешіреді, ал жан басына шаққанда  $1600 \text{ м}^3$  су күйзелісі. Толығырақ Falkenmark, Malin, and Carl Widstrand. „Population and water resources: a delicate balance.“ Population bulletin 47, no. 3 (1992): 1-36. және Falkenmark, Malin, Gunnar Lindh, Roger G. Tanner, Yahia Abdel Mageed, and Ven Te Chow. Water for a starving world. Routledge, 2019.

<sup>2</sup> UN-Water. Kazakhstan [Электрондық ресурc]. - Қол жетімді режимі: [https://sdg6data.org/country-or-area/Kazakhstan#anchor\\_6.4.2](https://sdg6data.org/country-or-area/Kazakhstan#anchor_6.4.2).

астам суды қажет етеді, ал бір гигаджоуль мұнай өндірісі 28-ден 72 литрге дейін жұмсайды. Осылайша, 2000-2016 жылдар кезеңінде Қазақстанда өндірілген ауылшаруашылығы өнімінің құрамындағы виртуалды судың көлемі жылына 55,61-ден 83,98 млрд м<sup>3</sup>-ге дейін суды құрады. Сонымен қатар, бидай негізгі су тұтынушысы болды, ал виртуалды суды экспорттаудың негізгі бағыттары Ресей мен Өзірбайжан болды. Виртуалды судың осындай ауқымды экспорты жергілікті табиғи және су ресурстарына елеулі жүктеме әкеледі.<sup>3</sup>

Бұл бөлім еліміздің су ресурстарын басқарудың негізгі мәселелерімен таныстырады. Алдымен су ресурстарын басқару саласында іске асырылған реформаларға қысқаша шолу беріледі, содан кейін трансшекаралықта да, сол сияқты ұлттық бөліністе де елдің су қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі аспектілеріне талдау ұсынылады. Су ресурстарын басқару және қорғау саласында қалыптасқан жағдайды талдау және талқылау жеке ұсынылады және жағдайды одан әрі жақсарту бойынша ұсынымдар беріледі.

### 3.2 Қазақстандағы су ресурстарын басқарудың негізгі аспектілері

Қазақстандағы су секторының реформасы тәуелсіздік алғаннан кейін басталды және жер реформасын жүргізумен тығыз байланысты болды. Бұл ауыл шаруашылығы елдегі басты су тұтынушы болып қала беретіндігіне байланысты болды – оның үлесіне елде тұтынылатын барлық судың 66% тиесілі.

Суды басқару саласындағы алғашқы маңызды заңнамалық акт 1993 жылы қабылданған Су кодексі болды. Ол әкімшілік-аумақтық қағидатпен қатар су шаруашылығы-бассейндік қағидатты енгізуге бағытталған болатын. Бірінші қағида су ресурстарын, ең алдымен, су бассейндерінің шекараларында, тіпті бассейндер әр түрлі облыстар мен аудандар арқылы өтетін болса да, қарастыру керек деп қарастырды. Ол су ресурстарын неғұрлым жан-жақты басқаруға және су тұтынушылар арасында бөлуге бағытталған. Осылайша, бассейн бірлік ретінде елдің су саясатының қалыптасуына негіз болды. Су кодексі сонымен қатар фермерлер сияқты адамдарды бірлесіп су пайдалануға мүмкіндік берді, сонымен қатар су пайдаланушылар қауымдастығын (СПҚ) дамытуға негіз болды.

Қазақстанда басқарудың бассейндік қағидатын енгізу жаһандық күн тәртібін көрсетті. 1992 жылы Дублиндегі Су және қоршаған орта конференциясында су ресурстарын басқарудың Дублиндік қағидаттары қабылданды, олар келесідей болып келеді:

- Тұщы су - бұл өмірді, дамуды және қоршаған ортаны қолдау үшін өте маңызды және осал ресурс;
- Суды дамыту және басқару пайдаланушыларды, жобалаушыларды және барлық деңгейдегі шешім қабылдаушыларды қоса алғанда, қатысуды көздейтін тәсілге негізделуі керек;

<sup>3</sup> Ding, Y. K., Y. P. Li, and Y. R. Liu. „Spatial-temporal assessment of agricultural virtual water and uncertainty analysis: The case of Kazakhstan (2000–2016).“ *Science of the Total Environment* 724 (2020): 138155.



- Әйелдер суды қамтамасыз етуде, басқаруда және сақтауда маңызды рөл атқарады;
- Су суды пайдаланудың барлық бәсекелес салаларында экономикалық құндылыққа ие және ол экономикалық тауар ретінде танылуы керек.<sup>4</sup>

Бұл қағидаттар Рио-де-Жанейрода ХХІ ғасырға арналған күн тәртібіне елеулі үлес қосты және су ресурстарын интеграцияланған басқару (СРИБ) тәсілін қалыптастыру үшін негіз қалады.

Бүгінгі таңда СРИБ су ресурстарын басқарудағы халықаралық танылған тәсіл болып табылады, онда „экожүйелердің тіршілігіне нұқсан келтірмей, әділеттілік қағидаттарында экономикалық және әлеуметтік пайданы барынша арттыру үшін суды, жерді және олармен байланысты ресурстарды үйлестірілген дамыту мен басқаруды“ көздейді.<sup>5</sup> Ол алты қағидатқа негізделеді, оның ішінде (1) суды басқару өзен бассейндері шегінде жүзеге асырылуы керек, (2) бассейнің су және жер ресурстарын басқару интеграцияланған түрде жүзеге асырылуы керек, (3) су ресурстарын жоспарлау және басқару кезінде әлеуметтік, экономикалық және экологиялық факторлар ескерілуі керек, (4) жерүсті және жерасты сулары басқару жүйесімен байланысты және біріктірілуі керек, (5) қоғамның қатысуы су ресурстарын басқару мәселелері бойынша тиімді шешімдер, сондай-ақ (6) шешімдер қабылдау процесіндегі транспаренттілік пен есеп берушілік су ресурстарын тиімді басқарудың маңызды құрауыштары болып табылады.<sup>6</sup>

Осылайша, Қазақстанның ең алғашқы Су кодексі суды басқарудың халықаралық қағидаттарын енгізуді көздеді. Ол бассейндік кеңестер арқылы су ресурстарын бассейндік басқару үшін негіз жасады, жерүсті сулары, жерасты сулары, мұздықтар және Каспий мен Арал теңіздерінің сулары сияқты су ресурстарының әртүрлі құрауыштарын бірыңғай су қорына біріктірді, сондай-ақ суды пайдалану мен қорғауды бақылауды жүзеге асырудағы және шешім қабылдау процесіне қатысудағы қоғамның рөлін белгіледі.<sup>7</sup>

Су кодексі су пайдаланушылардың шаруашылық ішілік ирригациялық инфрақұрылымды басқаруға неғұрлым кең қатысуы үшін негіз қалағанына қарамастан, бастапқы кезеңдердегі жағдай айтарлықтай өзгерген жоқ. Бұл бұрынғы ұжымшарлар мен кеңшарларды реформалаудағы қиындықтарға, сондай-ақ су пайдаланушыларға қойылатын кейбір заңды талаптарға байланысты болды.<sup>8</sup> Бұл мәселелер 1995 жылы Азаматтық кодекске өзгерістер енгізу және Қазақстан Республикасы Президентінің Жер туралы заң күші бар Жарлығын қабылдау арқылы шешілді. 1997 жылы Банкроттық туралы заң және 1998 жы-

<sup>4</sup> Ғаламдық су серіктестігі. Су ресурстарын біріктірілген басқару. Техникалық комитеттің тақырыптық жарияланымы 4.

<sup>5</sup> 65 бетте.

<sup>6</sup> Kazakhstan National Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plan. Draft, November 2005 [Электрондық ресурc]: [https://caresd.net/iwrm/new/en/doc/doc\\_plan.pdf](https://caresd.net/iwrm/new/en/doc/doc_plan.pdf).

<sup>7</sup> Қазақстан Республикасының Су кодексі, 1993 жылғы 31 наурыз [Электрондық ресурc]. - Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/K930003000\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/K930003000_).

<sup>8</sup> Wegerich, Kai. „Blueprints for water user associations’ accountability versus local reality: evidence from South Kazakhstan.“ *Water International* 33, no. 1 (2008a): 43-54.

лы Шаруа және фермер қожалықтары туралы заң қабылданды, бұл ирригациялық инфрақұрылымды басқаруды одан әрі су пайдаланушылар деңгейіне беруді қиындатты.<sup>9 10</sup>

2003 жылы жаңа Су кодексі қабылданды, ол бүгінгі күнге дейін қолданылады. Жаңа су заңнамасының мақсаты „халықтың және қоршаған ортаның өмір сүру жағдайларын сақтау және жақсарту үшін су пайдалану мен су қорын қорғаудың, сумен жабдықтаудың және су бұрудың экологиялық қауіпсіз және экономикалық оңтайлы деңгейіне қолжеткізу және қолдау“ болды (3-бап). Ол „кешенді және ұтымды су пайдалануды“, сондай-ақ арнайы су пайдалану үшін ақы төлеуді көздейді (133-бап).

Кодекс су қорын басқару бірнеше деңгейде, оның ішінде мемлекетаралық, мемлекеттік, бассейндік және аумақтық деңгейлерде жүзеге асырылады деп белгіледі (33-бап).<sup>11</sup> Осылайша, ел ішінде су ресурстарын басқару бүгінгі күні 8 су шаруашылығындағы бассейн шеңберінде бассейндік қағидат бойынша жүзеге асырылады. Сонымен бірге бассейндік инспекциялар құру, ал су пайдалануды іске асыру бассейндік инспекциялар, жергілікті атқарушы органдар және басқа да субъектілер арасында жасалатын бассейндік келісім шеңберінде жүзеге асырылады. Трансшекаралық өзендер есебінен жеткілікті ағынды қамтамасыз ету үшін сыртқы саясат саласында жұмыс жеке жүргізілуде.

Жаңа су заңнамасы, сондай-ақ 2003 жылғы сәуірде Су пайдаланушылардың ауылдық тұтыну кооперативі туралы заңның қабылдануы су пайдаланушыларға суармалауға қатысты бөлігінде су шаруашылығы функцияларын біртіндеп беруді жалғастыруға мүмкіндік берді. Бұл су ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттыру және суды басқару мен шешімдер қабылдау процесіне су пайдаланушылардың неғұрлым кең қатысуын қамтамасыз ету мақсатында жүзеге асырылды. Алайда, АВП-ның толық қаржыландырылмауы кейіннен ирригациялық жүйелердің тозуына, бірақ суды пайдалану тиімділігінің артуына алып келді. Инфрақұрылымның бір бөлігі кейіннен мемлекеттік ұйымдардың басқаруына қайтарылды.

Бірте-бірте суды басқарудың қалыптасқан жүйесі өзгеруді және бөлшектенуді жалғастырды, нәтижесінде сегіз министрлік пен 172 құрылымдық бөлімше су мәселелерін бір немесе басқа контексте қарастыра бастаған күрделі көп орталықты жүйеге әкелді.<sup>12</sup> Екінші жағынан, бассейндік кеңестердің консультациялық мәртебесі де суды басқарудың бассейндік қағидатын толық көлемде жүзеге асыруға мүмкіндік бермеді, бұл нәтижесінде су пайдаланудың тиімсіздігіне әкеп соқты.

<sup>9</sup> Toleubayev, Kazbek, Kees Jansen, and Arnold van Huis. „Knowledge and agrarian de-collectivisation in Kazakhstan.“ *The Journal of Peasant Studies* 37, no. 2 (2010): 353-377.

<sup>10</sup> Wegerich, Kai. „Coping with disintegration of a river-basin management system: multi-dimensional issues in Central Asia.“ *Water Policy* 6, no. 4 (2004): 335-344.

<sup>11</sup> Қазақстан Республикасының Су кодексі, 2003 жылғы 9 шілде [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481_).

<sup>12</sup> Салалық көшбасшылар, „Су ресурстары“ командасы, Міндеті: су ресурстары саласын институционалдық трансформациялау, MS Power Point тұсаукесері.

### 3.3 Қазақстанның су қауіпсіздігі: су ресурстарының саны мен сапасын қамтамасыз ету

Су қауіпсіздігі дегеніміз не және ол Қазақстан үшін нені білдіреді? БҰҰ-ның су анықтамасына сәйкес, су қауіпсіздігі өмір сүру, әл-ауқат пен әлеуметтік-экономикалық дамуды қамтамасыз ету үшін; ластанудан және сумен байланысты табиғи апаттардан қорғауды қамтамасыз ету үшін; сондай-ақ экожүйелерді әлем климатында және саяси тұрақтылықта сақтау үшін қолайлы сападағы судың барабар көлеміне тұрақты қолжетімділікті қамтамасыз етеді.<sup>13</sup>

Демек, Қазақстан үшін су қауіпсіздігін қамтамасыз ету екі негізгі бағытты көздейді: ластануды азайту және су сапасын қолдау, сондай-ақ ішкі және трансшекаралық көздер есебінен түсетін су ресурстарының жеткілікті мөлшерін қамтамасыз ету.

Су қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды бағыттарының бірі табиғи экожүйелерді қолдау, елдің әлеуметтік-экономикалық дамуы және халықтың әл-ауқаты үшін ішкі және трансшекаралық көздер есебінен су ресурстарының жеткілікті мөлшеріне кепілдік беру болып табылады.

Бүгінде Қазақстан жылдық ағынның жалпы көлемінің 44%-ын шектес мемлекеттерден алады. Бұл ретте жекелеген бассейндерде, мысалы, Арал-Сырдария бассейндерінде бұл көрсеткіш 90%-ға дейін жетеді. Сондықтан көршілермен тиімді су дипломатиясын жүргізу мәселесі елдің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды аспектісі болып табылады.

Қазақстанның су дипломатиясы негізінен төрт негізгі бағыт бойынша жүргізіледі. Бұл - Сырдария өзені бойынша су бөлу, Шу-Талас бассейні бойынша ынтымақтастық, өзендер бойынша Қытаймен ынтымақтастық, сондай-ақ Ресеймен ынтымақтастық. Әрі қарай, біз әр бағытты жеке қарастырамыз.

#### Сырдария өзені бойынша су бөлу

Сырдария - Орталық Азиядағы ең ұзын ағынсыз өзен болып табылады. Ол Нарын және Қарадария өзендерінің қосылуынан басталады, ал бассейн 219 мың км<sup>2</sup>-ге дейін созылады. Өзеннің орташа көпжылдық ағыны шамамен 36 км<sup>3</sup> құрайды, ол Қырғыз Республикасының (74,2%), Қазақстанның (12,1%), Өзбекстанның (11,1%) және Тәжікстанның (1,1%) аумағында қалыптасады. Өзеннің негізгі қуат көзі - қар мен мұздықтардың еріген сулары, сондай-ақ жауын-шашын. Бассейндегі климат құрғақ, жауын-шашынмен, суық қыспен және ыстық жылдармен сипатталады. Бұл өзеннің сулылығы жыл бойына да, әр жылдары да біркелкі емес екендігіне әкеледі.

Ағын 1965-1985 жылдар кезеңінде салынған көпжылдық және маусымдық реттелетін су қоймаларының каскадымен толығымен реттеледі. Өзендегі негізгі су қоймалары Тоқтоғұл су қоймасы (Қырғыз Республикасында), көлемі 19,5 км<sup>3</sup> дейін, Қайраққұм су қоймасы (Тәжікстанда) – 3,4 км<sup>3</sup>, Чарвак және Өндіжан су қоймалары (Өзбекстанда) – тиісінше 2 км<sup>3</sup> және 1,75 км<sup>3</sup>, сондай-

<sup>13</sup> UN-Water, Workingdefinition, 2013.

ақ Шардара су қоймасы (Қазақстанда) - 5,2 км<sup>3</sup> болып табылады. 2010 жылы Қазақстан су тасқынына әкеп соққан өзеннің жоғарғы жағынан қысқы су жіберу және жазғы уақытта суармалы сумен қамтамасыз ету проблемаларын шешу үшін Көксарай контрреттегішінің құрылысын аяқтады.

Орталық Азия елдерімен өзара іс-қимыл тетігін құру мақсатында Қазақстан өңірдің басқа мемлекеттерімен бірлесіп 1992 жылы мемлекетаралық көздердің су ресурстарын пайдалану мен қорғауды бірлесіп басқару саласындағы ынтымақтастық туралы келісімге (немесе Алматы келісіміне) және 1998 жылы Сырдария өзенінің су-энергетикалық ресурстарын пайдалану туралы келісімге қол қойды. Бұл келісімдердің негізіне өңірдің су ресурстарының ортақтығы мен бірлігі, суды ұтымды пайдалану мен қорғауды қамтамасыз етуге тең құқықтар мен міндеттер (1-бап), сондай-ақ басқа мемлекеттерге залал келтірмеу сияқты қағидаттар (3-бап) алынды.<sup>14</sup>

Бірлескен өзендерді басқару үшін Алматы келісімінің негізінде Мемлекетаралық үйлестіруші Су шаруашылығы комиссиясы (МУСК) құрылды, оған өңірлік су шаруашылығы саясатын әзірлеу мен айқындау және су пайдалану лимиттерін әзірлеу мен бекіту жөніндегі міндеттер жүктелді.<sup>15</sup> 1993 жылы Арал теңізінің проблемалары жөніндегі мемлекетаралық кеңес құрылды, ол кейіннен Халықаралық Аралды құтқару қорымен (ХАҚҚ) біріктірілді. 1999 жылы ХАҚҚ аймақтық ынтымақтастықтың шатырлы институтына айналды, оның құрамына ХШҚК, ХШҚК ғылыми-зерттеу орталығы (ХШҚК ҒЗО) және 1980–жылдары құрылған екі бассейндік су шаруашылығы ұйымы - Сырдария БВО және Әмудария БВО кірді. Өңірдегі су ынтымақтастығының негізгі бағыты өңірдегі әрбір мемлекет үшін су лимиттерін айқындау, сондай-ақ Арал теңізі мен Арал өңірі аймағының дағдарысын шешу жөніндегі ынтымақтастық болды.

Кейбір сарапшылар жоғарыда аталған келісімдерді жасауды Арал теңізі бассейніндегі<sup>16</sup> су және экология мәселелері бойынша ынтымақтастық үшін шеңбер құру деп бағалауға болатынын атап өтті, алайда су бөлу мәселесі бұрынғысынша өзекті мәселелердің бірі болып қала береді. Қазақстанда бұл мәселе ерекше орын алады, өйткені „Қазақстан ынтымақтасуға барынша дайын бола отырып, неғұрлым осал жағдайда: Қырғыз Республикасынан қысқы су жіберулерге осал және Өзбекстанның гидро-тәуелсіздік стратегиясына осал болады“.<sup>17</sup>

Сонымен, су ресурстарын басқарудың заманауи мәселелері неге және қалай қалыптасты? Бұл сұраққа жауап беру үшін осы сұрақтардың тарихын қарастыру қажет, өйткені олар тарихи мұра болып табылады және кеңес заманында құрылған суды басқару жүйесінен туындайды.

<sup>14</sup> Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстан және Түрікменстан республикалары арасындағы „мемлекетаралық көздердің су ресурстарын пайдалану мен қорғауды бірлесіп басқару саласындағы ынтымақтастық туралы“ келісім, 1992 жылғы 18 ақпан: [http://www.icwc-aral.uz/statute1\\_ru.htm](http://www.icwc-aral.uz/statute1_ru.htm).

<sup>15</sup> 68 бетте.

<sup>16</sup> Weinthal, Erika. State making and environmental cooperation: Linking domestic and international politics in Central Asia. MIT Press, 2002.

<sup>17</sup> Wegerich, Kai. „Have your cake and eat it too: Agenda-setting in Central Asian transboundary rivers.“ In Water, Environmental Security and Sustainable Rural Development, pp. 191-206. Routledge, 2009.

Кеңес Одағы кезінде Орталық Азия аймағы бүкіл Одақта стратегиялық ауылшаруашылық дақыл – мақта өсіру үшін ең қолайлы болып саналды. Бұл 1918 жылы басталған ірі инфрақұрылымдық ирригациялық жобаларды жүзеге асыруды қажет етті.<sup>18</sup> Бұл жұмыс 1950-1960 жылдары жерді игерудің басталуымен ерекше ауқымға ие болды. Бұхара оазисі, Ферғана алқабы, Өмудария мен Сырдарияның төменгі ағыстары сияқты дәстүрлі оазистер, сондай-ақ Аш және Қарша далаларындағы жаңа жерлер де игерілуі керек еді.<sup>19</sup> Мұның бәрі ірі өзендердің ағысын „бағындыруды“ және су қоймаларын, каналдарды, сорғыларды суару үшін инфрақұрылым құруды талап етті.

Салынған су қоймалары суармалы жерлердің су қажеттілігін қанағаттандыру үшін өзен ағынын реттеуге бағытталған. Сонымен қатар, өзен ағынын барынша пайдалануды қамтамасыз ету мақсатында инфрақұрылымдық жобалардың құрылысы кешенді түрде іске асырылды, бұл сондай-ақ су электр станцияларының (ГЭС) каскадтарын, мысалы Қырғызстандағы Нарын су қоймалары каскадын ілеспе салуды көздеді.<sup>20</sup> Осылайша, жазғы уақытта жоғарғы ағыс елдері – Қырғызстан мен Тәжікстанда су жіберу кезінде де электр энергиясы өндірілді, ол өңір елдері арасында Орталық Азияның Біріккен энергетикалық жүйесі (ОА БЭЖ) арқылы таратылды. Жоғарғы елдерде қысқы электр және жылу тапшылығы төменгі елдерден, яғни Қазақстан, Түркіменстан және Өзбекстаннан және ОА БЭЖ-нен отын жеткізу есебінен өтелді.<sup>21 22</sup>

Суды бөлу, сонымен бірге, республикалардың өтінімдерін ескере отырып белгіленген квоталар негізінде жүзеге асырылды. Осылайша, Сырдария бассейнінде су ресурстарын бөлу 1984 жылғы 7 ақпандағы №413 хаттамамен реттелді, онда судың мынадай көлемде бөлінуі көзделді: Өзбекстанға барлық жерүсті ағынының 46%, Қазақстанға - 44%, Тәжікстанға – 8% және Қырғызстанға - 2%. Бұл ретте барлық рұқсаттамалардың 75% вегетациялық кезеңде (сәуір-қыркүйек) және 25% ғана вегетациясыз (қазан-наурыз) сатылуы тиіс еді.<sup>23</sup>

Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін жасалған келісімдер жоғарыда аталған кеңестік сұлбаны сақтауға бағытталды. Алайда, пайда болған қажеттіліктер мен мемлекеттердің ұлттық басымдықтары келісімдерде белгіленген қағидаттар мен механизмдерге тікелей қайшы келетіні белгілі болды. Нәтижесінде, 1992 жылғы Алматы келісімі жасалғаннан кейін Қырғызстан Тоқтоғұл су қоймасының жұмыс режимін ирригациялық режимнен гидроэнергетикалық режимге ауыстырды. Гидроқұрылыстарды гидроэнергетикалық режимге көшіру

<sup>18</sup> O'Hara, Sarah L. „Lessons from the past: water management in Central Asia.“ *Water policy* 2, no. 4-5 (2000): 365-384.

<sup>19</sup> Micklin, Philip P. *Managing Water in Central Asia*. Royal Inst of International Affairs, 2000.

<sup>20</sup> Нарын су қоймаларының каскадына көп жылдық реттелетін Тоқтоғұл су қоймасы, сондай-ақ Құрыпсай СЭС, Ташкөмір ГЭС, Шамалдысай ГЭС және Үшқорған ГЭС кіреді.

<sup>21</sup> Ibatullin, Sagit. *Water resources in Central Asia: current status, problems and perspectives of use*. 2013.

<sup>22</sup> Libert, Bo, Erkin Orolbaev, and Yuri Steklov. „Water and energy crisis in Central Asia.“ *In China Eurasia Forum Q*, vol. 6, no. 3, pp. 9-20. 2008.

<sup>23</sup> World Bank. „Water energy nexus in Central Asia: improving regional cooperation in the Syr Darya Basin.“ *The World Bank*, 2004.

су жіберулердің қыс мезгілінде, Қырғызстанда электр қуатына деген қажеттілік ең жоғары болған кезде жүргізілгенін, бұл Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы су тасқынына әкеліп соқтырғанын, ал жазғы уақытта су жіберулер судың жиналуы үшін қысқарғанын, бұл суармалы судың тапшылығына әкелгенін білдіреді.

Су және энергетика мәселелерін шешпей, өңірдің су ресурстарын бөлу мәселелерін шешу мүмкін болмайтыны анық болды. Бұл 1998 жылы Сырдария бойынша келісімнің жасалуына негіз болды, ол бұрын қолданыста болған су-энергетикалық ресурстармен алмасу тетігін қалпына келтіруді бірінші орынға қойды. Сонымен қатар, келісіммен қатар үш елдің (Қазақстан, Қырғызстан және Өзбекстан) Премьер-Министрлері Кеңесінің су-энергетикалық консорциум құру туралы шешімі қабылданды. Шешім өңірдің су-энергетикалық ресурстарын тиімді пайдалану және дамыту бойынша өзара тиімді іс-шараларды іске асыру үшін жүйе құруды көздеді.<sup>24</sup> 2002 жылдың өзінде Орталық Азия Ынтымақтастық Ұйымы (ОАЫҰ) Мемлекет басшыларының Саммиті барысында экономикалық тетік үшін техникалық-экономикалық негіздемені әзірлеумен Дүниежүзілік Банк айналысады деп шешілді, ол су-энергетикалық ресурстарды пайдалану саласындағы ынтымақтастықты реттеу жөнінде ұсыныс әзірлеуге тиіс еді.

Алайда, 1998 жылғы Келісім 1999 жылдан 2002 жылға дейін бірнеше жыл ғана жұмыс істеді. Осындай өткінші тағдыр бірнеше аспектімен байланысты болды – келісім Сырдария өзенінің бүкіл бассейнін реттемеді және жылдардың сулылығын ескермеді. Бұл айырбастау механизмінің өзінде бос орындар жасады. Мәселен, Нарын каскадынан төмен орналасқан Өзбекстан аумағындағы Сырдарияның салалары аталған келісімнің реттеуіне жатпады. Соның салдарынан, сулылығы жоғары жылдары Өзбекстанға су және энергетика алмасу тетігіне қатысудың қажеті болмады, өйткені ол су ресурстарының қажетті көлемімен жеткілікті түрде қамтамасыз етілді.<sup>25</sup>

Бұдан басқа, келісімге қол қойылғаннан кейін кейінгі су көп жылдары Тоқтоғұлдан қосымша су жіберу қажеттілігінің болмауына алып келді, демек, жасалған келісімге сәйкес Қырғызстанға отын-энергетикалық ресурстарды жіберуге қызығушылық болған жоқ. МҮСК F3O атап өткендей, „су көлемі болжамдарға негізделген жыл сайынғы келісімдерді бұза отырып, Тоқтоғұлдан қосымша су жібермеуге мүмкіндік берген 1998 жылғы су вегетациялық маусымына мысал келтіру жеткілікті“.<sup>26</sup> Жалпы алғанда, Өзбекстанда су сақтауға арналған қосымша сыйымдылықтар салу (мысалы, Арнасай ойпатында және Разақсай, Қанғұлсай және Қалтақай су қоймаларында суды бақылау құрылыстарын салу) есебінен гидро-тәуелсіздікті арттыру жөніндегі саясат „Өзбекстанның Тоқтоғұл су қоймасынан уақтылы су жіберілуіне тәуелділігінің төмендеуі және су жіберуді маусымдық реттеу жөнінде келісімдер жасасудың төмен қажеттілі-

<sup>24</sup> Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Uzbekistan, Decision on International Consortium, March 17, 1998 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режими: <http://www.cawater-info.net/library/rus/gov1.pdf>.

<sup>25</sup> Wegerich, Kai, 2004.

<sup>26</sup> F3O МҮСК, 2001 жылғы сәуірдегі № 26 бюллетень.

гі оны су-энергетикалық алмасу тұжырымдамасы шеңберінде жаңа келісімге мүдделі емес етеді“ деген тұжырымға әкелді.<sup>27</sup>

Сонымен бірге, бассейннің су ресурстарын бөлу бойынша қалыптасқан күрделі жағдайға қатысты Қазақстанның саясаты екі прагматикалық тәсілге негізделді.

Бір жағынан, Қазақстан көрші мемлекеттермен ынтымақтастық тетіктерін ілгерілету жөніндегі өз тәсілдерінде дәйекті болды және солай болып қала берді. Осылайша, су-энергетикалық консорциум бойынша зерттеу шеңберінде Дүниежүзілік Банк 2004 жылы ынтымақтастықтың әртүрлі нысандары мен Тоқтоғұл су қоймасының жұмыс режимдері кезінде алынатын пайдалардың экономикалық есептерімен баяндама ұсынды. Құжатты кейбір елдер сынға алғанына, ал ұсынылған тетік қолдау таппағанына қарамастан, Қазақстан суды басқарудың бірлескен тәсілдерін әзірлеудің және жоғарғы елдердегі энергетикалық қауіпсіздік мәселесін шешудің маңыздылығын түсіне отырып, Дүниежүзілік банкке экономикалық тетікті пысықтау жөніндегі жұмысты жалғастыруды сұрап жүгінді. Өңірдің су-энергетикалық ресурстарын өзара тиімді алмасу мен бірлесіп пайдалану мәселелерін реттеуге мүмкіндік беретін консорциумның қажеттілігін Қазақстан бүгінгі күнге дейін ілгерілетуде.

Екінші жағынан, өзеннің жоғарғы жағынан қысқы су жіберудің теріс әсерін азайту бойынша шаралар қабылданды. Мәселен, 2000-ншы жылдардың басында өткізу қабілетін арттыру және су басу қаупін азайту үшін Сырдария өзенінің арнасын теңестіруге бағытталған жоба іске асырылды.<sup>28</sup> 2008 жылдан бастап Көксарай контрреттегішінің құрылысы басталып, 2010 жылы аяқталды. Бұл нысанның қажеттілігі жоғарғы елдерден қысқы су жіберудің жоғары қауіптерімен ақталды. Мысалы, 2004 жылы өңір мемлекеттерінің келісілмеген іс-қимылдары Тоқтоғұл су қоймасынан жоғары су жіберу (секундына 500 м<sup>3</sup> аз келісілгендерге қарағанда 560 м<sup>3</sup> жеткен) және электр энергиясын өндіру үшін Тәжікстандағы Қайраққұм су қоймасынан қосымша су жіберу (секундына 1200-1400 м<sup>3</sup> дейін), сондай-ақ Арнасай ойпатына артық суды ағызумен байланысты шектеулер Шардара су қоймасының толып кетуіне және қорғаныс бөгеттерінің бұзылу қаупіне әкеп соқтырған.<sup>29</sup>

Сонымен бірге, Қазақстан төменгі ағыс елі бола отырып, су бөлуде елеулі проблемаларға тап болады. Су пайдалану лимиттерін жыл сайын келісуге қарамастан, бүгінде суды бөлу лимиттер негізінде емес, судың болуы „фактісі бойынша“ жүзеге асырылады. Осылайша, елдер алатын су көлемінің өзгеруі орын алды - бүгінде Өзбекстан Сырдария бассейніндегі барлық судың 50%-дан 84%-ға дейін үлесіне тиеді<sup>30</sup>. Қалыптасқан жағдайға қарамастан, Қазақс-

<sup>27</sup> ФЗО МУСК, 2004 жылғы қарашадағы № 39 бюллетень.

<sup>28</sup> Рябцев, Анатолий, Су Қазақстанның болашақ дамуының қайнар көзі, 2014 ж. [Электрондық ресурc]. - Қол жетімді режимі: <http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/ryabtsev-0414.pdf>.

<sup>29</sup> Dadabaev, Timur. Japan in Central Asia: Strategies, initiatives, and neighboring powers. Springer, 2016.

<sup>30</sup> ФЗИ МУСК, Траншекаралық өзендерден және Сырдария өзені бассейнінің жергілікті көздерінен су тарту, б.д. [Электрондық ресурc]. - Қол жетімді режимі: [http://www.cawater-info.net/syrdarya/pdf/vodozab\\_transgr\\_mestn\\_r.pdf](http://www.cawater-info.net/syrdarya/pdf/vodozab_transgr_mestn_r.pdf).

тан су ынтымақтастығының қалыптасқан проблемаларын шешу бойынша көрші мемлекеттермен сындарлы өзара іс-қимылды жалғастыруда.

### Шу-Талас бассейніндегі су бөлу

Шу-Талас бассейні Қазақстан мен Қырғызстан арасында бөлінген және оған үш негізгі өзен – Шу, Талас және Аса кіреді. Ашу өзенінің көлемі жылына 6,64 км<sup>3</sup> және Талас өзені жылына 1,616 км<sup>3</sup> құрайды.<sup>31 32</sup> Өзендер 800 мың га дейінгі аумақта суаруды қолдайды.

Бұрын бассейнде суды бөлу 1983 жылы екі республика арасында қол қойылған хаттамаға сәйкес жүзеге асырылған. Оған сәйкес Шу өзені бойынша Қазақстан жылдық ағынның 42%, ал Қырғызстан 58% алды және Талас өзені бойынша бөлу тең үлестермен жүзеге асырылды.<sup>33</sup> Талас өзені бойынша қазақстандық үлес екі құрауыштан тұрды, соның ішінде Киров су қоймасынан 716 млн м<sup>3</sup> ағызу есебінен және ішкі ағындар есебінен 92 млн м<sup>3</sup>.

Тәуелсіздік алғаннан кейін бұрын келісілген су ресурстарын бөлу квоталары 1992 жылғы Алматы келісімі шеңберінде, оның ішінде Шу-Талас бассейнінде сақталды. Алайда, кейінгі жылдары Киров су қоймасынан судың түсуі аз тұрақты бола бастағаны белгілі болды, бұл Қазақстандағы суармалы егіншілікке теріс әсер етті. Бұл ретте, су қатынастарында Қырғызстан өз республикасының аумағында орналасқан мемлекетаралық пайдаланудағы су шаруашылығы құрылыстарын күтіп-ұстауға арналған шығындарды неғұрлым „әділ“ бөлу қажеттілігі мәселелерін көбірек көтере бастады.

2000 жылғы қаңтарда екі мемлекет Шу және Талас өзендеріндегі мемлекетаралық пайдаланудағы су шаруашылығы құрылыстарын пайдалану туралы келісімге қол қойды, онда „су ресурстарын пайдалану, мемлекетаралық пайдаланудағы су шаруашылығы құрылыстарын пайдалану және оларға техникалық қызмет көрсету әділ және ақылға қонымды негізде өзара тиімділікке қолжеткізу мақсаты болуы тиіс“ деп көзделген (1-бап). Осылайша, елдер су шаруашылығы құрылыстарын күтіп-ұстауға арналған шығындарды „алынатын су көлеміне барабар“ бөлуге келісті (4-бап). Бұдан басқа, қырғыз тарапы су шаруашылығы құрылыстарын қауіпсіз және сенімді пайдалануды қамтамасыз ететін Қазақстан тарапының шығыстарына өтемақы алу құқығын алды (3-бап).<sup>34</sup>

Келісімнің ережелерін іске асыру мақсатында екіжақты комиссия құру қажеттілігі туындады, ол үшін мемлекеттер жәрдем сұрап БҰҰ Еуропалық экономикалық комиссиясына (БҰҰ ЕЭК) және БҰҰ Азия мен Тынық мұхитқа арналған экономикалық және әлеуметтік комиссиясына (БҰҰ АТМЭЭК) жүгінді.

<sup>31</sup> United Nations Economic Commission for Europe. Second Assessment of Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters. New York and Geneva, 2011.

<sup>32</sup> 72 бетте.

<sup>33</sup> Wegerich, Kai. „Passing over the conflict. The Chu Talas basin agreement as a model for Central Asia?“ Central Asian Waters (2008b): 117.

<sup>34</sup> Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қырғыз Республикасының Үкіметі арасындағы Шу және Талас өзендеріндегі мемлекетаралық пайдаланудағы су шаруашылығы құрылыстарын пайдалану туралы келісім, 2002 жылғы 7 наурыз [Электрондық ресурсы].: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000301\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000301_).



Еуропадағы қауіпсіздік және Ынтымақтастық Ұйымының (ЕҚЫҰ) және БҰҰ-ның екі Өңірлік комиссиясының жәрдемдесуімен 2006 жылы екі жақты комиссия құрылды. Комиссияның мандаты су бөлу және су шаруашылығы құрылыстарын техникалық күтіп-ұстау, ақпарат алмасу, сондай-ақ проблемалық жағдайларды болдырмау және жылдам шешу өзекті мәселелері бойынша шешімдерді бірлесіп қабылдау мәселелерін қамтыды.

Сонымен қатар, бүгінгі күні осы комиссияның күн тәртібіндегі маңызды мәселелердің бірі орнықты дамуды экологиялық өлшеу мәселесі болып қала береді. Атап айтқанда, комиссияның келісімі мен мандаты су бөлуді қамтамасыз етуге және су шаруашылығы құрылыстарын техникалық күтіп-ұстауға бағытталған, алайда бассейндегі табиғи экожүйелерді қорғау мәселесі көзделмейді.<sup>35 36</sup> Соңғы жылдары су сапасы және оның ластануы мәселелері комиссия шеңберінде жиі көтерілуде, алайда осы жұмысты комиссия мандатына толық интеграциялау әлі де ашық мәселе болып отыр.

Келісім жасасу және Қазақстан үшін екіжақты комиссия құру практикалық маңызға ие болды, өйткені тәуелсіздік жылдары Киров су қоймасы режимі өзгерді. Вегетациялық емес кезеңде су жіберу тұрақты бола бастады, ал вегетация кезеңінде су жіберу қысқарды, бұл Қазақстанда суаруға судың жетіспеуіне әкелді. Соның салдарынан 1998-2003 жылдар кезеңінде 7-ден 190 млн АҚШ долл. немесе бассейн құрылыстарын жыл сайынғы техникалық ұстауға жалпы соманың 3-тен 71%-ға дейін шамада ұлғаю жүзеге асырылды.<sup>37</sup>

### Қытаймен су ынтымақтастығы

Қазақстан мен Қытай 24 су ағынын бірге бөледі, олардың ішінде маңызды өзендер Ертіс және Іле өзендері болып табылады.

Қазақстандағы ең ірі өзен – Ертіс - Қазақстан, Қытай, Моңғолия және Ресей арасында бөлінген. Барлық Ертіс ағынының 90%-на дейін қазақстандық Алтайдан келетін оң жағалаулық ағындар есебінен қалыптасады. Бұл ретте Моңғолия мен Қытай аумағында қалыптасып келе жатқан Қара Ертіс ағыны салыстырмалы түрде көп сулы болып табылады және Қытайдан Қазақстанға келетін барлық су көлемінің 10 км<sup>3</sup> елеулі үлесін құрауы мүмкін.<sup>38 39</sup> Қазақстан жағында өзен үш су қоймасымен, оның ішінде тиісінше 1953, 1960 және 1988 жылдары салынған Өскемен (көлемі 0,655 км<sup>3</sup>), Бұқтырма (көлемі 50 км<sup>3</sup>) және Шұлбі (көлемі 3 км<sup>3</sup>) су қоймаларымен реттеледі. Омбы-Семей кесіндісін-

<sup>35</sup> Libert, Bo. „The UNECE Water Convention and the development of transboundary cooperation in the Chulatalas, Kura, Drin and Dniester River basins.“ *Water International* 40, no. 1 (2015): 168-182.

<sup>36</sup> Libert, Bo, and Annukka Lipponen. „Challenges and opportunities for transboundary water cooperation in Central Asia: findings from UNECE’s regional assessment and project work.“ *International Journal of Water Resources Development* 28, no. 3 (2012): 565-576.

<sup>37</sup> Wegerich, Kai, 2008b. 37.

<sup>38</sup> Траншекаралық өзендер есебінен Қазақстанға барлығы 40 км<sup>3</sup> астам су келіп түседі. Толығырақ келесіден қараңыз Baizakova, Zhulduz. „The Irtysh and Ili transboundary rivers: The Kazakh-Chinese path to compromise.“ *Voices from Central Asia* 21 (2015): 1-12.

<sup>39</sup> Ho, Selina. „China’s transboundary river policies towards Kazakhstan: issue-linkages and incentives for cooperation.“ *Water International* 42, no. 2 (2017): 142-162.

де өзен навигациялық болып табылады. Қазақстандық бөлікте елорданы сумен қамтамасыз ететін Ертіс-Қарағанды каналы бойынша суды бұру жүзеге асырылады.

Іле өзені Орталық Тәңіртаудың Мұзарт мұздығында қалыптасады, Қытай аумағы арқылы өтіп, Қазақстанға көпсалалы болып оралады. Өзеннің ағынды қалыптастырушы бөлігі Қытай аумағында орналасқан; Қазақстан аумағында ағынның 30%-на дейін қалыптасады. Бассейндегі ең ірі жасанды су қоймасы кеңес заманында энергетика және ирригация мақсатында салынған Қапшағай су қоймасы болып табылады.<sup>40</sup> Өзен Балқаш көлінің тепе-теңдігін сақтаудың маңызды артериясы болып табылады.

Бүгінгі таңда Қазақстан үшін бұл бассейндегі басты проблема Қытай жағындағы өзендерден су алуды арттыру болып табылады. Деректерге сәйкес, 2005 жылға дейін Қытайдың Ертіс бассейнінен алған су көлемі жылына 1,8 км<sup>3</sup>-тен аспады. Алайда, 2006-2008 жылдар кезеңінде бұл көлем жылына 2,5-3,5 км<sup>3</sup> дейін өсті және 2009 жылы жылына 5,5 км<sup>3</sup> құрады. Бұл ретте бүгінгі күні алынатын судың нақты көлеміне, сондай-ақ Қара Ертіс өзенінің жалпы ағынына қатысты нақты деректер жоқ.<sup>41</sup> Іле өзеніндегі жағдай ұқсас. Кейбір мәліметтерге сәйкес, 1970 жылдарға дейін Қытай жағында алынған су көлемі жылына 1,2-1,5 км<sup>3</sup>-ден аспаса, соңғы жылдары су алу көлемі жылына 3,5 км<sup>3</sup>-ге дейін өсті.<sup>42</sup> Бұл Балқаш көлі деңгейінің күрт төмендеуіне әкелді. Көлдің тіршілік етуі үшін оның деңгейін 341 метрден төмен емес белгіде ұстап тұру қажеттілігін ескере отырып, „Іле-Балқаш бассейнінің экологиялық проблемаларын шешу жөніндегі шаралар туралы“ Қазақстан Республикасы Министрлер Кабинетінің 1992 жылғы 12 мамырдағы №423 қаулысымен Балқаш көліне тиісті су жіберуді қамтамасыз етуге бағытталған жобалық деңгейі 485 метрге дейінгі Қапшағай су қоймасының шекті жоғарғы белгісін 479 метр деңгейде белгілеу туралы шешім қабылданды.<sup>43</sup>

1992 жылдан бастап дипломатиялық қатынастар орнағаннан кейін Қазақстан трансшекаралық өзендер бойынша Қытаймен ынтымақтастықты институционалдық рәсімдеу жөніндегі мәселелер көтерілді. Алайда қытай тарапының сол кезде өзендерді бірлесіп пайдалану мәселелерін шешуге мүдделілігі төмен деңгейде қалды. Тек 1999 жылдың мамыр айында Қытай бірлескен өзендер туралы келіссөздер үстеліне отырды.<sup>44</sup> Кейбір сарапшылардың пікірінше, мұндай қадам Қазақстанның „үш жамандыққа“ (яғни, лаңкестікке, сепаратизмге және экстремизмге) қарсы күрес саласындағы және энергетикалық ынтымақтастықтағы маңызды әріптес болуына байланысты болды.<sup>45 46</sup> Сонымен қатар,

<sup>40</sup> Libert, Bo, and AnnukaLipponen, 2012.

<sup>41</sup> Baizakova, Zhuldyz, 2015.

<sup>42</sup> 74 бетте.

<sup>43</sup> 1992 жылғы 12 мамырдағы Іле-Балқаш бассейнінің экологиялық проблемаларын шешу жөніндегі шаралар туралы Қазақстан Республикасы Министрлер Кабинетінің №423 қаулысы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/P920000423\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P920000423_)

<sup>44</sup> Ho, Selina, 2017.

<sup>45</sup> 74 бетте.

<sup>46</sup> Laruelle, Marlene, and Sebastien Peyrouse. Globalizing Central Asia: Geopolitics and the challenges of

қазақстандық БАҚ-та Шыңжаң-Ұйғыр автономиялық ауданының индустриялық дамуын сумен қамтамасыз ету үшін Қара Ертіс-Қарамай арнасының құрылысына қатысты материалдар пайда бола бастады, бұл келіссөздерді бастауға түрткі болды.<sup>47</sup>

Жоғарыда көрсетілген стратегиялық мәселелер бойынша Қазақстанмен өнімді ынтымақтастықты сақтау мәселесіне алаңдаушылық білдіре отырып, Қытай 2001 жылы бірлескен комиссия құру үшін құқықтық негіз құрған трансшекаралық өзендерді пайдалану және қорғау саласындағы ынтымақтастық туралы келісімге қол қоюмен белгіленген келіссөздерге келісті. Екіжақты комиссияның отырыстары бірқатар келісімдерге қол қою есебінен, соның ішінде дүлей апаттар жағдайында шұғыл хабарлау,<sup>48</sup> шекаралық гидробекеттердің,<sup>49</sup> гидрологиялық және гидрохимиялық ақпаратымен алмасу, Хоргос өзеніндегі „Достық“ су торабын<sup>50</sup> бірлесіп басқару және пайдалану, су сапасын қорғау,<sup>51</sup> қоршаған ортаны қорғау саласындағы,<sup>52</sup> ынтымақтастық мәселелері бойынша ынтымақтастықтың құқықтық базасының дамуына әкелді.

Алайда, Қазақстан мен Қытай арасындағы сыртқы серпінді және өнімді өзара қарым-қатынастарға қарамастан, Балқаш көлі „қарбалас жағдайда“ қалып отыр; көпшілігі көлді таяздау нәтижесінде екі бөлікке бөлу қаупін көрсетеді.<sup>53</sup> Бұл су бөлу мәселелері бойынша келіссөздерді бастау қажеттілігін туындатты. 2015 жылы екі мемлекет арасындағы су бөлу туралы келісімді келісу бойынша арнайы жұмыс тобы құрылды. 2021 жылғы жағдай бойынша келісім елі де келісілуде және келіссөздер процесінің егжей-тегжейлері жабық.

Жалпы, Қазақстан мен Қытай арасындағы су бөлу проблемасы, оның ішінде судың әртүрлі концептуализациясымен байланысты. Осылайша, Қазақстан трансшекаралық өзендерден суды пайдалануды Халықаралық су құқығының басты қағидаттарының бірі – „зиян келтірмеу“ тұрғысынан көреді, бұл өзен-

---

economic development. Routledge, 2015.

<sup>46</sup> Sievers, Eric W. „Transboundary jurisdiction and watercourse law: China, Kazakhstan, and the Irtysh.“ *Tex. Int'l LJ* 37 (2002): 1.

<sup>48</sup> Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі мен Қытай Халық Республикасының Су шаруашылығы министрлігі арасындағы трансшекаралық өзендердегі дүлей апаттар туралы тараптарды шұғыл хабардар ету туралы келісім, 2005 жылғы 1 шілде [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/P050000677\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P050000677_).

<sup>49</sup> Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігі мен Қытай Халық Республикасы Су шаруашылығы министрлігінің негізгі трансшекаралық өзендердің шекаралық гидробекеттерінің гидрологиялық және гидрохимиялық ақпаратымен (деректерімен) өзара алмасу туралы келісімі, 2006 жылғы 20 желтоқсан [Электрондық ресурс].: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/O0600000008>.

<sup>50</sup> Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы Қорғас өзеніндегі „Достық“ бірлескен ортақ су торабын басқару және пайдалану туралы келісім, 2013 жылғы 29 тамыз [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1300000898>.

<sup>51</sup> Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы трансшекаралық өзендер суларының сапасын қорғау туралы келісім, 2011 жылғы 22 ақпан [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100001114>.

<sup>52</sup> Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы Қоршаған ортаны қорғау саласындағы ынтымақтастық туралы келісім, 2001 жылғы 11 маусым [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100000651>.

<sup>53</sup> Бологов, Петр, Арал саны екінші. Қытай Қазақстанды шөлге айналдыруда, 23 қаңтар 2013 ж / Lenta.ru. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://lenta.ru/articles/2013/01/23/irtysh/>.

дердің жоғарғы сағасындағы су тартудың ұлғаюын төменгі сағадағы „экологиялық апаттың“, оның ішінде бірегей Балқаш көлінің таязының пайда болуымен байланыстырады. Қытай су ресурстарына қатысты „аумақтық егемендік“ қағидатын қолдана отырып, қарама-қарсы ұстанымға ие, яғни аумағында су ресурстары қалыптасатын мемлекет оларды қажет болған жағдайда пайдалану көзқарасында тұрады.<sup>54</sup>

Өзірге су бөлу мәселелері екі ел арасында шешілмеген күйінде қалып отыр, келіп түсетін су ресурстарын азайту мәселесі күн тәртібінде жоғары тұр, ал Балқаш көлінің тағдыры алаңдатуда. Сонымен қатар, Қытайдың осы уақытқа дейін су қабылдағышының артуының салдары Қазақстанда су көп айналымына байланысты өткір сезілмегенін ескеру қажет. Алайда, су аз айналымының басталуы және климаттың су ресурстарына әсер етуі қазіргі жағдайды ушықтыруы мүмкін.

### Ресеймен су ынтымақтастығы

Қазақстан мен Ресейдің әлемдегі ең ұзын шекарасы бар, оны бірқатар өзен бассейндері, соның ішінде Ертіс, Тобыл, Жайық (Орал) және Есіл өзендерінің бассейндері кесіп өтеді. Екі жақты су ынтымақтастығындағы ең өзекті мәселе Жайық-Каспий бассейніндегі реттеу және ынтымақтастық болып табылады.

Жайық өзені Оралтау жотасының шығыс беткейінен бастау алады және бассейнің негізгі суағарын білдіреді.<sup>55</sup> Бірнеше трансшекаралық салалары бар, соның ішінде Елек, Ор, Қобда, Орта Бөрте және Шаған өзендері. Тамақтанудың негізгі көзі (80%-ға дейін) жаңбыр азығының үлесі бар қар қоры болып табылады. Ресей аумағындағы жерүсті ағынының жалпы көлемі жылына шамамен 10,6 км<sup>3</sup> және Қазақстан аумағында жылына 12,6 км<sup>3</sup> құрайды, оның ішінде ішкі көздер есебінен 4,1 км<sup>3</sup> және трансшекаралық ағын есебінен 8,7 км<sup>3</sup>. Бассейнде сондай-ақ қазақстандық бөлігінде жылына 1,03 км<sup>3</sup> дейін құрайтын жерасты суларының елеулі қорлары бар.<sup>56</sup>

Өзенде көптеген гидротехникалық құрылыстар мен су қоймалары бар, олардың ішіндегі ең маңыздысы - 1950 жылы салынған 2,7 км<sup>3</sup> дейінгі пайдалы көлемі бар Ресейдегі Ириклин су қоймасы болып табылады. Су қоймасы маусымдық реттеуді жүзеге асыруға қабілетті және энергетика, сумен жабдықтау, су басудан қорғау, суару, су сапасын реттеу және балық шаруашылығының талаптарын қамтамасыз ету мақсаттарына арналған.

Бассейнің басқа маңызды өзендері - Жем, Ойыл және Сағыз өзендері болып табылады. Бассейн 415 мың км<sup>2</sup> аумақты қамтиды, онда 240 көл орналасқан, олардың көпшілігі (201) Атырау және Батыс Қазақстан облыстарының аумағында орналасқан, құрамында негізінен ащы-тұзды және тұзды су бар.

<sup>54</sup> Zheng, Chenjun. „Sino-Kazakhstan transboundary water allocation cooperation study: analysis of willingness and policy implementation.“ *Water International* 46, no. 1 (2021): 19-36.

<sup>55</sup> Бурлибаев, М., Амиргалиев, Н., Шенбергер, И., Скольский, В., Бурлибаева, Д., Уваров, Д., Смирнова, Д., Ефименко, А., Миллюков, Д. Қазақстанның негізгі трансшекаралық өзендерінің ластану проблемалары. Том I. Қазақстан Қолданбалы экология агенттігі. 2014. „Қағанат“ баспасы.

<sup>56</sup> UNECE, 2011.

1992 жылы Қазақстан мен Ресей трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісімге қол қойды, онда елдер су ресурстарын ұтымды пайдалану үшін „бірдей құқықтарды“ және тең жауапкершілікті мойындады (2-бап).<sup>57</sup> Келісім негізінде екіжақты комиссия құрылды, оған бірлесіп пайдалануға арналған су қоймаларының кестелерін келісу, сондай-ақ су қабылдағыштарға лимиттер белгілеу жүктелді.<sup>58</sup> Келісім екі рет ұзартылды, ал 2010 жылы жаңа келісімге қол қойылды<sup>59</sup>, оның негізіне Трансшекаралық су ағындары мен халықаралық көлдерді қорғау және пайдалану жөніндегі конвенцияда көзделген қағидаттар немесе екі мемлекет қосылған 1992 жылғы Хельсинки конвенциясы кірді.

Сонымен қатар, соңғы жылдары бассейн өзендерінің, сондай-ақ басты артерия - Жайық өзенінің қарқынды таяздануы байқалады. Бұл екіжақты ынтымақтастық контекстіндегі мәселелерді көтереді. Бүгінгі таңда өзен мен бассейнің проблемасы екі жақты - бір жағынан су қоймаларымен жоғары реттелу және өзеннің жоғарғы ағысында су қоймаларын одан әрі салу жоспарлары, сондай-ақ өнеркәсіптік қалдықтармен (әсіресе Магнитогорск және Орынбор облыстарында) және тұрмыстық сарқынды сулармен (Орал және Атырау қалаларында) судың айтарлықтай ластану мәселелері бар.<sup>60</sup> Жайық (Орал) өзені бойынша зерттеулердің алдын ала нәтижелерінің арнайы баяндамасына сәйкес өзен бассейнінде 20 млрд тоннаға дейін өнеркәсіптік қалдықтар жинақталған. Нәтижесінде „ауа мен судың химиялық ластануы, топырақ ресурстарының сарқылуы, жаһандық климаттың өзгеруімен бірге тамақ пен қоректік ортаның ластануы барлық тірі табиғатқа, соның ішінде адамға кері әсер етеді“.<sup>61</sup>

2020 жылдың соңында Қазақстан мен Ресей Жайық және Ертіс трансшекаралық өзендері бассейндерінің экожүйесін сақтау және қалпына келтіру бойынша бірлескен шаралар бағдарламасын қабылдады. Іс-шаралар экожүйелерді қалпына келтіру, ластану көздерін анықтау және түгіндеу, су өткізу құрылыстарын қайта жаңарту, бассейнің су объектілерін тазарту және қалпына келтіру бойынша ғылыми негізделген ұсыныстарды әзірлеуді қамтыды.<sup>62</sup>

Климаттың өзгеруі мен су экожүйесінің тозуының жағымсыз салдарымен толықтырылған, суы аз жылдар басталғаннан кейін бассейн өзендерінің таяз

<sup>57</sup> Ресей Федерациясының Үкіметі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі арасындағы Трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім, 1992 жылғы 27 тамыз [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [http://base.spinform.ru/show\\_doc.fwx?rgn=31129](http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=31129).

<sup>58</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations. AQUASTATCountry Profile – Kazakhstan. 2012.

<sup>59</sup> Ресей Федерациясының Үкіметі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі арасындағы Трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім, 2010 жылғы 7 қыркүйек [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://docs.cntd.ru/document/902240034>.

<sup>60</sup> UNECE, 2011.

<sup>61</sup> Кеншимов, А., Шортанбаев, М., Нестеренко, Ю., Левыкин, С.. Жайық (Орал) өзені бойынша зерттеулердің алдын ала нәтижелері. Ахметов, С., 2017 баспасы бойынша [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://unesce.org/fileadmin/DAM/env/water/meetings/Water\\_Convention/2016/Projects\\_in\\_Central\\_Asia/Transboundary\\_Rivers\\_Study\\_in\\_Kazakhstan\\_Ural\\_River\\_Feb\\_2017.pdf](https://unesce.org/fileadmin/DAM/env/water/meetings/Water_Convention/2016/Projects_in_Central_Asia/Transboundary_Rivers_Study_in_Kazakhstan_Ural_River_Feb_2017.pdf).

<sup>62</sup> “Қазақстан мен Ресей Жайық және Ертіс трансшекаралық өзендері бассейндерінің экожүйесін сақтау және қалпына келтіру бойынша бірлескен шаралар бағдарламасын қабылдады”, 2020 жылғы 4 желтоқсан, Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Су ресурстары комитеті: <https://www.gov.kz/memleket/entities/water/press/news/details/134211?lang=ru>.

болуы мәселесі күшейгені анық. Бұл су қауіпсіздігін және соның салдарынан елдің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету және қорғау контекстінде экологияны сақтау мәселелерін өзектендіреді.

### Ішкі су көздерін қорғау

Ішкі су көздерін сақтау елдің су қауіпсіздігінің тағы бір маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Оның екі құрамдас бөлігі бар - бұл су объектілерінің ластануын азайту және климаттың өзгеруіне бейімделу арқылы су экокүйелерінің сапасын сақтау әрекеті.

Елде су ресурстарының жеткілікті мөлшерін қамтамасыз ету су экокүйелерінің қолайлы сапасын сақтаумен тығыз байланысты. Бұл тезисті олар ұсынатын себеп-салдарлық қатынастар тұрғысынан түсіну маңызды. Осылайша, су және табиғи экокүйелердің ластануының артуы экокүйелердің су айналымын қалпына келтіру және өзгерту қабілетінің төмендеуіне әкеледі, бұл өз кезегінде су ресурстарының көлеміне әсер етуі мүмкін. Су тапшылығы бар Қазақстан үшін мәселе өте өзекті.

Бүгінгі таңда елдің жерүсті сулары ластанған, олардың гидрохимиялық, гидробиологиялық және санитарлық режимінің өзгеруі байқалады. Жерасты суларын коммуналдық және өнеркәсіптік объектілер ластайды.

Елдегі су сапасын қорғауды реттеу жалпы Кеңес Одағы кезінен бері өзгерген жоқ және шектулі жол берілетін концентрацияларды (ШЖБК) белгілеу кезінде шектеулі жол берілетін шоғырлануды (ШЖБШ) сақтауға негізделеді. Бүгінде су объектілері негізінен тазартылмаған өнеркәсіптік және коммуналдық-тұрмыстық сарқынды суларды ағызудың салдарынан ластанады. 2019 жылы жүргізілген микробиологиялық және санитариялық-химиялық зерттеулерге сәйкес санитариялық талаптарға сәйкессіздік 1-санаттағы су айдындарында тиісінше 4% және 13% және 2-санаттағы су айдындарында тиісінше 7,1% және 13,4% анықталды.<sup>63</sup>

Сонымен қатар, кейбір сарапшылар замануи ШЖБК жүйесі толығымен тиімді емес екенін атап өтті. Бұл ШЖБК тәсілінің өзі „экологиялық әсердің сипатын толық зерттеуді қажет етеді және оны бағалау үшін сенімді ақпараттың болуын талап етеді“ деп түсіндіріледі.<sup>64</sup> Бұл кейде табиғат пайдаланушылар компаниялар деректердегі олқылықтарды, сондай-ақ жерүсті сулары ағымының қалыптасуының өңірлік ерекшеліктерін ескермеуді пайдалана алатын және сарқынды суларды ағызудың жоғары немесе төмен нормативтерін алатын жағдайларға алып келеді. Сонымен қатар, жүйе бұл кәсіпорындарды технологиялық инновацияларға ынталандырмайды.<sup>65</sup>

Тағы бір фактор – ағынды суларды тазарту мәселесі. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) жүргізген зерттеуге сәйкес, 50 мыңнан ас-

<sup>63</sup> Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. 2019 жылғы қоршаған ортаның жай-күйі туралы және Қазақстан Республикасының табиғи ресурстарын пайдалану туралы ұлттық баяндама. 2019.

<sup>64</sup> Джумагулов, А., Николаенко, А., Мирхашимов, И. Қазақстан Республикасындағы су сапасының стандарттары мен нормалары. Орталық Азияның Аймақтық экологиялық орталығы. 2009.

<sup>65</sup> 78 бетте.

там халқы бар Қазақстан қалаларында су бұру жүйесімен қамту шамамен 70%-ды құрайды. Бұл ағынды сулардың барлығы дерлік тазартылады. Халқы 20-50 мың адам болатын қалаларда ағынды сулардың жартысына жуығы қалалық көріз желісіне жиналады, бірақ тазарту өте шектеулі.<sup>66</sup> Бұл ретте орталықтандырылған жүйемен жиналатын сарқынды сулардың жалпы көлемі ел бойынша тек 62%, оның ішінде ірі қалаларда 84% құрайды. Бүгінде көріздік тазарту құрылыстарының (КТҚ) жай-күйі қанағаттанарлық емес, бұл ретте барлық жүйелердің үштен бірі техникалық жаңғыртуды талап етеді. Сонымен қатар, 540 ағынды суларды жинағыштардың көпшілігі сыни деңгейге дейін толтырылған.<sup>67</sup>

Сондықтан Қазақстандағы су объектілерінің ластану проблемасын шешуді кезең-кезеңімен және жүйелі түрде шешу маңызды. Табиғи экожүйелер мен объектілерді тастаудың интоксикациясы қолайлы сападағы қолжетімді су ресурстары көлемінің қысқаруына әкелетінін түсіну қажет. Сонымен қатар, су қоймаларынан санитарлық су жіберу су қоймаларының тиімсіз жұмысына алып келеді және әсіресе жаз айларында су ресурстарының болуына кері әсер етеді.

Сондықтан экологиялық және су заңнамасы су объектілерінің ластануын азайтуды ынталандыруға, сондай-ақ сарқынды суларды тазарту жүйесімен қамтуды арттыруға негізделуі тиіс. 2021 жылғы жаңа Экологиялық кодекс жауапкершілікті арттыру есебінен, оның ішінде „ластаушы төлейді және жояды“ қағидаты арқылы су ресурстарына кері әсерді төмендетуді, сондай-ақ неғұрлым тұрақты практикалар мен технологияларды енгізуді ынталандыруды ынталандыруы тиіс.

Тағы бір фактор - климаттың өзгеруі. Қазірдің өзінде су ресурстары үшін құбылмалы климаттың салдары айқын. Бұрын талқыланғандай, Қазақстан өзендері көбінесе қар мен мұздықтардың еріген суларына, сондай-ақ жауын-шашынға байланысты болады.

Сонымен, климаттың өзгеруі мұздықтардың тез еруіне әкеледі. Бұл ретте, еріген мұздықтар биік таулы өзендердегі ағынның қысқа мерзімді ұлғаюына әкелуі мүмкін екендігіне қарамастан, орта мерзімді және ұзақ мерзімді перспективада олардың тозуы су ресурстары көлемінің күрт төмендеуіне әкеледі. Мысалы, климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топтың (КӨҮТК) мұхит және криосфера туралы арнайы баяндамасы соңғы онжылдықтарда мұз қабаттары мен мұздықтардың массасын жоғалту, қар жамылғысының азаюы және мәңгі аяздың температурасының жоғарылауымен криосфераның кеңінен таралғандығын атап өтті; бұрын мұзбен жабылған жерлер пайда болды, бұл экологиялық тепе-теңдік пен экожүйелердің жұмыс істеуінің бұзылуына әкелді; мәңгі аяздың еруі байқалады. Мұның бәрі алдағы уақытта өзендер ағынының саны мен маусымдылығына, сондай-ақ ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен азық-түлік қауіпсіздігіне, сондай-ақ экожүйелер құрылымының өзгеруі-

<sup>66</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development, Danish Environmental Protection Agency/ Danish Cooperation for Environment in Eastern Europe, Municipal Water Services, Kazakhstan. Background Analysis for the Financing Strategy, 2001: <https://www.oecd.org/env/outreach/33721258.pdf>.

<sup>67</sup> Andraka, Dariusz, Kairat Ospanov, and Menlibai Myrzakhmetov. „Current state of communal sewage treatment in the republic of Kazakhstan.“ Journal of Ecological Engineering 16, no. 5 (2015).

не және бірегей биоәртүрліліктің жоғалуына кері әсер етеді.<sup>68</sup>

Қазақстанда мұздықтар климаттың өзгеруіне ең осал болып табылады. Отандық гляциологтардың деректеріне сәйкес, Іле-Алатау мұздықтары 1960 жылдардан бастап мұз көлемі бойынша жылына орта есеппен 0,73-0,76%-ға және жылына шамамен 1%-ға қысқарған.<sup>69</sup> Барлық ағындардың 40% дәл мұздықтардың есебінен қалыптасатынын ескере отырып, бұл елде қалыптасқан суару жүйесіне қауіп төндіреді.

Климаттың өзгеруі жауын-шашын құрылымының өзгеруіне әкеледі. Мысалы, Қазақстан Республикасының Жетінші ұлттық хабарламасына сәйкес жыл ішінде жауын-шашын құрылымының өзгеруі оның жалпы төмендеуімен бірге жүреді. Тек қыста жауын-шашынның көбеюі байқалады, нәтижесінде көктемгі су тасқыны қауіп артады.<sup>70</sup>

Осылайша, экономиканы, халықты және табиғи экожүйелерді су ресурстарының жеткілікті санымен қамтамасыз ету мәселесі Қазақстанның одан әрі даму мәселесін негіздейді. Ол экожүйелерді қолдаудың экологиялық аспектілерімен, сондай-ақ өнеркәсіп пен экономикалық қызметті экологияландыру, табиғи экожүйелер мен ресурстарға қысымды төмендету мәселелерімен, сондай-ақ су ресурстарын басқарудың саяси өлшемімен және су бөлудің қолайлы режимін көрші мемлекеттермен келісумен тығыз байланысты. Мұның бәрі су мәселелерін қарауға, сондай-ақ тиісті кадрлық әлеуетті қалыптастыруға және қолдауға пәнаралық көзқарасты талап етеді.

### 3.4 Дискуссия

Сонымен, елдің қалыптасқан су саясаты туралы не айтуға болады және қай бағытта алға жылжуымыз керек? Мен бұл туралы бірнеше идеяларды ұсынуға тырысамын.

Біріншіден, бүгінде біз су саясатының шамадан тыс артық бөлінгенін байқаймыз. Су ресурстарын басқару мәселесі күрделі және кешенді міндет екенін есте ұстаған жөн. Бұл әртүрлі стейкхолдерлер арасында нақты құрылған өзара іс-қимыл жүйесін, ресурсты қорғаудың жолға қойылған тетіктерін және туындаған жағдайларға ден қоюды талап етеді. Су саясатының белгілі бір аспектілерімен айналысатын көптеген құрылымдық бөлімшелер су туралы шешім қабылдау процестерін қиындатады. Бұл ретте, суды басқарудың бас-сейндік қағидатын енгізуге қарамастан, бассейндік кеңестер іс жүзінде әсер ету тетіктері әлсіз консультациялық орган болып табылады. Су саясатына негізгі су ресурстары комитетінің жиі бір министрліктен екіншісіне ауысуы да кері әсерін тигізеді.

<sup>68</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. 2019.

<sup>69</sup> Северский, Игорь, Біздің үрейміздің мұздағы, Брусиловская Еленаның сұхбаты, 2020 жылғы 11 қыркүйек [Электрондық ресурс]: <https://www.kazpravda.kz/fresh/view/lednik-trevogi-nashei>.

<sup>70</sup> Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі, БҰҰ Даму Бағдарламасы, Жаһандық экологиялық қор. Қазақстан Республикасының климаттың өзгеруі туралы БҰҰ негіздемелік конвенциясының Жетінші Ұлттық хабарламасы және екінші екі жылдық баяндамасы. 2017.



Екіншіден, өкінішке орай, экожүйелік тәсілдің көрінісі әлсіз деңгейде қалып отыр. Бірақ су ресурстарына қатысты экожүйелік тәсіл дегеніміз не? Жерүсті сулары жерасты суларымен тығыз байланысты және керісінше. Олар өзара әрекеттеседі және біртұтас ағзаны құрайды. Осылайша, жерасты суларының денсаулығы болмаса, жерүсті суларының денсаулығы туралы айту қиын. Алайда, бүгінде бір жүйенің осы екі күрделі құрауышын басқарудың бірыңғай механизмі жоқ. Көбінесе су қорғау шараларының негізгі бағыты проблемалардың салдарын жою болып қала береді, бірақ олардың себептері емес. Бұл кейіннен экожүйелік қызметтерді қамтамасыз ететін, реттейтін және қолдайтын су объектілерінің жоғалуына және экожүйелердің қалпына келтіру қабілетінің төмендеуіне әкеледі.

Үшіншіден, климаттың өзгеруі мәселелері жаңа фактор ретінде елдің су саясатына неғұрлым жүйелі интеграцияны талап етеді. Климаттың өзгеруінің салдары Қазақстанда бүгіннің өзінде байқалады. Бұл бейімдеу іс-шараларын жандандыруды және тиісті әлеуетті арттыруды талап етеді. 2021 жылы қабылданған жаңа Экологиялық кодекс климаттың өзгеруіне бейімделудің жеке тарауын қарастырады. Оның ережелерін тиімді іске асыру экономика мен халық үшін де, елдің табиғи экожүйелері үшін де тәуекелдерді азайтуға, экономикалық шығындар мен залалдарды болдырмауға, сондай-ақ тұрақты болашақ үшін өміршең экономика құруға жәрдемдесуге тиіс.

Төртіншіден, орнықты дамуға қолжеткізуде су секторының орын алып отырған проблемаларын ең үздік есепке алуды қамтамасыз ету үшін кешенді және жүйелі тәсілді енгізу маңызды. Сонымен қатар, тұрақты даму оның негізгі үш құрауышында теңдестірілген тәсілді білдіреді – бұл экономика, адамдар және табиғат. Тұрақты дамуда бір өлшемдегі жетістік басқа екі өлшемдегі табысқа байланысты. Осылайша, табиғи экожүйелер болмаса, экономика мен қоғам дами алмайды. 2015 жылы қабылданған тұрақты даму мақсаттары „адамдардың өмір сүру сапасын жақсартуға және экожүйелердің тұрақтылығын қолдауға бағытталған экономиканың өркендеуін қалай қамтамасыз етуге болады?“. Осылайша, су орнықты дамудың негізінде жатыр және орнықты дамудың 17 мақсатын іске асыру үшін орталық болып табылады. Бұл тұрғыда су мен санитарияның мақсаты экономикалық дамуды қамтамасыз ету және табиғи экожүйелерді қолдау тетігі, сонымен қатар тұрақты дамудың және адамдардың әл-ауқатын қамтамасыз етудің қозғаушы күші болып табылады.<sup>71</sup> Демек, су мәселелерін қарастыру онымен байланысты аспектілерді тиімді біріктіруді қажет етеді.

## Қорытынды

Су Қазақстан Республикасы үшін стратегиялық ресурс болып табылады. Бұл тұрғыда су ресурстары кешенді түрде – табиғи экожүйелердің орнықтылы-

<sup>71</sup> United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. Analytical Framework for Integration of Water and Sanitation SDGs and Targets Using Systems Thinking Approach. Working Paper. 2016. Bangkok, United Nations.

ғын ұстап тұрудың маңызды құраушы ретінде, елдің экономикалық дамуындағы өндіріс факторы ретінде, әлеуметтік әл-ауқатты қамтамасыз етудің элементі ретінде қарастырылады. Су - мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігін сақтау кепілі.

Елдегі су ресурстарын басқарудың қалыптасқан жүйесі су ресурстарын басқарудың базалық халықаралық қағидаттарын біріктіруге, сондай-ақ тәуелсіздіктің үш онжылдығы ішінде суға сұраныс пен ұсынысты реттеуге мүмкіндік берді. Суды басқарудың бассейндік қағидаты енгізілді, шешімдер қабылдау процесіне жұртшылық пен су пайдаланушылардың қатысу мүмкіндіктері кеңейтілді, көрші мемлекеттермен су бөлу және су пайдалану жөніндегі негізгі шарттар жасалды (жазу кезінде Қытаймен су бөлу жөніндегі келіссөздер жалғасуда).

Сонымен бірге, бүгінде бүкіл әлем, соның ішінде Қазақстан жаңа дәуірге аяқ басты. Ғаламшардағы климат өзгеріп, табиғи ресурстардың жағдайы да өзгеруде, соңғы жылдары айтарлықтай антропогендік жүктеме табиғи экожүйелердің өзгеруіне және тозуына әкелді, бұл өз кезегінде су ресурстарына тікелей немесе жанама әсер етеді. Сондықтан осы шектеулі ресурсқа жаңартылған тәсілдерді енгізу сияқты жаңа заңнама талап етілетіні анық. Тәсілдерді, мақсаттар мен міндеттерді қайта ойластыру маңызды. Мысалы, егер басымдық халықты ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылса, онда мүмкін мақсат су экожүйелерін жабдықтау функцияларын, оның ішінде халық пен экономиканы қолайлы сападағы судың жеткілікті мөлшерімен қамтамасыз ету үшін олардың ұзақ мерзімді орнықтылығын сақтауды айқындау қажет болуы мүмкін.

Сондықтан өзекті мәселелер мен міндеттерді шешу замануи проблемалар мен болашақтың міндеттерін шешу үшін негіз ретінде жүйелі ойлауды қолдануды талап етеді.

## Әдебиеттер тізімі

1. Andraka, Dariusz, Kairat Ospanov, and Menlibai Myrzakhmetov. „Current state of communal sewage treatment in the republic of Kazakhstan.“ *Journal of Ecological Engineering* 16, no. 5 (2015).
2. Baizakova, Zhulduz. „The Irtysh and Ili transboundary rivers: The Kazakh-Chinese path to compromise.“ *Voicesfrom Central Asia* 21 (2015): 1-12.
3. Dadabaev, Timur. *Japan in Central Asia: Strategies, initiatives, and neighboring powers*. Springer, 2016.
4. Ding, Y.K., Y.P. Li and Y.R. Liu „Spatial-temporal assessment of agricultural virtual water and uncertainty analysis: The case of Kazakhstan (2000–2016).“ *Science of the Total Environment* 724 (2020): 138155.
5. Falkenmark, Malin, and Carl Widstrand. „Population and water resources: a delicate balance.“ *Population bulletin* 47, no. 3 (1992): 1-36.
6. Falkenmark, Malin, Gunnar Lindh, Roger G. Tanner, Yahia Abdel Mageed, and Ven Te Chow. *Water for a starving world*. Routledge, 2019.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *AQUASTAT Country Profile – Kazakhstan*. 2012.

8. Ho, Selina. „China’s transboundary river policies towards Kazakhstan: issue-linkages and incentives for cooperation.“ *WaterInternational* 42, no. 2 (2017): 142-162.
9. Ibatullin, Sagit. *Water resources in Central Asia: current status, problems and perspectives of use*. 2013.
10. Intergovernmental Panel on Climate Change. *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. 2019.
11. Kazakhstan National Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plan. Draft, November 2005 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://caresd.net/iwrm/new/en/doc/doc\\_plan.pdf](https://caresd.net/iwrm/new/en/doc/doc_plan.pdf).
12. Laruelle, Marlene, and Sebastien Peyrouse. *Globalizing Central Asia: Geopolitics and the challenges of economic development*. Routledge, 2015.
13. Libert, Bo, and AnnukkaLipponen. „Challenges and opportunities for transboundary water cooperation in Central Asia: findings from UNECE’s regional assessment and project work.“ *International Journal of Water Resources Development* 28, no. 3 (2012): 565-576.
14. Libert, Bo, Erkin Orolbaev, and Yuri Steklov. „Water and energy crisis in Central Asia.“ In *China Eurasia Forum Q*, vol. 6, no. 3, pp. 9-20. 2008.
15. Libert, Bo. „The UNECE Water Convention and the development of transboundary cooperation in the Chu-Talas, Kura, Drin and Dniester River basins.“ *Water International* 40, no. 1 (2015): 168-182.
16. Micklin, Philip P. *Managing Water in Central Asia*. Royal Inst of International Affairs, 2000.
17. O’Hara, Sarah L. „Lessons from the past: water management in Central Asia.“ *Water policy* 2, no. 4-5 (2000): 365-384.
18. Organisation for Economic Co-operation and Development, Danish Environmental Protection Agency/Danish Cooperation for Environment in Eastern Europe, Municipal Water Services, Kazakhstan. *Background Analysis for the Financing Strategy, 2001* [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.oecd.org/env/outreach/33721258.pdf>.
19. Sievers, Eric W. „Transboundary jurisdiction and watercourse law: China, Kazakhstan, and the Irtysh.“ *Tex. Int’l LJ* 37 (2002): 1.
20. Toleubayev, Kazbek, Kees Jansen, and Arnold van Huis. „Knowledge and agrarian de-collectivisation in Kazakhstan.“ *The Journal of Peasant Studies* 3, no. 2 (2010): 353-377.
21. UN-Water, *Working definition*, 2013.
22. UN-Water. *Kazakhstan* [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://sdg6data.org/country-or-area/Kazakhstan#anchor\\_6.4.2](https://sdg6data.org/country-or-area/Kazakhstan#anchor_6.4.2).
23. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. *Analytical Framework for Integration of Water and Sanitation SDGs and Targets Using Systems Thinking Approach*. Working Paper. 2016. Bangkok, United Nations.
24. United Nations Economic Commission for Europe. *Second Assessment of Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters*. New York and Geneva, 2011.
25. Wegerich, Kai. „‘Have your cake and eat it too’: Agenda-setting in Central Asian

- transboundary rivers.“ In *Water, Environmental Security and Sustainable Rural Development*, pp. 191-206. Routledge, 2009.
26. Wegerich, Kai. „Blueprints for water user associations’ accountability versus local reality: evidence from South Kazakhstan.“ *Water International* 33, no. 1 (2008a): 43-54.
  27. Wegerich, Kai. „Coping with disintegration of a river-basin management system: multi-dimensional issues in Central Asia.“ *Water Policy* 6, no. 4 (2004): 335-344.
  28. Wegerich, Kai. „Passing over the conflict. The Chu Talas basin agreement as a model for Central Asia?.“ *Central Asian Waters* (2008b): 117.
  29. Weinthal, Erika. *State making and environmental cooperation: Linking domestic and international politics in Central Asia*. MIT Press, 2002.
  30. World Bank. „Water energy nexus in Central Asia: improving regional cooperation in the Syr Darya Basin.“ The World Bank, 2004.
  31. Zheng, Chenjun. „Sino-Kazakhstan transboundary water allocation cooperation study: analysis of willingness and policy implementation.“ *Water International* 46, no. 1 (2021): 19-36.
  32. „Қазақстан мен Ресей Жайық және Ертіс трансшекаралық өзендері бассейндерінің экожүйесін сақтау және қалпына келтіру бойынша бірлескен шаралар бағдарламасын қабылдады“, 2020 жылғы 4 желтоқсан, Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Су ресурстары бойынша комитеті [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://www.gov.kz/memleket/entities/water/press/news/details/134211?lang=ru>.
  33. Бологов, Петр, Арал нөмірі екі. Қытай Қазақстанды шөлге қалай айналдырады [Электрондық ресурс] / 23 қаңтар 2013 жыл, Lenta.ru. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://lenta.ru/articles/2013/01/23/irtysh/>.
  34. Бурлибаев, М, Амиргалиев, Н., Шенбергер, И., Скольский, В., Бурлибаева, Д., Уваров, Д., Смирнова, Д., Ефименко, А., Милюков, Д. Қазақстанның негізгі трансшекаралық өзендерінің ластану проблемалары / Том I, Қазақстан Қолданбалы Экология Агенттігі, 2014. - „Қағанат“ баспасы.
  35. 1993 жылғы 31 наурыздағы Қазақстан Республикасының Су кодексі [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/K930003000\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/K930003000_).
  36. 2003 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасының Су кодексі [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481_).
  37. Ғаламдық су серіктестігі. Су ресурстарын біріктірілген басқару. Техникалық комитеттің тақырыптық жарияланамы 4.
  38. Джумагулов, А., Николаенко, А., Мирхашимов, И. Қазақстан Республикасындағы су сапасының стандарттары мен нормалары. Орталық Азияның аймақтық экологиялық орталығы, 2009.
  39. Кеншимов, А., Шортанбаев, М., Нестеренко, Ю., Левыкин, С.. Жайық (Орал) өзені бойынша зерттеулердің алдын ала нәтижелері. Ахметов баспасымен, С., 2017. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://unesco.org/fileadmin/DAM/env/water/meetings/Water\\_Convention/2016/Projects\\_](https://unesco.org/fileadmin/DAM/env/water/meetings/Water_Convention/2016/Projects_)

- in\_Central\_Asia/Transboundary\_Rivers\_Study\_in\_Kazakhstan\_Ural\_River\_Feb\_2017.pdf.
40. Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. 2019 жылға арналған қоршаған ортаның жай-күйі туралы және Қазақстан Республикасының табиғи ресурстарын пайдалану туралы ұлттық баяндама. 2019.
  41. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі, БҰҰ Даму Бағдарламасы, Жаһандық экологиялық қор. Климаттың өзгеруі туралы БҰҰ негіздемелік конвенциясының Қазақстан Республикасының Жетінші ұлттық хабарламасы және екінші екі жылдық баяндамасы. 2017.
  42. ҒЗИ МҰСК, 2001 жылғы сәуірдегі № 26 бюллетень.
  43. ҒЗИ МҰСК, 2004 жылғы қарашадағы № 39 бюллетень.
  44. ҒЗИ МҰСК, Траншекаралық өзендерден және Сырдария өзені бассейнінің жергілікті көздерінен су тарту, б.д. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [http://www.cawater-info.net/syrdarya/pdf/vodozab\\_transgr\\_mestn\\_r.pdf](http://www.cawater-info.net/syrdarya/pdf/vodozab_transgr_mestn_r.pdf).
  45. Салалық көшбасшылар, „Су ресурстары“ командасы / Міндеті: су ресурстары саласын институционалдық трансформациялау // MS Power Point тұсаукесері.
  46. „Іле-Балқаш бассейнінің экологиялық проблемаларын шешу жөніндегі шаралар туралы“ Қазақстан Республикасы Министрлер Кабинетінің 1992 жылғы 12 мамырдағы №423 қаулысы [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/P920000423\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P920000423_).
  47. Рябцев, Анатолий, Су Қазақстанның болашақ даму көзі ретінде [Электрондық ресурс]. – 2014. – Қол жетімді режимі: <http://www.cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/ryabtsev-0414.pdf>.
  48. Северский, Игорь, Біздің үрейміздің мұздағы, Казахстанская правда, Брусиловская Еленаның сұхбаты [Электрондық ресурс]. – 2020 жылғы 11 қыркүйек. – Қол жетімді режимі: <https://www.kazpravda.kz/fresh/view/lednik-trevogi-nashei>.
  49. 2005 жылғы 1 шілдедегі Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі мен Қытай Халық Республикасының Су шаруашылығы министрлігі арасындағы трансшекаралық өзендердегі дүлей апаттар туралы Тараптарды шұғыл хабардар ету туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/P050000677\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P050000677_).
  50. 2013 жылғы 29 тамыздағы Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы Қорғас өзеніндегі „Достық“ бірлескен ортақ су торабын басқару және пайдалану туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1300000898>.
  51. 2011 жылғы 22 ақпандағы Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы трансшекаралық өзендер суларының сапасын қорғау туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100001114>.

52. 2001 жылғы 11 маусымдағы Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы Қоршаған ортаны қорғау саласындағы ынтымақтастық туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100000651>.
53. 2002 жылғы 7 наурыздағы Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қырғыз Республикасының Үкіметі арасындағы Шу және Талас өзендеріндегі мемлекетаралық пайдаланудағы су шаруашылығы құрылыстарын пайдалану туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000301\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000301_).
54. 1992 жылғы 27 тамыздағы Ресей Федерациясының Үкіметі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі арасындағы Траншекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [http://base.spinform.ru/show\\_doc.fwx?rgn=31129](http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=31129).
55. 2010 жылғы 7 қыркүйектегі Ресей Федерациясының Үкіметі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі арасындағы Траншекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://docs.cntd.ru/document/902240034>.
56. 1992 жылғы 18 ақпандағы „Мемлекетаралық көздердің су ресурстарын пайдалану мен қорғауды бірлесіп басқару саласындағы ынтымақтастық туралы“ Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстан және Түрікменстан республикалары арасындағы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [http://www.icwc-aral.uz/statute1\\_ru.htm](http://www.icwc-aral.uz/statute1_ru.htm).
57. 2006 жылғы 20 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі мен Қытай Халық Республикасының Су шаруашылығы министрлігі арасындағы негізгі трансшекаралық өзендердің шекаралық гидробекеттерінің гидрологиялық және гидрохимиялық ақпаратымен (деректерімен) өзара алмасу туралы келісім [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/O0600000008>.

## 4-тарау

# ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕР РЕСУРСТАРЫ

### 4.1 Қазақстанның жер қоры

Жер ресурстары - бұл қоныстану мен шаруашылық қызметтің кеңістіктік базисі ретіндегі құрлық бетінің жиынтық табиғи ресурсы, ауыл және орман шаруашылығындағы өндірістің негізгі құралы.

Жерді ұтымды пайдалану мен қорғаудың маңыздылығы оның қазіргі және болашақ ұрпақтардың қажеттіліктерін әділ қанағаттандыру үшін тіршілік ету ортасы мен экологиялық құндылықтарға ерекше мән беру арқылы оның теңгерімді пайдаланылуын анықтайды.

Қазақстан Республикасы - жалпы ауданы бойынша әлемде тоғызыншы ел (272,5 млн га) және жан басына шаққанда егістік жерлердің көлемі бойынша екінші, ал жермен қамтамасыз етілу деңгейі бойынша - Аустралия мен Канададан кейінгі үшінші ел. Оған орманды дала, дала, шөлейт және шөлді аймақтар кіреді. Қазақстан топырағының алуан түрлілігі аумақтың әртүрлі бөліктерінің ендік аймақтылығымен, геологиялық-геоморфологиялық ерекшеліктері-мен, климаттың батыстан шығысқа қарай қуаңшылығының күшеюімен шарттасқан.

Қазақстанның жер ресурстарының ауданы 270,1 млн га құрайды, оның 82%-ы ауыл шаруашылығына пайдалануға жарамды. Ірі өзендердің алқаптарында суармалы егіншілік дамыған. Мұнда әртүрлі ауылшаруашылық дақылдарының пісуі үшін жеткілікті жылу бар. Елдің орталық және оңтүстік-батыс бөліктеріндегі жазықтарда жауын-шашынның аздығына байланысты жер негізінен жайылымға пайдаланылады. Айта кету керек, жыртылған жер көлемі бойынша республика әлемде алтыншы орында тұр.

#### Аумақты аймақтарға бөлу

Табиғи жағдайлардың жиынтығы он табиғи-климаттық аймақты<sup>1</sup> бөлуді қажет етті. Мемлекеттік жер кадастрының деректері бойынша ең үлкен үлес салмағы аумақтың шөл және шөлейт бөлігіне – 54,8%, орманды дала және құрғақ далаға - 32,6%-ға келеді.

Өз кезегінде, жер қоры нысаналы мақсатына сәйкес жердің мынадай санаттарына бөлінеді:

1. ауылшаруашылығы мақсатындағы;
2. елді мекендер;
3. өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған және ауылшаруашылығына арналмаған өзге де жер;
4. ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, сауықтыру, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер;
5. орман қоры;

<sup>1</sup> Қазақстан Республикасының жер кодексі 20 маусым 2003 жылғы № 442-11.

6. су қоры;
7. босалқы жер.

Жер құқығы қатынастарының нәтижесінде жер қоры жыл сайын бір санаттан екінші санатқа ауысып, қайта бөлінеді. Ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлер санатында елеулі өзгерістер болды, олардың ауданы 1990 жылмен салыстырғанда екі есе азайды. Өнеркәсіп, көлік, байланыс және ауылшаруашылығына арналмаған өзге де жерлер бойынша тоғыз есеге жуық төмендеу байқалады (7,3%-дан 0,8%-ға дейін). Сонымен қатар, елді мекендердің жерлері он бір есеге, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар он есеге, орман қоры 2,3 есеге, су қоры бес есеге ұлғайды. Олардағы меншік нысаны мемлекеттік және жеке ретінде әртүрлі болатын болды. Жеке меншікте көбінесе елді мекендердің жер телімдері бар, олардың жалпы ауданы 2,7 млн га құрайды, ал мемлекеттен жалға алынған жер 21,4 млн га жерді құрайды. Ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерде жеке меншікте 1,4 млн га, ұзақ мерзімді жалдауда - 107,1 млн га, өнеркәсіпте, көлікте, байланыста және ауылшаруашылығына арналмаған өзге де жерлерде тиісінше 0,09 млн га және 2,1 млн га болады. Жерге осындай қажеттілік болған жағдайда, жер ресурстарын ұтымды және тиімді пайдалану экономика өсуінің және халықтың әлеуметтік әл-ауқатының негізгі драйверіне айналуы тиіс деп болжау қисынды.

Алайда, үшінші мыңжылдықтың табалдырығында Қазақстан қоғамдық қатынастардың барлық салаларын қамтып, жер ресурстары мен қоршаған орта жай-күйінің нашарлауы проблемаларын шиеленістіре отырып, жүйелі дағдарысты еңсеру проблемасына тап болды. Әсер ету сипаты бойынша жерді пайдалану мәселесі экономикалық, әлеуметтік және экологиялық жағдайлармен өзара байланысты болды. Сонымен қатар, климаттың өзгеруіне жоғары бейімделу және „жасыл“ экономикаға көшу бойынша жаңа сын-қатерлер тұрақты даму үшін басымдыққа айналды.

## 4.2 Кеңістік базисі ретіндегі жер

Антропогендік әсердің сипаты бойынша кеңістікті операциялық базисінің рөлінде жерді пайдалану проблемасы күрделі болды деп жалпыға ортақ қабылданды. Енді жер ресурстарын қолайсыз әсерден қорғау деңгейіне қойылатын жоғары талаптар аумақтық негізде, өндіру және құрылыс қызметі саласында басымдыққа айналуға.

Жалпыланған түрде бұл талаптар әмбебап және өндіріс саласының барлық түрлеріне қолданылады. Олардың мазмұны айырықшалауға байланысты өзгеруі мүмкін. Алайда, аймақтарға бөлу қағидаты урбанизацияланған аймақтардағы жер қатынастарын реттеудің бастапқы және тиімді құралдарының бірі болып табылады және оның басты артықшылығы бұл тапсырманы орындауға жан-жақты қарауға мүмкіндік береді.

Аймаққа бөлуді енгізумен жер телімін көп мақсатты пайдалану қағидаты толығымен айрықшалылық қағидатына ауысады, яғни оны мақсатты пайдала-



ну режимінде тікелей көзделген қызмет түрлеріне ғана рұқсат етіледі. Аймаққа бөлудің барлық тетіктерін толық қамту міндетін қоймастан, біз жалпы контексте түсінуге тән болуы мүмкін нәрселерді ғана береміз.

### Су қорының жерлерін пайдалану кезінде

Су пайдалану мен су қорының жерлерін қорғаудың экологиялық қауіпсіз және экономикалық оңтайлы деңгейіне қолжеткізу және қолдау үшін мыналар көзделеді: су қорғау аймақтарын белгілеу, ал осы аймақтар шегінде - су қорының жері мәртебесін бере отырып<sup>2</sup>, су қорғау белдеулерін белгілеу. Су қорғау белдеуі шегінде су заңнамасында тікелей көзделгендерден басқа, шаруашылық және өзге де қызметке, ғимараттар мен құрылыстарды салуға және пайдалануға тыйым салынады. Ал су қорғау аймағында жерді пайдаланудың арнайы режимі бассейндік инспекциялардың, қоршаған ортаны қорғау органдарының келісімінсіз құрылыс жүргізуге, объектілерді қалпына келтіруге, сондай-ақ пайдалы қазбаларды өндіруге, коммуникациялар төсеуге тыйым салады. Бұл аймақтардың қорғалатын параметрлері кадастрлық жүйелерде көрініс табады, бұл есепке алу және бақылау тұрғысынан маңызды.

### Әуе көлігінің жерлері

Олар бойынша және әуеайлақ маңындағы аумаққа қойылатын талаптардың тізбесі, әсіресе электромагниттік, жарық, акустикалық және сәулеленудің басқа түрлерімен, сондай-ақ ұшу көрінуін нашарлататындармен ұшу қауіпсіздігіне қатер төндіретін объектілерді орналастыруды қозғайды. Он бес километрден аспайтын қашықтықта тамақ қалдықтары бар орындар, аң фермаларын, мал сою пункттерін және құстарды тартумен және жаппай жинаумен ерекшеленетін басқа да объектілерді салуға тыйым салынады. Бұл шарттар „Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы“ Қазақстан Республикасының Заңынан<sup>3</sup>, сондай-ақ құрылыс нормалары мен ережелерінен туындайды.

### Көлік, байланыс және энергетика жерлері туралы

Осы санат үшін жерді пайдалану ерекшеліктері салалық ерекшелік пен техникалық талаптар ескеріле отырып, арнайы заңнамада белгіленеді. Мәселен, техникалық регламенттерге және қауіпсіз пайдалану шарттарына қолданылатын „Магистральдық құбыр туралы“ Заң<sup>4</sup> жер телімінің меншік иелерінен, жер пайдаланушылардан жерді алып қою қажеттілігінсіз ерекше пайдалану режимі бар күзет аймақтарының жағдайын айқындайды.

Байланыс және энергетика жерлері берілетін энергияға байланысты ең аз рұқсат етілген параметрлермен электр желілері объектілерінің бойында белгі-

<sup>2</sup> „Су қорғау аймақтары мен белдеулерін белгілеу қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 18 мамырдағы № 19-1/446 бұйрығы.

<sup>3</sup> „Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы“ 2010 жылғы 15 шілдедегі № 339-IV Қазақстан Республикасының Заңы.

<sup>4</sup> „Магистральдық құбыр туралы“ Қазақстан Республикасының Заңы.

ленген қорғау аймақтарына ие. Олардың ішінде жерді пайдаланудың ерекше шарттары да бар<sup>5</sup>. Жылу желілері объектілерінің қорғау аймақтарының өлшемдері құбырлардың диаметріне байланысты және 5 метрден 25 метрге дейін өзгереді<sup>6</sup>. Тұтастай алғанда, жануарлардың қоныс аударуына қауіп төндіретін желілік объектілер құрылысты жобалау кезінде экологиялық дәліздерді көздеуі тиіс, бұл мекендеу орындарын сақтау үшін маңызды<sup>7</sup>.

Жерді ерекше шарттармен пайдалану аймақтары бойынша (өнеркәсіп кәсіпорындары, сел қауіп бар, көшкін қауіп бар және қатер төндіретін басқа да учаскелер үшін) аймақтардың шекаралары мен жерді пайдалану режимін жерді меншікке немесе жер пайдалануға беру туралы шешім қабылдаған орган айқындайды.

Зираттар мен жерлеу мақсатындағы объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар тұрғын және қоғамдық ғимараттарды зират қорымының қоршауынан кемінде үш жүз метр, ал жабық ғимараттар үшін – жүз метр қашықтықта орналастыруға жол бермейді<sup>8</sup>.

Тарихи-мәдени мақсаттағы жер санаты тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану жөніндегі уәкілетті орган айқындайтын қорғау аймақтарында жұмыстардың барлық түрлерін жүргізуге шектеулерді көздейді. Мұнда қорғау аймақтарының параметрлері жерден қала құрылысы мен сәулет ескерткіштерінің, монументалды өнер құрылыстарының ең биік нүктелеріне дейінгі қашықтықтың бірнеше шамасына тең қабылданады.

Елді мекендердің жерлерінде аймақтарға бөлу реттеледі: аумақтың құрылысы және жерді пайдалану режимі. Бұл ретте қала құрылысы және жер регламенттеріне ерекше мән беріледі. Мысалы, Алматы қаласының аумағында қаланы функционалдық аймақтарға бөлудің тірек және жобалық жоспарында көрініс табатын функционалдық аумақтық аймақтардың тоғыз түрі және қырық төрт түрі белгіленген. Осы бірліктердің шекаралары қызыл сызықтар, өзендер және басқа да табиғи және жасанды шептер (әкімшілік аудандар) болып табылады. Қала құрылысы қызметін реттеу сызбаларына сәйкес келесілер бойынша жоспарлау шектеулері:

1. аумақтарды қайта құру жағдайларына;
2. экологиялық аймақтарға бөлу;
3. ландшафтты аймақтарға бөлу (ландшафттың сақталуы);
4. сейсмикалық аймақтардың типтері және құрылыстың қабаттылығы бойынша құрылыстық аймақтарға бөлу;

<sup>5</sup> Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2017 жылғы 28 қыркүйектегі № 330 бұйрығы., „Электр желілері объектілерінің күзет аймақтарын белгілеу қағидаларын және осындай аймақтардың шекараларында орналасқан жер учаскелерін пайдаланудың ерекше шарттарын бекіту туралы“.

<sup>6</sup> Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2017 жылғы 28 қыркүйектегі № 331 бұйрығы „жылу желілері объектілерінің күзет аймақтарын белгілеу қағидаларын және осындай аймақтардың шекараларында орналасқан жер учаскелерін пайдаланудың ерекше шарттарын бекіту туралы“.

<sup>7</sup> „Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы“ Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 шілдедегі № 593 Заңы.

<sup>8</sup> „Зираттар мен жерлеу мақсатындағы объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар „Санитариялық қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 19 тамыздағы № ҚР ДСМ-81 бұйрығы.

5. ерекше қорғалатын табиғи аумақтарға;
6. су қорғау аймақтарына;
7. тарихи-мәдени мұра объектілеріне;
8. инженерлік-геологиялық жағдайларға (сейсмикалылық, сынықтар, топырақ түрлері);
9. көлік және инженерлік коммуникацияларды иеліктен шығару белдеулеріне қолданылмайды.

Қала құрылысы регламенттеріне, экологиялық жағдайлар бойынша шектеулерге, ескерткіштерді қорғау шарттарына және басқа да жоспарлау шектеулеріне сәйкес келетін жер телімдерін пайдалануға рұқсат етілген болып саналады. Жерді пайдалану режимін сақтаудың жалпы элементтері: жер телімінің ең аз мөлшері; учаскені салу ақысы; учаскедегі ғимараттардың ең жоғары параметрлері болып табылады.

Пайдалану тізбесінде тек оларда тікелей көзделген қызмет түрлеріне ғана рұқсат етіледі, ал шартты түрде рұқсат етілгендердің өртке қарсы, санитариялық, экологиялық, құрылыс және өзге де міндетті нормаларды қолдану бөлігінде „ескертпелері“ бар.

### 4.3 Ауыл шаруашылығындағы негізгі құрал ретіндегі жер ресурстары

Жер телімдерінің сапасы жағынан әркелкілігі ауылшаруашылығы өндірісінің экономикасы мен ұйымдастырылуын айқындайды. Ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлердің құрылымында ауылшаруашылығы алқаптары 97,2%-ды құрайды, оның ішінде егістік - 23,8%, көпжылдық екпелер - 0,1%, тыңайған жерлер -1,7%, шабындықтар - 2,0%, жайылымдар - 69,6 %<sup>9</sup>.

#### Жерді топырақтың тозуы мен сарқылуынан қорғау

Әлемдік топырақтану ғылымының негізін қалаушы В.В. Докучаевтың пікірінше, жерді бағалаудың ғылыми негізделген жүйесі топырақтың қасиеттерін зерттеуге негізделуі керек. Адамның қарым-қатынасы мен уақыт жағдайларына қарамастан, топырақты табиғи дене ретінде бағалау керек.

Ол мұндай тұжырымды өзінің „Орыс қара топырағы“ 10 (1883, таңд. шығарм. М., 1948, т. 1) кітабында баяндады. Сонымен бірге, В.В. Докучаевтың негізгі тұжырымы: „белгілі бір мағынада, қара топырақ мұнайға, көмірге, алтын мен темір кендеріне қарағанда қымбат, онда ғасырлар бойы қалыптасқан және таусылмайтын халық байлығы бар“.

Қазақ даласында топырақтанудың қалыптасуы оның шәкірттері мен серіктестерінің белсенді қатысуымен басталды. 1908-1916 жылдары олар Ресей

<sup>9</sup> „Қазақстан Республикасының 2020 жылғы жерінің жай-күйі және оларды пайдалану туралы“ жиынтық талдамалық есеп.

<sup>10</sup> В. В. Докучаев „Орыс қара топырағы“ (1883, таңд. шығарм. М., 1948, т. 1).

империясының қоныс аударуына дейін жер аз аудандардағы шаруалар үшін жерді бағалауды бастады.

Кеңестік кезеңде, алғашқы бесжылдықтар жылдарында зерттеумен алғашқы кеңшарлар мен ұжымшарлардың топырақтары қамтылды. Қазақ КСР көлеміндегі алғашқы топырақ картасы 1935 жылы, ал 1948 жылы екінші рет жасалды.

Кейіннен топырақты зерттеу тың жерлерді игерумен, суаруға жарамды жерлерді табиғи-шаруашылық аудандастырумен байланысты болды, тұзды және сортаң жерлерді мелиорациялаудың тәсілдері мен әдістері зерттелді.

Сонымен қатар, басқа бағыттар бойынша зерттеулер өз бастауын алды: агротопырақтық, агрофизикалық, сапалық бағалау, математикалық үлгілеу, эрозияға қарсы, қалпына келтіру және т.б.

Әдетте, барлық топырақ - мелиорациялық зерттеулер топырақтың зерттелу деңгейін және бағалануын ескере отырып, ауылшаруашылық өндірісін жүргізу ерекшеліктері бойынша ұсыныстармен аяқталды.

Қазір ауылшаруашылық жерлерінің құрамында топырақтың түрлері мен кіші түрлері бойынша көптеген көрсеткіштер ескеріледі. Осы әртүрліліктің ішінде құрғақ дала аймағының күңгірт-күрең топырақтары ең қолайлы болып табылады, олардың үлесі тек 26,8% құрайды, ал қарапайым қара топырақтар барлық топырақтың 7,6% құрайды.

Жердің сапалық жағдайына сондай-ақ күрделі емес теріс қасиеттерге бөлінетін мелиорациялық топтар әсер етеді, олар қышынған, тұздалған, сортаң, жуылған, дефляцияланған және т.б. топтарына бөлінеді.

Жалпы алғанда, асқынбаған теріс белгілерге тек 41,5 млн га немесе бүкіл ауылшаруашылық алқаптарының 19,4% келеді, ал қалған топтарды 172,8 млн га (80%) алқапта тиімді пайдалану олардың химиялық және физикалық қасиеттерін жақсартуға байланысты мелиоративті шараларды қажет етеді, осылайша олардың табиғи құнарлылығы экономикалық тиімділікке айналады.

### **Ауылшаруашылығы өндірісінде жерді пайдаланудың жай-күйі**

Бүгінгі таңда АӨК-нің нақты жағдайы мынадай, қажетті экономикалық және қаржылық құралдарсыз ауылшаруашылығы жерлерінің тиімділігін арттыру өте қиын<sup>11</sup>. Жерді түгендеу нәтижелері көрсеткендей, пайдаланылмайтын жерлердің жалпы массасында олардың басым бөлігі жайылымдар мен шабындықтарға тиесілі (78%). Бұл ретте, шамамен 70,6% сумен жабдықтаудың жоқтығынан жайылымдар пайдаланылмаған. Суармалы егістіктерде гидротехникалық құрылыстар мен суару жүйелерінің 6,8% толығымен істен шыққан.

Суармалы жерлер көлемінің қысқаруының негізгі себептері мынадай факторлар болды. Бұрын салынған барлық ішкі шаруашылық жүйелер өздерінің мәртебесін өзгертті және шаруашылықаралық арналардың рөлін атқара бас-

<sup>11</sup> Агроөнеркәсіптік кешенді және ауылдық аумақтарды дамытуды мемлекеттік реттеу туралы Қазақстан Республикасының 2005 жылғы 8 шілдедегі N 66 Заңы.

тады, осылайша тиісті бақылаусыз, тиісті жөндеусіз және басқарусыз қалды және қанағаттанарлықсыз техникалық жағдайға жетті немесе істен шықты. Нәтижесінде олардың бір бөлігі суару көздерімен байланысын жоғалтты.

Ирригациялық желіні қалпына келтіру, суару техникасы мен жабдықтарын сатып алу үшін қаржы қаражаты қажет. Сондықтан дәстүрлі жерүсті суару басым болады, бұл суды үнемді жұмсауға ықпал етпейді. Судың жоғалуы 35%-ға жетеді, ал коллекторлық-кәріздік желінің болмауы немесе оның нашар техникалық жай-күйі жерасты сулары деңгейінің көтерілуіне әкеледі, бұл топырақтың батпақтануына және тұздануына әкеледі.

Суармалы жерлердің құнарлылығы күрт нашарлайды, жайылма суармалы жерлердің өнімділігі төмендейді. Қалыптасқан жағдай дақылдарды өсірудің агротехнологиясындағы бұзушылықтармен де күрделене түседі, ауыспалы егістер іс жүзінде пайдаланылмайды.

Ауыспалы егісті пайдаланбау салдарынан туындайтын келесі мәселе - ауылшаруашылығы дақылдары мен топырақтың арамшөп тұқымдарымен жоғары ластануы. Олар ауылшаруашылығы дақылдарының аурулармен залалдануын және зиянкестердің зақымдануын ұлғайтады. Монодақылдарды өсіру нормаға айналды. Өртүрлі дақылдар топырақта органикалық заттардың тең емес мөлшерін қалдыратыны белгілі, органикалық қалдықтардың жинақталуының төмендеуімен қарашірік мөлшері азаяды және бұл топырақ құнарлылығының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Ауыл шаруашылығы министрлігінің агрохимиялық қызметінің деректері бойынша тәлімі егіншілік топырағындағы қарашіріктің құрамы егістіктің 2,2%—на ғана жоғары, орташа – 36,1%, төмен -61,7% ретінде айқындалған. Суармалы егіншілік топырағында қарашіріктің жоғары құрамына тек ауданның 0,2%, орташа – 1,6%, төмен - 98,2% келеді. Мұндай көрсеткіштер болған кезде минералды және органикалық тыңайтқыштарды қолдану төмен болды. Мысалы, 1986 жылғы деңгеймен минералды тыңайтқыштарды енгізу он үш есе азайды және органикалық тыңайтқыштарды енгізу көлемі іс жүзінде үш жүз есе азайды.

Топырақты өңдеу бойынша агротехникалық іс-шаралардың сақталмауына байланысты алқаптардың тозу және эрозияға ұшырау процестері күшейе бастады. Мәселен, 214,3 млн га эрозияға ұшыраған және эрозияға қауіпті жерлердің барлық алаңдарынан 50,3% немесе 107,7 млн га.

2000 жылдан бастап эрозияға ұшыраған егістік көлемі 1,6 млн га-дан 1,8 млн га-ға немесе 0,2 млн га-ға ұлғайды, оның ішінде егістікте жуылған топырақ алаңы 1,03 млн га-дан 1,22 млн га-ға дейін, яғни 0,2 млн га-ға ұлғайды. Жайылымдар алаңының 182,0 млн га-дан 179,1 млн га-ға дейін, яғни 2,9 млн га-ға қысқаруы байқалады. Бұл ретте жайылымдардың сапалық сипаттамалары да нашарлайды. Жайылымдар алаңы 7,6 млн га-дан 7,7 млн га-ға дейін (0,13%-ға), құлатылған жайылымдар алаңы 26,6 млн га-дан 27,1 млн га-ға дейін (1,9% - ға) өсті.

Шаруашылық жүргізуші субъектілер көп жылдар бойы жайылымдық жерлерді жақсартумен іс жүзінде айналыспайтыны анықталды. Жақсартылған деп саналатын жайылымдардың көптеген учаскелері табиғи және арамшөп-

термен толып жатыр. Жақсартылған жайылымдарды есепке алу іс жүзінде жүргізілмейді.

Жайылымдық жерлердің көп бөлігін ауылшаруашылық пайдаланудан шығару олардың сапалық жай-күйіне теріс әсер етті (жемейтін арамшөптердің көбеюі). Өз кезегінде малдың елді мекендердің айналасына шоғырлануы іргелес жайылымдық жерлердің тозуына алып келді. Бұл процестер бастапқы есепке алу кезінде тіркелсе де, сапалық құрамда болып жатқан өзгерістер бес жылда бір рет мерзімділікпен, бірақ оларды жаңарту және өзектендіру жеткіліксіз қаржыландыру проблемаларына келіп тіреледі. Жерді экономикалық бағалау өткен он жылда жүргізілген геоботаникалық және топырақтық зерттеулердің қорытындылары бойынша 2010-2011 жылдары ғана жүргізілді.

Елдегі топырақ іздестіру материалдары негізгі көлемдері 1990 жылға дейінгі кезеңге ғана келетін әртүрлі кезеңдердің – 104,25 млн га немесе зерттелген алаңның 56,3% қамтитын зерттеулерді қамтиды. 1991-2016 жылдар кезеңінде топырақ ізденістерінің жыл сайынғы көлемі 2 млн га-дан 3,2 млн га-ға дейінгі шекте болды, олардың нәтижелерінде келесілер анықталды: сортаңданған жерлер алаңының 34,3 млн га-дан 35,8 млн га-ға немесе 1,5 млн га-ға (4,3%-ға), батпақты жерлердің 0,9 млн га-дан 1,1 млн га-ға, яғни 0,14 млн га-ға (13%-ға) ұлғаю серпіні.

2017 жылдан бастап топырақ ізденістерінің көлемі ұлғая бастады және 2017 жылы - 5,15 млн га, 2020 жылы - 7,4 млн га құрады. Негізінен 1990 жылға дейінгі кезеңде 93 миллион га немесе жем-шөп алқаптары ауданының 56,4% мөлшерінде орындалған геоботаникалық зерттеулер алаңдары бойынша да осыған ұқсас жағдай. 2006 жылдан бастап 2020 жылға дейін геоботаникалық зерттеулер 39,2 млн га алаңда немесе табиғи азықтық алқаптардың 23,7%-ында жүргізілді.

### **Жер ресурстарын басқарудың салалық бағдарламасының мақсаттары**

Саланың мақсатына қолжеткізу Агроөнеркәсіптік кешеннің мемлекеттік бағдарламасының нысаналы индикаторларымен көзделеді<sup>12</sup>. Онда ауылшаруашылық жерлерінің құнарлылығын қалпына келтіру жүйесіне ерекше мән беріледі. 2021 жылдың соңына дейін жоспарда зерттеумен 33,0 млн га, геоботаникалық зерттеумен - 33,0 млн га, топырақ бонитетін анықтау бойынша - 27,0 млн га қамту көзделген.

Бұл ретте мемлекеттік ден қою шаралары базалық салық мөлшерлемелерін он есе ұлғайту жолымен жерді ұтымсыз пайдаланғаны үшін саясатты қатаңдату болды<sup>13</sup>. Жиырма есе көтеру салық салу және инвестициялық ахуалды жетілдіру мәселелері жөніндегі заң жобасы шеңберінде, сондай-ақ жердің

<sup>12</sup> „Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017 - 2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 12 шілдедегі № 423 қаулысы.

<sup>13</sup> „Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)“ Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 120-VI Кодексі.

тозу жағдайларын анықтауға, ауыспалы егісті жүргізуге, жайылымға түсетін жүктемеге және т.б. арналған нормативтер айқындалған жерді ұтымды пайдалану қағидаларын қабылдау қаралуда<sup>14</sup>.

Сонымен бірге басқарудың салалық экономикалық емес сипаты мақсаттарға тез қолжеткізуге әсер етпеуі мүмкін. Жерді ұтымды пайдалану әлі де басым болады. Қазірдің өзінде ғарыштық мониторинг нәтижелері бойынша елімізде жайылымдық жерлердің басым болуымен қосымша 7,7 млн га пайдаланылмайтын жер анықталды.

Көріп отырғаныңыздай, нақты себептер заңнаманы қатайту саласында ғана емес. Көп нәрсе экономикалық және қаржылық құралдарға байланысты. Өйткені, соңғы онжылдықта ауыл шаруашылығы экономикасының әлемдік өсімі негізінен протекционизм есебінен қамтамасыз етілді - субсидиялар, бағаларға қосымша ақы төлеу, нысаналы кредиттерге кепілдіктер беру, квоталау, кедендік және салықтық преференциялар. Олар Дүниежүзілік Сауда Ұйымы (ДСҰ) шеңберінде келесілерді қамтитын ауылшаруашылығын мемлекеттік қолдау шараларымен қамтамасыз етіледі:

1. мемлекеттік қолдаудың рұқсат етілген деңгейі шеңберінде азық-түлік дотациялары мен субсидиялар;
2. сақтандыру бағдарламаларына баса назар аудара отырып, тікелей қосымша ақылардың (субсидиялардың) толық күшін жою;
3. бәсекеге қабілеттілікті арттыру мақсатында өндірісті қысқартуға бағытталған бағдарламалар;
4. ауылдық инфрақұрылымды, аграрлық зерттеулерді дамытуға, экологиялық бағдарламаларға, топырақтың құнарлылығын жақсартуға қаражат бөлу шаралары.

Бұл қолдау реттелмейді және кез келген көлемде бөлінуі мүмкін. Біздің еліміз ДСҰ-ға кірудің өтпелі кезеңінде: шаруашылық жүргізуші субъектілерге ауылшаруашылығы техникасын, машиналар мен жабдықтарды сатып алуға; жайылымдарды суландыру инфрақұрылымын, мал бордақылау объектілерін және еңбек өнімділігінің өсуін ынталандыратын басқаларды құруға тікелей қосымша ақы төлеуді субсидиялау мүмкіндігін сақтағаны түсінілді.

Сонымен қатар, орнықты даму жөніндегі жаһандық тренд жаңа экономикалық тәсілдер арқылы ресурстарды басқару саясатын трансформациялау үшін стратегиялық басымдықтарды көрсетеді. Олардың қатарында „жасыл“ экономиканы дамыту арқылы жер құнарлылығын сақтау проблемаларын шешу, ал жаңартылатын энергетика технологиясын қолдану арқылы жер ресурстарын пайдалану, сондай-ақ көміртекті реттеуді күшейту мәселелері бар. Бұл мәселелер ел үшін ынталандыруды, мысалы, топырақтың жағдайын жақсартатын пестицидтер мен тыңайтқыштардың белгілі бір түрлерін қолдануды білдіреді. Жал-

<sup>14</sup> „Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтыруларды енгізу туралы“ Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы.

пы биоәртүрлілік жүйесінде есепке алуды қоспағанда, құнарлылықты бағалау және сақтау іс-шаралары бойынша субсидиялар неғұрлым бағдарлы болады.

Алдағы өзгерістерге дайындық олар бойынша стратегиялық тұжырымдамалық шешімдерді айқындауға алып келеді. „Жасыл“ технологияларды қолдаудың халықаралық тәжірибесі, нормативтен тыс ластану нәтижесінде залал келтірілген жағдайда тәуекелдерді сақтандыру бағдарламалары, салықтық ынталандыруларды; табиғи ресурстарды қорғау, орнықтылықты стандарттау, экоөндірісті сертификаттау және экомаркациялау жүйелері жөніндегі талаптарға сәйкес өндірісті жаңғырту бойынша инвестициялық субсидияларды енгізу; климаттың өзгеруі мен бейімделуге, „жасыл“ кредиттеуге арналған қаржы құралдарын әзірлеу; ресурстарды экономикалық бағалауды пилоттық сынақтан өткізу және қаржыландыру тапшылығын жабу үшін бюджеттен тыс тетіктерді құру негізінде негізінде зерттеу жұмыстарының рөлін күшейту талап етілетін болады.

#### 4.4 Жерді ұтымды пайдалану және жерді қорғау саясаты

##### Жер қатынастарын дамыту

Қазақ даласында жерді пайдаланудың тарихи қоғамдық нысаны басым болды, 1731 жылға дейін жер қатынастары қарапайым рулық жер пайдалануға келіп түсті. Ол „қарыз алу“ құқығына негізделді - жайылымдарды жеке рудың немесе ру тобының нақты иеленуі. Халық жерді қандай да бір ру бойынша тұрақты меншікте болмаған жайылымдық ресурстар ретінде қабылдады. Бірақ, 1868 жылы, аумақ Ресей империясына қосылғаннан кейін, патша үкіметі Дала өлкесінде басқару туралы уақытша ережені бекітті (ол кезде қазіргі Қазақстан осылай аталған). Осы актіге сәйкес барлық жерлер Ресей мемлекетінің меншігі деп жарияланды. Осыдан кейін ең құнды жайылымдық жерлерді алып қою және оларды қоныс аудару қорына қосу әрекеті басталды. Бұл осы жерлерде қалыптасқан мал шаруашылығына айтарлықтай зиян келтірді, малшылар әдеттегі көшпелі аудандардан жайылымдар өте тапшы болған шөлейт және шөлді жерлерге көшуге мәжбүр болды. Нәтижесінде, қабылданбаған жерлердегі байырғы халықтың саны біртіндеп азайды. Жалпы алғанда, бұл жағдай 1917 жылғы Қазан төңкерісіне дейін болды.

Жер туралы жарлық, өздеріңіз білетіндей, Кеңес өкіметінің екінші ресми құжаты болды. Ол асыл идеяларға толы болды - жерге меншік иесінің мүлкін жойды, ол енді оны өңдегендерге тиесілі болуы керек еді. 1861 года Бірақ ұжымдастыру нәтижесінде ауыл тұрғындарын, шын мәнінде, 1861 жылғы 19 ақпандағы патша манифесімен жойылған басыбайлылықтан сәл оңай болып табылатын „ұжымшарды құлдыққа салуға“ бет бұрды.

Бұрынғы КСРО-да жерді пайдалану туралы айтатын болсақ, 1935 жылы колхозшылардың II Бүкілодақтық съезі өтті, ол „Ауылшаруашылық артелінің үлгілік жарғысын“ бекітті. Онда ауылшаруашылық артель алып жатқан жер оған тегін және шексіз пайдалануға, яғни мәңгілікке берілетіні анықталды.



Социалистік кезеңде жер қатынастарын реттеу КСР Одағы мен одақтас республикалардың жер заңдарының негіздеріне сәйкес жүзеге асырылды. Сол кезде қабылданған Қазақ КСР Жер кодексі ірі мемлекеттік ауылшаруашылық жерді пайдаланудың басымдығын бекітті. 1954 жылы басталған тың және тыңайған жерлерді игеру кезеңінде шаруашылықты жүргізудің басым нысанына айналған кеңшарлар болды.

Тың жердің қазақстандық миллиардтаған пұт астығын берген бүкіл пайдасы үшін ойланбастан, толымды тәсілдің нәтижесінде дәстүрлі жайылымдық жерлердің жыртылып кеткені өкінішті.

### Жер реформасының кезеңдері

1990 жылғы 25 қазанда Қазақстан мемлекеттік егемендігіне ие болып, „орталықтан“ тәуелсіз болды. Осыдан кейін ұлттық құқықтық жүйенің қалыптасуы басталды, атап айтқанда, жер қатынастары бойынша қалыптасты.

Осы кезеңнен бастап жер реформасының бірінші кезеңі деп атауға болатын заңдар бірінен соң бірі қабылдана бастады: „Жер реформасы туралы“<sup>15</sup>, „Шаруа қожалығы туралы“, „Жер салығы туралы“. Бұл актілер жер бетінде басқарудың жаңа нысанын құруда маңызды рөл атқарды. Азаматтар шаруа қожалығын, жеке қосалқы шаруашылықты жүргізу үшін жер телімдерін өмір бойы мұраға қалдырып иелену құқығына ие бола бастады. Жерді жалға беруге де рұқсат етілді. Алайда, жер реформасының осы кезеңінде жерді тиімді пайдаланушыларға беру жолдары әлі де анықталған жоқ. Сонымен қатар, жерге ұқыпсыз қарау үрдісі арта бастады.

Жүйелі экономикалық дағдарыс жағдайында ауыл шаруашылығын химияландыруға, мелиорацияға және эрозияға қарсы іс-шараларға инвестициялар күрт қысқарды, тіпті тоқтатылды. Ауылшаруашылық өндірісінің материалдық-техникалық жабдықталуы төмендей бастады. Мемлекет социализмде әдеттегі патерналистік функцияны орындауды тоқтатты және бұл бірден жерге және ондағы еңбек сапасына әсер етті. Нәтижесінде жерді мемлекет иелігінен алу мәселесі объективті түрде сөзсіз болды. Бұл жолда шешуші қадам қажет болды. 1994-1995 жылдар ішінде Қазақстан Республикасының Президенті „Жер қатынастарын реттеудің кейбір мәселелері туралы“ және „Жер қатынастарын одан әрі жетілдіру туралы“ заң күші бар Жарлықтарға қол қойды. Олардың қабылдануымен Жерді сату және сыйға тарту, оны жалға беру және кепілге қою мүмкін болды. Яғни, жерді өмір бойы мұраға қалдыру құқығы мен жерді пайдалану құқығы азаматтық-құқықтық мәмілелердің тақырыбына айналды. Осылайша, жер саласында нарықтық қатынастарға бет бұру бағыты алынды. Жер нарығының пайда болуы басталды, жер телімдерінің нарықтық құнын бағалау жүйесі қалыптаса бастады.

Дегенмен, меншік саласындағы басты мәселе әлі шешілген жоқ. Жер әлі күнге дейін ерекше мемлекеттік меншікте бола берді. Сол кездегі қоғамның

<sup>15</sup> „Қазақстан Республикасындағы жер нысаны туралы“ Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының 1991 жылғы 28 маусымдағы Заңы.

әртүрлі топтарындағы қоғамдық қатынастар мен көңіл-күй жүйесі жаңа жер қатынастарына көшу әрекеті түбегейлі шаралармен емес, эволюциялық жолмен жүргізілуі керек екенін көрсетті.

Жерге жеке меншік мүмкіндігі бұл идеяның алаяқтықтың құрбаны болмауы және қоғамдағы алауыздықтың алмасына айналмауы үшін заңнамалық қолдауды қажет етті. Айта кетерлігі, екінші Конституция жобасын жаппай талқылау кезінде Қазақстан халқы жерге жеке меншік құқығын енгізуді жақтады. Бұл ереже 1995 жылғы 30 тамыздағы референдумда қабылданған Конституция мәтінінде бекітілген. 1995 жылғы Конституцияға сәйкес жер заңда белгіленген негіздерде, шарттар мен шектерде мемлекеттік те, жеке де меншікте болуы мүмкін. Бұл нормативтік құқықтық актінің күші ұзаққа созылмады. Сол 1995 жылы Қазақстан Республикасының Президенті өзіндік қосалқы шаруашылық жүргізу, бағбандық, құрылыс үшін жерге жеке меншік құқығы енгізілген жер туралы заң күші бар Жарлық шығарды.

Бірақ бұл жерде бірден айта кету керек, ол кезде жерді жеке меншікке толық көшіру үшін кеңауқымды міндет қойылмаған. Сол кездегі әлеуметтік-экономикалық жағдайларды, әсіресе тиімсіз болған экономиканың агроөнеркәсіптік секторын ескермеу мүмкін емес еді. Болжам бойынша талдау жасау үшін саясаттанушыларды тартпауға да болатын еді: ауылшаруашылық жерлеріне сол кездегі жеке меншік жағдайында енгізу халықтың теріс реакциясын тудырып қана қоймай, сонымен бірге ішкі саяси тұрақтылықтың әлсіреуіне әкелуі мүмкін.

2001 жылы жер туралы заңның<sup>16</sup> қабылдануымен жер реформасын жүзеге асырудың келесі кезеңі басталды. Онда мемлекеттік емес жер пайдаланушылардың тұрақты жер пайдалану құқығы қырық тоғыз жыл мерзімге жалдау шартымен уақытша ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығына ауыстырылғанын атап өткен жөн. Сонымен қатар, шартты жер үлестеріне құқық иелері үшін олардың бұйрықтарына қатысты уақытша шектеулер белгіленді, бұл шаруалардың жағдайын жақсартпады.

Осы Заң жер реформасының барысын кері қайтара бастағандықтан, бұрын жұмыс істеп тұрған тұрақты жер пайдалану құқығы институтын қалпына келтіру мәселесі көтеріле бастады.

Бірақ мұндай қайтарым Конституцияға қайшы келетінін бәрі түсінді, өйткені жер теліміне меншік құқығының мазмұны және тұрақты жер пайдалану құқығы арасында іс жүзінде еш айырмашылық болмайды.

Өйткені, заң қоғамдық сананың барлық құрауыштарын ескере алмайды. Әсіресе эклектикалық, онда марксистік-лениндік ілім рухында ондаған жылдар бойы идеологиялық өңдеуден өткен эгалитаризм, бастаманың жетіспеушілігі және патернализм идеалдары әлі де болған.

### **Жеке меншік: қолдау мен қарсылықтары**

Гордиевтің түйінін бір заңнамалық соққымен кесіп тастамайтынын түсініп, ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерге жеке меншікті кезең-кезе-

<sup>16</sup> „Жер туралы“ Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 24 қаңтардағы № 152 Заңы.

ңімен енгізу туралы заң жобасы бойынша жұмыс басталды. Ол тіпті жалпы-халықтық талқылауға шығарылды, бірақ пікірлердің өткір поляризациясына байланысты бұл заң Парламенттен алынып, қарастырылуы бірнеше жылға шегерілді.

Жер пайдалану мен егіншілікте әлеуметтік аспект және қоғамдық пікірді ескеру өте маңызды болды. Жүргізілген әлеуметтанулық зерттеулер көрсеткендей, жер бетіндегі жеке меншікке қатысты көптеген адамдардың теріс ұстанымы эскиздік және объективті бағалаудан алыс болды. Бұл ретте сауалнамаға қатысушылардың, әдетте, жер заңнамасының негіздері туралы нақты, тіпті одан да жүйелі түсінігі болмады. Тіпті „жер нарығы“ ұғымы туралы. „Қарсы“ ең күшті дәлел жермен ажырамас байланысы бар „рухани негіз“ туралы менталитет болды.

Тағы бір бөлігі үшін жерге жеке меншік құбылысы идеологиялық түсініктерге байланысты айқын теріс сипатқа ие болды – „Жер - Халыққа!“, бірақ „жерді сату“ идеясы қорлау ретінде қарастырылды. Көбісі жерді сатып алудан және сатудан бас тартты, өйткені олар қаржылық жағынан дәрменсіз болды. Көп жағдайда бұл бөлік мәселенің мәнін білгісі келмеді, бірақ алдын ала және үзілді-кесілді „қарсы“ болды.

Жер мәселесі өзін-өзі қамтамасыз ететін, бәрін нақты анықтайтын және шешуші және ауыл шаруашылығын және тұтастай алғанда ауылды дамыту проблемаларының барлық кешеніне тәуелсіз болып саналды. Сонымен бірге, бұқаралық санада мұндай көзқарас бірдей болған жоқ. Құнарлы жерлерде тұрып, жұмыс істеген адамдар жеке меншікті объективті шындық ретінде бағалады. Ал жерлерде нашар жұмыс істегендер жер мемлекетке тиесілі болған кезде ең оңтайлы жағдайды қарастырды, себебі олардың ойлауы бойынша мемлекет еңбеккерлерге ауылшаруашылығы өндірісіне қолдау көрсетуге міндетті. Жер мәселесі бойынша қоғамдық талқылауда жер қатынастарының әртүрлі нысандарын бағалау айтылды. Шетелдік тәжірибеге сілтеме жасай отырып, жалға алуға ерекше назар аударылды. Жалға алу жерді жеке меншікке балама бола ала ма?

### Шетелдік тәжірибенің ерекшеліктері

Қазіргі мемлекеттерде жерді пайдаланудың әртүрлі үлгілері жүзеге асырылуда. Көптеген елдерде жер жеке меншікте болуы мүмкін. Мысалы, Болгарияда, Венгрияда, Польшада, АҚШ-та, Хорватияда, Чехияда және басқаларында аграрлық қатынастардың негізінде жердің жеке меншігі жатыр. Ресейде Жер кодексі және „Ауылшаруашылық жерлерінің айналымы туралы“ Федералды заң қабылданды.

Кейбір Еуропа елдерінде жер патша сыйы түрінде болды. Егер Латын Америкасындағы латифундия туралы айтатын болсақ, онда ол нарық арқылы да пайда болған жоқ. Еуропа сияқты жерлерді жергілікті жер иелеріне, мысалы, Бразилияда, Португалия монархиясын, ал басқа елдерде испан тәжін білдіретін отаршыл билік сыйға тартты. Әлемнің басқа елдерінде басқа үлгі қолданылады. Мысалы, Израильде, Қытайда жер мемлекеттік меншікте қалады,

алайда жер пайдалану құқығын сатуға немесе мерзімін ұзарта отырып, жер телімдерін жалға беруге, сыйға тарту және мұрагерлік құқығына, сондай-ақ банктік кредиттер алу мақсатында оларды кепілге беруге рұқсат етіледі. Яғни, нарыққа бағытталған механизмдер қолданылады.

Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріндегі жер мәселесін шешуге халықтың көптігі кезінде жер ресурстарының шектеулі болуы сияқты факторлар әсер етеді. Бұл ретте әлемдік тәжірибе мемлекеттік меншіктегі жерлердің жоғары тиімділігінің мысалдары болып табылады. Керісінше - жеке жер иеліктерінде тиімсіз шаруашылық жүргізу.

Осылайша, жер мәселесі, негізінен, әлемнің кез келген жерінде жеке меншік иесіне берілмейді деген қорытынды жасауға болады. Қоғам мен мемлекет жерді пайдалануды реттейді. Жер телімін сатудың адресаты, оның мөлшері мен сатып алу мақсаттары сияқты мәселелер заңнамалық тәртіппен әртүрлі деңгейлерде айқындалады. Бірқатар мәселелер саяси өкілеттіктерге, басқалары атқарушы билікке жатады. Мемлекеттер осы саладағы теріс қылықтар мен жағымсыз құбылыстарға, мысалы, жер телімдерін алыпсатарлыққа, олардың шоғырлануы немесе бөлінуі кезінде монополизмге тосқауыл қоюға қабілетті. Мұндай құбылыстармен күресу үшін оларды сату, мұрагерлік немесе жалға беру кезінде телімдердің максималды және минималды мөлшері реттелуі керек. Жер телімдерін сатып алуға үміткер адамдардың жеке деректері белгілі бір дәрежеде ескеріледі. Мысалы, жергілікті билік үміткерлердің білім беру цензіне, олардың ауылшаруашылық дайындығы мен өндірістік тәжірибесіне сүйене отырып, фермерлік шаруашылықты құруға және жүргізуге рұқсат береді. Кейде бұл кездердегі өлшемшарт ретінде кәсіби өтілдің (3-5 жылдан кем емес) немесе арнайы білімі туралы дипломның болуы болып табылады. Егер қоғам мен мемлекет жерді пайдалануды реттесе, онда жер нарығы реттеу объектісіне, сонымен қатар ерекше объектіге айналады. Ешбір елде мүлдем „еркін“ жер нарығы жоқ. Бірқатар елдерде мемлекет вето құқығын пайдалана отырып, нақты жер телімін өзі сатып алады, сатушы тарапқа оның нарықтық бағасын өтейді, содан кейін оны неғұрлым қолайлы шарттармен қайта сатады немесе жалға береді. Жалдау қатынастары жерді өңдеу режимін және топырақтың сақталуын қамтамасыз ететін шараларды қатаң анықтайды. Айта кету керек, көптеген елдерде жерді пайдалану әдістері, нысандары мен қарқындылығы олардың өндіргіш күштерінің даму деңгейіне және саяси тенденциялардың арақатынасына тікелей байланысты болады. Алайда, барлық жағдайда, басты мақсат қоғамда өзгеріссіз қалады - жерге жеке меншік құқығымен байланысты игіліктер мен артықшылықтарды қорғау.

### **Жер кодексінің ерекшеліктері туралы**

Жер кодексі 2003 жылғы редакциясында ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерге жеке меншік институтын енгізу шарттарын айқындады. Барлық ниет білдірген азаматтар мен мемлекеттік емес заңды тұлғаларға жер телімдерін жеке меншікке сатып алуға мүмкіндік берді. Бірақ бұл міндетті төлеп алу туралы әңгіме болған жоқ. Онда келесі қағидаттар бекітілді:

1. жерді пайдалану нысанын таңдаудың еріктілігі;
2. құқық субъектілігі;
3. жеке меншік құқығының шегі.

Бұдан басқа, Қазақстан Республикасының орман және су қорлары жерлеріне меншік мәселелері нақтыланды. Ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерге жеке меншік институтына назар аудармас бұрын, 1995 жылғы 22 желтоқсандағы „Жер туралы“ Жарлықпен жерге жеке меншік шектері бірінші кезекте жеке қосалқы шаруашылық жүргізу, жеке тұрғын үй құрылысы, бағбандық үшін, сондай-ақ өндірістік және өндірістік емес ғимараттар мен құрылыстарды салу үшін берілгендерге ғана әсер еткенін ескеру қажет. Бұл әрқашан мемлекеттің жерге ерекше меншігіне бағдарланған адамдардың психологиясын өзгерту мақсатында саналы түрде жасалды.

Алайда, жер реформасының басында ауылшаруашылық мақсатындағы жерлерге жеке меншік институтын тарату әрекеті уақтылы және негізсіз болар еді. Содан бері өткен уақыт ішінде мемлекеттік ауылшаруашылық ұйымдарын қайта құру және ұжымшарларды реформалау аяқталды. Іс жүзінде барлық ауыл тұрғындары, жалпы алғанда, екі миллионнан астам азамат шартты жер үлесіне құқық алды. Осылайша, оларға жер нарығына қатысты нақты құқықтық қатынастарға кіру үшін тең бастапқы жағдайлар берілді.

Бүгінгі таңда еріктілік қағидатын негізге ала отырып, ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлердің 90%-дан астамы таратылған мемлекеттік шаруашылықтар немесе бұрынғы ұжымшарлар негізінде құрылған мемлекеттік емес ұйымдардың жер пайдалануында. Шаруа қожалықтарын жүргізу үшін жер телімдерін алған адамдар да оларда қырық тоғыз жылға дейінгі мерзімге уақытша ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығымен жұмыс істей алды. Шетелдіктер мен азаматтығы жоқ адамдар телімдерді жалдау шарттарымен және он жылға дейінгі мерзімге уақытша жер пайдалану құқығымен ғана ала алады. Жеке меншік жеке тұлғаға тиесілі болған және ол азаматтығынан айрылған жағдайларда, оның теліміне он жылға дейінгі мерзімге уақытша жер пайдалану құқығына қайта рәсімдеуге, не мемлекет меншігіне қайтаруға, не Қазақстанның басқа азаматына иеліктен шығаруға жатады.

Осы Кодекстің өтпелі ережелерімен 2005 жылғы 1 қаңтардан бастап ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерге қайталама жер пайдалану құқығы жойылды, яғни жалға беру құқығын тек жер телімінің меншік иесі ғана иелене алады. Егер жалға алушының өзі мемлекеттен жалға алынған жер телімінде жұмыс істейтін болса, оны басқа адамға жалға берудің орнына әділетті болады деп саналды. Бұл заңнамалық норма жер рентасын беруді болдырмауға бағытталған болатын.

Жеке меншікті ақылы ету қағидаты жер телімінің кадастрлық (бағалау) құнына сәйкес олардың толық бағалау құны бойынша да, жеңілдікті бағасы бойынша да сатуды көздеді. Бұл ретте он жылға дейінгі мерзімге бөліп сатуға жол берілді. Егер телім жеңілдетілген бағамен сатылса, оған билік ету құқығына шектеулер енгізілді. Яғни, мұндай сатып алу кезінде сатуға он жыл мерзім-

ге, ал бөліп сату кезінде - бөліп сату мерзіміне мораторий белгіленді. Сатудан түскен ақшалай қаражатты Ұлттық қор ауылшаруашылығы өндірісін пайдалану және жердің құнарлылығын арттыру мақсатында ғана жіберді.

### **Заманауи кезең**

Ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерді жекешелендіру қажеттілігі ел басшылығымен 2012-2014 жылдардағы жерлерді түгендеу нәтижелері бойынша мәлімделді, бұл кезде пайдаланылмайтын және ауылшаруашылығы айналымынан шығарылған жерлердің деңгейі айтарлықтай мөлшерге жетті, ал мемлекеттен жалға алынған жерлерді жеке меншікке сатып алудың кепілдік берілген мүмкіндігі жаппай пайдалануды таппады. Жалға алынған жерлерге тұтынушылық қатынас топырақ құнарлылығын сақтауды көздемеді, ал жер қатынастарын тиімсіз реттеу өндірістің өсу факторы ретінде жердің әлеуетін шектеді. Кейіннен бұл бастама Жер кодексіне және ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану мақсатында оларды нарықтық айналымға енгізу жөніндегі басқа да заңнамалық актілерге өзгерістер енгізу қажеттілігімен „Бес институционалдық реформаны іске асыру жөніндегі 100 нақты қадам“ атты Ұлт жоспарына енгізілді; жерлердің нысаналы мақсатын ауыстыру, барлық пайдаланылмайтын алқаптарды одан әрі жекешелендіру үшін мемлекеттік қорға беру рәсімдерін оңайлату қажет. Осыған байланысты, 2015 жылы Ұлт жоспарының ережелерін іске асыруды көздейтін заң қабылданды. Түзетулер жерді тек жеке меншікке және тек сауда-саттық (аукциондар) негізінде сатып алуға қатысты болды және олар тек елдің тұрғындарына ғана емес, шетелдік және азаматтығы жоқ адамдарға да қатысты болды. Алайда, бұл түзетулер кең резонанс пен қоғамдық наразылықтарға байланысты қабылданбады. Ұсыныстарды түсіндіру және әзірлеу үшін жер реформасы бойынша Арнайы комиссия құрылды. Оның жұмысының нәтижелері бойынша Мемлекет басшысы мораторий енгізді, содан кейін арнайы қабылданған заңмен осы нормалардың қолданылуы тоқтатылды, ал кейінірек мораторийдің бес жылдық қолданылу мерзімі 2027 жылға дейін ұзартылды<sup>17</sup>.

### **Жер заңнамасының құқықтық басқа салаларымен арақатынасы туралы**

Ең алдымен, елдің бүкіл құқықтық жүйесі бір-бірімен тығыз байланысты екенін атап өткен жөн. Жерді пайдалану және қорғау мәселелерінде мұндай байланыс заңнаманың ең күрделі салаларының бірі болып табылатын жер қатынастарының табиғатынан туындайды. Мұнда экономика, әлеуметтік қамсыздандыру, қоршаған ортаны қорғау міндеттері де бар. Мысалы, байланысты құқықтық қатынастар бойынша жер заңнамасының жерді пайдаланудың құқықтық

<sup>17</sup> „Қазақстан Республикасы Жер кодексінің жекелеген нормаларының қолданылуын тоқтата тұру және, Қазақстан Республикасының Жер кодексіне өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы „2015 жылғы 2 қарашадағы Қазақстан Республикасының Заңын қолданысқа енгізу туралы“ Қазақстан Республикасының Заңына өзгерістер енгізу туралы „2016 жылғы 23 желтоқсандағы № 32-VI ҚРЗ Заңы.

режиміне қатысты нормалары жер санаттары бойынша барлық салалық заңнамалық актілермен толықтырылады.

**Құқықтық режим термині**, тұтастай алғанда, қатынастарды жоғары деңгейде реттеуге, жерді пайдалану құқықтары мен міндеттерінің мазмұнына ерекше назар аударады. Сондай-ақ, жоспарлау, басқару, және жер ресурстарын қорғауды бақылау және бағалау кезінде үлкен маңызға ие. Жердің жай-күйін өз мәнінде бағалау зиянды заттардың, зиянды микроорганизмдердің және басқа да ластаушы факторлардың жол берілетін шекті шоғырлану нормативтерін есепке алуды талап етеді. Мұндай әсердің көздері, әдетте, өндірістік, коммуналдық, қойма және басқа объектілерді орналастыру және жұмыс істеу кезінде анықталуы мүмкін.

Жер ресурстарын пайдаланудың құқықтық режимі бас жоспарларда, оларды егжей-тегжейлі жоспарлау жобаларында, жер пайдалану және құрылыс салу ережелерінде, жер пайдалану жобаларында, қорғау аймақтарын белгілеуде шешім табады. Жер заңнамасының белгілі бір нормаларын басқа құқық салаларымен бірге түсіну мен қолдануда Жоғарғы Соттың нормативтік қаулылары ерекше рөл атқарады, өйткені Конституцияға сәйкес олар қолданыстағы заңға жатады. Мұндай нормативтік қаулыларда қазір мемлекеттік органдар актілерінің заңдылығына дау айту, жер учаскелерін беру, оларды алып қою, шығындарды бағалау және өтеу, залал келтіру мәселелері бойынша түсініктемелер бар.

## 4.5 Қалалардағы жер ресурстарының мәселелері

### Меншік құқығын трансформациялау

Алдымен жер реформасының кезеңдеріндегі жер саясатының негізгі бағыттарын белгілеу мағынасы бар. Бастапқы кезеңде реформаның міндеті азаматтардың жеке иелігіндегі жер телімдеріне құқықтарды өзгерту болды. Бұл жеке қосалқы шаруашылықты жүргізу, бау-бақша өсіру, тұрғын үй салу және қызмет көрсету үшін өмір бойы мұрагерлік меншік құқығын беруден басталды. Кейінірек (1995 жылдан бастап) мұндай меншік құқығы азаматтарға жер телімдерін жеке меншікке тегін беру арқылы қайта құрылды. Ал 2001 жылы Жер туралы заңның қабылдануымен құқықтардың өзгеруі құрылыс бойынша құқықтық қатынастарға да, өндірістік және басқа да объектілерге де қатысты болды. Осы мақсаттар үшін жер телімдері тығыздық негізінде жеке меншікке немесе мемлекеттен өтеулі жалға алу құқығымен берілді. Сол кезде жер телімдеріне құқық беру жағдайы „тегіс“ болды деп айту, сонымен қатар ұзақ хронологиясы бар жерлерді өз бетінше басып алу бойынша заңсыз әлеуметтік құбылыстар түріндегі „жыралар“ туралы айтпау дегенді білдіреді. Олардың неғұрлым сипатты түрлері жеке тұрғын үй құрылысы үшін жер телімдерін беру талаптарымен байланысты болды. Оларды тегін беру негіздерін сол кезде азаматтардың кейбір санаттары олардың қажеттіліктерін дереу қанағаттандырудың мемлекеттік кепілі ретінде қабылдады. Соңғылардың наразылығы жерді өз бетінше басып алуға түрткі болды.

Мысалы, тек Алматы қаласында жерді өз бетінше басып алудың алғашқы әрекеттері 1991 жылы орын алды, сол кезде жатақханаларда тұратын жұмысшы жастар тобы тұрғын үйді дереу беру талаптарымен митингілер ұйымдастырды. Бұл ретте олар құрылыс салынбаған аумақтарды басып алып, оларға телімдер бөліп, оларды өзара өздері арасында бөліп отырды. Өз акцияларына заңдылық беру үшін қоғамдық бірлестіктер ұйымдастырылды. Туындаған әлеуметтік шиеленісті жою үшін атқарушы билік органдары осы бірлестіктердің өкілдеріне жер телімдерін беруге мәжбүр болды. Тек бір шағын ауданда 10 мыңға жуық жер телімдері бөлінді. Бірақ бұл мәселелерді шешпеді, керісінше, басқалары пайда болды, өйткені тұрғын үй өздігінен, тиісті жобаларсыз, қол астындағы материалдардан салынды және сейсмикалық талаптар мен басқа нормаларға сәйкес келмеді. Инженерлік инфрақұрылым мен коммуникациялардың жоқтығынан тіршілікті қамтамасыз ету мәселелері туындап, шиеленісе бастады. Абаттандырылған өтпе жолдар төселмеген, мектептер мен балабақшалар құрылысына арналған аумақтар резервтелмеген.

Өзін-өзі басып алудың алғашқы кезеңінен кейін тағы екеуі болды. 1997-1998 жылдары қала шегіне Алматы облысының жақын аудандарының кейбір жерлері кірді. Бұл жерлердің бір бөлігін ауылдық округтердің бірқатар лауазымды тұлғалары заңсыз басқарды, олар сол үшін кейінірек тиісті жазаға тартылды. Олар бөлген телімдерді игеру де егжей-тегжейлі жоспарлау мен құрылыс салудың бекітілген жобаларынсыз жүргізілді. Үйлер сейсмикалық емес түрде құрылды, жолдар салынбады.

Жерді басып алудың үшінші кезеңі 2003 жылы болды және тағы бірнеше жылға созылды. Қаланың жер резервін құрайтын аумақтар, ерекше қорғалатын аумақтар: газ құбырларының қорғаныш аймақтары, энергетикалық және әлеуметтік объектілері бар телімдер өздігінен басып алынды. Жалпы, газ құбырының күзет аймақтарында 900–ден астам учаске, электр беру желілері – 300-ге жуық, су объектілері - 1182, зираттар - 320 болды. Жерасты сулары жақын аумақтарда, көшелер өтетін жерлерде 1600-ге жуық учаске бар. Дегенмен, өзін-өзі басып алудың салдары, соның ішінде олардың амнистиясын заңдастыру арқылы шешілді.

Жерді өз бетінше басып алудың нақты жағдайы облыстық маңызы бар басқа қалалар бойынша да проблемаларды шешуді талап етті.

### **Жер берудің нысандары мен тәртібі**

Аумақтық шектеулілік жерді беру нысандары мен тәртібін алдын ала анықтады. Коммерциялық мақсатта тек аукциондық сауда арқылы ғана мүмкін болды, өйткені оларға қолжетімділік мүмкіндіктерін ашықтық және жарыспалылық қағидаттарында теңестіру қажет болды.

Халықтың мұқтажы үшін ортақ пайдаланылатын құрылыс объектілеріне, инженерлік-коммуникациялық желілерге, мемлекеттік жоспарлау жүйесіне және басқа да заңнама тізбесіне сәйкес аукциондық нысан қолданылмайды, ерекше тәртіппен регламенттеледі.



Инвестициялар шарттарына жауап беретін инвестициялық жобалар үшін жер телімдері мемлекеттік заттай гранттар түрінде беріледі<sup>18</sup>. Инвестициялық келісімшарттар бойынша міндеттемелерді орындау грант шарттары болып табылады. Грант беруді инвестициялар жөніндегі уәкілетті орган жер ресурстарын басқару жөніндегі орталық органмен және жергілікті атқарушы органмен келісу бойынша уақытша өтеусіз пайдалануға не кейіннен меншікке, не жер пайдалануға өтеусіз бере отырып жүргізеді.

Шарттар сонымен қатар жер телімінің нарықтық құнын растауды қарастырады. Басқа мүмкіндікке импортты алмастыру, экспортқа бағдарлану немесе индустриялық-инновациялық бағыттағы жобалар бойынша еркін экономикалық немесе индустриялық аймақ қатысушылары ие болады<sup>19</sup>. Осы талаптарға сәйкес келген жағдайда жер телімі қосалқы жалға беріледі, ал объект пайдалануға берілгеннен кейін - жеке меншікке рәсімделеді. Бұл ретте қатысушыға корпоративтік табыс, жер және мүлік салықтарынан толық босату түріндегі салық жеңілдіктері қолданылады. Бұдан басқа, оған бюджет қаражаты есебінен толық немесе ішінара құрылған инфрақұрылым объектілері мүлктік жалдауға (жалға алуға) немесе қосымша жалға (қосалқы жалға) беріледі.

Мемлекеттік жобаларды іске асыру кезінде құрылыс салудың жоғары тығыздығы жер телімін мәжбүрлеп алып қою нысанына ие екені белгілі<sup>20</sup>. Мәжбүрлеп иеліктен шығару ерекше жағдайларда жүзеге асырылғанмен, әрбір жағдай бойынша құнды тең өтеу шарттары талап қою талаптарымен қоса жүреді. Мұндағы қиындық тараптардың мүдделерінің жер телім иелерінен, инвесторлардан және қала билігінен тепе-теңдігін ескере отырып, өтемақы шамасының шекті мәнін табуда туындайды. Кейбір тараптар бағалау жеткілікті объективті және әділ емес, яғни нарықтық құнға сәйкес келмейді деп санайды. Жер теліміндегі бұзылатын мүлік үшін өтемақының мөлшері де қанағаттандырмайды.

Шынайы және әділ бағалау жүргізу мемлекеттік мүлік туралы, бағалау қызметі туралы заңнаманың негізіне алынды. Негізгі қағидаттар заңдылық, объективтілік, сенімділік, тәуелсіздік және құпиялылық болып табылады.

Нарықтық құнды анықтауда үш құрамдауыш бар: нормативтік-құқықтық, әдіснамалық және ақпараттық. Олардың барлығы мұқият, нақты және сенімді болуы керек.

Өтемақылардың құрауыштары көпжылдық екепелерді қоса алғанда, жер телімінің және онда орналасқан жылжымайтын мүліктің нарықтық құнын қамтиды; жер телімінің иелері үшінші тұлғалардың алдында көтеретін шығындарды қоса алғанда, алып қоюдан келтірілген залалдарды; айырылып қалған пайданы қамтиды (өтеудің бұл санаты бағалаушылар қызметінің мәні болып табылмайды, бірақ келісу процесіне кіреді). Дау туындаған жағдайда жіберіп алған пайда туралы мәселе сотта қаралуға тиіс.

<sup>18</sup> „Инвестициялар туралы“ Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 қаңтардағы № 373-11 Заңы.

<sup>19</sup> „Арнайы экономикалық және индустриялық аймақтар туралы“ Қазақстан Республикасының 2019 жылғы 3 сәуірдегі № 242-VI Заңы.

<sup>20</sup> „Мемлекеттік мүлік туралы“ Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 1 наурыздағы № 413-IV Заңы.

Өтемақы төлемдерінің жалпы құрылымында айқындаушы мөлшері жер телімінің өзінің құнын алады, ол жалпы мөлшерінің 80% және одан астамын құрауы мүмкін. Бұл құнның мөлшерін талдау еркін нарықтағы сату бағасының мониторингінен туындайды, сонымен қатар баға конъюнктурасы тұрақты емес және сұраныс пен ұсыныстың өзгеруіне байланысты өзгереді.

Егер 2005-2006 жылдары құрылыс қызметіндегі инвестициялардың тиімділігі „сабын көпіршігі“ деп аталатындықтан айтарлықтай жоғары болса, 2007 жылы сұраныс үрдісі шарықтау шегіне жетті, тиісінше бағаның өсуі де байқалды. 2008 жылы әлемдік қаржы дағдарысы, қорландыру көздерінің болмауы себебінен инвестициялық белсенділік айтарлықтай төмендеді. Нәтижесінде қайталама нарықта бағаның орташа 58,5%-ға төмендеуі орын алды. 2009 жылдан 2010 жылға дейінгі кезеңде сұраныс пен ұсыныс арасындағы арақатынасты теңестіру үрдісі байқалды, ал 2010 жылдан бастап бағаның өсуі мемлекет мұқтажы үшін жерді алып қою үшін қарастырылған жерлерде туындады. Осылайша, бағалау әдістерінің негізінде толық ақпаратты өңдеуді қамтитын кешенді тәсілдер болуы керек.

### Агломерация үлгісі

Аумақтың шектеулі болуы жағдайында қала маңындағы жерлердің іргелес бөліктері резерв болып табылады, олар қаламен біртұтас әлеуметтік, табиғи және экономикалық аумақты құрайды. Сондықтан астананың және республикалық маңызы бар қалалардың қала маңы аймағына енгізілген жерді пайдаланудың тәртібі мен режимін Үкімет айқындауға тиіс<sup>21</sup>.

Қазір агломерация үлгісі негізгі стратегиялық бағыт болып танылады, өйткені ол жаңа мүмкіндіктер ашады<sup>22</sup>. Агломерацияның мәні елдің өндірістік күштерін стратегиялық дамытудың тірек қаңқасын құру болып табылады. Кәдімгі қала құрылысы жобаларына қарағанда агломерация экономикалық даму орталығы бар елді мекендер жүйесін құру жолымен неғұрлым кең ауқымда міндет қояды. Мұнда басымдылық сөзсіз қала ие. Қалалық проблемаларды шешімі - бұл өндірістің бір бөлігін шығару, көлік және коммуналдық-шаруашылық инфрақұрылымын құру, рекреациялық базаларды және қала маңындағы ортаны дамыту, инженерлік-техникалық, әлеуметтік-мәдени қызмет көрсетудің және өмір сүру сапасының неғұрлым жоғары деңгейі. Бұл ретте агломерацияны дамыту мақсаттарына аумақты нақты функционалдық аймақтарға бөлу, ерекше реттеу аймақтарын белгілеу арқылы қол жеткізілетін болады. Ел өсуінің „полюстерінің“ ұзақ мерзімді нүктелері ретінде агломерацияларды қалыптастыру және дамыту Елдің аумақтық-кеңістік дамуының болжамды сызбасында айқындалды.

<sup>21</sup> „Астананың және республикалық маңызы бар қалалардың қала маңы аймағына енгізілген жерлерді пайдалану қағидалары мен режимін бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 18 желтоқсандағы № 1269 қаулысы.

<sup>22</sup> „Алматы агломерациясын дамытудың 2020 жылға дейінгі өңіраралық іс-шаралар жоспарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 6 маусымдағы № 581 қаулысы.

Мемлекет басшысының биылғы Жолдауында агломерацияны дамытудың маңыздылығына тағы да назар аударылады. Қазір ірі қала Алматы ірі қалалық урбандалу бойынша барлық пысықтаулардың аяқталу сатысында тұр. Нәтижесінде сыртқы көші-қон ағындарын өзіне тартатын және сол арқылы мегаполистің шамадан тыс қоныстанудан босатылуына ықпал ететін „контрмагнит-қалаларды“ қалыптастыру; агломерацияның ірі елді мекендерін заманауи өндірістік объектілері бар объектілерінің дамыған желісі - мегаполиске бағытталған ішкі маятниктік көші-қон ағындарын ұстап алатын халықты жұмыспен қамту орындары бар „контрмагнит-шағын қалаларға“ айналдыру болады.

### **Жер ресурстарын басқарудың озық тәжірибесі**

Қалалық мәселелерді шешудің тағы бір мысалы - әлемдегі ең жақсы деп танылған жер ресурстарын Сингапурлық басқарудың озық үлгісі болып табылады. Ол үлгіде төрт негізгі құрамдасқа баса назар аударылған: талдау, географиялық ақпараттық жүйе, деректерді басқару, интернетке қолжетімділік.

Онда жер қатынастары бойынша көрсетілетін қызметтер рәсімі нақты уақыт режимінде жүзеге асырылады, сондай-ақ келіп түскен өтінішті талдаудан, жай-күйін бақылау талдауынан, жер телімін кадастрлық анықтаудан, дерекқорға (жер телімінің жоспары) енгізуден, құжаттың (жер теліміне актінің) дайындығынан, сертификаттаудан тұрады.

Мүдделі тұлғалар үшін электрондық режимде қолжетімділік қамтамасыз етілген, яғни, деректер хабы деп аталатын көзге – жер телімдері, көлік инфрақұрылымы, қаланы дамыту жоспары, қоршаған орта, салық салу және т.б. туралы ақпарат. Әрбір жеке ақпарат үшін тиісті мемлекеттік органдар жауап береді және оны өзектендіреді.

Бір ұрпақ аралығында Сингапур дамымаған мемлекеттен әлемнің дамыған елдерінің біріне айналды. 1960 жылы Сингапур азаматтарының 50%-ында тұрғын үй жағдайы нашар болды. Жетпісінші жылдары - дағдарыс кезеңінде құны төмен типтік тұрғын үйлердің құрылысы басталды. Сексенінші жылдары экономиканың дамуымен, адамдардың әл-ауқатының жақсаруымен тұрғын үй жағдайларын жақсарту үшін қалалық аудандардың тұжырымдамасы жасалды. Барлық қызметтерге қолжеткізу үшін әрбір қалалық ауданда (4 мыңнан 6 мыңға дейін пәтер) жұмыс істеу, сауда-ойын-сауық орталықтарымен, денсаулық сақтау, білім беру объектілерімен байланыс орнату үшін индустриялық аймақтар құруға кірісті. Пәтерлердің аумағы ұлғайды. Жалпы, мемлекет бойынша сегіз минут ішінде бір пәтер жалға берілді. Бұған дайын баспалдақты марштары бар блоктық құрылысты және заманауи технологияларды қолдану ықпал етті.

Тоқсаныншы жылдары алпысыншы жылдары салынған үйлердің проблемалары оларды қазіргі заманға сай қайта құру есебінен шешілді. Ол үшін мемлекет ескі пәтерлерді сатып алып, олардың тұрғындарын жаңа пәтерлерге көшірді. Қайта құрудан кейін стандартты типтік технологияларды қолдану нәтижесінде үйлер үлкенірек болды.

Екі мыңыншы жылдар - бұл біріктіру кезеңі, яғни сәулет пен дизайндағы аралас стильдерді құру, ескісін жаңасымен біріктіру уақыты. Көлік жүйелерін,

сауда кешендерін интеграциялау, адамдар өз аудандарынан кетпеуі үшін жаңа жұмыс орындарын құру. 2010 жылдан бастап азаматтардың қажеттіліктерін анықтау, жасалған барлық нәрсені талдау және қайта қарау басталды. Әр үй қалалық биліктің есебіне алынатын болды.

Тұрғын үй құрылысын дамытудың аталған кезеңдеріне сүйене отырып, Сингапурда дамудың бас жоспары әр он жыл сайын неге қайта қаралатыны түсінікті болады. Мұндағы қисын алғашында жоспарлау, содан кейін жобалау, содан кейін пайдалануға беру және соңында дайын нысанды басқару болып табылатындығында тұжырымдалады. Жаңа онжылдық кезеңде бұл айналым қайталанары.

## 4.6 Жер ресурстарын басқаруды қамтамасыз ету

Жер ресурстарын басқаруды қамтамасыз етудің нормативтік және әдістемелік базалары өз негізінде әзірленген және тақырыптық бағыттар бойынша қолдану аясын айқындайды. Әдіснамалық және әдістемелік базаның негізгі тізіміне жүзеге асыру және өндіру тәртібі кіреді:

1. жерге орналастыру;
2. топырақты және геоботаникалық зерттеулер;
3. мемлекеттік жер кадастрын және жер мониторингін жүргізу;
4. жерді аймақтарға бөлу және бағалау;
5. бүлінген жерді қалпына келтіру.

### Жерге орналастыру

Бұл жер заңнамасының сақталуын қамтамасыз ету, жер қатынастарын реттеуге, жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды ұйымдастыруға бағытталған шаралар жүйесі болып табылады. Жерге орналастыру меншік нысанының тиесілілігіне және шаруашылық жүргізу нысанына қарамастан барлық санаттағы жерлерде жүргізіледі. Ол нақты жер телімі немесе әкімшілік–аумақтық бірлік болуы мүмкін. Оның қалыптасуы жерге орналастырудан басталады<sup>23</sup>, оған келесі процестер кіреді:

1. өндірісті қозғау;
2. дайындық жұмыстары;
3. жерге орналастырудың болжамдарын, сызбаларын және жобаларын әзірлеу;
4. жерге орналастыру құжаттамасын қарау, келісу және бекіту;
5. жерге орналастыру жобасын орындау.

Жерге орналастыру ауыл шаруашылығымен тығыз байланысты. Онсыз ауылшаруашылық өндірісі үшін аумақты шаруашылық ішілік ұйымдастырудан жерді құру және орналастыру әрекеті мүмкін емес<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> М. А. Гендельман, экономика ғылымдарының докторы, профессор өңдеген: Жерге орналастыру жобалау, оқулық, 1999 жыл.

<sup>24</sup> „Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықты-

Жерге орналастырудың басты ерекшелігі оның нәтижелері бойынша белгіленген нысаналы мақсаты, жерді пайдалану және оны қорғау режимі, шектеулер мен ауыртпалықтар, жер телімдерінің шекаралары, жердің сапасы мен саны туралы деректер орындау үшін міндетті болып табылады. Жерге орналастыру бойынша өндірістік қызметтің барлық айналымы мемлекеттік жер кадастрымен технологиялық байланысты болады.

Мемлекеттік жер кадастры жер ресурстарын жоспарлау және басқару процестерінде де маңызды рөл атқарады. Оны жүргізу және қалыптастыру топографиялық-геодезиялық, аэроғарыштық, картографиялық, жерге орналастыру жұмыстарын, топырақ зерттеу, геоботаникалық зерттеулер мен іздестірулерді, жер мониторингі жөніндегі жұмыстарды, жердің сандық және сапалық есебін жүргізумен, нақты жер теліміне жер-кадастр ісін жасаумен, жер-кадастр карталарын және жер теліміне сәйкестендіру құжатын дайындаумен қамтамасыз етіледі.

Жоғарыда санамаланған жұмыс түрлерінің әрқайсысының құрамы жер ресурстарын басқару және қорғау жөніндегі орталық уәкілетті органның нормативтік актілеріне сәйкес олардың ерекшелігімен айқындалады<sup>25</sup>. Жер кадастрын жүргізу шеңберінде сонымен қатар келесі бойынша қызмет жүзеге асырылады:

1. жерді мемлекеттік кадастрлық бағалау;
2. жер телімдері үшін төлемақының базалық мөлшерлемелеріне түзету коэффициенттерін белгілей отырып, бағалау аймақтары шекараларының сызбаларын жасау;
3. жер телімдері үшін төлемақының базалық мөлшерлемелерін есептеуге;
4. ауыл шаруашылығын жүргізуге байланысты емес мақсаттар үшін ауылшаруашылығы алқаптарын алып қою кезінде ауылшаруашылығы өндірісінің ысырабын айқындау;
5. жер телімдері және олардың субъектілері туралы деректер банкін, сондай-ақ басқа да жер-кадастрлық ақпаратты жинақтауды, өңдеуді және жүргізу;
6. мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесін жүргізу;
7. жер-кадастрлық карталарды, оның ішінде цифрлық карталарды дайындау мен жүргізу;
8. жер-кадастрлық кітапты және жердің бірыңғай мемлекеттік тізілімін жүргізу.

Жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі мыналарды қамтамасыз етеді:

1. „электрондық үкіметтің“ ақпараттық жүйелерімен және мемлекеттік дерекқорларымен интеграцияны қамтамасыз ету;

руларды енгізу туралы“ Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы.

<sup>25</sup> „Қазақстан Республикасында мемлекеттік жер кадастрын жүргізу қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 160 бұйрығы.

2. „Электрондық үкімет шлюзі“;
3. „Салық төлеушілер және салық салу объектілері тізілімі“;
4. „Мекенжай тіркелімі“;
5. „Жылжымайтын мүлік тіркелімі“;
6. „Заңды тұлғалар“;
7. „Жеке тұлғалар“;
8. Бас прокуратураның құқық қорғау және арнайы органдарының алмасу жүйесі (осы жүйе арқылы жер қатынастары саласында мемлекеттік қызметтерді электрондық түрде көрсету мүмкін болды).

Қазіргі уақытта бірыңғай жер кадастрын және жылжымайтын мүлік объектілерінің кадастрын құру аяқталуда. Сонымен қатар, бұл жүйенің әлеуеті табиғи ресурстардың басқа кадастрларымен интеграция үшін де кең таралуы мүмкін.

### Кадастрлық бағалау

Нақты жер телімінің кадастрлық (бағалау) құнын мемлекеттік жер кадастрын жүргізетін „Азаматтарға арналған үкімет“ мемлекеттік корпорациясы айқындайды. Төлемақының базалық мөлшерлемелері бойынша оларға түзету (арттыру немесе төмендету) коэффициенттерін қолдана отырып есептеледі және бағалау актісімен рәсімделеді. Біріншіден, бұл бағалау мемлекет жеке меншікке немесе жалға берген кезде жер теліміне ақы төлеуді анықтау үшін қажет. Сондай-ақ, ол жалпы ұлттық байлық құрылымында жердің табиғи ресурстарының ресурстық әлеуетін белгілеу кезінде қолданылады. Жалпы алғанда, ол жоспарлау және басқару, жерді пайдалану мен қорғауды бақылау процестерінде маңызды рөл атқарады, өйткені ол әр нақты жер теліміне қатысты жауап табуға мүмкіндік береді.

Топырақ пен өсімдіктердің табиғи қасиеттерін бағалау жердің құнарлылығын қорғау үшін өте маңызды. Сонымен қатар, бағалау нәтижелері келесіні анықтау үшін қолданылады:

1. ауыл және орман шаруашылығын жүргізуге байланысты емес басқа да мақсаттар үшін ауыл шаруашылығы және орман шаруашылығы алқаптарын алып қойған жағдайларда өтемақы шығындарын<sup>26</sup>;
2. топырақтың құнарлы қабатының көлемімен алқаптарды қалпына келтіруге жұмсалған шығындарды өтеу;
3. жіберіп алған пайдадан нақты залалды өтеу.

Оған топырақ, геоботаникалық ізденістер жүргізу, топырақты бағалау, жер мониторингін жүргізу, яғни топырақ пен өсімдіктердің құрамын, физикалық-механикалық, агрохимиялық және биологиялық қасиеттерін талдаудың жиынтық әдістері мен технологияларын қолдана отырып қол жеткізіледі:

<sup>26</sup> Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-І Жер кодексі.

1. топырақ пен өсімдіктер жай-күйінің бақылау индикаторлары, қасиеттері нашарлайтын аймақтардың таралуы;
2. теріс әсер ету көздері және олардың тозуының себепті байланысы;
3. топырақтың сортаңдануы, сортаңдықтығы және жердің құнарлылығына әсер ететін басқа да қасиеттері;
4. өсімдіктердің мәдени-техникалық жай-күйі, химизмі және қоректенуі, олардың өнімділігі, жемшөп сапасы, жемшөп сыйымдылығы, дәрілік, техникалық, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлердің, жеуге болмайтын және улы өсімдіктердің құрамы.

Жер телімдері бойынша мәмілелердің жандануына байланысты олардың нарықтық құнын айқындау мәселелері бойынша өтініштердің өсуін болжауға болады. Демек, осы бағалауға назар аудару қажеттілігі туындайды.

**Нарықтық құн** – бұл бағалау қызметі туралы заңнама аясында тәуелсіз бағалаушылар орындайтын жер телімінің бағасын (құнын) анықтау процесі<sup>27</sup>. Оны анықтау үшін бір-бірінен тәуелсіз нарықтық, кіріс және шығыс тәсілдеріне негізделген әдістер қолданылады. Сайып келгенде, олар жердің нарықтық құнының бір шамасын беруге арналған.

**Жердің нарықтық құнын қолдану аясы** өте алуан түрлі және келесі операцияларда жүзеге асырылуы мүмкін:

1. жер телімін сатып алу-сату;
2. жер теліміне құқықты шаруашылық жүргізуші субъектінің мүліктік кешенінің құрамына немесе жарғылық капиталына енгізу;
3. инвестициялау үшін жер телімін ұсыну;
4. өтемақыны немесе залалды өтеу мөлшерін айқындау кезіндегі бағалау;
5. кепілмен қамтамасыз ету;
6. қолданыстағы заңнама шеңберіндегі басқа да операциялар.

Мемлекет мұқтажы үшін мәжбүрлеп алып қою кезінде жердің нарықтық құнын айқындаудың кейбір ерекшеліктері елді мекендердің жер ресурстары бөлімінде келтірілген.

### Жер мониторингі

Жер қорының сапалық және сандық жай-күйін және оны пайдалануды бақылау мен қадағалаудың, яғни жер мониторингін жүргізудің тұрақты жұмыс істейтін жүйесінсіз жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігіне қолжеткізуге болмайды.

Мониторингтің мазмұнын жер ресурстарына теріс әсер ету салдарларының алдын алу және жою бойынша өзгерістер сипатын анықтауға, тиісті бол-

<sup>27</sup> „Қазақстан Республикасындағы бағалау қызметі туралы“ Қазақстан Республикасының 2018 жылғы 1 қаңтардағы № 133-VI ҚРЗ Заңы.

жам мен ұсынымдар беруге және қалыптастыруға мүмкіндік беретін стационарлық жартылай стационарлық орындардағы жердің жай-күйін жүйелі түрде бақылау құрайды.

Мониторингтің қолданыстағы желісі<sup>28</sup> елдің барлық табиғи-шаруашылық аймақтарын қамтиды. Қазіргі уақытта ғарыштық мониторинг дамыды. Сонымен қатар, басқа ведомстволар мониторинг жүргізген кезде алынған жердің жай-күйі туралы ақпарат бірыңғай мониторинг жүйесінен тыс қалды. Қалалық жерлердің мониторингін жүргізу проблемасы өзекті болып қалуда, мұнда олардың ластануына экологиялық аспектілерге басты назар аудару қажет. Осыған байланысты барлық аймақтарды толық аумақтық қамти отырып, бақылау желісін қалыңдату қажет болады. Болашақта жер мониторингін жүргізуді барлық басқа табиғи ресурстар бойынша мониторинг жүргізумен біріктіру керек.

## 4.7 Құқық бұзушылықтар және заңдық жауапкершілік

Жер теліміне меншік құқығы немесе өзге де заттық құқық пайда болғанда, ол телімнің өзіне ғана емес, сонымен қатар оның шекарасындағы жерүсті топырақ қабатына, тұйық су айдындарына, екпелерге де қолданылады, оның құқық иесі тиісті міндеттерді атқарады. Мұндай міндеттемелер орындалмаған жағдайда, оларды мәжбүрлеп орындатуды қоса алғанда, заңдық салдарлар туындауы мүмкін. Қолданыстағы заңнама<sup>29</sup> топыраққа, құнды ауылшаруашылығы алқаптарына, жер телімін пайдалану режимінің жағдайларына теріс әсер етуді болдырмау жөніндегі міндеттемелерге ерекше мән береді. Мұнда міндеттемелерді бұзудың белгілері болып келесілер табылады:

1. топырақтың құнарлы қабатын жою немесе заңсыз алу;
2. агрохимикаттармен, пестицидтермен, тыңайтқыштармен, өзге де қауіпті биологиялық және радиоактивті заттармен жерді ластау немесе өзге де бүлдіру;
3. экологиялық залал келтіруге әкеп соққан жердің ластануы;
4. жерді ұтымсыз пайдалану немесе пайдаланбау;
5. жерді нысаналы мақсаты бойынша емес, елді мекендердің жерлерінде функционалдық аймаққа сәйкес емес пайдалану;
6. жерді қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру;
7. уақытша иеленіп отырған жерді одан әрі пайдалануға жарамды күйге келтіру жөніндегі іс-шараларды орындамау;
8. электр және жылу желілері жолдарының, газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің, су қорғау аймақтары мен су объектілері белдеулерінің күзет аймақтарында жұмыстар жүргізу бойынша.

<sup>28</sup> „Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы 159 бұйрығы.

<sup>29</sup> „Әкімшілік құқық бұзушылық туралы“ Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 5 шілдедегі № 235-V Кодексі.



Мұндай бұзушылықтарды жердің пайдаланылуы мен қорғалуына мемлекеттік бақылауды жүзеге асыратын органдар анықтайды:

1. жер ресурстарын басқару жөніндегі орталық уәкілетті орган;
2. жергілікті атқарушы органдардың жердің пайдаланылуы мен қорғалуын бақылау жөніндегі уәкілетті органдары;
3. мемлекеттік органдар;
4. қоршаған ортаны қорғау саласында, сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері бойынша;
5. ауыл, орман, аңшылық және балық шаруашылықтары, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, су ресурстарын қорғау және жер қойнауын қорғау.

## Қорытынды

Бұл тарауда жерді пайдаланудың жай-күйіне талдау жүргізілді, жер ресурстарын басқарудың негізгі тәсілдері айқындалды, жердің өнімді қабілеттілігінің сапалық параметрлерін бағалау тәсілдері мен әдістерінің өзгешелігі мен ерекшеліктері айқындалды.

Жеке тәжірибе, халықаралық семинарлар мен конференцияларда тәжірибе алмасу нәтижелерінен пәнді білу автордың тарауды жазуының негізгі көздері болып табылды.

Жер ресурстарының сандық және сапалық сипаттамаларын анықтауда мемлекеттік жер кадастрының деректері пайдаланылды. Шешу жолдары белгіленген, назар аударуды қажет ететін негізгі бағыттар:

1. жер ресурстарын дамыту тұжырымдамасын әзірлеуде, өйткені жер ресурстарын басқару саласындағы уәкілетті органның қызметі тек қана ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерге шоғырланған;
2. мемлекеттік жер кадастрының табиғи ресурстар кадастрларымен интеграциясында;
3. халықаралық стандарттар бойынша бағалау жүргізуді жоспарлаумен, қаржыландырумен жердің ресурстық әлеуетін зерттеудің балама әдістері мен үлгілерінде;
4. жер ресурстарын басқарудың трансформациялық жаңа саясатын құру үшін озық тәжірибені талдауда.

Осы тарау экологиялық бейіндегі оқушыларды даярлау кезінде пайдаланылуы мүмкін.

## Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі № 481-II Су кодексі.
2. Қазақстан Республикасының 1994 жылғы 27 желтоқсандағы № 268-XIII Азаматтық кодексі.
3. Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 31 қазандағы № 377-V ҚРЗ Азаматтық іс жүргізу кодексі.

4. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-II Жер кодексі.
5. „Қазақстан Республикасындағы жер реформасы туралы“ Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының 1991 жылғы 28 маусымдағы заңы.
6. „Қазақстан Республикасындағы жер реформасы туралы“ 1992 жылғы 26 маусымдағы Қазақстан Республикасының заңы.
7. „Жер салығы туралы“ Қазақстан Республикасының 1991 жылғы 17 желтоқсандағы заңы.
8. „Кепіл туралы“ Қазақстан Республикасының 1991 жылғы 23 желтоқсандағы заңы.
9. Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 24 қаңтардағы № 152 „Жер туралы“ заңы.
10. „Құқықтық актілер туралы“ Қазақстан Республикасының 2016 жылғы 6 сәуірдегі № 480-V ҚРЗ заңы.
11. „Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы“ Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 26 шілдедегі № 310 заңы.
12. „Қазақстан Республикасындағы бағалау қызметі туралы“ Қазақстан Республикасының 2018 жылғы 10 қаңтардағы № 133-VI ҚРЗ заңы.
13. „Жылжымайтын мүлік ипотекасы туралы“ 1995 жылғы 23 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының заңы.
14. „Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы“ Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 шілдедегі № 593 заңы.
15. „Мемлекеттік мүлік туралы“ Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 1 наурыздағы № 413-IV заңы.
16. „Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы“ Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 заңы.
17. „Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы“ Қазақстан Республикасының 2006 жылғы 7 шілдедегі № 175 заңы.
18. „Рұқсаттар және хабарламалар туралы“ Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 16 мамырдағы № 202-V ҚРЗ заңы.
19. „Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер туралы“ Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 15 сәуірдегі № 88-V заңы.
20. „Агроөнеркәсіптік кешенді және ауылдық аумақтарды дамытуды мемлекеттік реттеу туралы“ Қазақстан Республикасының 2005 жылғы 8 шілдедегі № 66 заңы.
21. „Геодезия және картография туралы“ Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 3 шілдедегі № 332 заңы.
22. „Инвестициялар туралы“ Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 қаңтардағы № 373-II заңы.
23. „Атқарушылық іс жүргізу және сот орындаушыларының мәртебесі туралы“ 2010 жылғы 2 сәуірдегі № 261-IV Қазақстан Республикасының заңы.
24. „Арнайы экономикалық және индустриялық аймақтар туралы“ 2019 жылғы 3 сәуірдегі № 242-VI ҚРЗ Қазақстан Республикасының заңы.

25. „Алматы қаласының ерекше мәртебесі туралы“ Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 1 шілдедегі № 258 заңы.
26. „Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы“ 2010 жылғы 15 шілдедегі № 339-IV Қазақстан Республикасының заңы.
27. „Магистральдық құбыр туралы“ Қазақстан Республикасының заңы.
28. „Қазақстан Республикасы Жер кодексінің жекелеген нормаларының қолданысын және“ Қазақстан Республикасының Жер кодексіне өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы„ 2015 жылғы 2 қарашадағы Қазақстан Республикасы Заңының қолданысқа енгізілуін тоқтата тұру туралы Қазақстан Республикасының заңына өзгерістер енгізу туралы„ 2016 жылғы 23 желтоқсандағы № 32-VI ҚРЗ Қазақстан Республикасының заңы.
29. Қазақстан Республикасының Конституциясы.
30. „Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)“ Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 120-VI ҚРЗ кодексі.
31. „Әкімшілік құқық бұзушылық туралы“ Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 5 шілдедегі № 235-V ҚРЗ кодексі.
32. „Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы“ Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI ҚРЗ кодексі.
33. „Қазақстан Республикасының сот жүйесі мен судьяларының мәртебесі туралы“ 2000 жылғы 25 желтоқсандағы № 132 Қазақстан Республикасының конституциялық заңы.
34. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі № 477-II Орман кодексі.
35. „Соттардың жер заңнамасын қолдануының кейбір мәселелері туралы“ Қазақстан Республикасы Жоғарғы Сотының 2007 жылғы 16 шілдедегі № 6 нормативтік қаулысы.
36. „Соттардың мемлекет мұқтажы үшін жер телімдерін мәжбүрлеп иеліктен шығару туралы заңнаманы қолдануының кейбір мәселелері туралы“ Қазақстан Республикасы Жоғарғы Сотының 2006 жылғы 25 желтоқсандағы № 8 нормативтік қаулысы.
37. Қазақстан Республикасы Жер ресурстарын басқару агенттігінің 2011-2015 жылдарға арналған стратегиялық жоспары (2011 жылғы 1 наурыздағы № 208 ҚРҰҚ).
38. Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ Экологиялық кодексі.
39. Қазақстан Республикасы Президентінің „Жер туралы“ Заң күші бар 1995 жылғы 22 желтоқсандағы № 2717 Жарлығы.
40. „Жер қатынастарын реттеудің кейбір мәселелері туралы“ Қазақстан Республикасы Президентінің 1994 жылғы 24 қаңтардағы №1516 Жарлығы.
41. Қазақстан Республикасы Президентінің „Жер қатынастарын одан әрі жетілдіру туралы“ 1994 жылғы 5 сәуірдегі № 1639 заң күші бар жарлығы.
42. Қазақстан Республикасы Президентінің „Жер туралы“ заң күші бар 1995 жылғы 22 желтоқсандағы № 2717 Жарлығы.

43. „Жер заңнамасының жекелеген нормаларын қолдануға мораторий енгізу туралы“ Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 6 мамырдағы № 248 Жарлығы.
44. „Қазақстан Республикасының Мемлекеттік басқару деңгейлері арасындағы өкілеттіктердің аражігін ажырату жөніндегі шаралар туралы“ Қазақстан Республикасы Президентінің 2014 жылғы 25 тамыздағы № 898 Жарлығы.
45. Экономикалық ғылымдар докторы, профессор М. А. Гендальман редакциялаған „Жерге орналастыруды жобалау“ оқулығы, 1999 жыл.
46. Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 29 қазандағы № 375-V ҚРЗ Кәсіпкерлік кодексі.
47. „Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 12 шілдедегі № 423 қаулысы.
48. „Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтыру енгізу туралы“ Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы.
49. „Жер қатынастары саласында мемлекеттік қызмет көрсету ережесін бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 1 қазандағы № 301 бұйрығы.
50. „Су қорғау аймақтары мен белдеулерін белгілеу қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 18 мамырдағы № 19-1/446 бұйрығы.
51. „Тиісті мақсаттарда пайдаланылмайтын немесе Қазақстан Республикасының заңнамасын бұза отырып пайдаланылатын жер учаскелерін анықтау қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің орынбасары - Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2018 жылғы 5 мамырдағы № 194 бұйрығы.
52. „Бүлінген жерлерді қалпына келтіру жобаларын әзірлеу жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің м.а. 2015 жылғы 17 сәуірдегі № 346 бұйрығы.
53. „Электр желілері объектілерінің күзет аймақтарын белгілеу қағидаларын және осындай аймақтардың шекараларында орналасқан жер телімдерін пайдаланудың ерекше шарттарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2017 жылғы 28 қыркүйектегі № 330 бұйрығы.
54. „Жылу желілері объектілерінің күзет аймақтарын белгілеу қағидаларын және осындай аймақтардың шекараларында орналасқан жер телімдерін пайдаланудың ерекше шарттарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2017 жылғы 28 қыркүйектегі № 331 бұйрығы.
55. „Зираттар мен жерлеу мақсатындағы объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар“. Санитариялық қағидаларын бекіту туралы, Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 19 тамыздағы № ҚР ДСМ-81 бұйрығы.

56. „Әкімшілік және тұрғын үй ғимараттарына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар“ санитариялық қағидаларын бекіту туралы, Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2018 жылғы 26 қазандағы № ҚР ДСМ-29 бұйрығы.
57. „Астананың және республикалық маңызы бар қалалардың қала маңы аймағына енгізілген жерді пайдалану қағидалары мен режимін бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 18 желтоқсандағы № 1269 қаулысы.
58. „2005-2008 жылдарға арналған ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану жөніндегі бағдарлама туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2005 жылғы 5 қаңтардағы № 3 қаулысы.
59. „Қазақстан Республикасында мемлекеттік жер кадастрын жүргізу қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 160 бұйрығы.
60. „Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану қағидаларын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 159 бұйрығы.
61. „Жердің пайдаланылуы мен қорғалуына мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру ережесін бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 29 қыркүйектегі № 990 қаулысы.
62. „Алматы агломерациясын дамыту жөніндегі 2020 жылға дейінгі өңіраралық іс-шаралар жоспарын бекіту туралы“ Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 6 маусымдағы № 581 қаулысы.
63. „2020 жылғы Қазақстан Республикасы жерлерінің жай-күйі және пайдаланылуы туралы“ жиынтық талдамалық есеп.

## 5-тарау

# БИОЛОГИЯЛЫҚ АЛУАНТҮРЛІЛІК

### 5.1 „Биологиялық алуантүрлілік“ ұғымы

„Биологиялық алуантүрлілік“ (бұдан әрі - биоалуантүрлілік) ұғымы 1972 жылы ғана экологтар әлемдік қоғамдастық елдерінің саяси көшбасшыларын жер бетіндегі кезкелген адам іс-әрекеті кезінде тірі табиғатты қорғау басымдыққа айналуға тиіс екендігіне сендіре алған қоршаған орта жөніндегі БҰҰ-ның Стокгольм конференциясында кең айналымға енді. Қысқаша айтқанда, биоалуантүрлілік-бұл табиғи және экологиялық ресурстардың жиынтығы. Сонымен бірге, бүгінгі таңда бізде биоалуантүрліліктің бірнеше анықтамалары бар, бірақ осы жарияланымда біз БҰҰ-ның биоалуантүрлілік жөніндегі конвенциясында берілген анықтаманы пайдаланатын боламыз. Сонымен, биоалуантүрлілік дегеніміз барлық ортадағы тірі организмдердің, соның ішінде құрлық, теңіз және басқа да су экожүйелерінің және олардың құраушы экологиялық кешендерінің, түрлер ішіндегі, түрлер мен экожүйелер арасындағы алуантүрліліктің барлық сан алуандығын білдіреді.

Табиғатта биоалуантүрліліктің үш деңгейі бар – генетикалық, түрлік және экожүйелік<sup>1</sup>. Генетикалық алуантүрлілік дегеніміз-түр ішіндегі сан алуандық (немесе генетикалық өзгергіштік). Гендердің алуан түрлілігі адамның немесе бүкіл халықтың белгілі бір сыртқы фактордың қолайсыз әсеріне төтеп беру қабілетін анықтайды. Түрлік алуантүрлілік, экологиялық тұрғыдан алғанда, түрлердің санын, сонымен қатар жеке дарақтар санының немесе олардың биомассасының түрлер арасында таралуын, яғни біркелкі таралу дәрежесін білдіреді. Түрлік алуантүрлілік деңгейі әдетте негізгі болып, ал түрлер биоалуантүрлілікті есепке алудың тірек бірлігі болып табылады. Түрлерді түгендеу олардың үлкен саны мен динамикасын ескере отырып, өте күрделі міндет болып табылады. Қазіргі кездегі белгілі түрлердің жалпы саны шамамен 2,5 миллион, олардың 1,5 миллионға жуығы – жәндіктер, сүтқоректілер – 4 мыңнан аспайды, балық – 40 мың, құстар – 8400, қосмекенділер – 4000, бауырымен жорғалаушылар – 8000, ұлылар – 130000, ең қарапайым ағзалар – 36000, түрлі құрттар – 35000 түр. 300 мыңнан астам гүлді өсімдіктер сипатталған, ал балдырлар 30 мыңнан сәл асады, саңырауқұлақтар – 70 мыңға жуық, бактериялар – 6 мыңнан аз, вирустар – мыңға жуық. Соңғы онжылдықтарда заманауи технологиялар мен аспаптар базасының дамуына байланысты анықталған түрлердің саны артып келеді, бұл ғаламшардағы теңіздер мен мұхиттардың терең теңіз аймақтары, гидротермальды бұлақтар және басқалар сияқты жетуге қиын жерлерді зерттеуге мүмкіндік береді.

<sup>1</sup> Р.Примақ Биоәртүрлілікті сақтау негіздері, О.С.Якименконың, О.А. Зиновьеваның ағыл. тілінен аудармасы, М.: Ғылыми және оқу-әдістемелік орталық баспасы, 2002. 256 б.

### Экожүйелік биоалуантүрлілік

Барлық деңгейдегі ғаламшардың экожүйелерінің жиынтығын білдіреді. Экожүйелердің алуантүрлілігін функционалды немесе құрылымдық белгілер бойынша жіктеуге болады. Экожүйенің алуантүрлілігі көбінесе түрлік құрауыштың алуантүрлілігі арқылы бағаланады. Бұл әралуан түрлердің салыстырмалы көптігін, аумақтың немесе биотоптың жалпы алуантүрлілігін, әртүрлі трофикалық деңгейлердегі әртүрлі өлшемді кластардың биомассасын немесе әртүрлі таксономиялық топтарды бағалау болуы мүмкін. Экожүйелердің ақпараттылығы, заттар мен энергия ағындарының тепе-теңдігі және өзін-өзі реттеу механизмдерінің тиімділігі түрлердің байлығына байланысты. Түрлер саны екі есе азайған кезде экожүйе өнімі орта есеппен 13%-ға төмендейді.

Түрлердің жойылуының қазіргі қарқыны алдыңғы дәуірлерден 100-1000 есе жоғары. Егер бұл қарқындар қазіргі деңгейде қалса және өспесе, онда 50-100 жылдан кейін ғаламшар қазіргі түрлердің 25%-дан 50%-на дейін жоғалтады деп болжанады. Халықаралық табиғатты қорғау одағы қолжетімді тарихи құжаттар мен басқа материалдар бойынша түрлердің жойылу қарқынын бағалады. Осылайша, 1600 жылдан 1975 жылға дейін сүтқоректілердің 63 түрі мен 44 кіші түрі, құстардың 74 түрі және 87 кіші түрі жойылды. XX ғасырдан бастап күн сайын бірден онға дейін жануарлар түрі (омыртқалылар мен омыртқасыздарды қоса), апта сайын өсімдіктердің бір түрі жойылып, өсімдіктер мен жануарлардың 20 мыңнан астам түріне қауіп төнген кезде жойылу жылдамдығы күрт өсті.

Қоғам биоалуантүрліліктің жай-күйі туралы толық түсінікке ие болуы және мүдделі тараптар биоалуантүрлілікті пайдалануға байланысты сындарлы шешімдер қабылдауға мүмкіндік алуы үшін оны бағалаудың тиімді тетіктерін өзірлеу және қолдану маңызды.

Өлемдік қоғамдастық өңірлік, ұлттық және жаһандық деңгейде аса маңызды экологиялық-экономикалық индикатор ретінде тірі табиғат құндылығының басымдығынсыз орнықты даму үлгісін іске асырудың мүмкін еместігін жете түсінуіне қолжеткізді. Бұл үшін экожүйелік тәсіл негізінде табиғи ресурстарды құндық бағалау, „табиғи капитал және экожүйелік қызметтер тұжырымдамасы“ ұғымын қалыптастыру қажет. „Экожүйелік қызметтер“ терминінің мағыналық мазмұны қоғамның табиғаттан алатын тиімділігін/пайдасын білдіреді, адамның әл-ауқатының экожүйелер жағдайына тәуелділігін баса көрсетеді.

Табиғи ресурстарды басқарудың экожүйелік тәсілін енгізу мақсатында, сондай-ақ 2010 жылы Нагояда (Айти Префектурасы, Жапония) БАК тараптары конференциясының оныншы кеңесінде қабылданған 20 жаһандық мақсатты міндеттерді іске асыру үшін қазіргі уақытта 196 елдің 178-і биоалуантүрлілікті сақтау және тұрақты пайдалану жөніндегі тиімді ұлттық стратегия мен іс-әрекет жоспарын (БСҰСІЖ) саяси құрал ретінде қабылдады. Өкінішке орай, Қазақстан Республикасы БСҰСІЖ бар елдер тізіміне кірмейді.

## 5.2 Биологиялық алуантүрліліктің бүгінгі жай-күйі және басқару жүйесі

### Флора түрлерінің алуан түрлілігі

Қазақстан флорасы бірқатар бағалаулар бойынша 13 мыңнан астам түрді, оның ішінде – 5754–тен астам жоғары түтікті өсімдіктерді, 5000–ға жуық саңырауқұлақты, 485–ке жуық қыналарды, 2000–нан астам балдырларды, 500-ге жуық мүк тәрізділерді қамтиды. Өсімдіктер арасында түрлердің 14% жергілікті түр болып табылады<sup>2</sup>.

Қазақстанның өсімдіктері алуан түрлі. Ең үлкен аумақты дала және шөл өсімдіктері алады. Оларға қосымша тундралық, шабындық, орман, бұта және батпақты түрлері тән. Орта Азияның аридтік өңірлерімен байланысты сирек кездесетін ерекше типтердің қатарында аршалы сирек ормандар, умбеллярлар, саванноидты, фриганоидты (тікенекті бұталы және таулы–жусанды) типтер, ал континентальды Азияның тауларында криофитті-көпшікті типтер басым.

Қазақстанда ғалымдар флораның эндемизм орталықтары деп атайтын (Қаратау, Батыс Тянь-Шань таулары), бірегей табиғи кешендер – құмдардағы қарағай ормандары (Арақарағай, Наурызым), Орталық Қазақстанның төмен тауларының орман және дала кешендері, Бетпақдала, Оңтүстік Балқаш маңы және Іле қазаншұңқырының флористикалық композициясы бойынша бірегей шөлді қоғамдастықтары және Оңтүстік Алтайдың, Қалба таулары мен Тарбағатайдың орман, бұта және дала қоғамдастықтарының жиынтығы, Жоңғар Алатауы мен Тянь–Шаньның қылқан жапырақты шырша ормандары мен алма ормандарының фрагменттері бар ортатаулықтар, сондай-ақ Сырдария, Іле, Ертіс және Жайық алқабының жайылмалы ормандары (тоғайлар) бар.

Орман өсімдіктері қауымдастықтарының құрамында 108-ден астам ағаш түрлері және бұталардың 310 түрі бар.

Республиканың солтүстігінде қылқан жапырақты ормандар қарағайлармен, шығысында және оңтүстік-шығысында майқарағай, сағызқарағай, шырша және балқарағай басым. Жұмсақ жапырақты тұқымдылардың ішінде қайың, қатты жапырақты тұқымдылардың ішінде сексеуіл жиі кездеседі. Орманды дала аймағындағы ормандар негізінен көктерек пен талдың аралас қайың ағаштарымен, орманды емес жерлерде дала шалғындары мен шалғынды далалармен ұсынылған. Дала аймағындағы ормандар қайың мен көктерек, ал құмды-бор жолағында - негізінен қарағайлы болып келеді. Қазақстандағы жайылмалы ормандар терек, емен, үйеңкі, тал және басқаларымен ұсынылған. Шөлді ормандар негізінен қара және/немесе ақ сексеуілден тұрады. Алтай, Сауыр, Солтүстік Тянь-Шань, Жоңғар Алатауы және Батыс Тянь-Шаньның таулы ормандары жоғары биологиялық алуантүрлілікпен сипатталады. Бұл таулардың төменгі жолағында жапырақты ормандар өседі, ортатаулықтарды қыл-

<sup>2</sup> Қазақстан Республикасының биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы 2030 жылға дейін. - Нұр-Сұлтан, 2019.



қан жапырақты ормандар – майқарағай, балқарағай, сағызқарағай, шырша ормандары, одан жоғары арша мен альпілік шалғындар алып жатыр.

### Фауна түрлерінің әртүрлілігі

Қазақстанның қазіргі фаунасы бай және аз зерттелген. Мұнда омыртқасыз жануарлардың кем дегенде 80000 түрі, оның ішінде жәндіктердің кем дегенде 50000 түрі өмір сүретіні туралы айтудың өзі жеткілікті. Қазіргі уақытта Қазақстан фаунасында кездесетін жәндіктердің 550 тұқымдасынан тек 100-ге жуық тұқымдастары азды-көпті зерттелген және түрлік құрамының 40%-дан астамы анықталған. Омыртқасыздардың көптеген басқа кластары үшін қарапайым түрлік тізім жоқ. Ел аумағында зерттеу дәрежесі әртүрлі және қорғау немесе пайдалану дәрежесі әртүрлі омыртқалы жануарлардың 890-ға жуық түрі бар (1-кесте).

### 1-кесте. Қазақстандағы омыртқалы жануарлар түрлерінің саны

| Класы                   | Түрлер саны |  |                                |         |
|-------------------------|-------------|--|--------------------------------|---------|
|                         | Жалпы       | Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген | ХТҚО Қызыл тізіміне енгізілген | Аңшылық |
| Дөңгелек ауыздылар      | 3           | 1                                      | -                              |         |
| Балықтар                | 147         | 17                                     | 15                             |         |
| Қосмекенділер           | 12          | 3                                      | 1                              |         |
| Бауырымен жорғалаушылар | 50          | 10                                     | -                              |         |
| Құстар                  | 500         | 57                                     | 32                             | 59      |
| Сүтқоректілер           | 178         | 40                                     | 31                             | 34      |

Қазақстанның Еуразияның басқа елдерінде іс жүзінде жойылған бірегей дала экожүйелері бар орасан зор кеңістігі бар екенін атап өткен жөн, соның арқасында дала түрлері популяциясының басым бөлігі дәл осы жерден пана тапты. Бұл ақбөкен, қарақұйрық, суыр және т.б. сияқты ғаламдық маңызы бар түрлер, құстардан – дала құладыны, тарғақ, дала қаңшыры, ақбас үйрек және тағы басқалар.

Республика аумағында үй жануарларының „бабалары“ болып табылатын омыртқалылардың түрлері мекендейді. Мысалы, сүтқоректілерден-жабайы қой, тау қойы, қабан, құлан, қасқыр, тарғыл мысық және тағы басқалар; құстардан – барылдауық, сұр қаз, бөдене және т.б.; қосмекенділер мен рептилиялардан ге-

нетикалық ресурс ретінде, ең алдымен, улы жыландардың түрлері маңызды: дала және қарапайым улы сұр жыландар, боз жылан, сондай-ақ дәстүрлі шығыс медицинасында қолданылатын түрлер: жетісу аяқты балығы, шығыс айдаһаршасы және т.б. Рептилияларға коммерциялық сұраныстың мысалы экспорттың маңызды бөлігі болып табылатын ортаазиялық тасбақа бола алады.

Соңғы бағалауларға сәйкес Қазақстандағы балықтар мен балық тәрізділердің жалпы саны шамамен 145 түрді құрайды, алайда бұл бағалау растауды қажет етуі мүмкін. Ерекше экологиялық, ғылыми-маңызды және мәдени маңызы бар мәртебесі бар балықтардың және балық тәрізділердің 19 түрі қоршаған ортаны қорғау объектілерінің тізбесіне енгізілген. Қазақстан су қоймаларының кәсіпшілік ихтиофаунасы көп жағдайда жерсіндірілген түрлермен ұсынылған. Бастапқыда, Қазақстандағы байырғы ихтиофауна 100-ден аспайтын түрлермен ұсынылды, бірақ жерсіндіру бойынша жұмыстардың (кездейсоқ қоныстанғандарды қоса алғанда) есебінен айтарлықтай байытылды.

Балықтар мен дөңгелек ауыздылардың барлық түрлерінің ішінен қазіргі уақытта гибридтерді қоса алғанда, шамамен 5-8 нысан жасанды түрде өсірілуде. Бұл Каспийдегі бекіре тұқымдас балық, Солтүстік және Шығыс Қазақстандағы сиг балықтары, қиыр шығыстық өсімдікпен қоректенуші балықтар (ақ амур және дөңмаңдай) негізінен оңтүстік өңірлердегі, іс жүзінде барлық жерде мекендейтін – тұқы, сондай-ақ бірқатар будандар.

Генетикалық балық шаруашылығы ресурсы ретінде майшабақтар, сылан, ақбалық, қарауыз, таймень, шортан, каспи қаракөзі, күтім балық, оңғақ, қаяз, көкбас, балқаш алабұғасы қызықты болып табылады.

Аквариум өсіру объектілері ретінде қазақстандық ихтиофауна түрлерінің арасында ең алдымен эндемикалық және субэндемикалық нысандары бар тұқы мен шырма балықтардың ұсақ түрлерін атап өтуге болады. Бұл тұрғыда ең қолайлысы талма балықтары, *asanthophthalmus* тұқымының оңтүстік-шығыс азиялық өкілдері және лимнофильді эндемикалық талма балық түрлері. Бұл топқа оңғақ пен шаншарбалықтарды жатқызуға болады

Қазақстан су қоймаларындағы балықтардың эндемикалық түрлері олардың жоғалуы экологиялық апат ретінде бағаланатын бірегей генетикалық материал болып табылады. Көптеген эндемикалық түрлер коммерциялық түрлерге жатады, кейбір түрлері нәзіктік ретінде қолданылады. Бұл ретте эндемикалық түрлердің көпшілігі ҚР Қызыл кітабына енгізілген.

Осыған байланысты эндемиктерді аквамәдениетке енгізу өте перспективалық болып табылады. Байырғы және эндемикалық түрлерді жасанды жолмен көбейту тақырыптың өзектілігімен жоғары ғылыми-практикалық әлеуетке ие. Жергілікті және эндемикалық түрлердің аквамәдениетінің дамуы олардың жабайы популяцияларына антропогендік қысым жасауды азайтады, түрлердің бастапқы мекендейтін жерлеріне қайта жерсіндіру мүмкіндігі пайда болады.

Аквамәдениет үшін ең перспективалық эндемикалық түрлер - арал шыр-мабалығы, арал және түркістан қаязы, балқаш алабұғасы және көкбас, каспий албырты, арал албырты, таймень, сылан және ақбалық. Сондай-ақ, спорттық

балық аулауға, аквариумистика және тауарлық өсіруге арналған аквамәдениет объектілері ретінде жалаңаш және қабыршақты османдар, талма балықтар меншатқал тастасалағышы сияқты байырғы түрлер бола алады.

### **Экожүйелердің алуантүрлілігі және оларды қорғаудың қолданыстағы жүйелері**

Табиғи экожүйелер деп литогендік негіздің бірлігіне ие және өзара байланысты екі бөліктен: абиотикалық орта мен биотадан тұратын табиғи-аумақтық кешендер түсініледі. Сонымен қатар, барлық абиотикалық факторлар, оның ішінде климат биота үшін тіршілікті қамтамасыз ететін фактор ретінде қарастырылады. Экожүйелер кеңістіктік-уақыттық динамикамен, заттар мен энергияның сыртқы және ішкі айналымының ерекше жұмыс режимімен сипатталады.

Экожүйелердің кеңістіктік дифференциациясы ортаның әртектілігімен – айналым процестері, жылу мен ылғал қорлары, айырмашылықтары мен құрылымдық және функционалдық ерекшеліктерін, сонымен қатар биотаның алуан түрлілігін анықтайтын бедер, топырақ, гидрологиялық жағдайлар ерекшеліктерімен байланысты болады. Экожүйелердің кеңістіктік таралуының негізгі дифференциациялық факторлары-бедер мен климат. Бедердің макроқұрылымдық деңгейін ескере отырып, Қазақстан аумағында экожүйелердің екі негізгі класы ерекшеленеді: жазықтардың экожүйелері және таулардың экожүйелері. Жазықтағы ендік аймақтар мен таулардағы биік аймақтық аймақтар бойынша экожүйелердің таралуы климаттық параметрлерге байланысты<sup>3</sup>.

Қазақстанның табиғи экожүйелері мынадай ерекшеліктермен сипатталады:

- жазық аумақ Еуразияның қоңыржай белдеуінің аймақтық спектрінің едәуір бөлігін қамтиды. Жазық экожүйелердің негізгі, ірі аймақтық бірлестіктеріне орманды-далалық, далалық және шөлдік жатады. Солтүстіктен оңтүстікке қарай қозғалыс кезінде негізгі экожүйелердің аймақтық және кіші аймақтық дифференциациясы, ең алдымен, климаттың өзгеруіне байланысты (жылу мен ылғалдың тепе-теңдігі) жүреді;
- Қазақстан таулары экожүйенің алуан түрлілігінің (тундралық, күңгіртқылқанды, ақшылқылқанды және жапырақты ормандар, аридтік сирек ормандар, криофитті шалғындар, таулы дала, бұталы тоғайлар, саванноидтер) кең ауқымын қамтиды. Таулардағы белдеулердің құрамы, ең алдымен, әр тау жүйесінің ендік-аймақтық жағдайына байланысты;
- ірі және ұсақ көлдердің жағалауларына, өзен аңғарларына, теңіздердің, көлдер мен өзендердің ішкі жабық бассейндеріне орайластырылған алуантүрлі интрабелдемдік сулы-батпақты және шалғынды экожүйелер.

Қазақстан экожүйелерінің сантүрлілігі және биотаның алуан түрлілігі шектес аумақтардың ықпалымен шарттасқан. Сібір типіндегі таулы-тайга экожүйелері Алтай тауларына жақын орналасқан. Зайсан, Іле және Алакөл тауаралық

<sup>3</sup> Н.П.Огарь, БҰҰ климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясына (БҰҰ КӨНҚ) Қазақстан Республикасы Ұлттық қатынасының III–IV экожүйелері бойынша бөлімі, Астана, 2013.

қазаншұңқырларында солтүстік-тұран үлгісіндегі шөл экожүйелері орталық-азия шөл экожүйелерімен, оңтүстік Үстірт және Қызылқұмда- оңтүстік-тұран үлгісіндегі шөлдермен шектеседі. Батыс Тянь-Шань тауларында және тау бөктерінде семиаридтік таулы-ортаазиялық экожүйелер ұсынылған. Еуразия құрлығындағы Қазақстан әлі де сақталған ерекше даланың маңызды алаңдарына ие болғандықтан, ал Еуразияның дала биомы жойылу қаупінде тұрғандықтан, дала экожүйелерін сақтауда ерекше рөл атқарады.

Қазақстан Республикасының аумағы далалардың, шөлдердің, таулардың табиғи кешендерінің, оған құйылатын өзендері мен жақсы дамыған атыраулары бар ірі құрлықішілік су айдындарының бірегей үйлесімінің арқасында Орталық Азиядағы экожүйелер түрлерінің барынша алантүрлілігімен сипатталады (1-сурет).



1-сурет. Қазақстан Республикасындағы аймақтық экожүйелердің аудандары (млн га)

Өткен ғасырдың аяғынан бастап Қазақстанда табиғатты қорғау саласында нақты нәтижелерді ілгерілету бойынша елеулі шаралар қабылданды. Осы жылдары бірқатар ірі табиғат қорғау жобаларын әзірлеу басталды, „Қазақс-

танның биоалуантүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану жөніндегі ұлттық стратегия“ (1999) мақұлданды. Бұл құжат нормативтік-құқықтық акт ретінде бекітілмегенімен, Қазақстанның биоалуантүрлілікті сақтау саласындағы саясатының қағидаттарын, басымдықтары мен негізгі бағыттарын айқындайтын ұзақ мерзімді жоспарлаудың негізгі бағдары болды.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2000 жылғы 10 қарашадағы №1692 қаулысымен мақұлданған Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамыту мен орналастыру тұжырымдамасының (бұдан әрі – ЕҚТА) негізінде Қазақстанда 2000 жылдан 2010 жылға дейін Қазақстанның экологиялық желісінің негізгі элементі болып табылатын ЕҚТА алаңдары едәуір ұлғайтылды.

ЕҚТА жүйесі экологиялық желінің құрамдас бөлігі бола отырып, ең құнды және осал мекендеу орындарын сақтай отырып, экологиялық желінің басты элементіне айналады. Іргелес аумақтар мен көші-қон бағдарларында тұрақты немесе маусымдық сипаттағы табиғат пайдалануды неғұрлым жұмсақ шектеу белгіленеді.

01.01.2021 ж.жағдай бойынша ЕҚТА жүйесі 1,6 млн га аумақтағы 10 мемлекеттік табиғи қорықты, 13 мемлекеттік ұлттық табиғи саябақты (2,7 млн га), 6 мемлекеттік табиғи резерватты (3,1 млн га), республикалық маңызы бар 50 мемлекеттік табиғи қаумалды (5,8 млн га), 5 мемлекеттік қорық аймағын (11,3 млн га), республикалық маңызы бар 26 мемлекеттік табиғат ескерткішін (6,5 мың га, оның ішінде ЕҚТА шегінен тыс 272,7 га), 6 республикалық ботаникалық бақты (470,3 га) және бір дендропаркты (365,43 га) қамтиды.

Бұдан басқа, Қазақстанда жергілікті маңызы бар 3 өңірлік табиғи саябақ (189 мың га), жергілікті маңызы бар 18 мемлекеттік табиғи қаумал (1,5 млн га) және жергілікті маңызы бар 22 мемлекеттік табиғат ескерткіші (1767,6 га) бар.

Тұтастай алғанда, заңды тұлға мәртебесі бар орнықты басқарылатын ЕҚТА-ның жалпы ауданы 7,6 млн га немесе елдің жалпы аумағының 2,8%-ын құрайды.

Орман қорын қорғауды қарамағында 29 млн гектардан астам мемлекеттік орман қоры жері бар 120 мемлекеттік орман шаруашылығы мекемесінің күште-рі жүзеге асырады. Тиімді басқарылатын орман мекемелерін негізгі функциялары биологиялық және ландшафтық алуантүрлілікті сақтау, жергілікті экономиканы қолдау, табиғат пайдаланудың қауіпсіз бағыттарын дамыту, ғылыми зерттеулер мен экологиялық мониторинг жүргізу, рекреация мен экологиялық ағартуды дамыту болып табылатын „Басқарылатын ресурстық аумақ“ ХТҚО VI санатына жатқызуға болады.

Тұрақты басқарылатын аңшылық алқаптар экологиялық желінің құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады, бұл 117,7 млн га бекітіліп берілген Қазақстанның 700-ден астам аңшылық шаруашылығының елеусіз бөлігі<sup>4</sup>.

Қорғаумен және ұдайы өндірістік іс-шаралармен қамтамасыз етілген халықаралық және республикалық маңызы бар балық шаруашылығы су айдындары да экологиялық желінің ықтимал элементтері болып табылады.

<sup>4</sup> Қазақстан Республикасының биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы 2030 жылға дейін. - Нұр-Сұлтан, 2019.

Экологиялық желі элементтері арасындағы кеңістіктік байланысты қамтамасыз ететін экологиялық дәліздер (Ырғыз-Торғай-Жыланшық, Қапшағай-Балқаш) сирек қоныс аударатын түрлердің (киіктер, қарақұйрықтар) көші-қон жолдары мен мекендеу орындарын қорғауды қамтамасыз ету үшін негіз жасайды.

Экологиялық желі функцияларын құру және қолдау тек экологиялық құрылымдардың қызметімен қамтамасыз етілмейді. Осыған байланысты сумен қамтамасыз ету және су пайдалану, жер пайдалануды жоспарлау, ауыл, орман шаруашылықтарын және табиғат пайдаланудың өзге де түрлерін дамыту проблемалары қозғалатындықтан, бірқатар әлеуметтік-экономикалық секторлардың күш-жігерін ықпалдастыру талап етіледі.

### 5.3 Биологиялық ресурстарды басқарудың құқықтық және институционалдық негіздері

#### Құқықтық негіздері

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі ережелер Қазақстан Республикасының Конституциясында бекітілген. Конституцияға сәйкес мемлекет адам өмірі мен денсаулығы үшін қолайлы қоршаған ортаны қорғауды мақсат етіп қояды. Конституция сондай-ақ Қазақстан Республикасының азаматтары табиғатты сақтауға және табиғат байлықтарына ұқыпты қарауға міндетті деп белгілейді.

„Қазақстан-2050“ стратегиясы мемлекеттің жаңа саяси бағытын айқындайды, елдің дамудың „жасыл“ жолына көшуіне негізделген экономиканың орнықты және тиімді үлгісін құруға нақты бағдарлар қояды.

Қазақстан Республикасының „жасыл экономикаға“ көшуі жөніндегі тұжырымдама – елдің тұрақты дамуын қамтамасыз ету мақсатында энергетика, ауыл шаруашылығы, қалдықтарды басқару, су секторы сияқты Қазақстан экономикасының негізгі салаларын реформалау басымдықтарын белгілейтін негізгі бағдарламалық құжат. Тұжырымдама тұрақты даму қағидаттарына сәйкес орман экожүйелерін, балық шаруашылығы мен экологиялық туризмді сақтау және тиімді басқару мәселелерін де көтереді. 2050 жылға дейінгі жоспарлау шегіне есептелген тұжырымдама экономиканы әртараптандыру, теңгерімді өңірлік даму және жаңа жұмыс орындарын құру, қоршаған ортаның жай-күйін жақсарту есебінен ұлттың денсаулығын нығайту арқылы табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың және Қазақстан азаматтарының әл-ауқатын арттырудың негіздерін қалайды<sup>5</sup>. Сонымен бір мезгілде осы тұжырымдаманы экожүйелік қызметтер туралы, оларды экономикалық бағалау туралы ережелермен толықтыру және экожүйелік қызметтерді есепке алу жүйесін табиғи ресурстардың шоттары мен кадастрының ұлттық жүйесіне енгізу қажеттілігі бар.

Биоалуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану саласындағы қоғамдық қатынастарды, негіз қалаушы қағидаттар мен нормаларды реттейтін

<sup>5</sup> Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама.

негізгі заңнамалық актілерге сондай-ақ Азаматтық кодекс (1994, 1999), Жер кодексі (2003), Экологиялық кодекс (2021), Орман Кодексі (2003), Су кодексі (2003), Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодекс (2014), Қылмыстық кодекс (2014), Қазақстан Республикасының „Жануарлар дүниесін қорғау, ұдайы өсіру және пайдалану туралы“ (2004), „Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы“ (2006), „Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы“ (2010) және „Туристік қызмет туралы“ (2001) заңдары жатады<sup>6 7</sup>.

Қазақстан Республикасы биологиялық алуантүрлілікті сақтауға және орнықты пайдалануға қатысты бірқатар халықаралық келісімдердің, оның ішінде Биологиялық алуантүрлілік туралы конвенцияның (1994), Құрып кету қауіп төнген жабайы фауна мен флора түрлерімен халықаралық сауда жөніндегі конвенцияның (1999), Жабайы жануарлардың қоныс аударатын түрлерін сақтау туралы конвенцияның (2005), ең алдымен суда жүзетін құстардың мекендейтін жерлері ретінде халықаралық маңызы бар Сулы-батпақты алқаптар туралы конвенцияның (2007), Биологиялық алуантүрлілік туралы конвенцияға биологиялық қауіпсіздік жөніндегі Картахен хаттамасының (2008) және Генетикалық ресурстарға қолжеткізуді және биологиялық алуантүрлілік туралы конвенцияға оларды қолданудан пайданы әділ және тең негізде бірлесіп пайдалануды реттеу Нагоя хаттамасының (2015) қатысушысы болып табылады.

2010-2014 жылдар кезеңінде халықаралық қатынастарды одан әрі дамытуға, қоршаған ортаны қорғау мен табиғат пайдалануды ғылыми қамтамасыз етуге, қоршаған орта мен табиғи ресурстар мониторингі жүйесіне, экологиялық білім беру, халықты ағарту және хабардарлығын арттыру мәселелеріне арналған іс-шаралар айқындалған, табиғи экожүйелерді сақтау және қалпына келтіру бойынша жағдайлар жасауға бағытталған „Жасыл даму“ салалық бағдарламасы іске асырылды.

### Институционалдық негіздері

Биологиялық алуантүрлілік саласындағы мемлекеттік басқаруды Қазақстан Республикасының Үкіметі, орталық атқарушы органдар мен олардың аумақтық бөлімшелері, облыстардың жергілікті өкілді және атқарушы органдары жүзеге асырады.

2021 жылға қоршаған ортаны және табиғи ресурстарды қорғау саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыру мәселелері бойынша басшылықты және салааралық үйлестіруді жүзеге асыратын мемлекеттік атқарушы органның функциялары Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігіне (бұдан әрі – ҚР ЭГТРМ) жүктелген. Министрліктің құзы-

<sup>6</sup> Қазақстан Республикасының Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодексі, Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі, Қазақстан Республикасының Жер кодексі, Қазақстан Республикасының Су кодексі, Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі, Қазақстан Республикасының Бюджет кодексі, Қазақстан Республикасының Орман кодексі салалары бойынша жүйеленген нормаларды қамтитын заңнамалық актілер.

<sup>7</sup> Қазақстан Республикасының „Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы“, „Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы“, „Қазақстан Республикасындағы туристік қызмет туралы“ Заңдары.

ретіне сондай-ақ биологиялық алуантүрлілікті сақтау саласындағы Қазақстан Республикасының халықаралық келісімдерін іске асыру кіреді. ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті халықаралық келісімдер алдындағы міндеттемелерді орындауға және есеп беруге жауапты ведомство болып табылады. ҚР Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің Ұлттық биотехнология орталығы Картахен хаттамасына делдалдық механизмі бойынша үйлестіру орталығы рөлін атқарады. Жергілікті атқарушы органдарға орман, су және биологиялық ресурстарды басқару функциялары берілген<sup>8</sup>.

Биологиялық алуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану жүйесінде ерекше рөл экологиялық үкіметтік емес ұйымдарға (бұдан әрі – ҰЕҰ) тиесілі. Қазақстан Республикасында 100-ден астам ҰЕҰ биоалуантүрлілікті ұдайы өсіру және қалпына келтіру мәселелерімен, экологиялық білім берумен және экологиялық туризм негіздерін дамытумен айналысады.

## 5.4 Биологиялық алуантүрлілікке қауіптер және басқарудағы проблемалар

Биологиялық алуантүрлілікті сақтау және оны ұтымды пайдалану проблемасы биосфераның жаһандық антропогендік дағдарысының шиеленісуіне байланысты адамзаттың өмір сүруін және одан әрі дамуын қамтамасыз ету үшін биологиялық алуантүрлілікті сақтау қажеттілігіне байланысты басты әлемдік басымдықтардың біріне айналды.

Бұл дағдарыстың ең қауіпті көріністерінің бірі-биосфера тұрақтылығының қайтымсыз бұзылуларына, қоршаған орта сапасының төмендеуіне және тірі табиғаттың гендік қорының сарқылуына әкелетін биологиялық алуантүрлілік пен экожүйелердің орны толмас төмендеу беталысы. Қазақстанның биологиялық алуантүрлілігін сақтау мен орнықты пайдалануда қолжеткізілген табыстарға қарамастан, табиғи экологиялық жүйелерге және жабайы жануарлар мен жабайы өсімдіктер түрлерінің популяциясына теріс факторлардың әсері жалғасуда.

Қазақстанның биоалуантүрлілігінің негізгі қатерлеріне мекендеу ортасының толық жоғалуына немесе азып-тозуына алып келетін факторлар жатады және мекендеу ортасының жоғалуын немесе бүлінуін, шектен тыс аулауды, ластануды, инвазиялық түрлерді және климаттың өзгеруін қамтиды. Мұндай тікелей қауіптер ресурстарды тұтыну мен қалдықтарды өндіруден болатын биоалуантүрлілікті жоғалтуға әсер ететін алыс, жанама күштердің нәтижесі болып табылады (2-кесте).

Биоалуантүрлілікке қауіп төндіретін абсолютті қозғалтқыштар-бұл адамның тамақ, талшық және ағаш, су, энергия және инфрақұрылымды салу алаңдарына деген қажеттілігі. Адам популяциясы мен жаһандық экономика өсіп келе жатқандықтан, биоалуантүрлілікке қысым да артып келеді.

<sup>8</sup> Қазақстан Республикасының биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы 2030 жылға дейін. - Нұр-Сұлтан, 2019.



## 2-кесте. Биоалуантүрліктің негізгі қауіптері

| Тіршілік ету ортасының жоғалуы немесе зақымдануы  | Климаттың өзгеруі                     | Инвазиялық түрлер                   | Шамадан тыс пайдалану (шектен тыс аулау)       |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Көлік магистральдарын (авто және т/ж жолдарын, газ және мұнай құбырларын, электр беру желілерін, ГЭС, қатты жабындысы бар арналарды, бөегіш шекара құрылыстарын, қоныстану- өнеркәсіптік кешендерді) салу | Су режимінің өзгеруі және құрғақшылық | Омыртқа-лылардың инвазиялық түрлері | Балықтарды шектен тыс аулау                    |
| Қарқынды орман пайдалану  |                                       | Балықтардың инвазиялық түрлері      | Жануарлардың аңшылық түрлерін шектен тыс аулау |
| Қарқынды ауыл шаруашылығы   |                                       | Өсімдіктердің инвазиялық түрлері    | Малды шектен тыс жаю және жайылымдардың азуы   |
| Пайдалы қазбаларды өндіру   |                                       | Құстардың инвазиялық түрлері        |  |
| Су алқаптарын суландыру және құрғату  |                                       |                                     |  |
| Өзендердің және басқа да тұщы су қоймаларының табиғи арналарының өзгеруі  |                                       |                                     |  |
| Табиғи стихиялық құбылыстар   |                                       |                                     |  |
| Өрттер  |                                       |                                     |  |
| Түрлердің жойылуы   |                                       |                                     |  |
| Жануарлар мен өсімдіктер ауруларының таралуы  |                                       |                                     |  |
| Сұғанақтық  |                                       |                                     |  |
| Генетикалық эрозия  |                                       |                                     |  |

## **Жанама қауіптер**

### **1. Мекендеу орындарының бұзылуын трансформациялау**

Ормандарда, тауларда, көл жағалауларында және басқа экожүйелерде жиі кездесетін құрылыс тіршілік ету ортасының алуан түрлілігінің төмендеуіне және түрлер мен генетикалық биоалуантүрліліктің жоғалуына әкеледі. Урбанизация ауа мен судың ластануын күшейтеді, құрылыс алаңдарындағы өсімдіктердің жойылуы топырақ эрозиясына әкеледі, топырақты су шайып кету өзендердің, көлдердің және басқа да су объектілерінің лайлануын арттырады. Табиғи экожүйелері бар аудандар қысқарған сайын, олардың ластаушы заттарды ұстап қалу, олардан суды тазарту, заттар мен энергияның биологиялық айналымын сақтау табиғи қабілеті төмендейді.

### **2. Табиғи ортаның ластануы**

Ауыл шаруашылығында минералды тыңайтқыштар мен пестицидтерді шамадан тыс қолдану нәтижесінде топырақтың, судың және ауаның ластануы немесе улануы, сондай-ақ энергетикалық және өнеркәсіптік кәсіпорындардың, көлік құралдарының және т.б. нысандар мен үрдістердің қызметі бүгінгі күннің маңызды проблемалары болып табылады.

### **3. Бөгде түрлерді жерсіндіру және бейімдеу**

Осы экожүйеге енгізілген өсімдіктер мен жануарлар жергілікті түрлерді ығыстыра алады. Белгілі бір дәрежеде жаңа (осы түр үшін) аудандарды, су айдындарын және экожүйелерді қоныстандыру табиғи процесс болып табылады. Алайда, адамның іс-әрекеті оны әлдеқайда қарқынды етеді. Бұл түрлердің ойластырылмаған қоныс аударуы, мысалы, танкерлердің балласты суларымен жануарлар мыңдаған шақырымға, бір мұхиттан екінші мұхитқа ауыса алады және коммерциялық пайда алу және белгілі бір өнімдердің өндірісін ұлғайту мақсатында түрлердің арнайы қоныс аударуы немесе бейімделуі. Көп жағдайда ресурстар үшін жат жердік түрлер жергілікті түрлерді жеңеді де, мекендеу орындарының едәуір бөлігін алады. Мысалдарға сазқұндыз, ондатр, канадалық қаз, балдыр (*Caulerpa taxifolia*), жапырақты итошаған және ойраншөп жатады.

### **4. Ұйымдастырылмаған туризм және рекреация**

Туристік қызметті дамыту көбінесе бір маусымда туристік аймаққа келетін туристер санының максималды өсуіне бағытталған. Осы мақсатта табиғи учаскелерді жойып, тұрмыстық қоқыс пен ағынды сулардың көздерін құра отырып, ірі қонақ үй кешендері салынуда. Өсімдіктер немесе жануарлар көбінесе жолдарда және олардың жанында, шатырлы қалаларды салу, қайықпен жүзу және т.б. кезінде құриды.

Бүгінгі таңда Қазақстанның биоалуантүрлілігін басқару мәселелеріне мыналарды жатқызуға болады:

1. биоалуантүрлілікті сақтау және тұрақты пайдалану жөніндегі ұзақ мерзімді стратегия/тұжырымдаманың болмауы;

2. биоалуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану жөніндегі орта мерзімді мемлекеттік бағдарламалардың болмауы;
3. табиғат қорғау іс-шараларын қаржыландыру деңгейінің жеткіліксіздігі;
4. кадрларды қайта даярлау және біліктілігін арттыру жүйесінің болмауы;
5. табиғи ресурстарды басқаруға азаматтық қоғамды тарту белсенділігінің жеткіліксіздігі және деңгейінің төмендігі;
6. биоалуантүрліліктің және экожүйелік қызметтердің экономикалық құндылығын бағалау жүйесінің болмауы;
7. ормандарды, ЕҚТА мен жануарлар дүниесін есепке алудың, мониторингтеудің және кадастрдың жетілмеген жүйесі.

## 5.5 Биоалуантүрлілікті сақтау және тұрақты пайдалану қағидаттары мен тәсілдері

### Биоалуантүрлілікті сақтаудың негізгі қағидаттары

Өртүрлі деңгейдегі биожүйелер дамудың өртүрлі құрылымдық және функционалды ұйымдастырылуымен сипатталатындықтан, табиғи аумақтарды қорғауды ұйымдастыру биологиялық өртүрлілікті сақтаудың бірқатар қағидаттарын жүзеге асыруы керек. Бұдан биоалуантүрлілік объектілерінің иерархиялық құрылымын ескеру қағидаты шығады: ағза, популяция, түрлер, қауымдастық, экожүйе, экожүйелердің аумақтық-біріктірілген кешені және ғаламдық экожүйе ретінде биосфера<sup>9</sup>.

#### 1. Ағзаларға негізделген қағидат

Бұл қағидат ағзалар қоршаған ортада дербес өмір сүретін тіршіліктің ең кіші бірлігі ретінде тұқым қуалайтын ақпараттың тасымалдаушысы болып табылатындығымен байланысты. Бұл саладағы негізгі міндеттер – ағзаларды сақтау және олардың ұдайы өсуін қамтамасыз ету. Толыққанды өмір сүру үшін үлкен кеңістікті қажет ететін үлкен ағзаларға ерекше назар аудару керек. Мұндай ағзалар шектеулі аумаққа байланысты бір данада ұсынылуы мүмкін.

#### 2. Популяциялық қағидат

Популяциялық қағидат популяциялар түрдің тіршілік ету нысаны, ерекше генофондқа ие эволюциялық процестің қарапайым бірліктері болып табылатындығымен байланысты. Негізгі міндеттері-табиғи популяциялардың саны мен ареалдарын сақтау немесе қалпына келтіру, популяцияның ішкі популяциялық генетикалық алуантүрлілігін және генетикалық бірегейлігін және оның құрылымының алуантүрлілігін сақтау. Бұл ретте, популяцияның азаюы популяцияның кездейсоқ жойылып кету ықтималдығын арттыратындықтан және популяция ішіндегі генетикалық алуантүрліліктің азаюымен қатар жүретіндіктен популяция саны аса маңызды болып табылады.

<sup>9</sup> Примак Р. Биоалуандықты сақтау негіздері / Пер.с. Якименко О.С., Зиновьева О.А., М.: Ғылыми және оқу-әдістемелік орталықтың баспасы, 2002. 256 с.

Бұл бағыттағы жұмыс мыналарды қамтиды:

- 2.1 сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлердің популяциясын сақтау;
- 2.2 пайдаланылатын түрлер популяциясын аулауды регламенттеу;
- 2.3 тіршілік ету ортасын сақтау және қалпына келтіру және биотоптарды қайта құру;
- 2.4 ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда популяцияларды қорғау;
- 2.5 инженерлік және желілік құрылыстарда, мелиорациялық және басқа да антропогендік әсерлер кезінде түрлердің жойылуынан қорғау жөніндегі технологиялық және ұйымдастырушылық шаралар.

### 3. Түрлік қағидат

Түр бірегей генофондқа ие ең кішкентай генетикалық жабық жүйе екенін ескере отырып, түрлік қағидат өзара байланысты жергілікті популяциялар, түршілік формалар мен кіші түрлер жүйесін білдіреді. Негізгі міндеттер – түрлердің саны мен ареалдарын, түрдің кеңістіктік-генетикалық популяциялық құрылымын және түршілік нысандарын сақтау. Түрдің кеңістіктік-генетикалық құрылымын сақтау үшін популяциялар мен нысандардың оқшаулануының бұзылмаған табиғи аумақтарға тән дәрежесін сақтау қажет.

Бұл бағыттағы жұмыс мыналарды қамтиды:

- 3.1 сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерді сақтау;
- 3.2 пайдаланылатын түрлерді аулауды регламенттеу;
- 3.3 түрлердің тіршілік ету ортасын сақтау және қалпына келтіру және биотоптарды қайта құру;
- 3.4 ЕҚТА түрлерін қорғау;
- 3.5 жоғалған популяцияны қалпына келтіру.

### 4. Биоценодикалық қағидат

Бұл қағидат табиғаттағы түрлер қауымдастық түріндегі басқа түрлермен тығыз функционалды байланыста болатындығымен анықталады. Бұл саладағы негізгі міндеттер – қауымдастықтарды сақтау және қалпына келтіру, олардың түрлерінің алуантүрлілігін сақтау, құрамы мен құрылымын қалыптастырудың табиғи процестерін қолдау. Түрлердің жойылып кетуі және түрлік алуантүрліліктің төмендеуі қауымдастықтардың азуына әкеледі. Қоғамдастыққа бөтен түрлерді адамның енгізуі нәтижесінде де, өздігінен қоныс аудару арқылы да енгізу табиғи қауымдастықтардың құрылымын бұзуы мүмкін. Қоғамдастықтардың тұрақты өмір сүруі үшін әралуан түрлер санының, сондай-ақ ценодикалық байланыстар құрылымының тән арақатынасын қоса алғанда, оларға тән түр құрамын сақтау; табиғи экожүйелерден алынатын ағзалардың түр құрамын бақылау және реттеу; егер құрылым елеулі өзгерістерге ұшырамаған жағдайда биоценозды түрлерден жойылып кеткен түрлерді қайта жерсіндіру; бөтен түрлердің өздігінен таралуын және бейімделуін бақылау және реттеу және биоценозды қалпына келтіру қажет.

### 5. Экожүйелік қағидат

Функционалдық өзара байланысты ағзалардың (биоценоз) және ортаның абиотикалық құрауыштарының жиынтығын ескереді, бірыңғай экологиялық жүйені құрайды. Бұл бағыттағы негізгі міндеттер – табиғи экожүйелерді сақтау және қалпына келтіру, олардың қоршаған ортаны қалыптастыру функцияларын қолдау.

Түрлер мен қауымдастықтарды толыққанды және ұзақ мерзімді сақтау табиғи экожүйелер құрамында, оларға тән абиотикалық ортаны сақтай отырып мүмкін болады. Экожүйелердің қалыпты өмір сүруі мен дамуы сукцессиялық сатылардың тұрақты өзгеруін болжайды. Экожүйелерді сақтау тек сукцессияның әртүрлі кезеңдерін білдіретін қауымдастықтардың алуан түрлілігін сақтай отырып қамтамасыз етілуі мүмкін.

Осы бағыттағы жұмыс келесілерден тұрады:

- 5.1. экожүйелердің буферлік шегінде аумақтарды пайдалануды бақылау және реттеу, әртүрлі қорғау режимі бар ЕҚТА құру;
- 5.2. биоценоздар мен экожүйелерді сақтау және қалпына келтіру шарты ретінде биотоптарды сақтау және қалпына келтіру;
- 5.3. табиғи-мәдени кешендерді сақтау үшін қажетті дәстүрлі шаруашылық қызметті қолдау.

Экожүйелердің ерекшелігі биоалуантүрлілікті сақтаудың экологиялық стратегиясында өз ізін қалдырады. Осылайша, су объектілерімен байланысты сирек кездесетін түрлердің сақталуы олардың экологиялық ерекшеліктерінің алуантүрлілігімен, соның ішінде бірнеше биотоптарға тәуелділігімен немесе алыс қашықтыққа қоныс аударуымен қиындайды. Өзгерістер тұтастай алғанда су экожүйесіне әсер ететінін және жекелеген мекендейтін жерлерде сирек кездесетін түрлерді жергілікті сақтау әрекеттері тиімсіз екенін атап өткен жөн.

Биоалуантүрлілікті сақтау үшін экожүйелерді „негізгі“ табиғи объектілер ретінде қорғау аумақтың ландшафтық құрылымының әртүрлі иерархиялық деңгейлерінде жүзеге асырылуы мүмкін. Өкінішке орай, биоалуантүрлілікті қорғаудың ұлттық және аймақтық сызбаларының көпшілігі негізінен аймақтық экожүйелерді сақтауға бағытталған. Су жинағыш экожүйелерінің аумақтық түйіндес кешендерін қорғауға айтарлықтай аз көңіл бөлінеді.

### 6. Аумақтық қағидат

Қолдану аумақтық-түйіндес табиғи кешеннің өзара байланысты экожүйелерден тұратындығымен және физикалық-географиялық жағдайлары мен даму тарихы бойынша бірыңғай аумақ шегінде қалыптасуымен байланысты.

Негізгі міндет – экожүйелердің аумақтық кешендерін және олардың алуантүрлілігін сақтау.

Бұл бағыттағы жұмыс мыналарды қамтиды:

- 6.1 биоалуантүрлілікті сақтау міндеттерін ескере отырып, аумақтық жоспарлау;
- 6.2 биоалуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану жөніндегі шараларды жоспарлау;

6.3 әртүрлі қорғау режимі бар ерекше қорғалатын табиғи және тарихи-мәдени аумақтар желісін құру және дамыту.

## 7. Биосфералық қағидат

Түрлер мен экожүйелердің алуантүрлілігі биосфералық процестердің сақталуын және биосфераның біртұтас экожүйе ретінде жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Бұл саладағы негізгі міндеттер - ғаламдық экожүйені, ғаламдық түрлік алуантүрлілікті және экожүйелердің ғаламдық алуантүрлілігін сақтау.

ЮНЕСКО мен ХТҚО қамқорлығымен 1976 жылдан бастап міндеті әлемнің барлық биомдары мен биогеографиялық провинцияларының өкілдік учаскелерін сақтау және фондық экологиялық мониторингтің бірыңғай бағдарламасы бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу болып табылатын биосфералық резерваттар желісі қалыптаса бастады.

Биологиялық алуантүрлілікті ұзақ мерзімді қорғаудың ең жақсы стратегиясы *in situ*, яғни табиғатта табиғи қауымдастықтар мен популяцияларды сақтау болып саналады. Тек осы жерде өзгертін ортаға эволюциялық бейімделу процесі жүзеге асырылуы мүмкін. Экожүйелер мен табиғи мекендейтін жерлерді сақтау, сондай-ақ түрлердің тіршілік ететін популяцияларын олардың табиғи ортасында ұстап тұру және қалпына келтіру қажет. Түрлер мекендейтін жерлерде өзара байланыс құрылымын сақтауға ерекше назар аударылады<sup>10</sup>.

*Exsitu* стратегиясы түрдің жойылу белгілері бар түрді жасанды жағдайда сақтауды білдіреді. Бұл стратегия жеке дарақтардың популяциялық және түрлік генотиптерін олардың табиғи мекендейтін жерлерінен тыс сақтау арқылы генетикалық және түрлік алуантүрлілігін сақтауға бағытталған шаралар жүйесін қамтиды. Жануарларды сақтау зертханаларда, хайуанаттар бағында және арнайы фермаларда жануарларды қамауда ұстау бағдарламалары аясында жүзеге асырылады. Сирек кездесетін балық түрлерін өсіру және ұстау технологиялары оларды кейінірек табиғатқа шығару немесе жабайы түрлерді аулау қажеттілігін азайту үшін дамытылуда. Жойылып бара жатқан кит түрлерін сақтауда океанариумдардың рөлі ерекше. Өсімдіктер ботаникалық бақтарда, дендрарийлерде және тұқым банктерінде сақталады.

## 5.6 Репрезентативті экологиялық желіні қалыптастыру

Жоғарыда айтылғандай, ЕҚТА-мен қатар экологиялық желінің элементтері мемлекеттік орман шаруашылығы мекемелері, республикалық және халықаралық маңызы бар балық шаруашылығы су айдындары, аңшылық шаруашылықтары, экологиялық дәліздер болып табылады. Алайда, экологиялық желінің құрамына табиғи ресурстарды экономикалық бағалауды қоса отырып,

<sup>10</sup> Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы. - Нұр-Сұлтан, 2019.

басқару тиімділігін бағалауға сәйкес орнықты басқару қағидатына сәйкес келетін мекемелерді қосу қажет.

Елдің экономикалық даму қарқынын және табиғи ресурстардың барлық түрлерін өндіру көлемінің ұлғаюын ескере отырып, елдің биоалуантүрлілігін сақтаудың негізі ретінде ЕҚТА-ны орнықты дамыту мәселесі неғұрлым өзекті болып қалуда. 2025 жылға дейінгі Стратегиялық жоспардың „Эндемикалық, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерді, бірегей эталондық учаскелерді және табиғи экожүйелерді сақтау үшін биологиялық алуантүрлілікті сақтау“ 7–міндетіне (бұдан әрі-2025 Стратегияның 7-міндеті) сәйкес 2030 жылға қарай заңды тұлға мәртебесі бар ЕҚТА алаңын 2,8%-дан 5%-ға дейін ұлғайту қажет<sup>11</sup>.

### Сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерді сақтау

2025 Стратегиясының 7-міндеті мемлекеттік табиғи-қорық қорының объектілерін сақтау, жабайы жануарлардың, оның ішінде сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлардың санын сақтау және ұлғайту, еріксіз және жартылай ерікті жағдайларда аң-құс өсіруді дамыту, балық түрлерінің популяциясын сақтау арқылы биологиялық алуантүрлілікті сақтау саясатын көздейді.

2021 жылы Қазақстанның сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген өсімдіктері мен жануарларының тізбесін жасау жөніндегі халықаралық оң тәжірибені ескере отырып, ғылыми әзірлемелер басталды.

Алайда, Қазақстан Республикасының „Өсімдіктер әлемі туралы“ Заңын, сирек кездесетін жануарларды қайта жерсіндіру бағдарламасын қабылдауды, „Жасыл кітап“ жүйесін енгізуді, Халықаралық табиғатты қорғау одағының (ХТҚО) санаттарына сәйкес Қызыл кітап түрлерінің тізімін жаңартуды, „Түрлерді басқару жөніндегі іс-қимыл жоспары“ мәртебесін айқындауды және енгізуді, инфрақұрылымдардың аса қауіпті учаскелерін жайластыру үшін жауапкершілікті айқындайтын қолданыстағы актілерге өзгерістер енгізуді қамтитын құқықтық базаны жетілдіру қажеттілігі бар.

Сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктер популяциясын сақтау үшін бірыңғай әдістемелер негізінде мынадай түрлерді басқару жөніндегі іс-қимыл жоспарларын әзірлеу қажет<sup>12</sup>:

1. флора – Сиверс алма ағашы, көкжапырақты тораңғы, қара сексеуіл, согдий шағаны және т. б.;
2. фауна - қар барысы, ақбөкен, қарақұйрық, Пржевальский жылқысы, кермарал, тұран жолбарысы, Каспий итбалығы, бекіре балығы және т. б.

Сирек кездесетін ағаш түрлеріне қатысты аталған жұмыс Қазақстандағы БҰҰ Даму Бағдарламасының (БҰҰДБ) қолдауымен ҚР ЭГТРМ орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің Қазақ селекциялық-тұқым өсі-

<sup>11</sup> Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы №636 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспары.

<sup>12</sup> Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы. - Нұр-Сұлтан, 2019.

ру орталығында басталды, атап айтқанда, микроклональды көбею жолымен (тораңғы, Сиверс алма ағашы, согдий шағаны және басқалары) өсімдіктердің сирек түрлерін өсіру жөніндегі зертхана кеңейтілді. Өсірілген көшеттер таулы және шөлді жағдайларда орналасқан осы орталықтың орман тәлімбағында бейімделуден өтуде.

Қазақстанда Алматы облысындағы Балқаш көлінің оңтүстік жағалауындағы тұран жолбарысының тіршілік ету ортасын қалпына келтіру жобасын іске асыру жоспарлануда. 2018 жылы жаңадан құрылған „Іле-Балқаш“ мемлекеттік резерватының аумағы БҰҰДБ жобасы аясында қолайлы орын болып табылады. Дүниежүзілік жабайы табиғат қоры (Ресей, Нидерланды), БҰҰДБ және ҚР ЭГТРМ орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті осы жоба бойынша негізгі серіктестер болып табылады. Кермаралды қайта жерсіндіру бойынша Дүниежүзілік жабайы табиғат қоры бұғының Іле өзені атырауына қоныс аударуын жалғастыруда. Оларды әкелу Балқаш маңы тұран жолбарысын қайта жерсіндіру бағдарламасы шеңберінде жүзеге асырылады.

Едәуір саны бар (шамамен 500 бас) Пржевальский жылқыларының тұрақты популяциясын құру үшін бағдарламаны Еуропа елдерінен Алматы және Шығыс Қазақстан облыстарына әкелу арқылы іске асыру қажет.

Халықаралық ынтымақтастық шеңберінде арнайы тәлімбақтарда өсіру және кейіннен республиканың табиғи ортасына шығара отырып, араб елдерінен әкелу арқылы Қазақстанның сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлар түрлерінің тізіміне енгізілген жектерді, сұңқарларды қайта жерсіндіру жөніндегі іс-шаралар жалғастырылуда.

Киіктерді қорғау және өсімін молайту бойынша тиімді жұмыс нәтижелері аурулардың алдын алу жөніндегі ғылыми әзірлемелердің және мониторинг жөніндегі ақпараттың негізінде өршіл мақсаттарға қолжеткізуге мүмкіндік беретін түрлер бойынша іс-қимыл жоспарын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерді сақтаудың маңызды бағыттарының бірі жабайы жануарлардың еркін көшуі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін электр беру желілерінің ерекше қауіпті учаскелерін, жерүсті және жерасты өтпе жолдарын, көлік инфрақұрылымы объектілерін қауіпсіз технологиялармен жайластыру болып табылады.

Жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің жекелеген түрлерін сақтау мақсатында:

- құстардың өлуіне жол бермеу үшін жоғары вольтты желілерді қорғау құрылғыларымен жабдықтау;
- тұяқты жануарлар қоныс аударатын және шоғырланатын жерлерде жабайы жануарлар үшін кемінде 20 өтпе жол (экодуктар, туннельдер) құру [12];
- жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерін еріксіз өсіру және сақтау үшін, оның ішінде ұсталған және тәркіленген жануарларды құтқару үшін әртүрлі меншік нысанындағы тәлімбақтар желісін кеңейту және нығайту, сондай-ақ оларды жекелеген түрлерін қайта жерсіндіру және қоныс аудару жөніндегі бағдарламаларға енгізу;



- аумақтық жоспарлау кезінде, әсіресе жергілікті деңгейде сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлар түрлерінің тіршілік ету ортасы жүйелерінің ажырамастығын қамтамасыз ету;
- жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерін анықтау және жіктеу, олардың жай-күйін жедел бағалау және оларды қорғаудың басымдықтарын айқындау үшін өңірлік ерекшелікті ескере отырып, Халықаралық табиғатты қорғау одағының санаттары мен өлшемдерінің біріздендірілген жүйесін пысықтау;
- жасанды жағдайларда және табиғи мекендеу ортасында жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерін сақтау технологияларын әзірлеу;
- түгендеудің ғылыми-әдістемелік негіздерін жетілдіру, жабайы жануарлар түрлерінің негізгі мекендеу орындарының жай-күйіне мониторинг жүргізу, ақпараттық жүйенің деректер базасын құру бойынша шаралар қабылдануы қажет.

### Генетикалық ресурстарды сақтау

Генетикалық ресурстарды сақтау мәселелері „Қазақстан Республикасының генетикалық ресурстарға қолжеткізуді және биологиялық алуантүрлілік туралы конвенцияға оларды қолданудан түсетін пайданы әділ және тең негізде бірлесіп пайдалануды реттеудің Ноғай хаттамасына қосылуы туралы“ Қазақстан Республикасы Президентінің 17.03.2015 ж. №1025 Жарлығына сәйкес реттеледі<sup>13</sup>. Сонымен қатар, „Генетикалық ресурстар туралы“ ҚР Заңы және заңға тәуелді актілер сияқты нормативтік-құқықтық негіз құру қажеттілігі бар. Бұл құжаттарда әлеуетті пайдаланушылардың генетикалық ресурстарды өзара келісілген келісімдер жасасу арқылы ресурсқа қолжеткізу шарттарын жүзеге асыруға Қазақстанның алдын ала келісімін алуын көздейтін қағидаттар ескерілуге тиіс. Нәтижесінде, Қазақстанның генетикалық ресурсына қолжетімділікті қамтамасыз ету генетикалық ресурс бойынша уәкілетті органды анықтауды, мониторинг жүргізу үшін ұлттық үйлестіру орталығын, құзыретті ұлттық органдарды және бақылау пункттерін құруды, генетикалық ресурстар саласында мемлекеттік бюджетпен бекітілген және қолдау көрсетілетін кадрларды даярлау бағдарламасын және т. б. талап етеді<sup>14</sup>.

Генетикалық ресурстарды сақтау үшін:

- өсімдіктердің жабайы түрлерінің, жергілікті сорттардың, будандардың, ауылшаруашылығы өсімдіктерінің желілерінің, жануарлардың жабайы түрлерінің сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерін бөліп көрсете отырып, генетикалық алуантүрлілігіне бағалау жүргізу;
- селекциялық-генетикалық объектілерді, ботаникалық бақтарды, дендропарктерді, ex-situ сақтау үшін зоологиялық саябақтарды, республикалық желіні қалыптастыратын өсімдік объектілерінің негізгі түрлері бойынша генетика-

<sup>13</sup> 135 бетте.

<sup>14</sup> 135 бетте.

лық банкті қорғау үшін аралас қаржыландыру көздерінен қаржыландырылатын орман селекциялық орталықтарын құру/нығайту;

- ағаш тұқымдыларының аса құнды және сирек кездесетін түрлері тұқымдарының генетикалық банкін құру;
- құнды ағаш түрлерінің клондарының мұрағатын құру;
- табиғи экожүйелерде сақтау және қажет болған жағдайда оларды қалпына келтіру үшін жабайы жануарлардың гермоплазма банкін құру;
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Жалпы генетика және цитология институты жанынан ДНҚ-маркерлердің көмегімен ірі сүтқоректілердің қаны мен биоматериалдарына талдау жүргізу үшін зертханалар ашу ұсынылады.

Осы міндеттерді іске асырудың тиімділігі, оның ішінде әртүрлі топтардың инвазиялық түрлерінің биоалуантүрлілікке әсерін айқындау жөніндегі әзірлемелерге, зиянды азайту жөніндегі іс-шараларды жүргізуге және оларды әкелуді бақылауға да байланысты болады. Осы мақсатта биоалуантүрлілікке төнетін қауіп дәрежесі бойынша омыртқалы және омыртқасыз жануарлардың бөтен түрлерінің тізімдері мен дерекқорларын құру және инвазиялық түрлерінің тіршілік ету ортасының карталарын жасау қажет.

### Тұрақты орман шаруашылығы

Қазақстан Республикасы орман қоры аз және орман тапшы өңірлерге жатады, сондықтан орман ресурстарының экологиялық, қорғау, ғылыми және мәдени құндылықтары мол. Орман ресурстарының маңыздылығын аумақтың ормандылығын 12%-ға дейін ұлғайтуды көздейтін 2025 Стратегиясының 7-міндеті айғақтайды<sup>15</sup>.

Орман ресурстарын, орман экожүйелерін орнықты пайдалануды мынадай бағыттар бойынша ұзақ мерзімді перспективаға ұйымдастыру қажет:

1. Басқару тиімділігін арттыру;
2. орманды күзету және қорғау үшін жағдайлар жасау;
3. орман сертификаттау жүйесін құру;
4. аумақтың ормандылығын ұлғайту;
5. жеке орман шаруашылығын дамыту.

Басқару тиімділігін арттыруды климаттың өзгеруі жағдайында басқару тиімділігін арттыруға бағытталған мемлекеттік орман саясатын бекіту арқылы жүзеге асыруға болады және 2030 жылға қарай орман ресурстарын сақтау, орнықты пайдалану және қалпына келтіру үшін шаралар мен тетіктер кешенін әзірлеу қажет. Шаруашылықты орнықты жүргізу қағидатын енгізу мақсатында елдің орман шаруашылығын басқару жүйесі ормандарды басқару тиімділігін бағалау негізінде ормандар саласындағы уәкілетті орган мен жергілікті атқарушы органдар арасындағы өкілеттіктердің аражігін оңтайлы ажыратуды көздеуге тиіс<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы № 636 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспары.

<sup>16</sup> Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы. - Нұр-Сұлтан, 2019.

Келесілерді қамтитын тұрақты орман басқару қағидаттарын қолдаудың экономикалық, қаржылық ынталандырулары қажет:

- табиғатты қорғау мекемелерінің, ормандарды авиациямен қорғау жөніндегі кәсіпорынның және орман орналастыру кәсіпорнының материалдық-техникалық базасының жай-күйін жақсарту;
- орман өнімдерін дайындаумен және тереңдетіп ұқсатумен айналысатын шағын және орта бизнесті дамыту мәселелері;
- орман секторында концессия және мемлекеттік-жекешелік әріптестік жүйесін жетілдіру;
- орманды қалпына келтіру және орман өсіру көлемі бойынша жобалау жүйесін қалпына келтіру;
- тұрақты орман патологиялық мониторинг жүйесін құру;
- жеке орман плантациялары мен тәлімбақтарын құруды қолдау шаралары.

Бұл іс–шаралар басты пайдалану бойынша ағаш кесу қорын игеру көлемін орман шикізатын тереңдетіп өңдеу сатысына дейін жеткізуге мүмкіндік береді, теріс факторлардың-орман өрттерінің, заңсыз ағаш кесу мен ауруларының әсерін нивелирлеу мақсатында орманды күзету мен қорғауға жағдай жасайды. Күзет жүйесі республика ормандарын өртке қарсы орналастырудың бас схемасын әзірлеуді, Жерді қашықтықтан зондтау жүйесінің деректерін пайдалануды, орман өрттерін ерте анықтаудың оптикалық-сенсорлық жүйесін енгізуді және пайдаланушылардың келтірілген залал үшін жауапкершілігін арттыратын нормалар мен нормативтерді қатаңдатуды қамтуы тиіс. Қолданыстағы орман өрт сөндіру станцияларының материалдық-техникалық базасын күшейту, күзету мен орман өрттерін сөндірудің авиациялық құралдарының паркімен, қазіргі заманғы техникамен және өртке қарсы жабдықтармен жабдықталған жаңа станциялар мен мұнаралар ашу талап етіледі.

Шығыс Қазақстан, Солтүстік Қазақстан, Қызылорда және Батыс Қазақстан облыстарындағы филиалдарының өңірлік желісімен Алматы қаласында орман патологиялық мониторинг орталығын құру орман зиянкестері мен ауруларының ошақтарын уақтылы анықтауға және тез ден қоюға мүмкіндік береді.

Халықаралық стандарттарға сәйкес орманды сертификаттау жүйесін құру НҚА әзірлеу, стандарттарды бекіту және орман шаруашылығы басқармасы мен субъектілерін сертификаттауды жүргізу процесін жеңілдетеді.

2025 Стратегиясының 7-міндетін іске асыру ормандарды молықтыру мен орман өсіру көлемдерін ұлғайтуға, облыс орталықтарының айналасында жасыл аймақтар құруға, жекеше орман өсіруді дамытуға ықпал етеді. Ол үшін заманауи талаптарға сай орман тәлімбақтары қажет. Егер 2013 жылы республикада орман дақылдары жұмыстарын қамтамасыз ету үшін 80 мың гектарға жуық алқапта орман дақылдарын құру қуаттылығымен жыл сайын 200 млн данаға дейін әртүрлі тұқымдардың стандартты көшеттерін өсірудің жобалық мүмкіндігі бар 156 орман тәлімбағы болған болса, онда Қазақстан Республикасы Президентінің тапсырмасына сәйкес 5 жыл ішінде 2 млрд ағаш отырғызуды ескере отырып, бұл жеткіліксіз екені анық. Отырғызу материалының жоспарлы шығымының төмендігінің бірінші себебі - ағаш-бұта тұқымдылары тұқым-

дарының жеткіліксіздігі, тағы бір себебі – тәлімбақтарды қайта жаңартуға және отырғызу материалын өсірудің озық инновациялық әдістерін енгізуге қаражаттың болмауына байланысты тәлімбақтардың заманауи техникамен және суару жүйесімен жабдықталмауы.

Қазақстан аумағының ормандылығын ұлғайту жөніндегі жұмыстарды мынадай тәсілдермен жүзеге асыруға болады:

- орман қоры жерлерінде тиімді орманды қалпына келтіруді енгізу арқылы;
- елді мекендердің айналасындағы қорғаныш-жасыл аймақтарды, ірі өнеркәсіптік объектілердің айналасындағы қорғаныш-санитарлық аймақтарды және табиғат пайдаланушылардың қаражаты есебінен өтемдік отырғызуларды дамыту есебінен;
- жайылымдық және егістік жерлерде қорғау екпелерін құру және бүлінген учаскелерді ормандандыру арқылы агроорманландшафттарды қалыптастыру арқылы;
- есепке алынбаған ормандарға түгендеу жүргізіп, кейіннен бұл учаскелерді мемлекеттік және жеке орман қорының жерлеріне ауыстыру арқылы;
- Арал теңізінің құрғаған түбінің және басқа да айрықша эрозиялық - қауіпті жерлердің орман өсіруге жарамды жерлерінде орман өсіру арқылы;
- жеке орман плантацияларын дамыту арқылы.

Бұл шаралар ормандарды молықтыру мен орман өсіру көлемін, облыс орталықтарының айналасындағы жасыл аймақтарды ұлғайтуға және жеке орман шаруашылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Жеке орман шаруашылығы өнеркәсіп салалары үшін табиғи ормандарға пайдалану жүктемесін төмендеті отырып, ағаш шикізатының балама көздерін құратын перспективалы бағыттардың бірі болып табылады<sup>17</sup>. Сондықтан кәсіпкерлер мен жеке тұлғалардың күшімен ауылшаруашылығы және өзге де мақсаттағы жерлерде жеке орман плантацияларын құру басым болып табылады. Жергілікті атқарушы органдар жүргізетін жасыл құрылыс жөніндегі жұмыстар қалалар мен елді мекендерде ортақ пайдаланылатын жасыл аймақтар құру үшін жеке орман қорының және басқа да мемлекеттік емес ұйымдардың иелерін тартуды көздейді.

Орман секторындағы климаттың өзгеруіне бейімделу жөніндегі шаралар экожүйелердің эталондық және бірегей учаскелерін анықтаумен және сақтаумен, сондай-ақ орманды қалпына келтірумен байланысты. Олар бойынша басқарушылық шешімдер қабылдау осал экожүйелер мен флора мен фаунаның индикаторлық түрлері динамикасының қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді болжамдарын өзірлей отырып, микроклиматтық параметрлерді ескере отырып, климаттың өзгеруінің экожүйелерге әсер ету тетіктерін анықтай отырып, мониторинг деректеріне сүйенуі тиіс. Осыған байланысты құрып кету қаупі төнген популяциялардың, түрлер мен қауымдастықтардың өмір сүруіне төнетін

<sup>17</sup> Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы. - Нұр-Сұлтан, 2019.

қауіпті бағалау, биологиялық ресурстарды ұтымды және сарқылмайтын пайдалану сызбаларын әзірлеу және оларды есепке алудың дәстүрлі жүйелерін түзету үшін мониторингтің рөлі маңызды.

### Жануарлар әлемінің ресурстарын тұрақты басқару

Жануарлар дүниесі ресурстарын қорғау, өсімін молайту және ұтымды пайдалану процестері реттеушілік, институционалдық және жеке деңгейлерде жүзеге асырылуға тиіс. Жануарлар дүниесі ресурстарын қорғау, өсімін молайту және ұтымды пайдалану жөніндегі мақсаттарға қолжеткізу үшін мынадай бағыттар бойынша жұмыстар қажет:

1. заңнамалық базаны жетілдіру;
2. кадастрды қалыптастыру үшін техникалық жағдайлар жасау;
3. жануарлардың аңшылық түрлерінің экономикалық құндылығын айқындау;
4. аңшылық шаруашылығы саласында жеке инвестицияларды тарту үшін жағдайлар жасау, жануарлар дүниесін қорғау және пайдалану<sup>18</sup>.

Бұл процесс мыналарды қамтиды:

- жануарлар дүниесі ресурстарын „жасыл дамудың“ маңызды секторы ретінде тану, аңшылық шаруашылығын халық шаруашылығы түрлерінің бірі ретінде тану жөніндегі нормативтік құқықтық базаны жетілдіру;
  - аң-құс өсіру үшін жер телімдерін бекіту үшін заңнамалық негіз құру;
  - жануарлар дүниесі объектілерін алып қоюға арналған лимиттер бойынша биологиялық негіздеменің құрылымын қайта қарау және оның жануарлар дүниесі кадастрымен байланысын қамтамасыз ету;
  - меншік иелерінің аңшылық шаруашылығын басқару жөніндегі құқықтарын кеңейтетін НҚА қабылдау және қабылданған шешімдер мен жануарлар дүниесіне келтірілген залал үшін олардың жауапкершілігін күшейту;
  - мемлекеттік қажеттіліктер үшін бекітіліп берілген аңшылық алқаптардың жер телімдерін алып қою кезінде аңшылық шаруашылықтарына келтірілген залалды өтеу тәртібін айқындау;
  - жануарлар дүниесін пайдалану жөніндегі қызметті реттеу жөніндегі әкімшілік процестерді автоматтандыру;
  - аңшылар үшін рұқсат құжаттарын беруді аудару, жануарлар дүниесі объектілерін алып қоюға квоталарды электрондық форматқа үлестіру және т. б.
- Жануарлар дүниесі ресурстарын ұтымды пайдалануды ынталандыру жөніндегі шаралар мен тетіктер жүйесі мыналарды қамтиды:
- аңшылық алқаптарды, шаруашылық ішілік аң аулау құрылысы жүйесін оңтайландыру және аңшылық алқаптарды қайта бекіту мақсатында аумақтық жоспарлауды қайта қарау;
  - аңшылық шаруашылықтары мен жануарлардың аңшылық түрлерінің сервистік-цифрлық дерекқорын құру;
  - аңшылық шаруашылықтарын басқару тиімділігін бағалау және жануарлар-

<sup>18</sup> Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы. - Нұр-Сұлтан, 2019.

дың аңшылық түрлерінің экономикалық құндылығын бағалау әдістемесін әзірлеу;

- геоақпараттық технологиялар негізінде (жануарлар дүниесі бойынша гео-портал) жаңартылған әдістемелер негізінде, олардың мекендеу ортасын, ауруларын және т. б. қоса алғанда, жануарлардың сирек кездесетін түрлері мен аңшылық түрлеріне ақпарат жинау және мониторинг жүргізу жүйесін құру;
- жануарлар дүниесін мемлекеттік есепке алуды жүргізудің ақпараттық базасында жануарлар дүниесінің кадастрын құру;
- құрып кету қаупі төнген жабайы тұяқты жануарларды тарихи мекендеу орындарына бейімдеу және қайта жерсіндіру, гендік қорды сақтау, аңшылық шаруашылықтарын дамыту үшін Жабайы жануарларды көшіру орталығын құру;
- жергілікті атқарушы органдардың жанынан жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және орнықты пайдалану жөніндегі қоғамдық кеңестер құру;
- аңшылық шаруашылығын экстенсивті жүргізуден интенсивтіге көшуді басымдау, аң-құс өсіруді және фермерлік аңшылық шаруашылығын дамыту;
- аңшылық туризмді дамыту - жергілікті халық пен шетелдік аңшылар үшін мәдени және қауіпсіз аң аулауды қамтамасыз ету, аңшылық шаруашылығы саласында қызмет көрсету саласын дамыту;
- аңшылық шаруашылығын, олжалық және әуесқойлық аң аулауды дамыту үшін аңшылық туризмнен түсетін қаражатты пайдалану;
- аңшылық ит өсіруді және аң аулаудың ұлттық түрлерін дамыту;
- сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлар түрлерін қоса алғанда, азаматтардың денсаулығына қауіп төндіретін, ауыл шаруашылығына және түрлердің алуан түрлілігіне зиян келтіретін жабайы жануарлар ауруларының пайда болуы мен таралуын анықтау, бақылау және болдырмау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру;
- аң-құс өсіруді субсидиялау;
- биоалуантүрлілікті жоғалтқаны үшін өтемақы шараларын енгізу;
- сыртқы инвестицияларды тарту үшін мемлекеттік-жекешелік әріптестікті дамыту.

### **Тұрақты балық шаруашылығы**

Балық түрлерінің популяциясын сақтау және тауарлы балық өсіру мен ақвамәдениетті дамыту 2025 Стратегиясының 7-міндетінде де көзделген, оны іске асыруда баламалы энергия көздерін (күн батареялары және жел электр станциялары) өндіру жөніндегі қондырғыларды сатып алу, толық жүйелі тоған шаруашылықтарында тоғандарға күрделі мелиорация жүргізу, балық аууларымен күресу және профилактикалық жұмыстар жүргізу үшін емдік препараттар сатып алу үшін субсидиялау нормаларын әзірлеу, сондай-ақ бағалы балық түрлерін және отандық арнайы жем рецептураларын өсіру үшін жаңа технологияларды енгізу қажет<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығымен бекітілген

Көбінесе көбею орындарының (уылдырық шашатын жерлердің), қыстайтын шұңқырлардың және көші-қон жолдарының жай-күйімен анықталатын су экожүйелерінің тұрақты жұмыс істеуі гидрологиялық жағдайларға байланысты. Осыған байланысты балық шаруашылығы мен су объектілерінің балық шаруашылығы мелиорациясының мұқтаждықтары үшін қажетті су жіберудің оңтайлы көлемін айқындау маңызды. Қалыптасқан жағдайларға байланысты су айдындарының балық өнімділігінің сарқылуын болдырмау шараларын қолдану, балық аулаудың тиісті режимдерін – көбею орындарында, көші-қон жолдарында және қыстайтын жерлерде тыйым салулар мен шектеулер белгілеу қажет<sup>20</sup>.

Балық ресурстарын қорғауды, өсімін молайтуды, ұтымды пайдалануды және балық шаруашылығын орнықты дамытуды қамтамасыз ету мақсатында ұзақ мерзімді кезеңде мынадай бағыттағы жұмыстар жүргізу қажет:

1. балық қорын сақтау үшін қауіпсіз шектерде балық аулауды дамыту;
2. балық ресурстарын өсімін молайту;
3. акваөсіру мен тауарлы балық өсіруді дамыту;
4. Каспий теңізінің биоалуантүрлілігі мен экожүйесін сақтау.

Балық шаруашылығы секторын қолдау үшін балық шаруашылығы саласындағы халықаралық келісімдерге сәйкес мынадай мәселелерді қамтитын жетілдірілген заңнамалық нормалар қажет:

- БҰҰ Азық-түлік және ауылшаруашылығы ұйымы (FAO) ұсынған жауапты балық шаруашылығы кодексіне сәйкес әзірленген тұрақты балық аулау және аквамәдениет қағидаттары;
- биоалуантүрлілікті сақтау және тиімді және тиімді балық аулауды жүргізу қағидаттарын сақтай отырып, су айдындарын балық аулау учаскелеріне бөлу жөніндегі нормативтер;
- биоалуантүрліліктің экономикалық құндылығын ескере отырып, балық ресурстарының кадастры;
- биоалуантүрлілік қаупінің дәрежесі бойынша Қазақстан аумағына әкелуге тыйым салынған және шектелген гидробионттар түрлерінің тізбесі;
- су бассейндері бойынша шектес елдермен бірлесіп инвазиялық бөтен текті балық түрлері бойынша қабылданған шаралар;
- балық өнімдерін аулауды, тасымалдауды және сатуды есепке алудың (қадағалаудың) автоматтандырылған жүйелері;
- балық шаруашылықтарының қажеттіліктері үшін сервитут негізінде жер телімдерін беру ережелері.

2014 жылғы 29 қыркүйектегі (Астрахань қ., Ресей) Каспий маңы мемлекеттері басшыларының төртінші саммиті барысында қол қойылған Каспий теңізінің биологиялық ресурстарын сақтау және ұтымды пайдалану туралы келісім балық ресурстарының мекендеу ортасы мен табиғи өсімін молайту жағдай-

Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама.

<sup>20</sup> Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық әртүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы. - Нұр-Сұлтан, 2019.

ларын жақсарту, оның ішінде заңсыз кәсіпшілікке қарсы күрес жөніндегі келісілген шараларды айқындауды қамтиды.

Каспий теңізінің экожүйелеріне теріс әсерді төмендету үшін су ресурстарын пайдаланудың ерекше режимін белгілейтін, тұрақтылығы мен осалдығы әртүрлі қорық, рекреациялық және техногендік аймақтарды айқындайтын Каспий теңізінің қазақстандық бөлігінің акваторияларын аймақтарға бөлуді жүргізу қажет. Бұл шаралар каспий итбалығы мен бекіре тұқымдас балықтар санының өсуіне әкеледі. Каспий теңізінің қазақстандық бөлігінде каспий итбалығы мекендейтін жерлерде қорық құру басым міндеттердің бірі болып табылады.

### Биоалуантүрлілікті экономикалық бағалау

Биоалуантүрлілікті/экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалаудың маңыздылығы биоалуантүрлілік деңгейі экожүйелер жағдайының көрсеткіші болып табылатындығымен анықталады, бұл өз кезегінде осы экожүйелердің өнімділігін және олардың қоғамның қажеттіліктерін қанағаттандыру және адамдардың әл-ауқатын қамтамасыз ету қабілетін анықтайды. Биоалуантүрлілік екі жазықтықта бағаланады: байлық (алуантүрлілік) және молшылық (сан). Осылайша, биологияда биоалуантүрлілікті бағалаудың үш негізгі түрі қолданылады:

1. түрлік алуантүрлілік индексі - бұл белгілі бір мониторингтік алаңдағы түрлер санының көрсеткіші;
2. түрлердің салыстырмалы санының индексі – бір қауымдастықтағы басқа түрлерге немесе олардың топтарына қатысты түр дарақтарының (түрлер тобының) санын салыстырады. Мысалы, түрлердің популяциясы салыстырмалы түрде тұрақты, бірақ бастапқыда төмен; салыстырмалы түрде жоғары, бірақ тұрақты түрде азаяды; бастапқыда аз және қысқаруды жалғастыруда;
3. түрлердің біркелкі таралу индексі алуантүрлілік пен сан көрсеткіштерін бір мәнде біріктіреді<sup>21</sup>.

Экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалау ол кезкелген жеке табиғи ресурсқа қатысты көптеген сұрақтарға жауап табуға мүмкіндік беретіндіктен жоспарлау және басқару процестерінде де маңызды рөл атқарады:

1. Орманды сақтаудың, ЖІӨ-ге қосқан үлесін, жергілікті халық үшін құндылығын, коммерциялық мақсатта пайдаланылуын, туристер үшін, су балансын, ауылшаруашылық қажеттіліктерін сақтау және т.б. қоса алғанда, құндылығы қандай?
2. Пайда мен зиянның иесі және бенефициары кім?
3. Биоалуантүрліліктің жоғалуы/деградациясының экономиканың негізгі салалары мен халықтың әл-ауқаты үшін экономикалық салдары қандай?
4. Биоалуантүрлілікті тиімді сақтау үшін қаржыландырудың қандай деңгейі қажет?

<sup>21</sup> The economic value of natural of environmental resources, TME, Institute for Applied Environmental Economics, Jochem Jantzen et al., 2006.



5. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды оларды жоғалтудың/азайтудың пайдасы мен құнын ескере отырып ынталандырудың қандай шаралары бар?
6. Жоспарлау, басқару және шешім қабылдау процестеріне қалай әсер етуге болады?

Бағалаудың жеңілдетілген анықтамасы келесідей болуы мүмкін: „Экожүйелік тауарлар мен қызметтердің құнын ақшалай түрде анықтауға тырысу“. Сұрақ теориясы мен нақты әдістер әл-ауқат экономикасының неоклассикалық теориясына, яғни аясында әртүрлі әлеуметтік қалаулардың қалай қалыптасып, жүзеге асырылатынына оң талдау жасалатын қоғамдық таңдау теориясына негізделеді. Бағалаудың негізгі мақсаты-қоғамның экологиялық сипаттамалары мен биоалуантүрліліктің белгілі бір артықшылықтарын өзгерту үшін өтемақы төлеуге немесе қабылдауға дайындығын өлшеу арқылы қоғамның қалауын анықтау<sup>22</sup>.

Биоалуантүрлілікті экономикалық бағалау объектісі биоалуантүрліліктің „тауарлар мен қызметтер қоры“ болып табылмайтынын түсіну қажет. Экономикалық бағалау „тауарлар мен қызметтер қорының“ өзгеру құнын өлшейді. Яғни, биоалуантүрліліктің экономикалық құндылығы туралы айтқан кезде, біз биоалуантүрліліктің өзгеруінің экономикалық құнын айтамыз. Тиісінше, экономикалық бағалаудың мақсаты биоалуантүрліліктің немесе экожүйенің нақты құнын анықтау емес. Бастапқы және практикалық мақсат: биоалуантүрліліктің өзгеру құнын бағалау және оны балама мүмкіндіктермен салыстыру. Бұл тәсілдің практикалық нәтижесі өтемақы сызбаларына немесе бағалас баламаларына негізделген<sup>23</sup>.

Биоалуантүрлілікті бағалау кезінде экономикалық құндылық терминін биоалуантүрліліктің мәні ресурстарды пайдаланудан тез пайда табудан басқа әртүрлі қосымша себептер мен түрткілерге ие болуы мүмкін болғандықтан кең мағынада түсіндіру керек. Сонымен қатар, биоалуантүрліліктің барлық деңгейлеріндегі ресурстар мен функциялардың экономикалық құндылығын анықтау экономикалық қатынастарды тар түсінуде болжануы мүмкін түпкілікті пайдаланушының экожүйелік өнімдер мен қызметтердің құнын төлеу талаптарын білдірмейді. Бұл жағдайда ресурстың немесе биоалуантүрліліктің белгілі бір экономикалық құндылығы олардың қоғам үшін маңыздылығын және белгілі бір ресурстың немесе экологиялық функцияның тозуы немесе жоғалуы адамдардың әл-ауқатына айтарлықтай зиян келтіретінін көрсетеді. Осылайша, экономикалық құндылықты анықтау жағдайды дамытудың оңтайлы сценарийін таңдауға көмектеседі.

Экономикалық бағалау нәтижелері ұлттық және жергілікті деңгейлерде дамудың, жоспарлаудың және басқарудың бағдарламалық шеңберлерін қа-

<sup>22</sup> О.Е. Медведев Биологиялық әртүрлілікті экономикалық бағалау [және т.б.] - 1999.

<sup>23</sup> The economic value of natural of environmental resources, TME, Institute for Applied Environmental Economics, Jochem Jantzen et al., 2006.

лыптастыру үшін маңызды болуы мүмкін. Экономикалық бағалау нәтижелерін мыналар үшін пайдалануға болады:

- биоалуантүрліліктің құндылығын көрсету және хабардар болуды арттыру;
- жер пайдалану режимдерін өзгерту жөнінде шешімдер қабылдау;
- шектеулі бюджет шеңберінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы ұлттық саясаттың басымдықтарын әзірлеу;
- инвестициялық жобалардың биоалуантүрлілігіне әсерін бағалау;
- биоалуантүрліліктің жоғалуынан немесе азуынан болатын зиянды бағалау;
- өндіруге және саудаға шектеулер немесе тыйым салулар;
- ұлттық шоттарды тексеру.

Табиғи ресурстарды экономикалық бағалау сұраныс пен ұсыныс тауардың немесе қызметтің бағасын ақшалай түрде, яғни адамдар белгілі бір өнімді немесе қызметті сатып алу/тұтыну мүмкіндігі үшін төлейтін бағаны анықтайтын нарықтық қатынастардың негізгі үлгісіне негізделген<sup>24</sup>.

Бірақ биоалуантүрліліктің құндылығын бағалау жағдайында сұраныс пен ұсыныс теориясы нарықта сатылмайтын өнімдер мен қызметтерге де қатысты, мысалы, экожүйелік қызметтердің көпшілігінде нарықтық құны жоқ. Оның себебі экожүйелік қызметтердің көпшілігінде қоғамдық тауарлар мен қызметтердің сипаттамалары бар, яғни адамдар туған сәттен бастап оларды пайдалануға заңды түрде кепілдік берілген құқыққа ие болуында құралады.

Сондықтан қоғамдық тауарлар мен қызметтер жағдайында өзін-өзі реттейтін нарық заңдары толық жұмыс істемейді. Нәтижесінде, ресурстарды пайдалану және биоалуантүрлілік функциялары нәтижесінде алынған, өндіруге қатысатын көптеген экологиялық процестердің құндылықтарын қамтымайтын көптеген тауарлар мен қызметтер төмендетілген құнға ие. Бұл өз кезегінде өндірушілердің де, тұтынушылардың да осы тауарлар мен қызметтердің нақты құны туралы бұрмаланған түсінігіне әкеледі.

Осылайша, биоалуантүрлілікті/экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалауды жүргізу биоалуантүрлілікті сақтаудың және өмірлік маңызы бар экожүйелік қызметтерді қолдаудың „жасырын“ пайдасын хабардар ету және түсіну деңгейін арттырып қана қоймай, сондай-ақ экономикалық бағалау шешім қабылдау жүйесін жақсарту және заңнамалық базаны реформалау үшін мүмкіндіктер береді.

Экономикалық бағалауға келетін болсақ, төлеуге дайын болу тұрғысынан адамдардың әл-ауқатын қамтамасыз ету үшін тауардың немесе қызметтің нарықтық бағасы мен олардың құндылығы арасындағы айырмашылықты түсіну керек. Егер адам қандай-да бір затты сегіз долларға сатып алса, онда бұл баға сол адам үшін осы тауардың құндылығын көрсетеді, бірақ бұл шындыққа сәйкес келмеуі мүмкін. Шын мәнінде, адам одан да көп ақша, мысалы, 10 доллар төлеуге дайын болуы мүмкін. Бұл жағдайда бұл тауардың

<sup>24</sup> О. Н. Климанова Табиғи ресурстар мен биологиялық әртүрлілікті экономикалық бағалаудың халықаралық тәжірибесіне шолу Астана, 2015 ж. 52 б.

экономикалық құндылығы тұтынушы бұл тауар үшін төлеуге дайын баға мен нақты нарықтық баға немесе тұтынушы артылғанының арасындағы айырмашылыққа тең болатын тұтынушының қосымша (таза) пайдасынан тұрады.

Экономикалық құндылықтың дәл осындай қағидасы белгілі бір нарықтық бағасы жоқ тауарлар мен қызметтер үшін де жарамды. Мысалы, балықшы белгілі бір көлде спорттық балық аулау мүмкіндігі үшін күніне отыз доллар төлеуге дайын болған жағдайды қарастырайық. Бірақ оның нақты көлік шығындары және басқа шығындар күніне жиырма долларды құрайды. Балықшының тұтынушылық артылғаны немесе бұл көлдің балықшы үшін экономикалық мәні он долларды құрайды, яғни ол төлеуге дайын және нақты баға арасындағы айырмашылық. Егер, мысалы, осы су қоймасының жанындағы инфрақұрылымдық жобаны жүзеге асыру нәтижесінде балықшы осы жерде спорттық балық аулау мүмкіндігін жоғалтса, онда бұл адам он долларға бағалайтын дәл осы көлде балық аулауға деген қанағаттанушылығын жоғалтады. Яғни, бұл көлдің экономикалық рекреациялық құндылығы-бұл адам үшін он доллар.

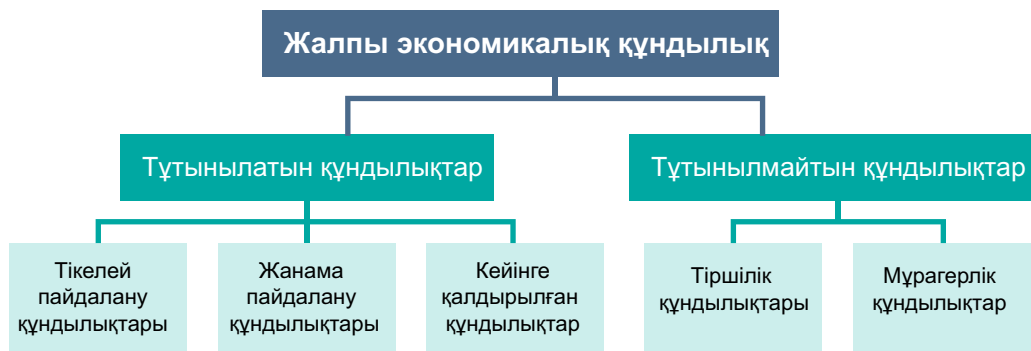
Бұл өндірушінің өндірістік шығындарына да қатысты. Экономикалық бағалаудың мәні өндірушінің таза пайдасы, яғни жалпы ұсталым емес, тауардың немесе қызметтің бірлігіне сату бағасы мен өзіндік құн арасындағы айырмашылық болып табылады. Бұл жағдайда төлеуге дайын болуқағидатына сәйкес жалпы экономикалық құндылық тұтынушының таза пайдасы мен өндірушінің таза пайдасының мөлшері болады.

Жоғарыда айтылғандай, қоғам үшін биоалуантүрлілік биологиялық ресурстар түрінде ұсынылған. Биологиялық ресурстардың болуы адам көретін және сезінетін түпкілікті нәтиже ғана. Бірақ биологиялық ресурстардың әрқұрауышының пайда болуынан бұрын тандемде әрекет ететін және әрқайсысы белгілі бір экономикалық құндылыққа ие көптеген өзара байланысты биохимиялық және биофизикалық процестер болды. Биологиялық алуантүрліліктің әр түрлі құндылықтарының максималды санының жиынтығы оның жалпы экономикалық құндылығын құрайды<sup>25 26</sup>.

Тұжырымдамаға сәйкес, жалпы экономикалық құндылық тұтынылатын және тұтынылмайтын құндылықтардан тұрады (2-сурет). Тұтынылатын құндылықтар өз кезегінде тікелей пайдалану құндылықтарынан, жанама пайдалану құндылықтарынан және кейінге қалдырылған құндылықтардан тұрады. Тұтынылмайтын құндылықтарға мұрагерлік және тіршілік құндылықтары кіреді.

<sup>25</sup> А.Филлипс Қорғалатын табиғи аумақтардың экономикалық құндылығы. - ХСОП, 1998.

<sup>26</sup> An exploration of tools and methodologies for valuation of biodiversity and biodiversity resources and functions, CBD Technical Series No. 28, 2007.



## 2-сурет. Жалпы экономикалық құндылықтың құрылымы

Тікелей пайдалану құндылықтары - табиғи аумақтарды мынадай қызмет түрлерінде пайдалану нәтижесінде алынатын құндылықтар: рекреация, туризм, табиғи ресурстарды өндіру, аң аулау, гендік қорды сақтау, білім беру және ғылыми зерттеулер. Қызметтің бұл түрлері коммерциялық сипатта болуы мүмкін, яғни нарыққа шығарылуы мүмкін (табиғи ресурстарды өндіру, туризм және ғылыми зерттеулер) немесе коммерциялық емес, яғни кейбір тауарлар мен қызметтер үшін оларды сатуға болатын ресми нарықтың болмауы (мысалы, бейресми келісім бойынша отын дайындау немесе мал жаю). Коммерциялық пайдалану түрлерінің құндылығы, әдетте, нарықтық бағаны анықтау арқылы өте қарапайым түрде анықталады. Алайда, егер бағалар әкімшілік түрде белгіленсе, олар өнімнің шын мәнін көрсетпеуі мүмкін. Коммерциялық емес пайдалану түрлерінің құндылығын өлшеу-бұл тауарлар мен қызметтердің шынайы құндылығының нарықтық аналогтарын табуға болатын бірқатар әдістерді қамтитын күрделі процесс.

Жанама пайдалану құндылықтары-су жинағыш бассейндерін қорғау, қоныс аударатын түрлердің көбею орындарын сақтау, климатты тұрақтандыру және атмосферадан көмірқышқыл газын сіңіру сияқты экологиялық функцияларды пайдалану нәтижесінде алынған құндылықтар. Табиғи аумақтар жергілікті дақылдарды тозаңдандыратын жәндіктердің өсіру алаңы немесе кеміргіштер популяциясын реттейтін жыртқыштардың мекендейтін орны бола алады. Жанама пайдалану құндылықтары әдетте үлкен аумаққа бөлінеді, сондықтан оларды нарықтық жолмен белгілеу қиын. Оларды бағалау үшін балама әдістер қажет, олар төменде талқыланады.

Кейінге қалдырылған құндылықтар-болашақта табиғи аумақты қандай да бір жолмен пайдаланудан алуға болатын құндылықтар. Бұл әлеуетті ресурстарды немесе болашақта алуға болатын құнды ақпаратты қамтитын тікелей және жанама құндылықтар болуы мүмкін. Ықтимал ақпарат зерттелмеген гендерді болашақта ауылшаруашылығында, фармацевтика немесе косметика саласында қолдануға болатындықтан көбінесе биоалуантүрлілікті сақтау үшін өте маңызды болып саналады.

Тұтынылмайтын құндылықтар - табиғи аумақты пайдаланумен байланысты емес құндылықтар. Ең айқын екі мысал — мұрагерлік құндылықтар мен тіршілік құндылықтары. Мұрагерлік құндылықтар болашақ ұрпақ үшін табиғи аумақ-

тың пайдасын білдіреді. Тіршілік құндылығы, егер адам табиғи аумаққа келуі және пайдалануы екіталай болса да, табиғи аумақтың пайдасын көрсетеді. Тұтынылмайтын құндылықтарды өлшеу әсіресе қиын. Жалпы экономикалық құндылық (ЖЭҚ) тұжырымдамасының негізінде тұтас көзқарас жатыр, бірақ келесіні ескеру қажет:

1. ЖЭҚ оның аясында қарастырылған құндылықтар адам үшін маңызды деген мағынада антропоэекті болып табылады. Бұл жүйе биоалуантүрліліктің маңызды құндылықтарын ескермейді. Табиғат қорғау қоғамдастығында жеке түрлер мен табиғаттың жеке адаммен байланысты емес өзіндік құндылығы бар-жоғы туралы шексіз пікірталастар жалғасуда және экономика қорғалатын аумақтармен байланысты барлық құндылықтарды толығымен ескере алмайтындығы мойындалады.
2. ЖЭҚ өзара қарама-қарсы құндылықтарды анықтайтынын жоғары ықтималдықпен күтуге болады. Бұл әртүрлі өлшемшарттар бойынша әртүрлі адамдар ЕҚТА-ға қатысты тауарлар мен қызметтерді бағалайтындығына және бұл бағалар бір-біріне қайшы келуі мүмкіндігіне байланысты. Бір адам жануарларды табиғи ортада байқау мүмкіндігін жоғары бағалайды, ал екінші адам жануарларды аулау мүмкіндігін бағалайды. Биологиялық ресурстардың нақты жалпы экономикалық құнын есептеу ескерілмеген құндылықтар, қарама-қайшылықты құндылықтар немесе оларды екі есе есепке алу проблемасына тап болуы мүмкін.
3. Жалпы экономикалық құндылықты ЖЭҚ әдісі бойынша есептеу әдетте қажет емес. Мұндай толық ауқымды талдау өте қымбат, қиын және көп уақытты қажет етеді.

Халықаралық тәжірибеде табиғи ресурстар мен биоалуантүрлілікті экономикалық бағалаудың үш негізгі тәсілі кеңінен қолданылды (3-кесте):

- анықталған артықшылықтардың тәсілі, яғни экожүйелік тауарлар мен қызметтердің құнын анықтау үшін нарықтық бағалар мен басқа да ауыспалылар туралы ресми деректерді пайдалану;
- есеп айырысулар субъективті сауалнамалар барысында анықталған экожүйелік тауарлар мен қызметтер үшін төлеуге дайындыққа негізделген кезде мәлімделген артықшылықтардың тәсілі;
- ғылыми жарияланымдарда сипатталған белгілі бір экожүйелік тауарлар мен қызметтерді бағалаудың теориялық және практикалық тәжірибесін қолдану.

**3-кесте. Биоалуантүрлілікті және экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалаудың халықаралық тәжірибесінде қолданылатын негізгі әдістер**

| Бағалау тәсілі                                 | Бағалау әдістері   | Құндылық/бағатүрі   |
|--|--|---|
| Мәлімделген артықшылықтар тәсілі               | Субъективті бағалау әдісі / сауалнама әдісі  | Пайдаланудың және пайдаланбаудың барлық құндылықтары                |
|  | Артықшылықты үлгілеу әдісі   | Пайдаланудың және пайдаланбаудың барлық құндылықтары                |
| Анықталған артықшылықтар тәсілі                | Нарықтық бағаны талдау әдісі:<br>- тікелей нарықтық баға әдісі;<br>- ұқсас тауарлар мен қызметтерге бағалар әдісі (баламалы бағалар)   | Тікелей пайдалану құндылықтары;<br>Жанама пайдаланудың құндылықтары |
|  | Алдын алу ұсталымдары әдістері:<br>- жол берілмеген шығыстардың (превентивті шығыстардың) әдісі;<br>- залал келтірілмеген әдіс;<br>- шығарылатын негізгі капиталды алмастыру ұсталымдары әдісі | Жанама пайдаланудың құндылықтары                                    |
|  | Өнімділікті өзгерту әдісі  | Жанама пайдаланудың құндылықтары                                    |
|  | Көлік-жол шығындары әдісі  | Көліктік жол шығыстарын болжайтын пайдалану құндылықтары            |
|  | Қоршаған ортаның жайлылығы әдісі / гедонистік әдіс   | Қоршаған орта сапасының өзгеруіне байланысты құндылық               |
|  | Адами капитал әдісі  |   |
| Қолданыстағы құндық бағаларды пайдалану тәсілі | Алдыңғы эмпирикалық бағалаулардың деректерін пайдалану әдісі   | Пайдаланудың және пайдаланбаудың барлық құндылықтары                |

Қазіргі нарықтық экономика жағдайында табиғат қорғау мекемелерін ұстауға және биоалуантүрлілікті сақтау мақсаттарын қаржыландыруға мемлекеттің ресурстары шектеулі болған жағдайда, биоалуантүрліліктің экономикалық

құндылығын көрсету арқылы оларды қосымша қаржы құралдарымен қамтамасыз ету үшін баламалар қажет<sup>27</sup>.

Экожүйелік қызметтерге экономикалық бағалау жүргізілген алғашқы пилоттық жоба - экожүйелердің барлық түрлері, тиісінше экожүйелік тауарлар мен қызметтердің өртүрлілігі ұсынылған Қарқаралы мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (бұдан әрі-Қарқаралы МҰТП) болды<sup>28 29</sup>.

Бағалау процесі мүдделі тараптардың қатысуымен Қарқаралы МҰТП-нің экожүйелік қызметтерін сәйкестендіру семинарын, Қарқаралы ауданының мемлекеттік мекемелерінің және Қарқаралы өңірінің табиғи ресурстары бойынша деректерді есепке алуды жүргізетін басқа да ұйымдардың базасынан материалдар жинауды, қысқы кезеңде туристерге сауалнама жүргізуді, жиналған деректерді камералдық өңдеуді және талдауды, республикалық деңгейде ЕҚТА басқару процесіне ЕҚТА-ның экожүйелік қызметтеріне экономикалық бағалау жүргізу практикасын одан әрі біріктіру үшін есептер мен ұсынымдар дайындауды қамтитын бірнеше кезеңнен тұрды. Барлық мүдделі тараптардың қатысуымен бірінші кезекті экономикалық бағалауға жататын экожүйелік қызметтердің түрлері айқындалды (4 және 5-кестелер).

#### 4-кесте. Қарқаралы МҰТП экожүйелік қызметтері

| ҚАРҚАРАЛЫ МҰТП ЭКОЖҮЙЕЛІК ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ ЖАЛПЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| Тұтынылатын құндылықтар  |   |  | Тұтынылмайтын құндылықтар   |  |
| Тікелей пайдалану құндылықтары                                       | Жанама пайдалану құндылықтары                 | Кейінге қалдырылған құндылықтар                                      | Тіршілік құндылықтары   | Мұрагерлік құндылықтар   |
| Туризм және рекреация  | Жануарлар, құстар мекендейтін жерлерді сақтау | Ақпарат болашақта алынатын биоалуантүр-ліліктің зерттелмеген түрлері | Қарқаралы МҰТП-нің қызмет көрсетулерін тікелей пайдаланбайтын басқа өңірлердің тұрғындары | Болашақ ұрпақ үшін барлық тұтынушылық және тұтынушы-лық емес құндылықтар |

<sup>27</sup> П.Валентайн ЕҚТА тұрақты қаржыландыру, шетелдік тәжірибеге, әдістемелер мен тәсілдерге шолу. - ХТҚО, 2007.

<sup>28</sup> Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың экожүйелік қызметтерін экономикалық бағалау жөніндегі әдістемелік басшылық, Астана қ., 2014.

<sup>29</sup> Л.Эмертон Қазақстанның ЕҚТА-на экономикалық бағалау жүргізу жөніндегі басшылық. - Астана қ., 2012.

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  |  | үшін оның болуының пайдасы, атап айтқанда: елдің биоауантүрлілігін сақтау мәдени мұра |
| Отын (отын сүрек)   | Атмосферадан көмірқышқыл газын сіңіру және климатты тұрақтандыру |  |   |
| Азық-түлік (саңырауқұлақтар, жидектер, балық)   | Жерасты суларын сақтау   |  |   |
| Сумен жабдықтау   | Жерүсті су көздерін сақтау                                       |  |   |
| Құрылыс материалдары (іске жарамды сүрек)   | Оттегі өндірісі (фотосинтез)                                     |  |   |
| Жем-шөп базасы (жайылым, шабындық)  | Топырақ түзу   |  |   |
| Сауықтыру, фармацевтика (дәрілік өсімдіктер)  | Эрозияны реттеу  |  |   |
| Білім беру, ағарту және ғылыми зерттеулер (жабайы жануарлар, өсімдіктер, құстар, балық) |  |  |   |



### 5-кесте. Экономикалық бағалау жүргізу үшін таңдалған экожүйелік қызметтер

| Экожүйелік қызметтер                               | Орман экожүйесі | Су экожүйесі | Шабындық жер |
|--|-----------------|--------------|--------------|
| Көміртекті байланыстыру және климатты тұрақтандыру | +               |              |              |
| Туризм және рекреация                              | +               | +            |              |
| Сумен жабдықтау                                    |                 | +            |              |
| Саңырауқұлақтар                                    | +               |              |              |
| Шөп  |                 |              | +            |
| Орманның ағаш өнімі                                | +               |              |              |

Ұлттық парктің аумақты тұрақты есепке алу және тиімді басқару кезінде көбейтуге және болашақ ұрпаққа беруге болатын нақты құндылығының аз ғана бөлігін ғана көрсететін Қарқаралы МҰТП-нің экожүйелік қызметтерін бағалау үшін таңдалған экономикалық құндылығы 12 млрд теңгеден асты.

Қарқаралы МҰТП-нің экожүйелік қызметтерін экономикалық бағалау ұлттық парктің бірнеше экожүйелік қызметтерінің мысалында ЖЭҚ-қа негізделген экономикалық бағалау тетігін көрсетуге бағытталған. Зерттеу аясында негізінен ЕҚТА-да тарихи түрде шығарылатын және өзінің нарықтық құны бар, бірақ сонымен бірге олардың жергілікті экономиканың өсуіндегі рөлі „байқалмайтын“ экожүйелік тауарлар мен қызметтердің экономикалық құндылығы көрсетілген.

Жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде келесі қорытындылар жасалды:

1. Экожүйелік қызметтер үшін төлемдер схемаларын жоспарлау кезінде экожүйелік тауарлар мен көрсетілетін қызметтер құндылықтарының жан-жақты пайымы, көміртегі қостотығын байланыстырудың, биоалуантүрлілікті сақтаудың, тұрақты орман пайдаланудың және су бөлгіштерді қорғаудың теңгерімділігін қамтамасыз ететін пайым қажет;
2. шаруашылық кешенінің тиімділігі мен табиғатты қорғауды автономды проблемалар ретінде қарастыратын қазіргі заманғы экономикалық парадигмадан әлеуметтік-экологиялық жүйенің өзара байланысты екі құрауышы ретінде табиғат пен экономиканы біріктіретін тұтас экологиялық-экономикалық тәсілге көшу қажет. Осындай тәсілмен макроэкономикалық деңгейдегі кез келген шешімдер оң экологиялық әсер беруге тиіс;
3. тірі табиғаттың экономикалық құндылығын ұлттық байлық пен республика дамуының макроэкономикалық көрсеткіштерін бағалауға енгізу қажет;
4. елдің ұлттық байлығының бір бөлігі ретінде экожүйелік қызметтер мен

биоалуантүрліліктің экономикалық құндылығын айқындау жөніндегі кешенді іс-шараларды жүргізу және оларды биосфералық функцияларды сақтау және қалпына келтіру тұрғысынан халықаралық экономикалық өзара есеп айырысу кезінде Қазақстанның активінде есепке алу қажет;

5. экожүйелік қызметтердің экономикалық бағалауын ұлттық стратегиялық құжаттарға енгізу және оны қаржыландыруға қаржы қаражатын бөлу қажет;
6. экожүйелік қызметтерді бағалау және биоалуантүрлілікті сақтау мен оны пайдалануға байланысты пайданы салыстыру саяси басымдықтарды белгілеу үшін пайдалы болып табылатындықтан, экожүйелік қызметтердің экономикалық құндылығы туралы мақсатты ақпараттық науқан жүргізу.

## Қорытынды

Қазақстан – аумағы 2,72 млн км<sup>2</sup> құрайтын аумағы бойынша әлемдегі тоғызыншы ел - шөл даладан биік тауларға және ішкі теңіздердің экожүйелеріне дейінгі ландшафтық кешендердің бірегей жиынтығына ие. Бұл ретте құрғақ және субгумидтік жерлер ел аумағының 75%-дан астамын алып жатыр.

Республика аумағында өсімдіктер әлемі жоғары сатыдағы өсімдіктердің 5754 түрінен тұрады. Эндемизмнің 14%-ға дейінгі жоғары деңгейі байқалады. Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлердің тізіміне өсімдіктердің 387 түрі кіреді. Елде омыртқалы жануарлардың 890 түрі, оның ішінде сүтқоректілердің – 178 түрі, құстардың – 500 түрі (олардың 388 түрі Қазақстанда ұя салады, басқалары тек қыстауға ұшып келеді немесе көктем мен күзде ұшып кетеді), бауырымен жорғалаушылардың – 49, қосмекенділердің – 13, балықтардың – 147 және дөңгелекауыздылардың – 3 түрі мекендейді. Сондай-ақ, омыртқасыздардың 100 мыңға жуық түрі, оның ішінде жәндіктердің кемінде 50 мың түрі мекендейді.

Қазақстан биоалуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану саласында тікелей қолданылатын бес басым халықаралық шарттардың тарапы болып табылады: Биологиялық алуантүрлілік туралы конвенцияның, Дүниежүзілік мәдени және табиғи мұраны қорғау туралы конвенцияның, Жабайы жануарлардың қоныс аударатын түрлерін сақтау туралы конвенцияның (Бонндық), халықаралық маңызы бар Сулы-батпақты алқаптар туралы конвенцияның (Рамсарлық), Құрып кету қаупі төнген жабайы фауна мен флора түрлерімен халықаралық сауда туралы конвенцияның (CITES), сондай-ақ Біріккен Ұлттар Ұйымының шөлейттену-ге қарсы күрес жөніндегі конвенциялары.

Қазақстан Республикасында 2010 жылы Жапонияда БАК желісі бойынша қабылданған биоалуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану жөніндегі жандық нысаналы міндеттер негізінде биоалуантүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану саласындағы стратегиялық жоспарды іске асыруды тікелей көздейтін бірыңғай стратегиялық құжат жоқ.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 10 қыркүйектегі № 924 қаулысымен бекітілген 2010-2014 жылдарға арналған „Жасыл даму“ салалық бағдарламасы орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі блогы мен ЕҚТА-ды қамтыды.

Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары биоалуантүрлілікті және экологиялық мәдениетті сақтау мәселелерін қамтиды. Соған қарамастан, министрліктердің стратегиялық жоспарында және өңірлік бағдарламалық құжаттарда БАК-ның нысаналы міндеттеріне тікелей немесе жанама балама ұлттық мақсаттар мен міндеттер толық айқындалмаған<sup>30</sup>.

Осы олқылықтың орнын толтыру мақсатында аталған тарауда Қазақстанның ұзақ мерзімді перспективаға арналған биологиялық алуантүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану саласындағы қазіргі жай-күйі, қазіргі қауіп-қатерлер, қағидаттары мен стратегиялық пайымы ұсынылды. Сонымен бірге, құрлық экожүйесін сақтау мен қалпына келтірудің орнықты даму мақсаттарына қолжеткізу және оларды ұтымды пайдалануға жәрдемдесу, ормандарды ұтымды пайдалану, шөлейттенумен күресу, жердің тозу процесін тоқтату және кері қайтару және биоалуантүрліліктің жоғалу процесін тоқтату экожүйелердің, оның ішінде таулардың, ормандардың, сулы-батпақты алқаптардың, өзендердің, сулы деңгейжиектер мен көлдердің су ресурстарымен байланысты қорғау мен қалпына келтіруді қамтамасыз ету сияқты міндеттерге байланысты екенін атап өткен жөн. Қазақстан әлі де болса инвазиялық бөтен текті түрлердің енгізілуіне жол бермеу және олардың әсерін едәуір азайту жөнінде бірқатар шаралар қабылдауға тиіс. Өртүрлі топтардың инвазиялық түрлерінің әсерін анықтау, бөтен текті түрлердің жергілікті түрлер мен табиғи экожүйелердің жай-күйіне әсері бойынша бағалау жүргізу жолымен олардың әкелінуіне бақылауды тиімді жүзеге асыру қажет.

3-тарауда көрсетілген сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерді, генетикалық ресурстарды, орман және балық ресурстары мен жануарлар дүниесі ресурстарын сақтау жөніндегі міндеттер Жапонияда 2010 жылы Биоалуантүрлілік жөніндегі конвенцияның тараптары қабылдаған Айчидің жиырма жаһандық мақсатты міндеттеріне қолжеткізуге бағытталған.

Экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалау жаңартылатын ресурстарды әділ есепке алу және Шығыс Еуропа, Кавказ және Орталық Азия елдерінде ұлттық шоттар жүйесін енгізу жөніндегі БҰҰ ЕЭК ұсынымдарына сәйкес ұлттық шоттар жүйесін экологияландырудың жаңа тәсілдерін енгізу үшін негіз жасайды.

Қолданылатын әдістердің айқын сан алуандығына және табиғи ресурстардың кең қамтылуына қарамастан, бағалау көрсеткіштерінің басым бөлігі экономикалық емес сипатқа ие, яғни бағаланатын объектінің шынайы нарықтық құндылығын анықтауға мүмкіндік бермейді. Табиғи ресурстарды бағалау әдістері іс жүзінде бір-бірімен байланысты емес және тек салалық сипатта болады. Бұл, ең алдымен, табиғи және қоғамдық ресурстардың нақты нарықтық құндылығын айқындау үшін Қазақстанда нарықтық тетіктердің жеткіліксіз дамуына, сондай-ақ бағалаудың тар ведомстволық тәсіліне байланысты.

<sup>30</sup> ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 10.09.2019 жылғы № 26 бұйрығымен бекітілген Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің 2017-2021 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.

Басқарудың жаңа әдістеріне көшу кезінде Қазақстан экономикасында табиғи капитал құрамындағы экожүйелік қызметтердің үлесін бағалау, биоалуантүрліліктің барлық айқын және жасырын пайдасын кешенді ескере отырып, ресурстарды кадастрлық бағалау мақсатында объектілердің нарықтық құнын және биологиялық алуантүрліліктің жалпы экономикалық құндылығын анықтауға нақты қажеттілік пайда болуда.

Қазақстанда теориялық әзірлемелер және жаңа әдістерді практикалық қолдану экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалауға ресурстық-шаруашылық тәсіл парадигмасының өзгеруіне және генетикалық, түрлік және экожүйелік алуантүрліліктің өнімдері мен қызметтерінің бүкіл кешенін барынша есепке алуға ықпал ететін болады.

## Әдебиеттер тізімі

1. Құрамында салалар жөнінде жүйеленген нормалар бар заңнамалық актілер: Қазақстан Республикасының Әкімшілік құқық бұзушылықтар туралы кодексі, Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі, Қазақстан Республикасының Жер кодексі, Қазақстан Республикасының Су кодексі, Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі, Қазақстан Республикасының Бюджеттік кодексі және Қазақстан Республикасының Орман кодексі.
2. С.Н. Бобылев, О.Е. Медведева, С.В.Соловьева: Биоәртүрлілікті сақтау экономикасы. Анықтамалық. М.: „Ресей Федерациясының биоәртүрлілігін сақтау“ ЖЭҚ жобасы, 2002. 604 б.
3. П.Валентайн ЕҚТА тұрақты қаржыландыру, шетелдік тәжірибеге, әдістемелер мен тәсілдерге шолу. - ХТҚО, 2007.
4. „Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы“, „Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы“, „Қазақстан Республикасындағы туристік қызмет туралы“, „Селекциялық жетістіктерді қорғау туралы“, „Жайылымдар туралы“, „Органикалық өнім өндіру туралы“ Қазақстан Республикасының заңдары.
5. О.Н. Климанова: Табиғи ресурстардың және биоәртүрліліктің экономикалық бағалауының халықаралық тәжірибесіне шолу, құр. Астана, 2015 ж. 52 б.
6. Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама.
7. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың экожүйелік қызметтерін экономикалық бағалау жөніндегі әдістемелік басшылық, Астана, 2014.
8. ҚР ЭГТР министрінің 10.09.2019 ж. №26 бұйрығымен бекітілген экология, геология және табиғи ресурстар Министрлігінің 2017-2021 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.
9. Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы № 636 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары.
10. Н.П.Огарь, БҰҰ климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясына (БҰҰ

- КӨНК) Қазақстан Республикасы Ұлттық қатынасының III–IV экожүйелері бойынша бөлімі, Астана, 2013.
11. Р.Примак Биоәртүрлікті сақтау негіздері, О.С.Якименконың, О.А. Зиновьеваның ағыл. тілінен аудармасы, М.: Ғылыми және оқу-әдістемелік орталық баспасы, 2002. 256 б.
  12. Қазақстанның 2030 жылға дейінгі биологиялық алуантүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану тұжырымдамасының жобасы, Нұр-Сұлтан, 2019.
  13. „Қазақстан Республикасының генетикалық ресурстарға қолжеткізуді және оларды қолданудан түсетін пайданы әділ және тең негізде бірлесіп пайдалануды реттеудің Ноғай хаттамасына қосылуы туралы“ Қазақстан Республикасы Президентінің 17.03.2015 жылғы №1025 Жарлығы.
  14. Экожүйлер мен биоәртүрлілік экономикасы: Солтүстік Еуразия елдерінің әлеуеті мен перспективалары // „ТЕЕВ жобасы – экожүйлер мен биоәртүрлілік экономикасы: Ресейдің және ЖТМ басқа елдерінің қатысу перспективалары“ кеңесінің материалдары. М.: Жабайы табиғатты қорғау орталығының баспасы, 2010.
  15. Л.Эмертон Қазақстанның ЕҚТА-на экономикалық бағалау жүргізу жөніндегі басшылық. - Астана қ., 2012.
  16. Биоәртүрліліктің экономикалық бағалауы /О.Е.Медведева [және басқ.], 1999.
  17. Филлипс А. Қорғалатын табиғи аумақтардың экономикалық құндылығы. – ХТҚО, 1998.
  18. The economic value of natural of environmental resources, TME, Institute for Applied Environmental Economics, Jochem Jantzen et al., 2006.
  19. An exploration of tools and methodologies for valuation of biodiversity and biodiversity resources and functions, CBD Technical Series No. 28, 2007.

## 6-тарау

# ЦИРКУЛЯРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ТҰРАҚТЫ ЖӘНЕ ТӨМЕН КӨМІРТЕКТИ ДАМУ ҚҰРАЛЫ РЕТİNДЕ

## 6.1 Мәселенің өзектілігі

Қазіргі кезеңде тұрақты экономикалық өсуге қолжеткізу жаһандық күн тәртібінің маңызды тармағына айналды. Ұзақ мерзімді перспективада экономикалық өсуді, әлеуметтік тұрақтылықты және экологиялық тепе-теңдікті қамтамасыз ететін тұрақты даму құрауыштарын үйлесімді үйлестіру соңғы кезде өзіне бүкіл әлемнің назарын аударған „Жасыл“ экономика тұжырымдамасының көмегімен қамтамасыз етілуі мүмкін. Экономикалық өсудің дәстүрлі үлгісінен жасыл өсуге көшу өзінің шеңберінде жасыл экономика орнықты дамуға қолжеткізудің құралы болып табылатын жалпы әлемдік жаһандық трендке айналуда. Ауаның, топырақтың және судың әлемдік ауқымдағы ластануының артуы жаһандық климаттық проблемаларға алып келді және жер бетіндегі тіршіліктің болуына қауіп төндірді.

XX ғасырдың аяғы мен XXI ғасырдың басында әлемдік қауымдастық жаһандық жылыну проблемасын мойындады және оны шешу үшін шаралар қабылдай бастады. Рио-де-Жанейрода, Киотода, Парижде қабылданған және БҰҰ-ға мүше мемлекеттер ратификациялаған құжаттар жаңа тенденциялар мен дамудың жаңа парадигмасын белгілейді. 2015 жылы тұрақты даму саласында 17 мақсат әзірленді. „Жасыл“ экономикаға байланысты орнықты даму мақсаттары барлық нысаналы көрсеткіштердің үштен бірін (169-дың 56-сы) және барлық көрсеткіштердің жартысынан астамын құрайды.

Тұрақты даму саласындағы 12-мақсаттың шешімі ресурстарды барынша тиімді пайдалану, қалдықтардың нөлдік пайда болуы және қоршаған ортаға сыртқы жағымсыз әсерлерді барынша азайту кезінде жауапты тұтыну мен өндіруді білдіретін циркулярлық экономикаға көшу болып табылады.<sup>1</sup>

### Негізгі міндеттер:

12.1 Барлық елдердің қатысуымен тұтыну мен өндірістің ұтымды үлгілерін пайдалануға көшу жөніндегі іс-қимылдардың он жылдық стратегиясын жүзеге асыру, бұл ретте дамушы елдердің дамуы мен әлеуетін ескере отырып, дамыған елдер оған бірінші болып кірісуге тиіс;

12.2 2030 жылға қарай табиғи ресурстарды ұтымды игеруге және тиімді пайдалануға қолжеткізу;

12.3 2030 жылға қарай жан басына шаққанда бөлшек және тұтынушылық

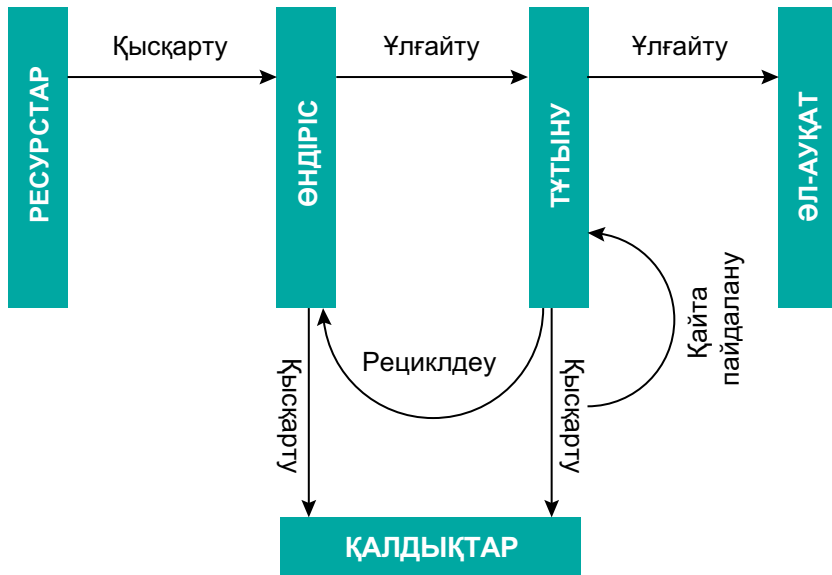
<sup>1</sup> Wilts, H. The digital circular economy: can the digital transformation pave the way for resource-efficient materials cycles? In Brief: Sustainability Impulses from Wuppertal 04/2017 / H. Wilts, H. Berg, Wuppertal Institut // Wuppertal Institut. - 2017. - URL: [https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/In\\_Brief\\_2017-4\\_en.pdf](https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/In_Brief_2017-4_en.pdf) (Жүгіну күні: 05.09.2021).

деңгейдегі тамақ қалдықтарының жалпы әлемдік санын екі есе азайту және өндірістік-өткізу тізбектеріндегі азық-түлік ысырабын, оның ішінде жиналғаннан кейінгі ысырапты азайту;

12.4 2020 жылға қарай келісілген халықаралық қағидаттарға сәйкес химиялық заттар мен барлық қалдықтарды өмір бойы экологиялық тұрғыдан ұтымды пайдалануға қолжеткізу және олардың адам денсаулығы мен қоршаған ортаға теріс әсерін азайту үшін олардың ауаға, суға және топыраққа түсуін едәуір азайту;

12.5 2030 жылға қарай қалдықтардың пайда болуының алдын алу, оларды қысқарту, қайта өңдеу және қайта пайдалану жөнінде шаралар қабылдау жолымен олардың көлемін едәуір азайту.

### Ұтымды тұтыну және өндіріс



1-сурет. Өмірлік айналым немесе ұтымды тұтыну мен өндіріске жүйелі көзқарас

12-мақсаттың шешімі 6,7,11,13,14,15 мақсатқа жетуге мүмкіндік береді, яғни басқалардың шешіміне оң әсер етеді.

Өткен ғасырда қолжеткізілген әлеуметтік-экономикалық прогресс адамзаттың күн көрісі мен дамуы тәуелді болатын жүйелерге қауіп төндіретін қоршаған орта жағдайының нашарлауымен қатар жүрді.

2009 жылы Жер жүйелері саласындағы ғалымдар тобы және Стокгольм тұрақтылық орталығының Йохан Рокстром және Австралия ұлттық университетінің Уилл Штеффен бастаған эколог ғалымдары 9 салада планетарлық шекаралардың тізімін жасады, бұл адам қызметінің қауіпсіз пайдалану шегін анықтауға және сандық бағалауға мүмкіндік берді.

### *Планетарлық шекаралар-бұл қоршаған орта шекаралары бар жер жүйесінің процестерін қамтитын тұжырымдама.*

Ғалымдар тобы тұрақты дамудың алдынала шарты ретінде барлық деңгейдегі үкіметтерді, халықаралық ұйымдарды, азаматтық қоғамды, ғылыми қоғамдастықты және жеке секторды қоса алғанда, халықаралық қоғамдастық үшін „адамзат үшін қауіпсіз жұмыс кеңістігін“ анықтағысы келді. Бір немесе бірнеше планетарлық шекаралардың бұзылуы планетарлық ауқымдағы континентальды жүйелерде қоршаған ортаның күрт өзгеруіне әкелетін айқас шектер қаупіне байланысты зиянды немесе тіпті апатты болуы мүмкін. Қазіргі уақытта адамзат үш шекарадан өтті: климаттың өзгеруі, биоалуантүрліліктің жоғалуы және ішінара биогеохимиялық өзгерістер.

Мұның салдары шикізат алу, өнім өндіру және қалдықтарды тастау – „өндіріміз-жасап шығарамыз-тастаймыз“қағидатына негізделген экономиканың дәстүрлі сызықтық үлгісін қолдану болды. Алайда, бұл үлгі экологиялық және экономикалық шектеулер мен сын-қатерлер жағдайында өміршең болмады және шектеулі әлемдік ресурстардан асып түсті. Қоршаған ортаның ластануы, оның жойылуы бұрын-соңды болмаған пропорцияларға ие болды, осыған байланысты өмір сүру сапасы едәуір төмендеді, жануарлар мен өсімдіктер әлемінің барлық түрлері жойылды, қоршаған орта әлі де жақсартуды талап етеді.

Сарапшылардың пікірінше, планетарлық шекараларда өмір сүруге мүмкіндік беретін жалғыз экономикалық үлгі — бұл 1960 жылдардан бастап дамып келе жатқан, тұрақты даму құралы ретінде, мақсаты табиғи, өндірістік, қаржылық және адами капиталды қалпына келтіру, сондай-ақ ресурстарды қалпына келтіру болып табылатын циркулярлық экономика үлгісі. Экономиканың бұл түрі „Төртінші өнеркәсіптік революцияның“бір бөлігі ретінде қарастырылады. 2016 жылы Давостағы Дүниежүзілік экономикалық форумда талқылаудың негізгі тақырыптарының бірі нәтижесінде ресурстарды, оның ішінде табиғи ресурстарды пайдалану ұтымдылығы тұтастай артуы керек, экономика неғұрлым ашық, болжамды болатын, ал оның дамуы тез және жүйелі болатын физикалық, цифрлық және биологиялық технологиялар арасындағы шекаралардың жойылуымен сипатталатын „Төртінші өнеркәсіптік революция“ болды. Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті Н.Ә.Назарбаев 2018 жылғы қаңтардағы Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері туралы Қазақстан халқына Жолдауында айтқан болатын<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы: Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері, 10.01.2018 [Электрондық ресурс] / ЗАҢҒЕР. [Электрондық ресурс] - Қол жеткімді режимі: [https://onlinee.zakon.kz/Document/?doc\\_id=38416707#pos=2;-116](https://onlinee.zakon.kz/Document/?doc_id=38416707#pos=2;-116).



## 6.2 Циркулярлық экономика қағидаттары. Үлгілерді дамыту

Циркулярлық экономиканың мақсаты экономикалық өсуді минималды шығындармен өндіріс пен тұтынудың циркулярлық жүйесін құру арқылы бастапқы шикізатты пайдаланудан бөлу болып табылады. Ресурстарды өндіру мен тұтынудан бастап кәдеге жаратуға және қайта өңдеуге дейінгі өмірлік айналымының бүкіл кезеңінде, өндірілетін қалдықтардың көлемін қысқарту кезінде қолда бар ресурстар базасында қосымша құндылық жасай отырып, тиімді пайдалану қажет. Қоршаған ортаға әсерді төмендетуден басқа, циркулярлық экономика қағидаттарын тиімді іске асыру кәсіпорындарға шығындарды азайтуға, өсу әлеуетін арттыруға және корпоративтік имиджді жақсартуға мүмкіндік береді. Нақ сондықтан да бәсекеге қабілеттілік пен орнықты экономикалық өсу мүддесінде ресурс тиімділігі жоғары циркулярлық экономикаға көшу маңызды.

Циркулярлық тәсіл қалдықтарды басқарудың ресурс үнемдейтін үш - R қағидатына негізделген<sup>3</sup>:

1. **Refuse+Reduce** – бас тарту, ресурстарды пайдалануды азайту және жаңартылатын материалдарға басымдық беру;
2. **Reuse+Repair** – өнімді тиімді пайдалану, қайта пайдалану;
3. **Recycle** – экономикада одан әрі пайдалану үшін жанама өнімдер мен қалдықтарды қалпына келтіру.

Циркулярлық экономикаға көшу өнімнің дизайнынан бастап жаңа бизнес үлгілеріне және тұтынушылық әдеттердің қалыптасуына дейінгі құндылықтар тізбегіндегі өзгерістерді қажет етеді. Жаңа және қолда бар тауарлар жағдайында негізгі екі экологиялық материалдарды таңдауға, өнімнің сапасына (ұзақ қызмет ету мерзімі, жөндеу мүмкіндігі), өткізу тізбегін оңтайландыруға, екінші қайтара өңдеуге және қайта пайдалануға (әмбебаптылық, құрауыштарды бөлу мүмкіндігі) назар аудара отырып, толық өмірлік айналымды әзірлеуге жатады. Экономиканың даму векторының өзгеруіне ықпал ететін экологиялық инновациялар мен технологиялардың дамуы маңызды рөл атқарады.

Қолжетімді әдебиеттерде бірыңғай және әмбебап анықтама жоқ екенін атап өткен жөн, бірақ жабық айналым экономикасының негізгі тұжырымдамалары мен мақсаттарына қатысты жалпы консенсус көрінеді. Анықтамалардың екі негізгі түрі бар.

Бірінші түрі – материалдық ресурстардың жабық айналымын қамтамасыз етуге және оған жаңа, қолжетімсіз ресурстарды енгізуді азайтуға бағытталған ресурстар тұрғысынан анықтама.

Екінші түрі – бұл материалдық ресурстарды басқаруға ғана емес, сонымен қатар тұтыну үлгілерін өзгерту сияқты басқа аспектілерге де қатысты анықтамалар (Rizosetal., 2017).

<sup>3</sup> Директива 2008/98/ЕС [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://google-info.org/7110947/1/direktiva-2008-98-ec.html>.

Іс жүзінде мұндай ауысу үшін қажетті іс-әрекеттер мыналарды қамтиды: қайта өңдеу; ресурстарды ұтымды пайдалану; жаңартылатын энергия көздерін қолдану; өнімдер мен олардың құрауыштарын қайта өндіру, қалпына келтіру және қайта пайдалану; өнімнің өмір сүру мерзімін ұзарту; өнімдерді қызмет түрі ретінде қабылдау; өнімді бөлісу<sup>1</sup>; қалдықтардың еріксіз болдырмауын қамтамасыз ететін жобалау кезеңіндегі инновацияларды қоса алғанда, қалдықтардың алдын алу; тұтыну үлгілерін өзгерту (Rizosetal., 2017; EMF, 2015).

Циркулярлық экономика қағидаттары қызметтің барлық салаларын қамтиды.

Қорытындылай келе, циркулярлық экономиканың келесі оң факторларын анықтауға болады: шикізат пен энергияны тұтынудың азаюынан және нәтижесінде ресурстар бағасының құбылмалылығының төмендеуінен көрінетін экономикалық пайда. Циркулярлық экономиканың дамуына байланысты өнімді кәдеге жаратумен байланысты жұмыс орындарының өсуіне әкелетін экономиканың жаңа секторлары қалыптасуда (Beugen F., Gomes F., 2013). Қайта пайдалану, қалпына келтіру және басқа циркулярлық өндіріс элементтерін қолдану инновацияны арттырады және бизнес үшін қосымша бәсекелестік артықшылықтар жасайды, жаңа пайда көздері пайда болады, клиенттердің адалдығы артады және шығындар тізбегі бойынша контрагенттермен байланыс күшейеді (Firnkorn J., Müller M., 2016; Shafiee A., Stec T., 2014). Ауыл шаруашылығының жаңа түрін дамыту. Ауыл шаруашылығы мен экологиялық саясат арасында маңызды өзара байланыс бар. ЕО-ның „фермадан үстелге“ стратегиясы әділ, сау және экологиялық таза азық-түлік жүйесін құруға бағытталған; тұтынушы үшін циркулярлық экономиканы дамытудың артықшылықтары экологиялық таза өнімдерді пайдалану мен тұтынуда, сондай-ақ олардың құнын төмендетуде көрінеді; қоршаған орта үшін парниктік газдар мен ластаушы заттардың шығарындыларын азайту, қалдықтардың нөлдік пайда болуы, қалдықтарды көму орындары мен полигондардың пайда болуын азайту, су объектілеріне төгінділерді азайту, сондай-ақ шектеулі ресурстарды тұтынуды азайту, жердің тозуын азайту, биоалуантүрлілікті сақтау.

### 6.3 Циркулярлық экономика үлгілері

Циркулярлық экономика үлгілері қамту саласы мен күрделілігі бойынша ерекшеленеді.

1-үлгі. Өндіріс, тұтыну және қайта пайдалану/жөндеу/кәдеге жарату айналымын сипаттайтын қарапайым циркулярлық тұжырымдама.

EMF (2015A) әзірлеген 2-үлгі, онда келесі қағидаттар егжей-тегжейлі көрсетілген:

1. түпкілікті қорларды бақылау және жаңартылатын ресурстар ағындарын үйлестіру арқылы табиғи капиталды сақтау және көбейту;
2. максималды пайдалылығы бар өнімдер, құрауыштар мен материалдардың айналымы арқылы ресурстарды пайдалануды оңтайландыру;

3. теріс сыртқы факторларды анықтау және алып тастау (жобалау сатысында) арқылы жүйенің тиімділігін арттыру.

3-үлгі бизнес-құрылымдар мен елдердің үкіметтері қабылдай алатын іс-қимылдардың алты түрін қамтиды. Мысалы, EMF бизнес құрылымдары мен елдердің үкіметтері қолдана алатын алты әрекет түрі кіретін „регенерация – бөлісу – оңтайландыру – жабық айналым – виртуализация – ауыстыру“ (ReSOLVE) сызбасын қолданады. Мұндай сызбалар әртүрлі мүдделі тараптардың кешенді күш-жігерін талап ететін ауысу процесін қарастырады. Бұл ретте мемлекеттің рөлі стратегияны айқындау және нормативтік-құқықтық және салық қағидаларын белгілеу, сондай-ақ ғылыми зерттеулер мен бизнеске қолдау көрсету сияқты белгілі бір шараларды қаржыландыру болып табылады. Соңғысы циркулярлық экономика қағидаттарын, соның ішінде инновациялар арқылы жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады. Сондай-ақ, бұл сызбаға білімді белсенді жылжыту және тарату арқылы осы процесті қолдайтын қоғамдық ұйымдар мен бизнес қауымдастықтар қатысады<sup>4</sup>.

## 6.4 „Циркулярлық“ тәсілдер

### **Refuse+Reduce - бас тарту, тұтынуды азайту немесе „тауарды қызмет ретінде“ пайдалану философиясы**

Бас тарту, тұтынуды азайту бірінші кезекте тұр. Тұтынудың төмендеуі барлық нәрсеге қатысты: электр қуатын, ыстық және суық суды, газды, бөлмедегі жылуды, тағамды үнемдеу, заттардың санын азайту. Бұл қағидат өзіңізден бастауға шақырады.

Мысалы, eBay маркетплейсі осы қағидатты ұстана отырып, зақымданудан немесе ақаулықтан кейін қалпына келтірілген, бірақ толық функционалды құрылғыларды арнайы сайтта төмендетілген бағамен ұсынады. „Оболонь“ концерні агрокомпанияларға мал азығына айналатын сыра өндірісінің жанама өнімдерін сатады.

„Тауарды қызмет ретінде“ пайдалану философиясы тауарларды сатудың дәстүрлі үлгілерін қызметтерді сатумен алмастыруды қарастырады. Мысалы, „Power-by-the-Hour“ компаниясы авиациялық қозғалтқыштарды сатып алудың орнына әуе индустриясының клиенттеріне оларды пайдалануды 1 сағат жұмыс үшін белгіленген мөлшерлеме негізінде төлеуді ұсынады. Сервистік тәсілдің арқасында қозғалтқыштың өмірлік айналымы 25% артады.

Volvo автокөліктерге жазылымды сәтті іске қосу. Клиент сайт арқылы үлгіні таңдап, ай сайынғы белгіленген төлем бойынша жазылымды рәсімдей алады. Бұл үлгі лизингке немесе автокөлік сатып алуға балама болып табылады.

<sup>4</sup> Тұйық цикл экономикасы және денсаулық: мүмкіндіктер мен тәуекелдер (Circular economy and health: opportunities and risks). ДДҰ Еуропалық өңірлік бюросы, 2019. Лицензия: CC BY NC-SA 3.0 IGO.

### **Reuse+Repair- „секонд-хэнд“ философиясы**

Циркулярлық экономика қоқысты қайта өңдеу ғана емес. Бұл дәстүрлі сызықтық экономика триадасының шеңберінде бұрын қажетсіз деп саналған және кәдеге жаратуға жіберілген нәрселерден пайда табу мен қайта пайдаланудың тұтас философиясы.

Мысалы, Nike спорттық аяқкиім өндірушісі шамамен 30 жыл бұрын NikeGrind бастамасын іске қосты. Бүкіл әлемде жиналған ескі кроссовкалар спорт алаңдарының жабындарын жасау үшін материал ретінде пайдаланылды. Іске қосылғаннан бері шамамен 28 миллион жұп аяқкиім спорт алаңдарының жабындары үшін қайта өңделді. General Electric компаниясы материалды үнемдеу үшін қосалқы бөлшектерді дайындау кезінде 3D басып шығаруды пайдаланады. Saipon компаниясы өмірлік айналымның соңында өнімді кері қабылдайды және құрауыштарды жаңа құрылғыларда, материалдардың функционалды сипаттамаларын төмендетпестен пайдаланады.

Осылайша, пайдаланылған өнімдер немесе құрауыштар жаңа тауарлардың бір бөлігі болған кездегі өндірісте қайта пайдалану.

### **Recycle - қалдықтарды қайта өңдеу**

Қайта өңдеу объектінің немесе материалдың физикалық түрін өзгертуді және жаңа өнімді құруды қамтиды. Бұл қалдықтардың толық жойылуына әкелмейді. Қайта өңдеудің мақсаты қалдықтарды қайталама шикізатқа, энергияға немесе белгілі бір тұтынушылық қасиеттері бар өнімге айналдыру болып табылады. Тәжірибе көрсеткендей, үй қалдықтарының көп бөлігі супермаркеттерден алынған көптеген қаптамаларға келеді: тетра-пакеттер, картон қораптар, шыны және алюминий банкалар, пластиктің бірнеше түрі. Мысалы, алюминий банка рисайклингіне жаңасын өндіруге қарағанда 80%-ға аз электр энергиясы қажет.

КСРО-да қайта өңдеу жүйесі бұрыннан бар екенін атап өткен жөн. 1920 жылдары алғашқы бесжылдықтардың басталуымен ресурстарды ұқыпты пайдалану идеологиясы дамыды. Қалдықтарды кешенді жинау бастаулары ұйымдастырылды. Біраз уақыттан кейін қайталама айналымға қатысатын ресурстардың бес тобы бөлінді: шыны, макулатура, тоқыма, шиналар және полимерлі материалдар.

Қайта өңдеуге және кәдеге жаратуға дейін шикізаттың өнімге өтуінің барлық жолы мұқият есептеліп, ойластырылған. Қайта өңдеу шығындары тиісті салалардың өнімдерінің өзіндік құнына салынды. Қайталама шикізаттың негізгі түрлерін жинау нормативтері әзірленді және соның негізінде одан әрі жоспарлау жүргізілді. 1986 жылы КОКП ОК өнімнің жаңа түрлерін жасайтын ұйымдар пайдалану мерзімі аяқталғаннан кейін осы өнімді қайта пайдалану технологиясын жасау үшін бір уақытта жұмыс істеуі керектігі туралы қаулы қабылдады.

Жалпы жүйенің маңызды „бұрандасы“ инфрақұрылым болды. Бүкіл ел бойынша қалдықтарды жинау пункттері мен қайталама шикізаттың негізгі түрлерін өнеркәсіптік қайта өңдеу кәсіпорындары жұмыс істеді.

Сарапшылардың айтуынша, 1987 жылы қайталама материалдардың 70%-дан астамы айналымға тартылды.

Қалдықтарды қайта өңдеу және оларды қайта пайдалану циркуляциялық экономиканың маңызды элементтерінің бірі болып табылады.

## 6.5 Циркулярлық экономиканы дамытудың ұлттық бастамалары

Елдерде циркулярлық экономиканың даму перспективалары айтарлықтай жоғары бағаланады.

Қытайда тұйық айналымды (циркулярлық экономика) экономиканы ілгерілету жөніндегі заңнама қабылданды. Қытайдағы айналымдық экономикаға көшу мемлекеттік деңгейде сақталады және тиісті заңмен реттеледі. Елде баламалы энергетиканы (күн, жел) дамытуда, төмен көміртекті қалалардың жобаларын әзірлеуде, нанотехнологияларды енгізуде. Оңтүстік Кореяда „Жасыл даму стратегиясы“ (Green Growth Strategy) қабылданды, бұл жүйе ұлттық стратегияның бір бөлігін құрайды. Экономикалық даму баламалы көлік пен қозғалтқыштар құруға, қалдықтарды өңдеудің зиянсыз тәсілдерін жасауға, тұщы суды тазартуға, бизнес пен халықты мемлекеттің экологиялық жобаларына тартуға бағытталған. Жапонияда циркулярлық экономика аясында ауаның ластануымен күресіп, қалдықтарды өңдеу, фермерлік қызмет кезінде метан шығарындыларын азайтуда. Бұл затты кәдеге жаратудың қауіпсіз әдістері, өндірісте метанды қолдануды азайту үшін жаңа материалдар әзірленуде. Жапонияда „дұрыс материалдық айналым қоғамы“ құрылуда. Жапония үкіметінің Азияның дамушы елдерінде биосфераны метан мен қара көміртегі шығарындыларынан қорғауға қосқан үлесі атап өтілді<sup>5 6 7 8</sup>.

Еуропадағы циркулярлық экономиканы дамытудың әлемдегі алғашқы жоспары Финляндияда 2016 жылдың қыркүйегінде ұсынылды. Содан бері Финляндия әдісін ЕО-ның тоғыз елі ұстанды, олар үшін ұқсас іс-қимыл жоспарлары жасалды<sup>9</sup>.

Еуропалық комиссия тұйық айналымды экономикаға көшу жөніндегі кешен-

<sup>5</sup> Қытай Халық Республикасының заңы, 2009. Қытайдың айналымды экономикасын дамыту стратегиясы бойынша іс-қимыл жоспары 2013. „Жасыл алтын“ тұжырымдамасы (Жапония). Қалдықтарды басқару және қоғамдық орындарды санитарлық-гигиеналық тазарту туралы заң (1970). Ыдыс пен қаптаманы рециклдеу туралы Заң (1997). „3Р“ қағидаты негізінде ресурстармен жұмыс істеу және қалдықтарды басқару саласындағы тұжырымдама. Материалдық циклі тұрақты қоғам туралы заң (2000). Тұрмыстық электр құралдарын рециклдеу туралы заң (2001). Автомобильдерді рециклдеу туралы Заң (2005). [Электрондық ресурс] / Циркулярлық экономика//Уикипедиядан мақала, тегін энциклопедия [Электрондық ресурс]: [https://ru.frwiki.wiki/wiki/%C3%89conomie\\_circulaire](https://ru.frwiki.wiki/wiki/%C3%89conomie_circulaire).

<sup>6</sup> European Circular Esopomu Stakeholder Platform [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://richwater.eu/circular-economy-stakeholder-platform/>. Towards a circular esopomu [Электрондық ресурс] / IndustryWired January 7, 2021.

<sup>7</sup> Towards a circular economy [Электрондық ресурс] / IndustryWired January 7, 2021. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://industrywired.com/towards-a-sustainable-future-circular-economy-in-2021-and-beyond/>.

<sup>8</sup> Еуропалық компаниялар тұйық цикл экономикасы жолында [Электрондық ресурс] / Europews, 25/01/2016. [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://ru.euronews.com/next/2016/01/25/cradle-to-cradle-powering-europe-s-circular-economy>.

<sup>9</sup> The circular economy. Greening of business. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://www.fincyte.com/circular-economy-and-opportunities-for-smallbusinesses/>.

ді пакет пен шаралар жоспарын жариялады. Олардың мақсаты - циркулярлық экономикаға көшуді ынталандыру, әлемдік бәсекелестікті арттыру, тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз ету және жаңа жұмыс орындарын құру. Пакетте өнімнің бүкіл өмірлік айналымына қолданылатын шаралар бар: өндіріс пен тұтынудан бастап, қалдықтарды жоюға дейін – қоршаған ортаға да, экономикаға да пайдалы, сонымен қатар әлеуметтік әл-ауқатқа ықпал ететін 54 түрлі іс-шара.

Бүгінгі таңда Еуропалық инвестициялық банк сияқты қуатты қаржы институты ЕО-да циркулярлық экономиканың дамуына себепші болды. Соңғы он жыл ішінде оның түрлі жобаларға салған инвестициялары 15 млрд еуроны құрады, 2020 жылы тек қатты коммуналдық қалдықтарды басқаруға 40 млрд еуро жұмсау жоспарлануда<sup>10</sup>. Циркулярлық экономиканың қаржы платформасы соңғы жылдары басқалармен қатар мынадай үш міндетке бағдарланған: тиісті жобаларға әлеуетті инвесторлар мен басқа да мүдделі тұлғаларды тарту үшін үздік практикаларды танымал ету; нақты жобаларды және олардың қаржылық қажеттіліктерін талдау; қаржылық кеңес беру; циркулярлық экономикада жұмыс істейтін кәсіпорындардың қызметін үйлестіру; циркулярлық экономика жобаларын ілгерілету және оларды қаржылық қамтамасыз етуді ұйымдастыру; циркулярлық экономикада жұмыс істейтін бизнес-ұйымдарға, әсіресе орта және ұзақ мерзімді жобаларға кредит беру.

Сондай-ақ, Орталық Азия елдері циркулярлық экономика қағидаттарын енгізуге ықпал ететін бірқатар институционалдық құжаттарды қабылдады.

Қырғызстанда 2019-2023 жылдарға арналған „Қырғызстан - „жасыл“ экономика елі „Қырғыз Республикасында „жасыл“ экономиканы дамыту бағдарламасы, Қырғыз Республикасының экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы, қалдықтармен жұмыс істеу саласындағы 2030 жылға дейінгі тұрақты даму мақсаттары, 2019-2023 жылдарға арналған қалдықтарды және қайталама ресурстарды орнықты басқару жөніндегі мемлекеттік бағдарлама қабылданды. Қалдықсыз және қалдығы аз технологияларды енгізуді жүзеге асыратын табиғат пайдаланушыларды мемлекеттік қолдау, тұрмыстық және коммуналдық органикалық қалдықтар мен сарқынды сулардан биогаз алу технологияларын енгізуді ынталандыру, биомассаларды, органикалық және тамақ қалдықтарын пайдалана отырып биотыңайтқыштар өндірісін дамытуды көтермелеу, қалдықтарды ауқымды қайта өңдеу және тұтыну мен өндірістің жетілдірілген жүйелерін қолдану көзделген.

Тәжікстан Республикасында мынадай бағдарламалық құжаттар қабылданды: Тәжікстан Республикасының Үкіметі 2008 жылғы 31 желтоқсанда бекіткен (№ 645) Тәжікстан Республикасындағы қоршаған ортаны қорғау тұжырымдамасы, 2014-2024 жылдарға арналған уран кенін қайта өңдеу қалдықтарының қалдық қоймаларын оңалту жөніндегі ұлттық тұжырымдама. Тәжікстанда люминесцентті шамдарды жинауды және кәдеге жаратуды, қалдықтарды азайтуды және оларды кәдеге жаратуды, сондай-ақ оларды қауіпсіз сақтауды ынталандыруда.

<sup>10</sup> Циркулярлық экономика - болашақта дамудың кепілі [Электрондық ресурс] / Бұл Финляндия. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://finland.fi/ru/biznes-i-innovatsii/tsirkulyarnaya-ekonomikazalog-protsvetaniya-v-budushhem/>.

Өзбекстан Республикасында келесі стратегиялық құжаттар қабылданды: 2019-2028 жылдар кезеңінде ӨР-да тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару стратегиясы, 2030 жылға дейінгі Қоршаған орта тұжырымдамасы, 2019-2030 жылдар кезеңінде ӨР-ның „жасыл“ экономикаға көшу стратегиясы. Елде ПЭТ бөтелкелерін өңдейтін 4 ірі зауыт іске қосылды, алынған 30%-ға дейінгі полиэфир талшығы Өзбекстан кілемдерін өндіруде қолданылады. ПЭТ бөтелкелерінің қалдықтарынан өндірілген геотекстиль геосинтетикалық материалы автокөлік жолдарының сапасын түбегейлі жақсарту үшін қолданылады.

Түркіменстанда „Табиғатты қорғау туралы“ (2014) Түркіменстан Заңы, „Қалдықтар туралы“ (2015) Түркіменстан Заңы, Түркіменстан санитарлық кодексі қабылданды. Заңнамалық актілер қалдықсыз, аз қалдықты және ресурс үнемдейтін технологиялар мен өндірістерді енгізуді дамытуға, прогрессивті аз қалдықты технологиялық процестерді құруға бағытталған.

Қазақстанда сызықтық экономикадан циркулярлық экономикаға өту үшін институционалдық база құрылды. Қазақстан Республикасының 2050 жылға дейінгі даму тұжырымдамасы, Қазақстанның 2050 жылға дейінгі төмен көміртекті даму стратегиясы, ҚР-ның „жасыл“ экономикаға көшу тұжырымдамасы Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (жаңа редакция) сияқты стратегиялық құжаттары қабылданды.

### 1-кесте. Циркулярлық экономика саласындағы саясаттың үлгілік нұсқаларына шолу

| Саясат түрлері        | Мысалдар  |
|-----------------------|---|
| Реттеу тетіктері      | <p>Мақсатты көрсеткіштерді көрсететін мемлекеттердің ұлттық стратегиялары, мысалы, ЕО-ның тұйық айналым экономикасын енгізу жөніндегі іс-қимыл жоспары. Өнімдер өндірісін реттейтін стандарттар мен нормативтер, мысалы, химиялық заттарды тіркеу, бағалау, сертификаттау және айналымын шектеу ережелері (REACH).</p> <p>Қалдықтарды басқару ережелері, мысалы, ЕО қалдықтар туралы шекті директивасы.</p> <p>Электр және электрондық жабдықтардың қалдықтары туралы ЕО директивасы және тиісті ұлттық заңнама, жекелеген салаларға және тұтынушыларды қорғауға, мысалы, тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне қатысты нормалар мен ережелер.</p> |
| Экономикалық құралдар | <p>Тұтынушылар үшін ынталандыру, мысалы, тұйық циклді экономика қағидаттарын сақтай отырып дайындалған өнім үшін қосылған құн салығын (ҚҚС) төмендету.</p> <p>Салық жүктемесін жұмыс күшінен ресурстарға ауыстыру, мысалы, қоқыс тастайтын жерлерді пайдалануға салынатын салық. Бизнесті қаржылық қолдау, мысалы, субсидиялар немесе қаржылық кепілдіктер түрінде.</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Ағарту, ақпараттандыру және хабардарлықты арттыру</p>     | <p>Қоғамдық коммуникациялар және ақпараттық науқандар. Ақпаратпен және озық тәжірибемен алмасуға арналған іскерлік ынтымақтастық платформалары. Консультациялар, оқыту және көрсету жобалары нысанында бизнесті техникалық қолдау. Қоғамдық ұйымдардың ақпараттық және ағартушылық бастамалары.</p>   |
| <p>Ғылыми зерттеулер мен инновациялар саласындағы саясат</p> | <p>Зерттеулер мен әзірлемелер бағдарламалары, мысалы, тұйық айналымды экономика бойынша „Көжжiek-2020“ ЕС жобалары, Ғылым және технологиялар саласындағы Еуропалық ынтымақтастық бағдарламасы (COST), ЕО „CircularImpacts“ жобасы, халықаралық даму банктерінің жобалары.</p>   |
| <p>Мемлекеттік сатып алулар</p>                              | <p>Тұйық айналымды экономика объектілеріне, мысалы, қалдықтарды кәдеге жарату, жинау және қайта өңдеу жөніндегі кәсіпорындарға мемлекеттік инвестициялар. Заңнамадағы тұйық айналымды экономика стандарттары немесе сатып алуға қатысты басшылық қағидаттары, мысалы, Дания Үкіметінің ұтымды мемлекеттік сатып алуды қамтамасыз ету жөніндегі стратегиясы.</p> |

Ұлттық дамудың осы жаңа тұжырымдамалары қалдықтарды басқару жүйелерін түбегейлі өзгертуді, қалдықтардан қайталама ресурстарды барынша алуға және оларды табиғи минералдық шикізаттың орнына өнеркәсіптік өндірісте пайдалануға бағыттауды көздейді.

### Қазақстанда циркулярлық экономиканы дамыту мәселелері

Циркулярлық экономикаға көшу Қазақстан үшін қажетті басымдық болып табылады, өйткені елдің экономикалық дамуы қазіргі уақытта елеулі дәрежеде желілік экономика қағидаттарына шоғырланған. Экономиканың көптеген секторларында энергия сыйымдылығы мен ластанудың салыстырмалы түрде жоғары деңгейі, энергия тиімділігі және қалдықтардың пайда болуының жоғары деңгейі байқалады.

Осы бөлімде Қазақстанда циркулярлық экономикаға көшуге ықпал ететін „жасыл“ экономиканы дамыту жолындағы түйінді тәуекелдерге, проблемалар мен кедергілерге назар аударылады, сондай-ақ циркулярлық экономикаға көшу үшін орын алып отырған проблемаларды шешу үшін ұсынымдар мен шаралар ұсынылады. Циркулярлық экономиканың негізгі бағыттарын қарастырамыз.

### Қазақстандағы жаңартылатын энергетика

Жаңартылатын энергия көздеріне күн және жел электрстанциялары, шағын ГЭС, биоотын қондырғылары, геотермалдық және басқа да электрстанциялары жатады. Қазақстанның географиялық орналасуын және климаттық жағдайларын ескере отырып, шағын ГЭС, күн және жел энергиясы неғұрлым перспективалы жаңартылатын энергия көздері болып табылады. Ресми баға-



лаулар бойынша орташа және ірі өзендердің гидроэнергетикалық әлеуеті 55 млрд кВт/сағ., ал кіші өзендердің әлеуеті жылына 7,6 млрд кВт/сағ. құрайды. Бұл ретте күн энергиясы мен жел энергиясының әлеуеті жылына шамамен тиісінше 2,5 млрд кВт/сағ. және жылына 1,820 млрд кВт/сағ. деп бағаланады. Осылайша, жалпы қуаты 4,3 ГВт баламалы, жаңартылатын энергия көздерінің жиынтық әлеуеті жылына 1885 млрд кВт/сағ. құрайды<sup>11</sup>.

Қазақстанда жаңартылатын энергия көздері саласындағы жобаларды дамытудың негізгі факторлары мыналар болып табылады:

1. Үкіметтің экологиялық жағынан қолайлы орнықты экономикалық өсуге қолжеткізуге бейілділігі;
2. электр энергиясын беру және бөлу кезінде салыстырмалы түрде жоғары (6%) шығындардан зардап шегетін электр энергиясын өндіру инфрақұрылымының механикалық тозуы. Жаңартылатын энергия көздерін дамыту электр энергиясын беру қашықтығын азайту арқылы шығындарды азайтуы мүмкін;
3. Қазақстан қазіргі уақытта елдегі электр энергиясын жалпы тұтынудың 10%-ға жуығы келетін ауыл халқының салыстырмалы түрде жоғары үлесіне (43%) ие. ЖЭК шалғай ауылдар мен өңірлер үшін қолайлы энергия көзі бола алады;
4. электр энергиясын өндіруге көмірге үлкен тәуелділікке байланысты ластаушы заттар мен көмірқышқыл газының жоғары шығарындылары, энергия қалдықтарының жоғары деңгейі. Атмосфераға шығарындылардың төмен қарқындылығы, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздерімен энергетикалық қалдықтардың пайда болуының болмауы инвесторлар үшін тартымды нұсқа болып табылады.

Қазақстанда жаңартылатын энергетиканы дамыту мәселесі 7-тарауда кеңінен қарастырылған.

### „Жасыл“ құрылыс

Қазақстанда бар жылжымайтын мүліктің басым бөлігі ескірген, ал елдің көптеген тұрғын үй кешендері мен бизнес орталықтарында айтарлықтай энергетикалық шығындарға алып келетін ескірген энергия үнемдеу технологиялары пайдаланылады. Бұл ретте тұрғын үй секторы тау-кен өндіру және өнеркәсіптік секторлардан кейін елдегі электр энергиясының көлемі бойынша үшінші тұтынушы болып табылады. Жылжымайтын мүлік, ең алдымен тұрғын жылжылмайтын мүлік, сәйкесінше электр энергиясы мен жылытуға сұраныстың 13,5% және 24% құрайды<sup>12</sup>. Осыған байланысты, тұрғын үй секторының энергия тиімділігін арттыру Қазақстан үшін ұлттық стратегиялық басымдыққа айналуда. Нарықтық экономикасы дамып келе жатқан басқа елдерге ұқсас, Қазақстан „жасыл“ құрылысты енгізуге барынша мүдделі. „Жасыл“ үй құрылысы

<sup>11</sup> The EIB in the circular economy – European Investment Bank [Электрондық ресурсы]. – Mode of access: [www.eib.org/attachments/circular\\_economy\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/circular_economy_en.pdf).

<sup>12</sup> 169 бетте.

(„жасыл“ құрылыс немесе экологиялық құрылыс деп те аталады) құрылыстың бүкіл кезеңінде экологиялық жауапкершілік пен ресурстарды үнемдеу қағидаттарына негізделген процестерді пайдалануды білдіреді: орналасқан жерінен бастап ғимаратты проекциялауға, құрылысына, пайдалануына, қызмет көрсетуіне дейін, және оны бұзуға дейін түрлендіру. Жаңа технологиялар қолданыстағыларды толықтыру мақсатында үнемі әзірленетініне қарамастан, „жасыл“ үй құрылысының жалпы мақсаты электр энергиясын, суды және басқа да ресурстарды тиімді пайдалану арқылы салынған объектілердің адам денсаулығы мен қоршаған ортаға теріс әсерін төмендету; халықтың денсаулығын қорғау және қызметкерлердің еңбек өнімділігін арттыру; қалдықтарды, қоршаған ортаның ластану деңгейін және оның жай-күйінің нашарлауын азайту болып табылады.

Соңғы 40 жыл ішінде „жасыл“ құрылыс бүкіл әлемде танымал болды, тиімді және энергия үнемдейтін ғимараттар салу нағыз трендке айналды.

Елеулі экономикалық, әлеуметтік және экологиялық пайдалардың болуына қарамастан, Қазақстанда „жасыл“ құрылыс өте нашар дамыған. Қазақстанның экологиялық құрылыс жөніндегі кеңесі (KazGBC) 2013 жылы „жасыл“ құрылысты қолдау мақсатында құрылған. Қазақстанның „жасыл“ құрылыс саласындағы алғашқы жобалары - бұл Greenville коттеждері және Алматыдағы Қазақ-Британ техникалық университетінің жаңа оқу ғимараты, сондай-ақ Talantowers және Нұр-Сұлтандағы Жасыл орам кешені. „Жасыл ғимарат“ мәртебесі берілетін ғимараттарды жаңғырту көзделеді.

## 2-кесте. „Жасыл“ құрылыстың даму мүмкіндіктері мен кедергілері

| Мүмкіндіктер  | Кедергілер  |
|---|---|
| Төмен пайдалану шығындары, мысалы, коммуналдық қызметтер және қызмет мерзіміне жалпы шығындар. <2% үстеме ақымен көптеген жасыл ғимараттардың құны, ал пайда ғимараттың бүкіл өмірлік айналымы ішінде 10 есе көп. | Жоғары бастапқы шығындар. Жаңа қондырғылар мен заманауи технологиялар орташа бағадан жоғары болады.   |
| Жылжымайтын мүліктің жоғары құны.   | Саяси қолдаудың, ынталандыру бағдарламаларының болмауы. Жасыл өсу салыстырмалы түрде жаңа бағыт болып табылады және қоғамнан ерекше назар аударуды талап етеді. |
| Адамдар үшін қолайлы орта.  | Нарықта сұраныстың болмауы.   |
| Жалға алудың жоғары бағасы.   | Халықтың хабардарлығының болмауы.   |
| Толтырудың жоғары деңгейі.  | Жасыл құрылыс саласында оқытылған мамандардың болмауы.  |
| Экологиялық пайдалар.   | Капиталға қолжеткізу.   |

### Экологиялық таза көлік

Қазақстан Орталық Азиядағы ластаушы заттар мен парниктік газдар шығарындыларының аса ірі көзі, ал көлік секторы шығарындылардың ең жылдам өсетін көзі болып табылады. Үкімет автокөліктер мен басқа да көлік құралдарының өсіп келе жатқан санынан қоршаған ортаға зиянды әсерді шектеуге бағытталған бірқатар шараларды жүзеге асырды.

Ірі қалаларда көлік секторының шығарындыларының өсуін азайту, сонымен бірге қалалардағы қоршаған ортаны жақсарту қоғамдық көлік пен ауа сапасын басқаруды жақсарту арқылы жүзеге асырылады. Қазақстанда автокөлік өндірушілер саны шектеулі электромобильдер өндірісін бастады. 2014 жылдың соңында Өскемен „АзияАвто“ зауыты алғашқы KIA Soul EV шығарды. 2016 жылдың шілде айында Қостанайдағы „СарыарқаАвтоПром“ зауыты қытайлық JAC маркалы электромобильдердің тәжірибелі партиясын жасады. 2017 жылы „АзияАвто“ EXPO-2017 көрмесінде LADAVesta EV ұсынды. Жергілікті электромобиль өндірісі халық үшін электромобильдердің құнын төмендетуі мүмкін.

Заңнамада электр көлігіне кедендік құнның нөлдік мөлшерлемесі қолдау шарасы ретінде қарастырылған. Ол 2020 жылғы 1 қаңтардан бастап 2021 жылғы 31 желтоқсанға дейін қолданылады. 2021 жылғы 13 мамырдан бастап электр көлігі иелері үшін кәдеге жарату алымы, автокөлік құралдарына салынатын салық алынып тасталды. Алматы қаласында Шымбұлақ Көктөбесіне тегін кіру құқығы сияқты ынталандырудың басқа да шаралары көзделген.

1950 жылдары Шығыс Қазақстанда никель және кобальт кені ашылды, олар қоректендіру элементтерін, атап айтқанда электромобильдерге арналған батареяларды өндіруде қолданылады. Бұл Қазақстанда батареялар өндірісін құруға және оларды, оның ішінде басқа елдер үшін кәдеге жаратуға мүмкіндік береді.

Алайда, электромобильдерге көшу үшін инфрақұрылым жеткілікті дамымаған. Құрылыс нормативтері мен жол инфрақұрылымын өзгерту талап етіледі. Зарядтаудың жылдам және ұзақсияқты екі түрі бар. Ұзақ зарядтау кезінде машина 300 км жуық жүреді, ал жылдам көлік құралын 20%-ға зарядтайды. Сондықтан жүргізуші көлікті қайда зарядтай алатындығын нақты білуі керек. Экономиканың төмен көміртекті даму тұжырымдамасында көліктің экологиялық түрлерін дамытуға кезең-кезеңімен көшу көзделген.

ӨКМ операторы электромобильдер өндірісін дамытудың және қажетті инфрақұрылым құрудың пилоттық жобасын іске асыруда. ҚР инфрақұрылымдық даму министрлігі Жол картасын бекітті. Қазіргі уақытта Нұр-Сұлтан қаласында – 52 және Алматы қаласында - 50 электрондық тұтату жүйесі (ЭТЖ) орнатылды. Дамымаған инфрақұрылым электр көлік саласын тиімді дамытуға мүмкіндік бермейді.

### Қалдықтарды басқару

Қазақстанда қалдықтарды басқару ҚР Экологиялық кодексімен реттеледі. Қазақстанның „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдамасында айқындалған нысаналы көрсеткіштер - қалдықтарды қайта өңдеу үлесі 2030

жылға қарай 40%-ға дейін және 2050 жылға қарай 50%-ға дейін болуы, ал ҚТҚ қалдық көлемдерін полигондарда сақтау 2050 жылға қарай 100%-ға дейін өсуі болып табылады.

Қазақстан Республикасы Экология, Геология және табиғи ресурстар министрлігінің ақпаратына сәйкес, Қазақстанда 125 млн тоннадан астам қатты тұрмыстық қалдықтар (бұдан әрі – ҚТҚ) жинақталған, оған қоса жыл сайын 4,5-5 млн тонна ҚТҚ түзіледі, ҚТҚ өңдеу көрсеткіші 15,8%-ға дейін жетеді.

Қалдықтардың едәуір жинақталуының негізгі себептері тиімсіз басқару, тарихи және жаңадан пайда болған қалдықтарды дамыту үшін экономикалық ынталандырудың болмауы болып табылады.

Дүниежүзілік банктің деректері бойынша (2017 ж.) Қазақстанның ҚТҚ кәдеге жарату саласындағы негізгі проблемалары мыналар болып табылады:

1. ҚТҚ өсуі мен жинақталуын ұлғайту;
2. қалдықтарды тиімсіз жинау және тасымалдау;
3. полигондарды экологиялық басқарудың жеткіліксіздігі (ашық қоқыс орындары);
4. қалдықтарды бөлудің болмауы;
5. ҚТҚ кәдеге жаратудың төмен деңгейі.

### 3-кесте. Дүниежүзілік Банктің ҚТҚ басқару жөніндегі негізгі тұжырымдары

| Санат        | Түйін тұжырымдар  |
|--------------|---|
| Тарифтер     | Төмен тарифтер қатты қалдықтарды басқарудың толық шығындарын өтемейді. Үй шаруашылықтары орташа табыстың 0,33-0,44% төлейді, алжалпы қабылданған халықаралық норма ~1-1,5% құрайды. Мемлекет тарифтерді көтеруге ниетті емес.   |
| Қаржыландыру | Қоқыс орындары мен санитарлық емес полигондарды жабу үлкен шығындарды талап етеді. Тарифтер бұл шығындарды жаба алмайды және мемлекет қаржыландыруы керек. Қалдықтарды полигонды көму - қалдықтарды түпкілікті жоюдың аз шығынды нұсқасы, жиі қолданылатын тәжірибе. Егер полигондарда қалдықтарды қабылдау үшін алынатын төлемдер айтарлықтай өспесе, қалдықтарды басқарудың балама нұсқаларын іске асыру қиын болады (көз кезеңіндегі бөлуді қоспағанда). |

|  |   |
|--|---|
| Жеке сектор                            | Жеке секторда бірінші кезекте қалдықтарды сұрыптау және қайта өңдеуде жұмыс істейтін 130-дан астам компания бар. Мемлекеттік бюджетке қаржылық жүктемені азайту үшін қалдықтарды жинау бойынша муниципалды кәсіпорындарды жекешелендірудің мемлекеттік саясаты бар. |
| Муниципалды органдардың жауапкершілігі | Қазақстанда ҚТҚ жинау мен көмуді негізінен муниципалдық компаниялар жүргізеді (100% муниципалитетке тиесілі). Муниципалды ұйым болмай, компания шығындардың өсуіне тап болады, өйткені ҚҚС және пайдадан маржа Компанияның тарифтік есебіне қосылуы керек.          |

Бөлек жинау процесі біртіндеп жүреді. Қазақстанда өндірушілердің (импорттаушылардың) кеңейтілген міндеттемелері қағидатын іске асыруға жауапты ҚР Үкіметі уәкілеттік берген ұйым „ӨКМ Операторы“ ЖШС ҚР Экологиялық кодексінде көзделген функцияларға сәйкес ҚТҚ жинауды, тасымалдауды, сұрыптауды, көмуді, стихиялық үйінділерін жоюды жүзеге асыратын субъектілердің шығындарын өтеуді, сондай-ақ тұтыну қалдықтарын бөлек жинауды дамытуға қаржылық қолдауды жүзеге асырады.

ҚР Экологиялық кодексіне сәйкес қалдықтар полигондарда орналастырылғанға дейін сұрыпталуға жатады. Алайда, бұл салада аулаларда қалдықтарды жинаудың ыңғайлы жүйесінің болмауы, азаматтардың хабардар болуының төмендігі, қалдықтарды қайта өңдеушілер мен ел халқы арасында тиімді коммуникацияның болмауы сияқты бірқатар қиындықтар бар. Осыған байланысты, тиімді сұрыптау жүйесінің жоқтығынан, 160-қа жуық қайта өңдеу кәсіпорындары қағаз, мөлдір шыны, пластик, резеңке (автомобиль шиналары), алюминий және қаңылтыр банкілері сияқты қалдықтардың барлық негізгі түрлерін елден тыс жерлерден сатып алуға мәжбүр. Елде өңделмеген жалғыз нәрсе-тоқыма және тамақ қалдықтары. Алайда, бұл уақыт мәселесі.

„Атамекен“ ҚР Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы бастамашы болған зерттеудің (2018 ж.) деректері бойынша ҚТҚ-ны сұрыптау және өңдеу тереңдігі 2017 жылы Павлодар облысында 0,23%-дан Алматы облысында 24,77%-ға дейін құбылды, Атырау облысында сұрыптау тереңдігі 44,33%-ға дейін жүргізілді. Нұр-Сұлтан мен Алматы, барлық облыстар мен қалалар бойынша сұрыптаудың орташа мәні 8,67% құрады.

ӨКМ Операторының қатысуымен бірден бірнеше міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін автокөліктерді кәдеге жарату жүйесі құрылды: қоршаған ортаға, адамдардың өмірі мен қауіпсіздігіне зиян келтіретін ескірген автокөліктерді отандық автопарктен шығару; автооресайклинг саласын дамыту үшін қажетті ынталандыруды қалыптастыру; ұлттық автокөлік өнеркәсібін дамытуға қосымша үлес қосу және маңызды аспектілердің бірі - алынған шикізатты қай-

талама пайдалану. Қарағанды облысында көлік құралдарынан 90%-ға дейін алынатын құрауыштар мүмкіндігі бар жоғары технологиялық зауыт салынды.

ҚТҚ-дан ластанумен және ҚТҚ-ны тиімді басқарумен байланысты проблемаларды шешу үшін мынадай шаралар қабылдау қажет:

1. жоспарлау, субсидиялау, жобалау және т.б. сияқты стандартты әдістер мен техниканы пайдалану;
2. экожүйелік қызметтер, геоақпараттық жүйелер және т.б. үшін төлемдер сияқты инновациялық шешімдерді пайдалану;
3. қалдықтарды басқарудың өңірлік тәсілін барлық технологиялық желі бойынша көзден бөлек жинаудан ҚТҚ полигондарда көмуге дейін енгізу;
4. қалдықтарды басқарудың белгілі бір үлгісін қолдану қоғамның мінез-құлық өзгерістерімен толықтырылуға тиіс;
5. қалдықтарды қайта өңдеу арқылы алынған тауарларға экономикалық ынталандыру шараларын, салық жеңілдіктерін енгізу.

### Өнеркәсіптік қалдықтар

Елімізде шамамен 31,6 млрд тонна өнеркәсіптік қалдықтар жинақталған. Жыл сайын шамамен 1 млрд тонна жинақталады. Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің ақпараты бойынша, аршыма тау жыныстары мен күлқождарды (жалпы көлемнің 70%), өңдеу өнеркәсібінің қалдықтарын (жалпы көлемнің 10%) және басқа да қызметтерді қоса алғанда, негізгі үлесті техногендік-минералды түзілімдер (ТМТ) құрайды (20%). 2020 жылдың 3 тоқсанында қайта өңделген және кәдеге жаратылған өнеркәсіптік қалдықтардың үлесі-29,7%.

Өнеркәсіптік қалдықтарды басқару саласында жүргізілген заңнама реформасы ең үздік халықаралық тәжірибеге және циркулярлық экономика қағидаттарына сәйкес келеді. ҚР Экологиялық кодексінің<sup>13</sup> жаңа редакциясында айналымдағы экономиканың басымдықтарын ескере отырып, тұтынуда болған өнімдермен және қалдықтармен жұмыс істеу кезеңдері мен нысандарының сатысын білдіретін ЕО ұсынған 5–R тұжырымдамасының қалдықтарымен жұмыс істеудің қазіргі заманғы үлгісін ескере отырып, айналымдағы экономиканың негізгі тәсілдері айқындалған:

1. **Refuse+Reduce** – қалдықтардың пайда болуының алдын алу (түзілетін қалдықтардың көлемін қысқарту жөніндегі шаралар кешені);
2. **Reuse+Repair** – қайта пайдалану (қайта өңдеусіз заттарды қайта пайдалану);
3. **Recycle** – қайта өңдеу (қалдықтарды қайта пайдалану үшін қайталама шикізатқа айналдыру);
4. **Rot** – компосттау, қалпына келтіру (энергия өндіре отырып жағу, үйінділерде биогаз жинау және т.б.);
5. **Disposal (disposal and incineration without generating energy)** – жою (энергия шығармай көму және жағу).

<sup>13</sup> Жасыл экономика: Қазақстандағы шындық пен перспективалар [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі <https://sk.kz/ue82630.pdf>.

ҚР Экологиялық кодексіне сәйкес қалдықтар сыныптауышындағы қалдықтардың жекелеген түрлері олардағы қауіпті заттардың шоғырлану деңгейіне немесе қалдықтар түрінің қауіпті сипаттамаларының адамдардың өміріне және (немесе) денсаулығына және қоршаған ортаға әсер ету дәрежесіне қарай әртүрлі кодтар бере отырып (қалдықтардың „айналы“ түрлері) қауіпті және қауіпті емес ретінде бірізгілікте айқындалуы мүмкін. Осылайша, қалдықтардың көп бөлігі шикізат, экономиканың басқа салалары үшін материал бола алады.

Сонымен қатар, қалдықтардың пайда болуын барынша азайту және қысқартуын дамыту қолданылатын әдістер мен жабдықтардың технологиялық, экологиялық және экономикалық аспектілерін біріктіретін ОҚТ қағидаттарын енгізуге мүмкіндік береді.

Технологиялық нормалауды және кешенді экологиялық рұқсаттарды қамтитын ОҚТ тетігі мемлекет тарапынан оны дұрыс қолданған кезде бұл ретте оны өнеркәсіптік қайта өңдеу экономикалық тұрғыдан орынды болып қала беретін минералдық шикізат сапасының ең төменгі деңгейін төмендету бағытында әрекет етуге қабілетті. Дәл осындай әсер табиғи немесе техногендік минералдық шикізатты пайдаланудың кешенділігін арттыруға қатысты алынуы мүмкін. Әлемдік тәжірибеде, мысалы, өндіру және байыту қалдықтары, металл кендері мен тау-кен химиялық шикізаты, металлургия өндірісінің қалдықтары сирек кездесетін металдарды алу үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Тау-кен кәсіпорындарының қалдықтары құрылыс индустриясында қиыршықтас, цемент, қыш қабырға материалдарын өндіру үшін маңызды шикізат көзі болып табылады, сонымен қатар темір кен орындарының аршылған таужыныстарының көп бөлігі қолайлы.

Кейбір мемлекеттерде көмірді жаққаннан кейін қалған қалдықтардан 100 мың тонна күлден 20 килограмға дейін алтын өндіріледі. Германияда ЖЭОның пайдаланылған күлі бетон өндіру үшін тамаша материал болып табылады (күлсіз бетон, олар енді өндірілмейді). Польшада күлқождар құрылыс материалдарымен цемент өндірісіне, жол құрылысымен тау-кен ісіне жұмсалуда. Мысалы, Үндістан үкіметі ЖЭО жанында өз жобаларын жүзеге асыратын құрылысшыларға жұмыста күл-қоқыс материалдарын пайдалануды міндеттеді. Қытайда күйдірілген кірпіш, кеңейтілген саз, бетон және цемент қоспалары, ауыл шаруашылығына арналған тыңайтқыштар күлден жасалады, жерді жақсарту үшін күл қолданылады. Қалдықтардың шамамен 15% шахталарды толтыру үшін қолданылады. Қазақстандық жылу электрстанцияларына арналған күл-қож негізіндегі өнімдер техникалық қайта жарақтандыруға арналған инвестициялар көзі болып табылады. Күл-қож қалдықтарын кеңінен қолданудың айқын пайдасымен перспективаларына қарамастан, оларды біздің елімізде пайдалану көлемі 10%-дан аспайды, ал күл-қождарды кәдеге жарату оларды қолданудың техникалық шарттарын, оларды өңдеу жөніндегі технологиялық желілерді, көлік және тиеу-түсіру құралдарын әзірлеу сияқты мәселелер кешенін шешуді талап етеді<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Д.Коптев Қазбалы отынның экологиялық парадоксы [Электрондық ресурс] /Тәуелсіз әскери шолу

Химия өнеркәсібінің қалдықтары ауыл шаруашылығында қолданылуы мүмкін, мысалы, фосфогипс қалдықтары тиімді мелиоранттар болып табылады. Фосфогипс топырақтың қолайлы физика-химиялық және биологиялық қасиеттерін сақтау үшін практикалық тұрғыдан өте құнды. Оның құрамында кальций мен күкірт сияқты пайдалы заттар бар, бұл ауылшаруашылық дақылдардың өнімділігін арттырады.

Өнеркәсіптік қалдықтарды циркулярлық процеске қосу және оларды кейіннен қысқарту барлық салалық министрліктерді, жергілікті атқарушы органдарды тартуды талап етеді. Келтірілген мысалдар бұған дәлел бола алады.

### Медициналық қалдықтар

Дүниежүзіндегі қалдықтардың деңгейі туралы деректерді бағалау ауруханаларда күніне аурухана төсегіне шамамен 0,5 кг қоқыс шығарылатынын көрсетеді. Алайда, бұл сан және қалдықтардың негізгі құрамы жергілікті жағдайларға байланысты әртүрлі болады. Мысалы, табысы жоғары елдер көбінесе барлық медициналық қалдықтардың жартысынан көбін құрайтын қалдықтармен пластиктерді шығарады. Осы үлкен айырмашылыққа байланысты медициналық қалдықтарды басқарудың жалғыз жақсы шешімі жоқ.

Медициналық қалдықтарды өңдеудің жылу, химиялық, сәулелену және биологиялық сияқты төрт негізгі әдісі бар. Алайда, іс жүзінде әлемде медициналық қалдықтардың көп мөлшері, оның ішінде пандемия нәтижесінде пайда болған қалдықтар, лайықсыз технологиялар көмегімен дұрыс өңделмейді немесе мүлдем өңделмейді.

Қазақстанда медициналық қалдықтар жыл сайын тұтыну қалдықтарының жалпы санының 2%-ға жуығын құрайды деп есептеледі. Медициналық мекемелердің қалдықтары эпидемиологиялық және экологиялық тұрғыдан үлкен қауіп төндіреді. Медициналық қалдықтармен жұмыс істеу саласындағы проблемаларды БАҚ-та тұрғын үйлердің аулаларында да пайда болған, медициналық қалдықтары бар стихиялық қоқыстар табылған елді мекендердің тұрғындары көтеруде. Нұр-Сұлтан қаласының маңында коронавируспен ауыратын науқастардың қаны бар үш тоннаға жуық сынауықтар мен піскектер табылды<sup>15</sup>. Қазақстандағы жағдай ұлттық биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қоршаған ортаны сақтау саласындағы бақылаудың „біршама әлсірегендігімен“ күрделеніп отыр. Бұл қызметті жүзеге асыруда проблеманы, талаптарды және тіпті тарифтерді шешудің бірыңғай тәсілдері жоқ. Нәтижесінде, медициналық мекемелер тендермен баға ұсыныстарына сәйкес қызмет көрсету үшін мердігерлерді таңдай алады, бұл ретте қалдықтардың әралуан түрлері бойынша осы қызметтер үшін тарифтеу әртүрлі: қауіптілік сыныбы неғұрлым жоғары болса, құныда соғұрлым жоғары болады. Бұл маневр жасау үшін кең өрісті ашады, мысалы, шығындар-

[Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://nvo.ng.ru/ng\\_energiya/2020-10-12](https://nvo.ng.ru/ng_energiya/2020-10-12).

<sup>15</sup> Нұрсұлтан астынан қан құйылған бірнеше тонна пробиркалар мен шприцтер табылды [Электрондық ресурс] / Times.kz, 27 қазан 2020. [Электрондық ресурс]. -Қол жетімді режимі:<https://timeskz.kz/76083-neskolkotonn-problrok-i-shpricov-s-krovyyu-nashli-pod-nur-sultanom.html>.



дың жалпы мөлшерін азайту үшін аса қауіпті қалдықтарды „қауіпті емес“ немесе „аз қауіпті“ деп есептен шығаруға әкелуі мүмкін. Қалыптасқан жағдай байыпты реформалауды талап ететін медициналық қалдықтармен жұмыс істеу саласындағы заңнаманың және қолданылатын тәсілдердің дерменсіздігін көрсетеді.

Қазіргі әлемде қоршаған ортаны медициналық қалдықтармен ластау проблемасы қауіпті медициналық қалдықтарды зарарсыздандыру үшін инновациялық технологияларды енгізу арқылы шешілуде. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) медициналық қалдықтарды емдеу-профилактикалық медициналық мекемелер аумағында жағуға қарсы, және барлық елдерді медициналық қалдықтарды мамандандырылған полигондарда немесе инновациялық қондырғыларда жағып, оларды қауіпсіз басқаруға шақырады.

БҰҰ Қоршаған орта жөніндегі бағдарламасының (ЮНЕП) Осакадағы (Жапония) экологиялық технологиялар орталығы „Медициналық қалдықтарды қайта өңдеу/кәдеге жарату технологияларының анықтамалығы“ – медициналық қалдықтардың барлық аспектілерін қамтитын ғылыми-практикалық басылымды шығарды.

### **Тұрақты органикалық ластағыштар**

Қазақстанда тұрақты органикалық ластану (бұдан әрі – ТОЛ) өндірісі жоқ. Ластанудың негізгі көздері ескірген және пайдалануға жарамсыз пестицидтер, оның ішінде ТОЛ қасиеттері бар пестицидтер болып табылады. Ауыл шаруашылығында, ТОЛ бар жабдықтар, ал өнеркәсіпте диоксиндер мен фурандардың байқаусызда шығарылуына әкелетін технологияларды пайдалану (ашық жану процесінде пайда болады).

Елдің ауыл шаруашылығында пайдалануға жарамсыз және ескірген пестицидтерді қолдану, олардың химиялық сәйкестендіру проблемасы өткір тұр. 4100 литр ескірген тыйым салынған, пайдалануға жарамсыз пестицидтер, 3,7 мың тонна көмілген пестицидтер, пестицидтерден 13,5 мың дана ыдыс республиканың қоймалары мен сақтау орындарында орналасқан. Олардың бір бөлігі бейімделмеген ескі үй-жайларда тиісті тәртіпсіз сақталады. ТОЛ қасиеттері бар пестицидтерді түгендеумен елдің 20% ғана қамтылған. Сондай-ақ, бұрын көмілген пестицидтерді алып тастау және жою қажет. Топырақтың ТОЛ-ға жататын пестицидтер қалдықтары мен ластануы көп, бұл ТОЛ қасиеттері бар пестицидтер мен ластанған аумақтарды тазарту бойынша үлкен көлемді талап етеді.

### **Полихлордифенилдер**

Республика аумағында таза полихлордифенилдер мен олардың негізіндегі майлардың (совол, совтол және т.б.) қоры жоқ. Полихлордифенилдер (бұдан әрі - ПХД) өнеркәсіптік өндірісте 1968 жылдан 1990 жылға дейін Өскемен конденсатор зауытында (ӨКЗ) конденсаторларды толтыруға арналған сұйықтық ретінде қолданылды. Құрамында ПХД бар жабдықтар және ПХД ластанған аумақтар проблема болып табылады. Қазіргі уақытта Қазақстанда ПХД-мен ластанған құрамында 40,3 мың дана ПХД бар трансформаторлар мен

конденсаторлар бар. Пайдалану мерзіміне жетуіне қарай ашылу жағдайында жабдық қызметкерлер үшін әлеуетті қауіп төндіреді. Сонымен қатар, Қазақстанда ПХД-мен ластанған 9 алаң анықталды. ТОЛ қалдықтар қоры бойынша Қазақстан Республикасы Шығыс және Орталық Еуропа елдері арасында Ресей Федерациясынан кейін екінші орын алады<sup>16</sup>. Өскемен конденсатор зауытында трихлордифенилдің қалдықтары және өндіріс қалдықтары ПХД-ны өндірісте пайдалануға тыйым салынғаннан кейін 1990 жылы зауыттың жинақтау тоғанында, зауыт ауданында алынған қатты ластанған топырақпен бірге көмілді. Осылайша, ӨКЗ-ның су жинаушы тоғаны оның түбінде экрандаушы қабаты жоқ болғандықтан, қазіргі уақытта ауаны және әсіресе жерасты суларын ластайтын ең қауіпті заттардың бірі.

Құрамында ПХД бар материалдарды - жабдық (трансформаторлар, конденсаторлар) және ПХД-ластанған топырақ-жер сияқты екі санатқа бөлуге болады. Әр санат үшін өзіндік жою технологиялары бар. Қазіргі уақытта әлемде қауіпті жоғары уытты полихлорланған немесе полифторланған көмірсутектерді жоюға және жоғары уытты диоксиндермен фурандардың қайталама түзілу қаупінсіз ластанған аумақтарды қалпына келтіруге мүмкіндік беретін құрамында ПХД бар материалдардың әралуан түрлерін өңдеудің бірнеше әдістері әзірленіп, сәтті қолданылуда.

Әлемдік тәжірибені талдау ТОЛ-қалдықтарды залалсыздандырудың барлық технологияларын термиялық, химиялық және биологиялық сияқты үш топқа бөлуге болатынын көрсетті. Пештерде қауіпті қалдықтарды жағу технологиясы ең әмбебап болып табылатыны анықталды. Алайда, бұл әдіс пештің дизайнына, технологиялық процесіне және шығатын газдарды тазарту жүйесіне қойылатын жоғары талаптарға байланысты, сондай-ақ хлорорғанды өнімдердің ыдырауы кезінде температураның төмендеуімен жоғары уытты диоксиндердің пайда болуы мүмкін. Метан, көміртегіоксиді, су және сутегі хлориді немесе натрий хлориді, сирек көмірсутектер сияқты зиянсыз қосылыстар пайда болатын тотығу, азайту, дехлоризация, гидrogenизация, жылу ыдырауы және басқа химиялық процестерден тұратын полихлордифенилдердің химиялық ыдырауы қызығушылық тудырады. Бұл технологиялар негізінен таза ТОЛ немесе қатты ластанған топырақтар үшін жарамды. Өкінішке орай, ПХД-ластанған жабдықты, мысалы, конденсаторларды, ластанған құбырларды немесе бетонды жою мүмкін емес<sup>17</sup>.

Биологиялық әдістер ПХД-ны жоғары температуралармен зиянды шығарындыларсыз кәдеге жаратуға мүмкіндік беретіндіктен, үлкен қызығушылық тудырады және перспективалы бағыт болып табылады. Биоремедиацияның негізгі саласы – ластанған топырақтар, бұл ретте тікелей ластану орнында ПХД

<sup>16</sup> ПХД және құрамында ПХД бар материалдарды сәйкестендіру жөніндегі нұсқаулық. ЮНЕП, Женева, 199. – 34 б.

<sup>17</sup> А.Д. Бейбитова Қазақстан Республикасында құрамында ПХД бар жабдықтарды түгіндеу. БҰҰДБ/ҒЭҚ „Орнықты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясы бойынша міндеттемелерді орындау бойынша Қазақстан Республикасына алғашқы көмек“ жобасы шеңберінде екінші семинардағы баяндама, БҰҰДБ. Астана, 2005. – 5 б.

микроорганизмдермен ыдырау орыналуы мүмкін, бұл ластанған топырақты алып тастаудың, оны кәдеге жарату орнына тасымалдаудың қажеті жоқ екендігіне байланысты қаражатты үнемдеуге мүмкіндік береді.

Тағы бір перспективалы бағыт - құрамында ПХД бар қалдықтардың плазмохимиялық ыдырауы. Плазманың жоғары температурасын қолдану (1200-3000°C) полихлордифенилдердің метанға немесе көміртегі тотығына, сумен сутегі хлоридіне толық ыдырауына әкеледі. Өртүрлі қалдықтарды жоюға арналған плазмотрондардың қатты немесе сұйық бірнеше түрлері бар<sup>18</sup>.

ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Қазақстанның Конвенция бойынша міндеттемелерін орындауы мақсатында 2021 жылы ЮНИДО жобасының шеңберінде қауіпті қалдықтарды жою жөніндегі қондырғыларды өтеусіз алуды жоспарлап отыр.

Қазақстан Республикасы ТОЛ туралы Стокгольм конвенциясына 2001 жылғы 23 мамырда қол қойды, оны „Жойылуы қиын органикалық ластауыштар туралы Стокгольм конвенциясын ратификациялау туралы“ 2007 жылғы 7 маусымдағы №259 Қазақстан Республикасының Заңымен ратификациялады және 2007 жылғы 9 қыркүйекте Конвенцияның Тарабы болды. Конвенцияның негізгі мақсаты – барлық әдейі өндірілетін ТОЛ (яғни химиялық заттар мен пестицидтер) өндірісін шектеу немесе тоқтату, біртіндеп азайту және мүмкіндігінше диоксиндер мен фурандар сияқты байқаусызда өндірілетін ТОЛ шығарындыларын түпкілікті тоқтату. Құрамында ПХБ бар жабдықты пайдалануға 2025 жылға дейін рұқсат етіледі. ПХБ және осындай жабдықты жою 2028 жылға дейін көзделеді. Тараптар Конференциясы әрбір 5 жыл сайын жою процесін қарастыруда.

Өндіріс және тұтыну қалдықтарын басқару саласында қабылданған заңнама қалдықтарды циркулярлық айналымға қосуға мүмкіндік береді. Ол үшін пайдалануға болатын өнеркәсіптік қалдықтарға түгендеу жүргізу, шикізат пен материалдар (тыңайтқыштар) түрінде жіберілетін экономика салаларын айқындау, құрылыс нормативтері мен санитарлық-эпидемиологиялық талаптарды және басқа да нормативтік актілерді әзірлеу қажет. Мемлекеттік сатып алу – „жасыл“ сатып алу үшін қайталама шикізаттан алынған тауарларды қосу жөніндегі талаптар енгізу. ҚР Үкіметі жанынан циркулярлық экономика жөніндегі ведомствоаралық комиссия құру. Ресурсты үнемдеу мақсатында кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге мораторий белгілеу. Циркулярлық экономикаға сәтті көшу үшін маңызды аспект экономикалық ынталандыру шаралары, жеңілдетілген салық салу және қайта өңдеу нәтижесінде алынған қалпына келтірілген өнімдер мен шикізат бағаларын азайту үшін жабық өндірістік және маркетингтік айналым компанияларын субсидиялау; қайта пайдалануға және қайта өңдеуге жарамды экологиялық таза және қауіпсіз өнімдерді таңдау пайдасына тек өндірушілердің ғана емес, тұтынушылардың да өзін ұстау үлгілерін өзгерту және институционалдық жағдайлар жасау үшін жанама шаралар болып табылады.

<sup>18</sup> С.А. Крапивина Плазмохимиялық технологиялық үдерістер. – Л.: Химия, 1981.

### Тұрақты және тиімді органикалық ауыл шаруашылығын дамыту

Еуропа елдерінде және АҚШ-та органикалық өнімдерге сұраныстың өсуін ескере отырып, органикалық ауыл шаруашылығы Қазақстан үшін тартымды секторлардың біріне айналуы мүмкін (ЭЫДҰ, 2015 ж.). Органикалық егіншілік „Органикалық өнім өндіру туралы“ Заңмен реттеледі. Қазақстан айтарлықтай жер және табиғи ресурстардың және синтетикалық тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолданбай дәстүрлі егіншілік мәдениетінің болуына байланысты органикалық ауылшаруашылығы өндірісін дамытуда үлкен мүмкіндіктерге ие. Қазіргі уақытта органикалық өнімдер өндірісі және органикалық егіншілікпен айналысатын фермерлік шаруашылықтар туралы ресми деректер жоқ. Алайда, Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауылшаруашылығы ұйымының (FAO) деректері бойынша нарықта негізінен Ақмола, Алматы және Қостанай облыстарында 29 өндіруші және 19 қайта өңдеуші кәсіпорын бар.

Стандарттаудың, сертификаттаудың, басқару жүйелерінің және таңбалауға қойылатын талаптардың болмауы қазіргі уақытта органикалық өнімдердің ішкі және экспорттық нарықтарының дамуын шектейді. Алайда, нарықта бірнеше халықаралық сертификаттау органдары бар және кейбір жеке компаниялар да осындай жүйелерді дамытуда (FAO, 2016).

#### 4-кесте. Органикалық егіншілікке көшудің негізгі артықшылықтары мен проблемалары

| Артықшылықтар  | Проблемалар   |
|--|---|
| Органикалық өнімдерді жоғары бағамен сату мүмкіндігі.  | Дүниежүзілік сауда ұйымына қосылғаннан кейін ішкі нарықта бәсекелестіктің күшеюі.                                       |
| Сапаны жақсарту есебінен бәсекеге қабілеттілікті арттыру.  | Қаржыландыруға төмен қолжетімділік.   |
| Сыртқы нарықтардың органикалық өнімдеріне сұраныстың өсуіне байланысты экспорттық әлеует.  | Фермерлік шаруашылықтарға борыштық жүктеменің жоғары деңгейіне байланысты ауылшаруашылығы секторының төмен орнықтылығы. |
| Жемшөп мәселесін шешуге және топырақтағы азот деңгейін ұстап тұруға мүмкіндік беретін ауыспалы егістерде бұршақ дақылдарының кең спектрін қолдану. | Технологияның болмауы және органикалық өнімдерді өндіру мен өңдеуде тәжірибенің болмауы.                                |

Жұмыс күшін ұтымды пайдалану және кәсіпорындардың пайдасын арттыру.

Қоршаған орта мен денсаулыққа күтім жасау.

Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтердің жоғары құны.

Дәстүрлі ауыл шаруашылығының көп жылдық тәжірибесінен кейін ауыл шаруашылығының жаңа әдістеріне көшудің психологиялық қиындықтары.

Органикалық егіншілік дәстүрлі егіншілікке қарағанда күрделірек болғандықтан, өндірушінің қателесіп, дақылдардың өнімділігін едәуір төмендетіп, ауруды көбейтіп, арамшөптер мен зиянкестердің таралуына әкелуі мүмкін.

Органикалық егіншіліктің әдістері мен тәсілдері туралы ақпарат пен білімнің төмен деңгейі.

Сертификаттауға қосымша шығындар.

Өнімдерде синтетикалық консерванттарды қолдануға тыйым салу оны пайдалану мерзімін едәуір қысқартады.

## Қорытынды

Заманауи жаһандық экономикалық жүйе негізінен сызықтық экономиканы білдіреді. Циркулярлық экономикаға көшу өнімнің, материалдар мен ресурстардың құнын барынша сақтауға (оларды пайдаланғаннан кейін өндірістік айналымға қайтара отырып) және бұл ретте түзілген қалдықтар мен ластаушы шығарындылардың ең аз көлеміне қайта бағдарлануға мүмкіндік береді. Айналымдық экономиканы тұрақты және бәсекеге қабілетті етуге мүмкіндік береді.

Бүгінде елімізде тұйық айналымды экономикаға жылдам әрі сапалы өту үшін ең озық қолжетімді техникалар базасы, инфрақұрылым мен институционалдық орта қалыптаспағандықтан, циркулярлық экономиканы дамыту кезең-кезеңімен қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді шараларды әзірлеумен жүзеге асырылуы тиіс.

Қазақстанда іске асыру нәтижесінде инновациялық кәсіпкерлікті - „жасыл“ бизнесті дамытуға жағдай жасалатын циркулярлық экономиканы дамыту үшін үлкен әлеует пен қажетті құралдар бар.

Циркулярлық экономика экономиканың өсуіне, табиғи ресурстардың көлеміне қарамастан дами алады. Бұған қолда бар қорлар мен активтерді, материалдар мен қорларды оңтайлы пайдалану жолымен, яғни шикізат тұтыну көлемін азайту және пайда болатын қалдықтар санын қысқарту есебінен қолжеткізіледі.

Мысал ретінде Алматы қаласы мен облыс үшін циркулярлық экономика стратегиясы келтірілген<sup>19</sup>. Стратегия жобасын „Emerging Markets Sustainability Dialogues“ (EMSD) компаниясы, Алматы қаласының әкімдігі, консультанттар ретінде есеп беру бойынша жұмыс істеген жеке және заңды тұлғалар, сондай-ақ семинарлар мен сарапшылардың сұхбат берген қатысушылары әзірледі. Циркулярлық экономика құрудың стратегиялық бағыттары және оларды іске асырудың құралдары зерттелді. Азық-түлік және ауылшаруашылық кластері арасында жаңартылатын материалдарды пайдалану арқылы ауыл шаруашылығындағы айналымдарды жабу мүмкіндіктері қарастырылды. Қала мен облыстың көрсетілген секторларында циркулярлық экономика қағидаттары қалай енгізілетіні қаралды. Құрылыста пассивті дизайн және жобалау, дәстүрлі және заманауи сәулетті үйлестіру қағидаттарын дамыту ұсынылады. Өнеркәсіпте тауарлар мен материалдарды бірнеше рет пайдалану болжанады.

Болашақта циркулярлық экономика стратегиясын енгізу кезінде азық-түлік өнімдерін өндіру және өңдеу кезінде ауыл шаруашылығы мен тамақ өнеркәсібі, сондай-ақ үй шаруашылықтары өндіретін органикалық қалдықтар топырақты қалпына келтіру, жаңа тамақ өнімдерін немесе балама қаптама материалдарын өндіру үшін жиналуы және пайдаланылуы мүмкін.

Қазақстан жергілікті тамақ өнімдері есебінен өзінің азық-түлік қауіпсіздігін және импортты алмастыруды нығайтуға ұмтылады. Қалдықтарды қоса алғанда, қолжетімді органикалық ресурстарды пайдалану Алматы қаласына қазіргі уақытта сырттан әкелінетін заттарды сол жерде өндіруге мүмкіндік береді. Мұндай тәсілдің коммерциялық орындылығы жергілікті өнімдердің көлік шығындарының неғұрлым төмен болуына байланысты әкелінетін өнімдерге қарағанда бәсекелестік артықшылыққа ие болуында. Инновациялар – газбен жылытылатын жылыжайларда қызанақ пен қиярды гидропониялық өсіруден бастап, саңырауқұлақтарды өсіру үшін тауық тамшылары мен сабанды пайдалануға дейін – қалдықтарды пайдаланудың жоғары әлеуетін және өндірістің аса тиімді әдістерін көрсетіп отыр.

Ұлттық үкімет Алматы қаласына оның ауылшаруашылығы және қайта өңдеу қуаттарын екі есе арттыруға қолдау көрсетеді, 2020 жылға қарай қосымша кәсіпорындар одан да көп органикалық қалдықтарды өндіретін болады. Жаңа фермалар мен фабрикалардың материалдық қажеттіліктерін сала ішінде және одан тыс үшінші компаниялардың қалдықтарының болашақ ағындарымен картаға түсіріп, үйлестіру керек. Тек осы жағдайда ғана ауылшаруашылығы кластері бастапқыда ресурс тиімділігіне жобаланған жүйе ретінде жұмыс істей алады. Сонымен қатар, табиғи процестерді фермалар деңгейінде оңтайлы пайдалану арқылы синтетикалық материалдарға қажеттілікті азайтуға болады. Өндірістік (өнеркәсіптік) симбиоз – бір компанияның қалдықтар ағынын екіншісінің ресурстық қажеттіліктерімен байланыстыруға мүмкіндік беретін тұжырымдама болып табылады. Нақты органикалық материалдарға тікелей сұ-

<sup>19</sup> Metabolic analysis and circular economy strategies for Almaty, Kazakhstan [Электрондық ресурсы] / shifting paradigms, 5 July 2019. [Электрондық ресурсы]. – Қол жетімді режимі: [www.shiftingparadigms.nl/projects/almaty](http://www.shiftingparadigms.nl/projects/almaty).

раныс болмаған жағдайда, оларды биологиялық ыдырайтын буып-түю материалдарына, биоотынға және/немесе топырақты байыту үшін заттарға қайта өңдеуге болады. Біріктірілген кластер ішінде жұмыс істеген кезде қысқа және ұзақ мерзімді пайданы қамтамасыз ету тамақ өнеркәсібінің шаруашылықтары мен кәсіпорындары үшін ортақ және өзара тиімді мақсатқа айналады. Топырақ жақсартқыштарын өндіру үшін тамақ өңдеу қалдықтарын компосттау және/немесе фермалардан орауыш материалдарға түсетін органикалық талшықтарды қалыптау фермерлік және қайта өңдеуші кәсіпорындардың өзара тиімді қосылған құнды қалай құра алатындығының мысалы болып табылады.

Құрылыс секторында циркулярлық экономика әдістерін енгізу кезінде жаңа ғимараттарды салуға арналған материалдардың бір бөлігі бұзылған ғимараттар есебінен қамтамасыз етілуі мүмкін, ал қолданыстағы ғимараттар оларды бұзу ең соңғы шара болғанға дейін және осы шараға жүгінгенге дейін мүмкіндігінше ұзақ уақыт сақталуы және пайдаланылуы мүмкін. Жаңа және қосымша құрылыс материалдары қажет болған жағдайда, қаланың өсуі қайталама шикізатты пайдалану есебінен қамтамасыз етілуі мүмкін, ал тендерлерді өткізу кезінде құрылыстың бейімдеу және модульдік әдістеріне артықшылық берілуі мүмкін. Мұндай тәсіл жобалау және құрылыс компанияларын ғимараттардың бүкіл тіршілік айналымы бойында барынша аз экологиялық әсері бар жобаларды әзірлеуге және іске асыруға ынталандыратын болады. Құрылыс саласы айтарлықтай көміртегі ізімен сипатталады. „Салалық“ парниктік газдардың көпшілігі құрылыс материалдарын өндіру кезінде Алматыдан тыс жерлерде атмосфераға цемент-күйдіру және домна пештерінен шығарылады. Қаланың өсуіне байланысты жаңа құрылыс шарасыз. Құрылыстың тұрақты әдістері мен материалдары қаланың кеңеюіне және өсіп келе жатқан қала тұрғындарының қажеттіліктерін қанағаттандыру қажеттілігіне байланысты көміртегі ізін азайтуға көмектеседі. Қайталама шикізатты (мысалы, ағаш) пайдалану жағымды өмір сүру кеңістігін құруға ғана емес, сонымен қатар қалалық ортаны таза көміртегі сіңіргішіне айналдыруға мүмкіндік береді.

Алматының өнеркәсіптік секторында циркулярлық экономика қағидаттарын іске асыру кезінде компаниялар жоспарлы қызмет көрсету, энергия тиімділігі және қызмет ету мерзімі аяқталғаннан кейін қайта пайдалану және/немесе қайта өңдеу арқасында барынша ұзақ және пайдалану ыңғайлылығын сақтай отырып, өз тауарларына олардың өмірлік айналымы бойында меншік құқықтарын сақтай алады және жауапкершілік көтере алады. Тауарлардың „өмірінің“ соңғы кезеңі оларды қоқыс түрінде полигондарға шығару емес, қайта өңдеу болуы мүмкін – және бұл белгілі бір тауардың толық конфигурациясының құны оның құрамдас бөліктерінің құнынан аз болған жағдайда ғана мүмкін болады. Алматы қаласындағы өнеркәсіп кәсіпорындары 113 мың тоннаға жуық материалдарды (немесе өндірілген барлық қатты қалдықтардың 13%) қайта өңдейді. Шикізатқа деген сұранысты төмендетуге қосымша, бұл CO<sub>2</sub> эквивалентінде шамамен 173 мың тонна шығарындылардың пайда болуына жол бермейді.

Қазіргі уақытта қала тұрғындары, өкінішке орай, тұрмыстық қоқысты бөлек жинау бойынша өздерінің күш-жігерінің нәтижелерін сирек көреді. Қоғамдас-

тықтар мен шеберханалардың өз тауарларын өндіруге немесе қайталама ресурстардан материалдар жасауға, оларды өңдеуге және/немесе функционалды мақсатын өзгертуге рұқсат алуы барған сайын кең таралған және халық арасында қызығушылық тудырады. Қайта өңделген материалдардан өндірілген тауарларды арнайы таңбалау ұсынылады.

Алматы қаласының неғұрлым циркулярлық және төмен көміртекті даму қағидаттарына көшуі тамақ өнеркәсібі, өндіріс және құрылыс секторы алдында жаңа көкжиектер ашады. Бұл процесте басқа секторлар маңызды рөл атқара алады. Мемлекеттік сектордың өзі циркулярлық экономика қағидаттарына негізделген бизнес-үлгілерді іске асырудың тағы бір оң факторы және құралы бола алады. Ел Үкіметі, мысалы, ЕО мен Қытайдың нысаналы стратегиялық бастамаларымен тиісті шараларды ықтимал үйлестіре отырып, ресурс тиімділігін арттыру бойынша белсенді қадамдар жасай алады. Мемлекеттік кірістер де, әсіресе салықтар да, шығындар да ұлттық тұрақтылық бойынша мақсаттармен келісілуі керек. Экологиялық салықтардан түскен кірістер, мысалы, жұмыс күшіне салынатын салықты азайту үшін пайдаланылуы мүмкін. Көбінесе циркулярлық экономика әдістеріне сәйкес құрылған бизнес-үлгілер көп уақытты қажет етеді. Еңбек салығын азайту оларды енгізуді жеңілдетеді және сонымен бірге импортталған ресурстарды емес, ішкі ресурстарды пайдалануды ынталандырады.

Циркулярлық экономика стратегияларын енгізу көбінесе инновациялық қаржылық тәсілдерді қажет етеді. Мәселен, мысалы, сервистік үлгілер тауарларды сату негізгі табыс көзі болып табылатын бизнес үлгілерімен салыстырғанда үлкен бастапқы қаржыландыруды қажет етеді. Соған қарамастан, сервистік үлгілер қаржы секторы үшін жаңа нәрсе болып табылмайды - әдетте, басқа салаларда жұмыс істейтін банк мамандары қажетті білім мен дағдыларға ие. Алматы қаласының ғылыми-зерттеу мекемелері Арал теңізін қалпына келтіруге және бәсекеге қабілетті және тұрақты брендтерді, оның ішінде сүт саласын дамытуға өз үлестерін қосты. Циркулярлық экономика қағидаттарына сәйкес құрылған ауылшаруашылық кластерін дамыту процесінде ғалымдар көміртегі мен байланысты азоттың қажетті қатынасы бар тыңайтқышты дамытуға, сондай-ақ өндірістік симбиоз қағидаттарын енгізу және ресурс тиімділігін бастапқы жобалау кезінде саланы қолдауға көмектеседі.

Білім беру саласы қоғамды болашақ ұрпақтар келесі онжылдықтардағы қиындықтарды шешу үшін қолдана алатын іргелі құралдармен және танымдық үлгілермен қамтамасыз етеді. Мектептер мен жоғары оқу орындары жастардың өздері жасаған пластикті қайта өңдеу бойынша жабдықтарды орналастыру, БҰҰДБ-ның электрондық қалдықтар бойынша бастамаларына қатысу және балаларды „Тұйық айналымды экономикаға“ (ағылш. „Doughnut Economy“) ойын түрінде оқыту арқылы экологиялық проблемалар және оларды шешудің циркулярлық әдістері туралы хабардарлығын арттыруға ықпал етуде. Ас үйдегі кофе күнжарасында саңырауқұлақтарды өсіруге арналған қарапайым „тұрмыстық“ жиынтықтар органикалық қалдықтардың құндылығын көрсетудің жақсы тәсілі болып табылады, ал қайталама шикізаттан жасалған балалар ойын



алаңдары қоқыс пен қалдықтарды балалардың қуанышына айналдыруға болатындығын дәлелдейді.

Алматы қаласында циркулярлық экономиканы енгізу үшін мүмкіндіктер стратегиясының жобасы циркулярлық экономиканың артықшылықтары мен мүмкіндіктерін көрнекі көрсетеді.

Циркулярлық экономика қағидаттарын енгізу экономиканың барлық салаларына әсер ететінін атап өткен жөн. Ол үшін шоғырландырылған саясат қажет. Жоғарыда айтылғандай, көптеген елдер циркулярлық экономикаға көшу үшін арнайы стратегияларды қабылдады. Қазақстан үшін мұндай құжаттың қабылдануы қоршаған ортаға әсерді қысқарту жөніндегі жекелеген құжаттардың қабылдануын, бұл жағдайда қалдықтарды басқару жөніндегі бағдарламаның әзірленуін болдырмас еді. Өйткені бұл бағытты дамыту елеулі қаржылық шығындарды талап етеді.

## Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы: Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері, 10.01.2018. [Электрондық ресурс] / ЮРИСТ. [Электрондық ресурс] – Қол жетімді режимі: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=38416707#pos=2;-116](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38416707#pos=2;-116).
2. Директива 2008/98/ЕС [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://google-info.org/7110947/1/direktiva-2008-98-ec.html>.
3. Тұйық айналымының экономикасы және денсаулық: мүмкіндіктер мен тәуекелдер (Circular economy and health: opportunities and risks). Копенгаген: ДДСҰ-ның Еуропалық өңірлік бюросы, 2019. Лицензиясы: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
4. Циркулярлық экономиканың әрекетін ынталандыру туралы: Қытай Халық Республикасының заңы, 2009. Қытайдың циркулярлық экономикасын дамыту стратегиясы бойынша іс-қимыл жоспары, 2013. „Жасыл алтын“ тұжырымдамасы (Жапония). Қалдықтарды басқару және қоғамдық орындарды санитарлық-гигиеналық тазарту туралы заң (1970). Контейнер мен қаптама ны қайта өңдеу туралы заң (1997). „3R“ қағидаты негізінде ресурстармен жұмыс істеу және қалдықтарды басқару саласындағы тұжырымдама. Тұрақты материалдық айналымы бар қоғам туралы заң (2000). Тұрмыстық электр құрылғыларын қайта өңдеу туралы заң (2001). Автомобильдерді қайта өңдеу туралы заң (2005). [Электрондық ресурс] / Циркулярлық экономика // Тегін энциклопедия уикипедиясынан мақала [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://ru.frwiki.wiki/wiki/%C3%89conomie\\_circulaire](https://ru.frwiki.wiki/wiki/%C3%89conomie_circulaire).
5. European Circular Economy Stakeholder Platform [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://richwater.eu/circular-economy-stakeholder-platform/>.
6. Towards a circular economy [Электрондық ресурс] / Industry Wired January 7, 2021. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://industrywired.com/towards-a-sustainable-future-circular-economy-in-2021-and-beyond/>.

7. Еуропалық компаниялар тұйық айналым экономикасының жолында [Электрондық ресурс] / Euronews, 25/01/2016. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://ru.euronews.com/next/2016/01/25/cradle-to-cradle-powering-europe-s-circular-economy>.
8. The circular economy. Greening of business. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://www.fincyte.com/circular-economy-and-opportunities-for-small-businesses/>.
9. Циркулярлық экономика — болашақтағы өркендеу кепілі [Электрондық ресурс] / Бұл Финляндия. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://finland.fi/ru/biznes-i-innovatsii/tsirkulyarnaya-ekonomika-zalog-prosvetaniya-v-budushhem/>.
10. The EIB in the circular economy – European Investment Bank [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [www.eib.org/attachments/circular\\_economy\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/circular_economy_en.pdf).
11. Жасыл экономика: Қазақстандағы шындық пен перспективалар [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://sk.kz/upload/iblock/3f5/3f5f8e2087688517bcc667eeebc82630.pdf>
12. ҚР Экологиялық кодексі, 2021 жылғы 2 қаңтарда қабылданған – № 400-VI ҚРЗ.
13. Коптев Д. Қазбалы отынның экологиялық парадоксы [Электрондық ресурс] / Тәуелсіз әскери шолу [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [https://nvo.ng.ru/ng\\_energiya/2020-10-12](https://nvo.ng.ru/ng_energiya/2020-10-12).
14. Нұр-Сұлтан маңында қан құйылған бірнеше тонна түтіктер мен шприцтер табылды [Электрондық ресурс] / Times.kz, 27 октября 2020. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: <https://timeskz.kz/76083-neskolko-tonn-probirok-i-shpricov-s-krovyu-nashli-pod-nur-sultanom.html>.
15. ПХД және құрамында ПХД бар материалдарды сәйкестендіру жөніндегі нұсқаулық. ЮНЕП, Женева, 199. – 34 б.
16. Бейбитова А.Д. Қазақстан Республикасында құрамында ПХД бар жабдықтарды түгендеу. БҰҰДБ/ҒЭҚ „Орнықты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясы бойынша міндеттемелерді орындау бойынша Қазақстан Республикасына алғашқы көмек“ жобасы шеңберінде екінші семинардағы баяндама, БҰҰДБ. Астана, 2005. – 5 б.
17. Крапивина С.А. Плазмохимиялық технологиялық үдерістер. – Л.: Химия, 1981.
18. Metabolic analysis and circular economy strategies for Almaty, Kazakhstan [Электрондық ресурс] / shifting paradigms, 5 July 2019. [Электрондық ресурс]. – Қол жетімді режимі: [www.shiftingparadigms.nl/projects/almaty](http://www.shiftingparadigms.nl/projects/almaty).

## 7-тарау

# ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ

## 7.1 Мәселенің өзектілігі

Бүкіл әлем бойынша жаңартылатын энергия көздеріне (бұдан әрі - ЖЭК), яғни қоршаған ортадан таза және теориялық тұрғыдан таусылмайтын энергия көздеріне көшу қарқынды жүріп жатыр. Бұл процесс БҰҰ-ның 17 Жаһандық орнықты даму мақсаттарында (ОДМ) №7 „Қымбат емес, сенімді, тұрақты және заманауи энергия көздеріне жалпыға бірдей қолжетімділікті қамтамасыз ету“ мақсаты ретінде көрсетілген. Бұл мақсат 2030 жылға дейінгі үш міндеттен тұрады: қымбат емес, сенімді және заманауи энергиямен жабдықтауға жалпыға ортақ қолжетімділікті қамтамасыз ету; әлемдік энергетикалық теңгерімде жаңартылатын көздерден алынатын энергия үлесін едәуір ұлғайту; энергия тиімділігінің (энергия үнемдеудің) жаһандық көрсеткішін екі еселеу.

Бұның себебі – ғаламшардағы теріс климаттық өзгерістер, оларды көптеген сарапшылар парниктік газдардың, ең алдымен  $\text{CO}_2$ -нің шығарылуымен байланыстырады, бұл дәстүрлі көмірсутек отындарының - көмір, мұнай, газдың жануымен бірге жүреді. БҰҰ мәліметтері бойынша, „энергетика климаттың өзгеруі саласында басым фактор болып табылады және ол жаһандық парниктік газдар шығарындыларының жалпы көлемінің 60 пайызын құрайды“<sup>1</sup>. Жану процестерінен болатын улы шығарындылар денсаулыққа да зиян тигізеді. Осылайша, „тамақ дайындау және жылыту арқылы ауаның ластануы 2012 жылы 4,3 миллион адамның өмірін қиды“<sup>2</sup>.

Атмосфераға түсетін көмірқышқыл газы, метан, су буы, азот оксиді және басқа парниктік газдар атмосфераға түсіп, күн жылуының бір бөлігін ғарыш кеңістігіне таратуға жол бермейді, бұл белгіленген температура тепе-теңдігін бұзады және ғаламшардың баяу, бірақ сенімді қызып кетуіне әкелетін жылыжай әсерін жасайды. 2021 жылғы тамызында БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық сарапшылар тобы (IPCC) ғаламдық жылыну және жер климатының өзгеруі туралы жан-жақты және алаңдатарлық есеп берді<sup>3</sup>. Оның тұжырымдары өте көңілсіз: климат жүздеген мың жылдар бойы болмаған қайтымсыз өзгерістерге ұшырауда және көбінесе антропогендік әсердің арқасында. Сарапшылардың пікірінше, оптимистік болжамдар орындалмады және ғаламшар он жыл бұрын біз ойлағаннан анағұрлым тез қызуда. Есепке сәйкес, Жердің орташа температурасы артып жатыр, тіпті көмірқышқыл газы шығарындыларының едәуір төмендеуі негізгі мақсаты ғаламшардағы орташа жылдық температураның 2100 жылға қарай өнеркәсіптік деңгейден 2°C-тан асып

<sup>1</sup> БҰҰ-ның Орнықты даму мақсаты, ОДМ 7 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/energy/>.

<sup>2</sup> 187 бетте.

<sup>3</sup> IPCC Sixth Assessment Report „Climate Change 2021 The Physical Science Basis“: [www.ipcc.ch/report/ar6/wg1](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1).

кетуіне жол бермеу және жылынуды  $1,5^{\circ}\text{C}$  аралығында ұстап тұру үшін қолдан келгеннің бәрін жасау болып табылатын Климат жөніндегі Париж келісімінің мақсаттарына қол жеткізуге кепілдік бермейді. „Шығарындыларды дереу және күрт төмендетпестен, ғасырдың аяғына қарай орташа температура  $2^{\circ}\text{C}$ -тан асып түсуі мүмкін“, - деп құжатта қорытындыланды.

„Бірақ көміртек, өмірдің негізі ретінде, ғаламшарда бұрын да болған емес пе?“ - деп сіз айтасыз, және дұрыс айтасыз. Алайда, тарихқа дейінгі кезеңдерде ол атмосферадан флорамен (көк-жасыл балдырлардың мұхиттары, үлкен қарабайыр ормандар), содан кейін фаунамен (барлық шөпқоректі және жыртқыш аңдар) белсенді түрде сіңіріліп, осылайша, қатты, органикалық пішінге айналатын еді. Органиканың осы үлкен массасы кейіннен геологиялық шөгінділерде көміліп, жер қыртысының жоғары қысымы жағдайында мұнай-газ линзалары мен көмір қабаттарына айналды. Қазба ресурстарын алу және жағу арқылы біз көміртекті тереңдіктен жер бетіне, бірақ климат үшін қауіпті емес газ түрінде қайтарып жатырмыз. Бұл қарапайым, лас, бірақ арзан отын бір кездері адамзатқа өндіріс пен көлікте индустриалдық революцияны жүзеге асыруға және заманауи электр жүйесін құруға мүмкіндік берді. Бірақ қазір ғаламдық жылынудың болашағы тұщы судан мұздықтар мен айсбергтердің еруіне, бірқатар теңіз елдерін су басуына және басқалардың шөлейттенуіне, көптеген түрлердің жойылып кетуіне және бір тұтас халықтардың қоныс аударуына қауіп төндірген кезде, біздің энергияға деген көзқарасымызды қайта қарап, Күн біздің ғаламшарымызды жомарт түрде қамтамасыз ететін жаңартылатын көздерге жүгінудің уақыты келді.

Иә, дәл біздің күн көзіміздің энергиясы қазбалы отынға балама энергия түрлері көпшілігінің бастапқы көзі болып табылады. Осылайша, жел энергиясы - бұл жер бетінің күн сәулесінің біркелкі қызуынан туындаған ауа массаларының тасымалдануы. Өзендердің энергиясы - бұл, теңіздер мен мұхиттардың бетін буландыратын және сол арқылы бұлттарды түзетін, содан кейін біздің өзен ағындарымызды қоректендіретін және ГЭС турбиналарын айналдыратын күн сәулесінің дәл сол энергиясы. Жоғарыда айтқанымыздай, биомасса энергиясы - бұл өсімдіктер әлемі өзінің өсуі мен көбеюі үшін таңғажайып фотосинтез процесі арқылы сіңіретін біздің күн көзінің сәулеленуі. Заманауи атом реакторларына арналған радиоактивті элементтердің өзі Жер пайда болғанға дейін миллиардтаған жылдар бұрын өз ғасырын аяқтаған алдыңғы күндердің қойнауында пайда болды.

Көрнекті ғалымдар ХХ ғасырдың басында-ақ ғаламшар экожүйесіндегі күн энергиясының бірегей рөлін түсінген болатын. Осылайша, әлемге әйгілі ойшыл В. Вернадский өмірді ғаламшар денесіндегі „жасыл өртке“ және күнді қозғалысқа келтіретін ерекше аққыш минералға ұқсататын. Космист ғалым А. Чижевский біздің күн көзіміздің белсенділігін жердегі барлық процестермен – апаттылық статистикасынан бастап жаппай эпидемияға, соғыстар мен экономикалық циклдерге дейін сандық тұрғыдан байланыстыратын. Тарихшы Л. Гумилев ғаламшардағы ғарыштық сәулелердегі дәуірлік оқиғалардың алғышарттарын іздейтін. Алғашқы әлемдік діндер пайда болғанға дейін біздің арғы ата-баба-

ларымыз да осы маңызды байланысты интуитивті түрде болжаймын. Біздің айналамыздағы таусылмайтын, „жасыл“ ғарыштық энергияның түпсіз мұхитын тиімді ұстап, пайдалы кәдеге жаратуды үйрену – бұл ғаламшардың болашақ тағдырына жауапты адамдардың жаңа ұрпағы ретіндегі біздің міндетіміз. Осы тарау жаңа энергетиканың дәл осындай технологияларына арналған.

## 7.2 ЖЭК негізгі көздеріне шолу

Дәстүрлі энергия көздері мұнай, табиғи газ және көмірде жұмыс істейді. Жану кезінде атмосфераға көмірқышқыл газы шығарылады, бұл парниктік әсердің өсуіне және ғаламдық жылынуға ықпал етеді. Бұл балама энергия көздерін іздеудің негізгі себебі болды. Балама энергия көзі жаңартылатын ресурс болып табылады, оның дәстүрлі энергия көздерін алмастыруға әлеуеті бар.

Қазақстан Республикасының ЖЭК қолдау туралы Заңына сәйкес жаңартылатын энергия көздері - бұл табиғи түрде жүретін табиғи процестер есебінен үздіксіз жаңартылатын энергия көздері, олар мынадай түрлерді қамтиды: күн сәулесінің энергиясы, жел энергиясы, гидродинамикалық су энергиясы; геотермалдық энергия: топырақтың, жер асты суларының, өзендердің, су айдындарының жылуы, сондай-ақ биомасса, биогаз және электр немесе жылу энергиясын өндіру үшін пайдаланылатын органикалық қалдықтардан алынатын өзге де отын.

Өркениеттің басынан бері адамдар үшін балама немесе жаңартылатын энергия маңызды болды. Ғасырлар бойы және әртүрлі тәсілдермен биомасса жылыту, тамақ дайындау, бу өндіру және электр энергиясын өндіру үшін пайдаланылды. Су мен желдің энергиясы қозғалыс үшін, содан кейін электр энергиясын өндіру үшін пайдаланылды.

Жаңартылатын энергия көздері, әдетте, Жердің экожүйесі арқылы энергия ағынына, күн радиациясына және Жердің геотермалдық энергиясына байланысты. Жаңартылатын энергия көздерінің келесі түрлерін бөліп көрсетуге болады:

- биомасса энергиясы;
- жел энергиясы;
- тікелей күн энергиясы;
- гидроэнергетика (өзендер энергиясы);
- геотермалдық энергия.

Солардың ішінде бүгінгі таңда анағұрлым танымал үшеуін қарастырайық.

### Биомасса энергиясы

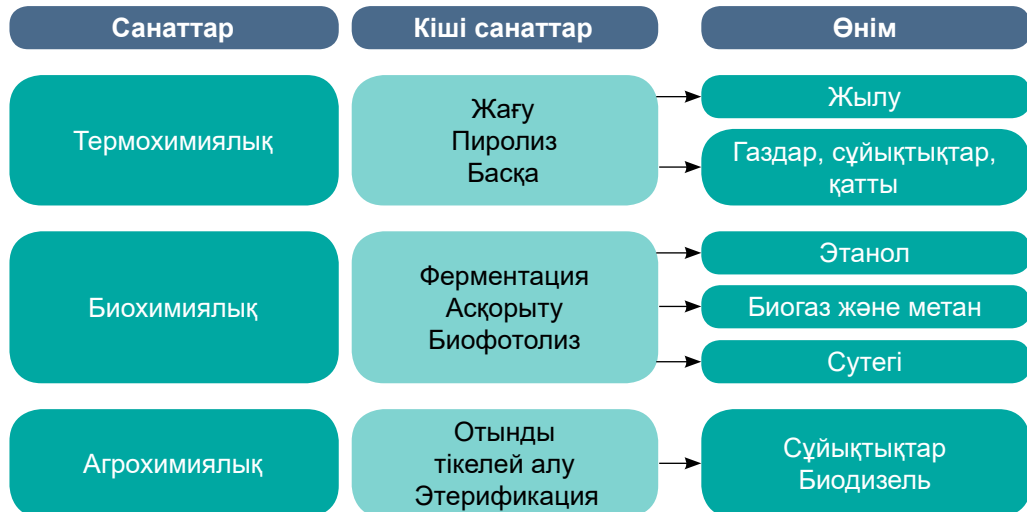
Жердің беті жыл бойында шамамен  $3,8 \times 10^{24}$  Дж күн энергиясымен қамтамасыз етіледі, бұл шамамен 120,000 ТВт қуатқа тең. Бұл мөлшердің 0,1%-дан кем үлесі фотосинтез арқылы өсімдік заттарына айналады, алайда бұл шамалы пайыз адамдар бір жыл ішінде тұтынатын барлық энергиядан алты есе көп. „Биомасса“ термині энергетикалық құнды органикалық массаны сипаттау үшін қолданылады. Қазба отынында ежелгі өсімдік материалының энер-

гиясы бар, биомассаға қарағанда, қазба отыны қалпына келмейді. Осылайша, „биомасса“ және „биоотын“ терминдерінен қазбалы отын әдетте алынып тасалады. Биоотынның қазбалы отынға қарағанда маңызды артықшылығы - ол атмосфераны көмірқышқыл газымен мүлдем дерлік ластамайды, өйткені өсу кезінде биомасса, ол жану кезінде шығаратын көмірқышқыл газына қарағанда, атмосферадан әлдеқайда көп көмірқышқыл газын сіңіреді. Бұл тұрғыдан біз биоотынды өмір бойы көміртекті-бейтарап немесе теріс деп сипаттайтын едік.

Екінші жағынан, ол, негізінен, әлем халқы бұрыннан жылыту және пісіру үшін қолданылатын ағаш пен көң сияқты қарапайым отыннан тұрады. Шын мәнінде, кейбір дамушы елдерде ағаш отын жалпы энергия тұтынудың 96%-ын құрайды. Бұндай пайдалану кезінде биоотынды жаңартылатын деп айту қиын, және ол тіпті қоршаған ортаға зиян тигізуі мүмкін, өйткені ағаштар әдетте қайта отырғызусыз отынға айналады.

Биоотынның қазіргі заманғы екі түрі - жүгері, қант қамысы немесе қант қызылшасы сияқты жеуге болатын дақылдарды қолдану арқылы өндірілетін биоэтанол және биодизель. 1975 жылдан бастап биоэтанол өндірісі күрт өсіп, соңғы жылдары жылына 100 миллиард литрден асты. Әлемдегі барлық биоэтанолдың шамамен 90%-ы екі елде өндіріледі: Бразилия және АҚШ, ал әлемдік биодизельдің көп бөлігі Еуропалық Одақта (ЕО) өндіріледі.

Биомасса энергиясын өндіру және кәдеге жарату төмендегі суретте көрсетілген бірқатар жолдармен мүмкін болады.



1-сурет. Биоотынды өндіру процестерінің санаттары

Биоотын түрлерінің көбісі көлік секторында қолданылады, бұнда олар бензинге немесе дизель отынына қосымша ретінде немесе кейбір жағдайларда бейімделген қозғалтқыштарда алмастырғыш ретінде мұнай тұтынудың белгілі бір пайызын өтей алады. Қазіргі уақытта бүкіл әлемде биодизель мен биоэтанолға автомобиль көлігі үшін пайдаланылатын отынның 3%-дан кем үле-

сі тиесілі, дегенмен Халықаралық энергетикалық агенттік 2050 жылға қарай олар әлемдік сұраныстың 25%-дан астамын қамтамасыз ете алады деп есептеді (EIA, 2011).

Осылайша, биоотынды пайдалану тез артып келеді және болашақта да артады деп күтілуде.

### 7.3 Жел энергиясы

Жел энергиясы - қозғалатын ауаның кинетикалық энергиясы. Энергиясы бар жел атмосфераның күнмен біркелкі қызбауына, жер бетінің кедір-бұдырлығына және Жердің айналуына байланысты пайда болады. Желдің жылдамдығы механикалық энергияға немесе электр энергиясына айналдыруға болатын кинетикалық энергияның мөлшерін анықтайды. Жел - адам қолданылатын энергияның ең көне түрлерінің бірі. Желді ауылшаруашылық қажеттіліктеріне қолдану дәлелі біздің дәуірімізге дейінгі шамамен VII-ғасырмен даталанған және Таяу Шығыс пен Азияда табылған. Механикалық жел энергиясы тарихи түрде астықты ұнтақтау және су айдау үшін қолданылған, бірақ бүгінде ол электр энергиясын өндіретін „турбиналық генераторлардың“ жұмысы үшін маңызды.

Жел энергиясының ғаламдық ресурсы шынымен де үлкен, бірақ жел энергиясының көп бөлігі қиын қолжетімді, өйткені ол алыс теңізде немесе жоғары биіктіктерде орналасқан, бұнда қатты жел үнемі соғып тұрады. Техникалық тұрғыдан қолжетімді көлем жылына шамамен 300 млн Квт • сағ болып бағаланды, бұл электр энергиясына ағымдық сұраныстан шамамен 20 есе артық.

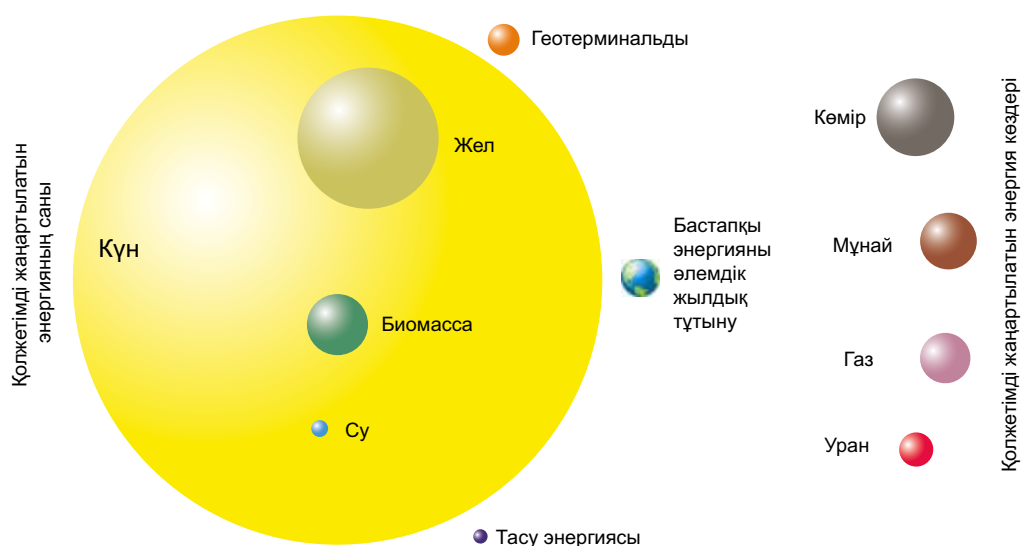
Желдің орташа жылдамдығы орынға байланысты едәуір өзгеріп тұрады, ал желдің күші кеңістік пен уақытқа одан да көп тәуелді болады. 2-суретте жаяндық жел ресурстары көрсетілген. Көріп тұрғанымыздай, жоғары әлеуеті бар аймақтар (шамамен 9 м/с) орта және жоғары ендіктерде, сондай-ақ Солтүстік Американың, Ресейдің, Орталық Азияның және Солтүстік Африканың (шамамен 6 м/с) үлкен жазықтары мен шөлдері аймағында орталық бөлігінде орналасқан. Электр энергиясын өндіру үшін желдің жылдамдығы 3 м/с-тан 15 м/с-қа дейін болуы тиіс.

2021 жылғы жағдай бойынша бүкіл әлемде 743 ГВт жел қуаты орнатылды<sup>4</sup>. Бұл 1,1 миллиард тоннадан астам СО<sub>2</sub> шығарындыларын болдырмауға көмектеседі, бұл бүкіл Оңтүстік Америкадағы жыл сайынғы көміртегі шығарындыларына тең. Данияда бұл көрсеткіш әлемдегі ең жоғары көрсеткіш – 49%-ға жетті. Жел энергетикасының белгіленген қуаты бойынша басқа бес жетекші ел Қытай, АҚШ, Германия, Испания және Үндістан болып табылады, олардың үлесіне жиынтығында жалпы әлемдік көлемнің 82%-ы тиесілі.

<sup>4</sup> GWEC 2021 ж. Ғаламдық жел есебі [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://gwec.net/global-wind-report-2021/>.

### Тікелей күн энергиясы

Күн қоршаған кеңістікке  $4 \cdot 10$  кВт-қа тең қуат ағынын шығарады. Күн сәулелендіретін Жер бетінің ауданы шамамен  $5 \cdot 10$  км<sup>2</sup>.<sup>8</sup> Ғалымдардың деректері бойынша Жерге жететін күн радиациясының ағыны  $1,2 \cdot 10$  кВт-қа дейін құрайды, бұл барлық басқа энергия көздерінің ресурстарынан едәуір асып түседі, мысалы, Қазақстанның барлық электр станцияларының жиынтық қуаты 20 000 000 кВт-тан асады).<sup>14</sup> Осылайша, біздің күн көзіміздің арқасында біз бен сіз энергия мұхитында өмір сүреміз, ал оның жетіспеуі тіпті алыс болашақта да бізге қауіп төндірмейді. Күн энергиясының небәрі 0,5%-ын пайдалану әлемдік энергия қажеттіліктерін толығымен қанағаттандыруы мүмкін деп саналады.



### 2-сурет. Әртүрлі энергия көздерінің әлеуетін көрнекі салыстыру

Күн энергиясы жылу және электр түріндегі күн қондырғыларының көмегімен тұрмыста қолданылады. Өнеркәсіптік ауқымда сондай-ақ күн турбиналық бу генерациясы үшін мұнара және параболалық типтегі күн хабтары (CSP) бар. Қазіргі уақытта әлемде және Қазақстанда күн қондырғыларының екі түрі анағұрлым танымал болып табылады:

- суды жылытуға арналған күн коллекторлары;
- фотоэлектрлік немесе фотовольтаикалық - PV панельдері.

Үйреншікті болған PV батареялары күн энергиясын фотовольтаикалық әсерге негізделген электр энергиясына тікелей айналдыру әдісі болып табылады. Бұл жартылай өткізгіш кремний материалына түсетін жарық электр тогын тудырады. Монокристалды типтегі заманауи күн панелінің 1x2 метр мөлшері, 20%-дан асатын тиімділігі және 400 Вт-тан асатын шығу қуаты бар.



Күн коллекторы күн сәулесін ыстық суға айналдырып, электр мен пештің жылытуын алмастыра алады. Фотоэлектрлік панельдерден айырмашылығы, күн коллекторының оптикалық ПӘК-і 90%-дан асады. Қазақстанның оңтүстік ендігіндегі ауданы 2 м<sup>2</sup> болатын бұндай панель жылына 2000 кВт•сағ дейін таза жылу энергиясын өндіреді. Ашық күнде ол 100°С-тан жоғары қызады, тәулігіне 150 литрге дейін ыстық су немесе бөлменің 15 м<sup>2</sup>-ге дейін жылытуды қамтамасыз етеді.

## 7.4 Қазақстандағы жаңартылатын энергетика әлеуеті

Көмірсутекті энергетиканың әлемдік парадигмасының ЖЭК пайдасына ауысуымен дамыған және дамушы елдердің тән мамандануы байқалады, олар өздерінің климаттық, ғылыми және техникалық мүмкіндіктеріне сәйкес келетін нақты технологияларда жетекші орын алуға ұмтылады. Осылайша, Дания жел энергетикасы саласында көшбасшы мәртебесін алды, Бразилия биоотын саласында, Қытай фотовольтаика саласында көш бастап тұр, Испания мұнара түріндегі гелиоконцентраторлар технологиясын бірінші болып сынақтан өткізіп енгізді. Өткен ғасырда Израиль заңнамалық түрде ыстық су коллекторларын пайдалану талаптарын енгізді, БАӘ күн салқындату тұжырымдамасын белсенді түрде ілгелетуде, Үндістан аграрлық секторға арналған күн шешімдерінде мамандандырылды.

Қазақстанның дала кеңістігі дәстүрлі түрде күн мен желмен байланыстырылады. Бұл ресурстардың әрқайсысы теориялық тұрғыдан елдің таза энергияға деген барлық қажеттіліктерін жабуға қабілетті. Болашақ энергетиктеріне еліміздің таза энергиясының орасан зор әлеуетін білу қажет. ҚР Энергетика министрлігі ЖЭК-тің жалпы ұлттық ресурстық әлеуетін осылай бағалайды:

- жел энергетикасы - 920 млрд кВт сағ/жыл;
- гидропотенциал - 62 млрд кВт сағ/жыл;
- күн энергетикасы - 2,5 млрд кВт сағ/жыл;
- геотермалдық сулардың жылу әлеуеті - 4,3 ГВт.

Осы энергия көздерінің әлеуетін толығырақ қарастырайық.

### Қазақстанның жел әлеуеті

Уақтылы қалақты турбиналармен электр энергиясын өндіру үшін қажетті желдің жылдамдығы 3 м/с-тан 25 м/с-қа дейінгі ауқымда болуы тиіс, генерация үшін оңтайлы жел жылдамдығы 14 м/с болып саналады, Жердің көптеген аудандары жел қондырғыларын орналастыруға жарамсыз, алайда Жер бетінің едәуір бөлігі жел энергиясы экономикалық тұрғыдан тиімді болған кезде, 4,5 м/с-тан асатын желдің орташа жылдық жылдамдығымен сипатталады.

Белгілі бір аумақтың жел ресурстарын бағалау көп көлемді деректерді қажет ететін күрделі міндет болып табылады. Жалпы алғанда, жел электр энергиясын өндіру әлеуеті келесі төрт факторға байланысты:

- желдің ендік және басым режимдері;
- жер бедері және биіктік;

- су айдындары;
- аумақтың өсімдіктері мен дамуы.

Қазақстан жел энергиясын дамыту үшін қажетті ресурстарға, сондай-ақ жел станцияларын салу үшін бос жер алаңдарына бай. Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін 2030 жылға дейін дамыту тұжырымдамасының деректері бойынша Қазақстанның жел әлеуеті жылына 1 820 млрд кВтс құрайды. Қазақстандағы жел энергетикасы нарығын дамыту жөніндегі бастама шеңберінде Қазақстанның жел атласы әзірленді және Қазақстан Республикасының әртүрлі облыстарындағы жел әлеуеті зерделенді, 15 алаңда желдің жылдық өлшемдері жүргізілді. Атласта аймақтардың көбісі үшін 9 км және тоғыз ерекше перспективалық аудандар үшін 100 м ажыратымдылықпен жер бетінен 80 м биіктікте желдің орташа көпжылдық жылдамдығының мәні көрсетілді. Өлсіз жел аймақтары жасыл түспен, күшті жел аймақтары қызыл түспен белгіленді. Жоғары жылдамдық кезеңдері ескерілмейді. Зерттеулер республикада желдің жылдамдығы желтоқсан мен қаңтар аралығында жоғары екенін көрсетті.

Жел атласына сәйкес жел энергиясының әлеуеті жоғары (7-8 м/с) учаскелер шамамен 50 000 км<sup>2</sup> алып жатыр және Қазақстанның 14 облысының 9-ында орналасқан. Қазақстан аумағының шамамен 50%-ында жел жылдамдығы 30 м биіктікте 4-5 м/с құрайды. Ең жоғары жел әлеуеті Каспий теңізі ауданында - Атырау және Маңғыстау облыстарында, сондай-ақ Солтүстік және Оңтүстік Қазақстанда бар. Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін 2030 жылға дейін дамыту тұжырымдамасының деректері бойынша Қазақстанның жел әлеуеті жылына 1 820 млрд кВтс құрайды. Қазақстанның шығыс облыстары жел электр станциялары үшін ең төмен әлеуетке ие, бұнда орташа жылдамдық 5 м/с құрайды.

1-кестеде Қазақстанның анағұрлым қолайлы үш өңірінің жел әлеуеті келтірілген (Af-Mercados EMI, 2013).

### 1-кесте. ҚР жел энергетикасының өндіруші әлеуеті

| Беріліс желілерінің өңірі | ЖЭС әлеуеті (МВт) |
|---------------------------|-------------------|
| Батыс                     | 2200              |
| Солтүстік                 | 11878             |
| Оңтүстік                  | 3162              |
| Барлығы                   | 17240             |

Елдің қолда бар жел энергетикасының әлеуетіне және электр энергиясына артып келе жатқан қажеттілікке байланысты Қазақстанның энергетика және минералдық ресурстар министрлігі БҰҰ Даму бағдарламасының қолдауымен

Жел энергетикалық қондырғыларын дамыту бағдарламасын әзірледі. Осы бағдарламаның, сондай-ақ басқа да бірқатар бастамалардың негізінде ел Үкіметі 2015 жылдан бастап 2030 жылға дейінгі кезеңде ұлттық жел энергетикасын дамытудың қажетті іс-шаралары мен нысаналы көрсеткіштерін айқындады, оларға сәйкес 2030 жылға қарай жалпы қуаты 2000 МВт дейінгі жел қондырғыларын салу көзделеді.

Осы жоспарды табысты іске асырған кезде, жел станцияларынан электр энергиясының көлемі 2030 жылға қарай 5 ТВт-сағ дейін құрайтын болады. Қолданыстағы беріліс желілерінің жел әлеуеті жоғары аймақтарға жақындығы және қысқы кезеңде желдердің маусымдылығы мен электр энергиясына ең жоғары сұраныс кезеңдері арасында нақты корреляцияның болуы Қазақстанда жел энергетикасы жобаларын табысты іске асыру үшін қолайлы жағдайларды айқындайды.

Елдің оңтүстік өңірлерінде жел энергетикасы жобаларын дамыту елдің солтүстігін оңтүстікпен байланыстыратын электр беріліс желілерін (ЭБЖ) тыс асыра жүктеу мәселесін шешуге ықпал етуі мүмкін. Солтүстік өңірлер электр энергиясының артық өндірілуімен сипатталғанымен, жел электр станцияларын (ЖЭС) салу Ресейден электр энергиясының импортын төмендетуге ықпал етеді. Желінің Батыс (оқшауланған) секторы да 100 МВт-тан астам көлемде электр энергиясының тапшылығын бастан кешуде. Осыған байланысты жел энергетикасы жобаларын іске асыру елдің батысының Ресей импортына тәуелділігін төмендетуге де ықпал етеді.

### Қазақстанның күн әлеуеті

Күн сәулесін сандық бағалау үшін қарқындылық немесе инсоляция деп аталатын шама қолданылады (жылына кВт/м<sup>2</sup> өлшенеді). Бұл күн сәулелеріне перпендикуляр ауданның бір шаршы метріне секундына келетін сәуле энергиясының қуаты. Атмосферадан өткен кезде күн сәулесі негізінен сәулеленудің бір бөлігін су буымен, озонмен және ауада шаң мен аэрозоль бөлшектерімен сіңірілуі арқылы әлсірейді. Жер бетінде күн сәулесінің ағыны біркелкі емес және экватор аймағында жылына 2200 кВт/м<sup>2</sup>-ден асады.

Осы қатынаста Қазақстан да қолайлы аймақта орналасқан, бұнда электрондық күн атласының деректері бойынша күн сәулесінің қарқындылығы жылына 1100-ден 1800 кВт•сағ/м<sup>2</sup>-ге дейін құрайды.<sup>5</sup> Құрлықтағы орталық елдің теңіздердің ылғалды ауасынан алыс орналасуы және оның аумағының теңіз деңгейінен салыстырмалы биіктігі республикаға күн сәулесін мол алуға мүмкіндік береді. Тәулігіне күн сәулесінің орташа мөлшері 6,5-тен 6,8 сағатқа дейін, ал күнделікті күн сәулесі 3,5-тен 4,6 кВт•сағ/м<sup>2</sup>-ге дейін құрайды. Бұл рет-

<sup>5</sup> Елдің нақты қаласы/өңіріне арналған жылдық күн иррадиациясы бойынша бастапқы деректер [www.atlassolar.kz](http://www.atlassolar.kz) сайтында ҚР электронды құжаттасынан қолжетімді болуда. Қазақстанның күн ресурстарының атласы Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі Жобасының және БҰҰ Даму бағдарламасының аясында құрылған. Оның құрамында картаны есептеуге арналған күн радиациясының көрсеткіштері (тура, шашыраған, жиынтық және т.б.) бар. NASA SSE, SustainableBuildings, SARAH-E Климаттық қорлары негізінде салынған.

те, Қазақстанда күн сәулесінің ұзақтығы жылына 2000-нан 3000 сағатқа дейін болады. Күн энергиясын пайдалану үшін елдің оңтүстік өңірлері, әсіресе Арал теңізі ауданы және Қызылорда облысы анағұрлым қолайлы болып табылады, бұнда күн сағаттарының ұзақтығы жылына 3000-ға жетеді, Жер бетінде көрсетілген мәндердің ең жоғары мөлшері жылына 3600 сағаттан асады.

2-кестеде Қазақстанның әртүрлі аймақтарындағы күн энергетикасының жылдық әлеуеті туралы мәліметтер берілген (СНЖҚ 2.01.01-82 „Құрылыс климатологиясы және геофизика“ әдістемелік құралы).

### 2-кесте. ҚР күн энергетикасының жылдық әлеуеті (Е)

| Өңір       | Е, кВт·с /м <sup>2</sup> | Өңір        | Е, кВт·с /м <sup>2</sup> |
|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Нұр-Сұлтан | 1302                     | Алматы      | 1411                     |
| Қостанай   | 1224                     | Ақтау       | 1427                     |
| Петропавл  | 1227                     | Ақтөбе      | 1352                     |
| Қарағанды  | 1335                     | Шымкент     | 1477                     |
| Өскемен    | 1285                     | Орал        | 1251                     |
| Екібастұз  | 1284                     | Түркістан   | 1476                     |
| Семей      | 1373                     | Тараз       | 1373                     |
| Павлодар   | 1307                     | Қызылорда   | 1620                     |
| Көкшетау   | 1227                     | Талдықорған | 1420                     |

Бұл ретте Қазақстан инсоляция көлемі бойынша көптеген басқа елдерді басып озады. 3-кестеде Қазақстанның әртүрлі қалалары үшін ұқсас көрсеткішпен салыстырғанда әлемнің белгілі қалалары мен елдері үшін көлденең оқшаулау мәндері келтірілген (Solar Heat Worldwide 2019 халықаралық есебінің және ҚР күн атласының деректері).

### 3-кесте. ҚР өңірлері мен әлем елдерінің күн әлеуетін салыстыру

| ҚР қалалары                          | Инсоляция (кВт·с /м <sup>2</sup> , жыл) | Әлемдегі аналогы        |
|--------------------------------------|---|-------------------------|
| Петропавл, Көкшетау                  | 1200 - 1250                             | Сеул, Токио, Болгария   |
| Нұр-Сұлтан, Қарағанды, Семей, Ақтөбе | 1300 - 1350                             | Шанхай, Канада, Румыния |

|                      |             |                            |
|----------------------|-------------|----------------------------|
| Атырау, Ақтау        | 1350 - 1400 | Италия, Жаңа Зеландия      |
| Алматы, Тараз        | 1450 - 1500 | Уругвай, Тайвань           |
| Қызылорда, Түркістан | 1500 - 1550 | Греция, Португалия         |
| Шымкент, ОҚО         | 1650 - 1800 | Австралия, Мексика, Түркия |

Осылайша, жыл ішінде күн энергиясы елдің бүкіл аумағына мұнай, газ, көмір және уранның барлық ұлттық ресурстарының әлеуетінен бірнеше есе көп келеді.

### ЕСЕПТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ БОЙЫНША АНЫҚТАМА:

А) Ауданы  $2 \text{ м}^2$  үлгілік PV үлгісі мен өндірілетін оңтүстік Қазақстан үшін электр энергиясының жылдық мөлшері былайша бағаланады:

$$1540 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{жыл} \text{ м}^2 \times 2 \text{ м}^2 \times 0,21 = 647 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{жыл}$$

бұнда  $1540 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{м}^2$  – осы өңірдің жылдық инсоляциясы (ҚР Күн атласының деректері бойынша [www.atlassolar.kz](http://www.atlassolar.kz));

$2 \text{ м}^2$  –  $1 \times 2 \text{ м}$  өлшемдерімен үлгілік PV-үлгінің ауданы;  
 $0,21$  – күн үлгісінің ПӘК.

Б) Ауданы  $2 \text{ м}^2$  жылу күн коллекторымен өндірілетін оңтүстік Қазақстан үшін жылу энергиясының жылдық мөлшері былайша айқындалады:

$$1540 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{жыл} \text{ м}^2 \times 2 \text{ м}^2 \times 0,7 = 2156 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{жыл}$$

бұнда  $1540 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{м}^2$  - осы өңір үшін жылдық инсоляция (Р Күн атласының деректері бойынша [www.atlassolar.kz](http://www.atlassolar.kz));

$2 \text{ м}^2$  –  $1 \times 2 \text{ м}$  өлшемдерімен жазық коллектордың ауданы;  
 $0,7$  – оңтүстік өңірге тән ысыраптарды ескерумен күн коллекторының ПӘК-і.

С) 2020 жылы Қазақстан үшін Еуропалық Қайта құру және даму банкі ұсынатын коэффициент негізінде  $\text{CO}_2$  шығарындыларын жоспарлы қысқарту ( $1 \text{ МВт}\cdot\text{сағ}\cdot\text{қа} \text{ } 0,919 \text{ тонна } \text{CO}_2$ ) құрайды:

$$0,65 \text{ МВт} \times 0,919 = \text{PV панель үшін жылына } 0,6 \text{ тонна } \text{CO}_2;$$

$$2,15 \text{ МВт} \times 0,919 = \text{күн коллекторы үшін жылына } 1,9 \text{ тонна } \text{CO}_2.$$

### ҚР гидроэнергетикасының әлеуеті

Гидроэнергетика - Қазақстандағы электр энергиясын өндірудің көлемі бойынша екінші көзі, оның үлесіне 2017 жылғы деректер бойынша Қазақстанның барлық өндіруші қуатының шамамен 10,9%-ы тиесілі. Әлеуетті гидроресурстардың абсолюттік көрсеткіштері бойынша Қазақстан ТМД елдері арасында үшінші орынға ие. Қазақстанның гидроэнергетикалық әлеуеті жылына шамамен 170 млрд кВт•с, техникалық тұрғыдан жүзеге асырылатын 62 млрд кВт•с деп бағаланады.

Орта және ірі өзендердің гидро әлеуеті жылына 55 млрд кВт•с, кіші өзендер - 7,6 млрд кВт•с құрайды. Гидроэнергетикалық ресурстар бүкіл ел бойын-

ша бөлінген, бірақ олардың арасында үш ерекше ірі ауданды атап өткен жөн: негізгі салалары бар Ертіс өзенінің бассейні (Бұқтырма, Уба, Үлбі, Күршім, Қалжыр), Іле өзенінің бассейні бар Оңтүстік-Шығыс аймақ және Сырдария, Талас және Шу өзендерінің бассейндері - Оңтүстік аймақ. 2017 жылғы деректер бойынша шағын ГЭС-тен өндірілетін электр энергиясы 649 млн кВт•с құрады.

### Геотермальды сулар әлеуеті

Қазақстан сондай-ақ геотермальды ресурстарға да бай. Температурасы 40°C-тан 100°C-қа дейінгі Қазақстанның гидрогеотермальды ресурстарының табиғи қорлары су бойынша 10275 млрд м<sup>3</sup> және жылу бойынша 680 млрд Гкал деп бағаланады, бұл 97 млрд ш.о.т. (шартты отынның тоннасы) немесе 2,8 млрд ТДж тең, және отын жылу көздерінің ресурстарымен салыстыруға келеді. Салыстыру үшін: Қазақстанның көмірсутек шикізатының болжамды қорлары шамамен 12 млрд тонна мұнай мен конденсатты (17,2 млрд ш.о.т.) және шамамен 6-8 трлн текше метр газды (7-9,2 млрд ш.о.т.) құрайды. Республикада көмірдің жалпы геологиялық қорлары мен болжамды ресурстары 150 млрд тоннаға (101,0 млрд ш.о.т.) бағаланады. Геотермальды көздер негізінен Батыс Қазақстанда - 75,9%, Оңтүстік Қазақстанда - 15,6% және Орталық Қазақстанда - 5,3% орналасқан. Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның Арыс, Алматы және Жаркент артезиан бассейндері минералдануы 3 г/дм<sup>3</sup> дейін, температурасы 70-100°C дейін жылу-энергетикалық жерасты суларын алуға анағұрлым перспективалық болып табылады.

## 7.5 ЖЭК-ін Қазақстанда қолданудың негізгі аспектілері

Қазақстанда ЖЭК дамыту „Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы“ РК Заңының 2009 жылғы 4 шілдеде қабылдануымен басталды. 2013 жылы Қазақстан Республикасының ауқымды мақсаттары бар „жасыл“ экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама қабылданды, оған сәйкес 2050 жылға қарай өндіруші қуаттардың құрылымы атом станциялары мен ЖЭК-ті қоса алғанда, балама энергия көздерінен 50%-ға құралуы тиіс. Қазақстан Республикасының Үкіметі бұған ЖЭК қуаттарымен ауыстыра отырып, ескірген көмір станцияларын пайдаланудан біртіндеп шығару жолымен, сондай-ақ энергия тиімді технологиялық жабдықты орнату және қатаң экологиялық стандарттарды сақтау жолымен қол жеткізуді жоспарлап отыр. Мәселен, Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы №636 Жарлығымен бекітілген „жасыл“ экономикаға көшу тұжырымдамасымен және Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспарымен Қазақстанда жаңартылатын энергетиканы дамытудың келесі стратегиялық мақсаттары айқындалды:

- 2020 жылға қарай электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі ЖЭК үлесінің 3%-ы;
- 2030 жылға қарай электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі ЖЭК үлесінің 10%-ы (2021 жылы 15%-ға дейін қайта қаралды);
- Төмен көміртекті балама және ЖЭК үлесінің 50%-ы.

Бұдан басқа, 2016 жылы Қазақстан Климаттың өзгеруі жөніндегі Париж келісіміне қол қойды, оның шеңберінде базалық 1990 жылғы шығарындыларға қатысты 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға қысқарту бойынша міндеттеме қабылдады. 2020 жылғы желтоқсанда БҰҰ-ның климаттық амбициялар жөніндегі Саммитінде Елбасы Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев Қазақстанның 2060 жылға дейін көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу ниеті туралы мәлімдеді. Осыған байланысты ЖЭК-ті дамыту жөніндегі нысаналы индикаторлар ЖЭК-ті анағұрлым белсенді тарта отырып, елдің стратегиялық құжаттарында қайта қаралады. 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу бойынша айтылған шаралардың ішінде келесі көрсетілген:

- Табиғат пайдаланушылардың қоршаған ортаны қалпына келтіру есебінен парниктік газдар шығарындыларын реттеуді іске асыру.
- Тетігі 2021 жылғы ҚР Экологиялық кодексінің жаңа редакциясында көзделген ең озық қолжетімді технологияларды (ОҚТ) енгізу қажеттілігі.
- 2025 жылдың басынан бастап кешенді экологиялық рұқсаттың (КЭР) міндетті болуы туралы талаптар.
- Ресурстарды ұтымды пайдаланумен және ең аз экономикалық негізделген эмиссиялармен сипатталатын анағұрлым „таза“ технологияларды енгізу.
- Кешенді технологиялық аудит және 2025 жылға қарай негізгі 50 лаптаушы кәсіпорынды ОҚТ-ға ауыстыру.

Елбасының 2021 жылғы мамырда электр энергетикасын дамыту мәселелері жөніндегі өткен кеңесте елдің жалпы энергия теңгеріміндегі ЖЭК үлесінің көрсеткішіне 2030 жылға қарай 15%-ға дейін (бұрын қабылданған 10% орнына) қол жеткізу туралы тапсырмасы бірінші қадам болды. Қазақстанда ЖЭК дамытуды бастау үшін Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 12 маусымдағы № 645 қаулысымен „жасыл“ энергияға 15 жыл мерзімге жоғары кері (feed-in) тарифтер бекітілді. 2017 жылғы шілдеде халықаралық тәжірибені ескере отырып, тіркелген тарифтердің орнына елдің өңірлері бойынша жыл сайынғы квоталар шеңберінде ЖЭК жобаларын іріктеу бойынша аукциондық сауда-саттық тетігі енгізілді. Бұл бір жағынан жобалар мен инвесторларды іріктеу процесін ашық әрі түсінікті етуге, екінші жағынан ЖЭК қуаттарын іске қосудан түпкі тұтынушылардың тарифтеріне әсерді барынша азайтуға мүмкіндік беретін анағұрлым тиімді технологиялар мен жобаларға сүйенуге мүмкіндік берді. 2018-2020 жылдардағы халықаралық аукциондық сауда-саттық жалпы қуаты 1 505 МВт ЖЭК жобалары үшін электрондық форматта өткізілді.

Сауда-саттыққа 12 елден 172 компания қатысты: Қазақстан, Қытай, Ресей, Түркия, Германия, Франция, Болгария, Италия, БАӘ, Нидерланды, Малайзия, Испания. Аукциондық сауда-саттық қорытындысы бойынша 58 компания 1218,77 МВт жиынтық қуатына 15 жылға есеп айырысу-қаржы орталығымен (РФ) келісімшарттарға қол қойды. Бұл ретте жекелеген жобалар бойынша тарифтердің төмендеуі күн үшін – 64%, жел үшін – 30% және ГЭС үшін – 23% құрады.

Тіркелген тарифтер тетігі ЖЭК дамуының бастапқы кезеңінде ЖЭК нарығын жылдам іске қосуға және жел, күн энергетикасы жобаларын іске асыруды жүзеге асыруға мүмкіндік берді, ал аукциондар тетігі қатысушылар арасындағы бәсе-

келестікке байланысты „жасыл“ энергияны сатып алу тарифтерін едәуір төмендетті. Осылайша, елімізде жаңартылатын энергетика 2014 жылғы 178 МВт-тан 2020 жылы 1634,7 МВт-қа дейін 10 есеге жуық артты.

Қазіргі уақытта республикада белгіленген қуаты 1806 МВт болатын 120 ЖЭК объектісі жұмыс істейді:

- қуаты 511,3 МВт жел электр станциясының 29 нысаны;
- қуаты 1031,6 МВт болатын күн электр станцияларының 47 нысаны;
- қуаты 255,08 МВт болатын 39 су электр станциясы нысаны;
- қуаты 7,82 МВт болатын 5 биоэлектростанция нысаны.

ҚР Энергетика министрлігінің деректері бойынша, 2020 жылдың қорытындысы бойынша елімізде ЖЭК өндіру 3,24 млрд кВт•с (жел - 1076,7 млн кВт•с; күн – 1349,7 млн кВт•с; ГЭС - 812,1 млн кВт; биомассадағы станциялар – 6,6 млн кВт•с) құрады.

Осылайша, 2020 жылға арналған ЖЭК жоспарлы көрсеткіштері 3% (108 млрд кВт•с жылдық көлемнен 3,24 млрд кВт•с) көлемінде орындалды. ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруін ұлғайту 2020 жылға қарай 2019 жылдың ұқсас кезеңімен салыстырғанда 74%-ды құрайды. 2021 жылға жиынтық қуаты 382 МВт (5 ГЭС – 44,59 МВт, 4 КЭС – 76,95 МВт, 13 ЖЭС – 259,65 МВт) 22 ЖЭК объектісін іске қосу жоспарланған болатын, олардың айналасында жиынтық қуаты 171 МВт болатын 6 объект пайдалануға берілді. 2021 жылдың аяғына дейін ЖЭК объектілерінің жиынтық қуатын 1806 МВт-тан (120 объект) 2015 МВт-қа дейін (138 объект) ұлғайту жоспарланды.

Өңірлерде ЖЭК объектілерін орналастыру ресурстық әлеуетті, электр энергиясына қажеттілікті, бірыңғай электр энергетикалық жүйе (БЭЖ) аймақтары бойынша барынша жол берілетін қуаттарды ескере отырып және инфрақұрылымның әзірлігін ескере отырып жүргізіледі.

Егер ЖЭК ірі желілік станцияларын дамыту толық қарқынмен жүріп жатса және мемлекеттік қолдау тетігін пайдаланса, онда халықтың ЖЭК-ті үй шаруашылығында қолдануы енді ғана дами бастады. 2020 жылы жүргізілген БҰҰДБ-ның Қазақстандағы талдауы үй шаруашылықтарының, шағын және орта бизнестің Қазақстан жағдайында ЖЭК технологияларын пайдалануы бойынша үлкен әлеуетті көрсетеді. Мысалы, қазірдің өзінде күн коллекторларын, жылу сорғыларын және биомассадағы қазандықтарды ыстық сумен жабдықтау және жылыту үшін жеке тұрғын үйлерді де, көп қабатты үйлерді де пайдалану экономикалық тұрғыдан ақталған. Қазіргі қолда бар орталық жылу желілерімен бәсекелестік туралы сөз болып отырған жоқ, алайда соңғысының көп тозуын және жаңғырту үшін қажетті инвестицияларды ескеретін болсақ, сарапшылар орталық желілердегі жылу және электр энергиясының жыл сайынғы қымбаттауын одан әрі болжайды.

Түркістан облысының таратушы энергия желісін модельдеу едәуір қызықты нәтижелер көрсетті: облыс ауқымында күн электр станцияларының үй қондырғылары деп аталатын электр желісіне қосылу тұтастай алғанда желінің сенімділігін арттыруға, тым асыра жүктелген тораптарға түсетін жүктемені төмендетуге және электр энергиясының шығынын азайтуға ықпал ететін болады.



Үй шаруашылықтарының 5-10% әлеуеті қуаты 500-1000 МВт ірі ЖЭО құрылысына тең. Халықтың, шағын және орта бизнестің, шаруа қожалықтарының ЖЭК технологияларын қолдануы үшін техникалық кедергілердің болмауына қарамастан, Қазақстан жағдайындағы басты кедергі энергетикалық сектордағы тариф белгілеу жүйесі болып табылады, ол тұтастай алғанда ЖЭК технологияларын көңінен қолдануға ғана емес, сондай-ақ инфрақұрылым, тұрғын үй объектілерінде және көлікте энергия үнемдеу іс-шараларын жүргізуге ынталандырмайды.

Қорытындылай келе, үй шаруашылықтары ЖЭК технологияларын пайдаланудың бірнеше перспективалық бағыттарын бөліп көрсетуге болады. Олардың ішінде ыстық сумен жабдықтау және жылыту үшін күн жылу коллекторларын атап өткен жөн. Бұл әсіресе орталық жылу желілерінсіз ауылдық жерлерде өзекті (бұнда орталық жылыту және ыстық сумен жабдықтау үлесі сәйкесінше 3,7% және 1,9%-ды құрайды).

Шағын және орта кәсіпкерлік субъектілері мен шаруа қожалықтарына келетін болсақ, ЖЭК технологияларын пайдаланудың орындылығы қазірдің өзінде-ақ өзекті, өйткені көрсетілген субъектілер үшін 1 кВт·с электр энергиясының құны тұтынушылардың басқа санаттарына қарағанда қымбат.

## 7.6 Қазақстан „жасыл“ экономикасының мәселелері және сын-қатерлері

Климаттық күн тәртібі бүкіл әлем бойынша энергетика саласы және адамзаттың жаңа мәдениеті үшін аса маңызды сын-қатерлердің біріне айналуда. Декарбонизациялау бойынша өршіл мақсаттар, СО<sub>2</sub> шығарындылары бойынша регламенттерді қатаңдату және бизнестің ақценттерін тұрақты даму пайдасына ауыстыру көптеген елдердің отын-энергетикалық кешеніне едәуір әсер ететін болады.<sup>6</sup>

Қазақстан шетте қалған жоқ және көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу бойынша өзінің нысаналы көрсеткіштерін белгіледі, бұл өз кезегінде елдегі „жасыл“ энергияны дамытудың маңыздылығын қамтамасыз етті.

PwC Kazakhstan зерттеулерінің нәтижелері ЖЭК дамуын ынталандыру тетіктері ерте кезеңде өз тиімділігін көрсеткенін көрсетеді - ЖЭК станцияларының қуаттылығы 94 МВт-тан (2011 ж.) 1800 МВт-қа дейін (2020 ж.) артты, бұл Қазақстанның электр энергиясының жалпы портфеліндегі ЖЭК-тің жоспарлы 3% үлесін қамтамасыз етті.<sup>7</sup> Алайда ЖЭК одан әрі дамуы үшін жүйелі шешуді талап ететін бірқатар іргелі мәселелер бар.

Осы зерттеу барысында сұралған сарапшылар Қазақстанда ЖЭК дамыту үшін келесі негізгі кедергілерді атап көрсетеді:

<sup>6</sup> ESG-инвестициялар, ағыл. Environmental, Social, and Corporate Governance - экологиялық, әлеуметтік және басқарушылық мәселелерді шешуге қол жеткізілетін компанияны басқару сипаттамаларының жиынтығы.

<sup>7</sup> PwC Қазақстан, „Қазақстандағы жаңартылатын энергия нарығы: әлеует, қиындықтар мен перспективалар“, бірінші шығарылым, 2021 ж.

- ЖЭК саласындағы заңнаманы жетілдіру қажеттілігі;
- Инвестициялық тәуекелдер;
- Резервтік қуаттардың болмауы;
- Бәсекеге қабілетсіз тарифтер;
- Микрогенерацияны қолдаудың болмауы;
- ЖЭК-ті елдің энергия жүйесіне интеграциялау мәселелері.

Бұл арада, сарапшылар аталған кедергілерді жоспарлы түрде шешу және ЖЭК одан әрі дамуы өзектілігін жоғалтатын дәстүрлі энергетика мамандықтарының орнына жаңа жұмыс орындарын құруды, күйе мен уытты газдар шығарындыларымен байланысты халықтың сырқаттануын азайтуды, озық технологиялар бойынша бірқатар жаңа өндірістер құруды қоса алғанда, қысқа мерзімді перспективада Қазақстан экономикасына едәуір оң әлеуметтік-экономикалық әсер етуге қабілетті екенін атап өтті. ЖЭК-ті жаппай енгізудің сөзсіз пайдасын барлық сабақтас салалар ала алады.

Бұдан әрі мысалда біз ЖЭК-ті жылыжай ауыл шаруашылығы сияқты маңызды салада қолданудан болатын әлеуетті әсерді бағалаймыз, оның табысы жеткілікті және баға жағынан қолжетімді энергиямен жабдықтауға тікелей байланысты.

## 7.7 Кейс-стади: ЖЭК көмегімен жылыжай шаруашылықтарының энергия тапшылығы мәселелерін шешу

Статистикалық ведомстволардың деректері бойынша елдегі жылу энергиясын тұтыну 2014 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға дейінгі кезеңде шамамен 20%-ға артады. Нарықтың ағымдық жай-күйін сақтау кезінде жылу энергиясына қажеттіліктің артуы (қорлардың тозуы, жылу ысырабының жоғары деңгейі және т.б.) энергия тиімді және ЖЭК технологияларды енгізуді негіздейді.

Энергиямен жабдықтау мәселесі әсіресе ауыл шаруашылығы индустриясында өткір тұр, оның ұсынылған технологияға қажеттілігі өзекті және бағалануы мүмкін. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында қазіргі заманғы технологияларды енгізу аса маңызды мәнге ие, өйткені елдегі ауылдық аумақтардың орталықтандырылған жылумен және газ желілерімен қамтамасыз етілу деңгейі төмен. Бұл объектілер үшін ЖЭК технологияларын енгізу оңтайлы болып табылады, соның ішінде дербес жылыжайлар мен фермерлік шаруашылықтарды жылытуға және электрмен жабдықтауға жұмсалатын шығындарды едәуір төмендетуге мүмкіндік беретін ұсынылған шешімді бөліп көрсетуге болады, тиісінше өзіндік құнның төмендеуі импорттық өнімдері бар агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігінің артуына алып келеді.

### Сала қажеттіліктерін талдау

Қазақстан жылыжайлары қауымдастығының деректері бойынша жылыту және жарықтандыру жылыжайда жоспарланған барлық шығындардың 80%-ын

алады. Бұндай технологияларды пайдалану кезінде жоспарланған өнімділік 1 жылға екі айналым есебінен 40-45 кг/м<sup>2</sup> жарықсыз, ал 70 кг/м<sup>2</sup> дейін жарықтан-дырумен және жылытумен алуға мүмкіндік береді.<sup>8</sup> Сонымен қатар, фермерлер жылыжайды күтіп ұстау қымбатқа түсетінін айтады, өйткені бөлме ішінде температура 24 градус болуы керек, сонымен қатар әр гектарлық жылыжайға 700-ден 1800 Квт/сағ-қа дейін жарықтандыру шығындары сақталуы керек. Энергия көздерінің шығындарына байланысты нарық қатысушылары көкөністердің бағасын көтеруге мәжбүр, осылайша олардың арзан импортқа қатысты бәсекеге қабілеттілігін төмендетеді. Сала мамандары келесі сандарды келтіреді: жылыжайдың 1 га энергия тұтынуы шамамен 1 МВт электр энергиясын және 2 МВт жылыуды құрайды. Өнім бағасындағы энергия тасымалдаушылардың жоғары нақты құнын, өнімнің өзіндік құнының едәуір төмендеуін және кірістіліктің жоғарылауын ескере отырып, энергия компонентін азайту арқылы ғана қол жеткізуге болады. Түркістан облысы мен Шымкент жылыжайлары қауымдастығының төрағасы Мырзахмет Снабаевтың пікірінше, ерте пісетін көкөністердің қазіргі құны оларды көптеген қазақстандықтар үшін қолжетімсіз етеді, өңірдегі әрбір қыс айына 1 га жылыжайға жұмсалатын шығындар 9-10 млн теңгені құрайды. Тек жылыту үшін тәулігіне 3 мың текше метр газ жағылады, бұл бір текше метр құны 36 теңге болғанда ай сайын 3-3,5 млн теңге тұрады. Сонымен қатар, бұл электр энергиясына, минералды тыңайтқыштарға, еңбекке ақы төлеуге, күндізгі уақыттың қысқаруына байланысты жарықтандыруға және т.б. шығындар. Оның мәліметінше, жылыжай көкөністерінің қазақстандық нарығындағы импорт үлесі қазір 80%-ға жетеді. Ол негізінен Өзбекстан мен Түрікменстаннан келеді.<sup>9</sup>

Ресейлік сарапшылар осыған ұқсас деректерді келтіреді - „Жылыжай шаруашылықтарының электр энергиясы мен жылуға жұмсалатын жалпы шығындары орта есеппен барлық шығыстардың кемінде 50%-ын құрайды. Кейбір жылыжайларда электр және жылу энергиясына шығындардың үлесі жалпы шығындардың үштен екісіне жетуі мүмкін. Бұның бәрі осы мақсаттар үшін баалама және арзан энергия көздерін табу қажеттілігін анықтайды“<sup>10</sup>.

Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің деректері бойынша: „2018 жылы қорғалған топырақтағы көкөністер өсірілген ауыл шаруашылығы кәсіпорындарындағы жылыжайлардың ауданы 1803 га құрады (салыстыру үшін: 2016 жылы олардың ауданы 1061 га құрады).<sup>11</sup> Әдетте, бұл ауданы бір гектардан асатын ірі өнеркәсіптік жылыжайлар, олардың құрылысын шетелдік компаниялар жүргізеді. Фермерлік шаруашылықтарда жылыжай алаңы 6176 га, халықтың жеке шаруашылықтарында – 3658 га құрады“.

<sup>8</sup> ҚР-да жылыжай саласының даму жағдайы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://foodindustry.kz/sostoyanie-razvitiya-teplichnoj-otrasli-v-rk/>.

<sup>9</sup> Жылыжай жағдайлары. Неліктен қыста импорттық көкөністер қазақстандық көкөністерге қарағанда арзан [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://forbes.kz/finances/markets/teplichnyie-usloviya\\_pochemu\\_zimoy\\_importnyie\\_ovoschi\\_stoyat\\_desheve\\_kazhastanskih/](https://forbes.kz/finances/markets/teplichnyie-usloviya_pochemu_zimoy_importnyie_ovoschi_stoyat_desheve_kazhastanskih/).

<sup>10</sup> А. Куприянов, Жылыжай шаруашылығының энергетикасы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.agbz.ru/articles/energetika-teplichnogo-hozyaystva/>.

<sup>11</sup> Жылыжай бизнесі: даму жалғасуда [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://agrosektor.kz/agrotema-online/teplichnyj-biznes-razvitie-prodolzhaetsya.html>.

2018 жылғы жағдай бойынша елдегі жылыжай шаруашылықтарының қорытынды алаңы 11 637 га құрайды, жылыжай алаңдарының негізгі үлесі (94%) Оңтүстік (Түркістан облысы — 894 га, Алматы облысы — 95 га, Жамбыл облысы — 29 га) және Батыс (Маңғыстау облысы — 32 га, Ақтөбе облысы — 18 га, Атырау облысы — 13 га) өңірлерде орналасқан, бұл ең жоғары жылдық күн иррадиациясы бар өңірлерге сәйкес келеді.<sup>12</sup>

Бұл ретте жылыжай фермаларының нарығы мемлекеттік қолдау құралдарының арқасында төлемге қабілетті болып табылады. 2010 жылы ҚР АШМ қорғалған топырақты субсидиялау ережелерін әзірледі. Алты жыл бойы ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі жергілікті облыстық әкімдіктер арқылы жылыжай комбинаттарының, фермерлік жылыжайлар мен жылыжайлардың шығындарын өтеуге 1 гектарға 1 300 000 теңге есебінен қаражат бөлді.

Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенін (АӨК) дамытудың „Агробизнес-2020“ бағдарламасына сәйкес, жабық топырақта көкөніс өсіруге бөлінетін субсидиялардың болжамды сомасы жеті жылда – 16,127 млрд теңгені құрайды.<sup>13</sup> Мәселен, 2010-2017 жылдар аралығында „ҚазАгро“ қаржыландыруы арқылы жалпы ауданы 139 га болатын жылыжай кешендері пайдалануға берілді, инвестиция көлемі 44,4 млрд теңгені құрады. Түркістан облысының Ауыл шаруашылығы басқармасы мәлімдегендей, 2020 жылы өңірде жылыжай көлемін 200 гектарға арттыру жоспарланды. 2019 жылы облыста 179,3 га жылыжай салынды, нәтижесінде 2020 жылдың 1 қаңтарына олардың жалпы ауданы 1114,1 га жетті, Қазақстан жылыжайлары қауымдастығы басшысының айтуынша, қиындық оңтүстікте өсірілетін, өнімділігі төмен, қосымша жарық беру жүйесі көзделмеген және жылыту жүйесі жоқ, пешпен жылыту жоқ, яғни технология сақталмаған жерлерде субсидия алу мүмкін емес.

Осылайша, ұсынылған талдау басқа индустриялардың қажеттіліктерін ескермей, жылыжай шаруашылықтарының бір ғана нарығының келесі энергетикалық қажеттілігін бағалауға мүмкіндік береді:

- 2018 жылғы жағдай бойынша елдегі жылыжай шаруашылықтарының қорытынды алаңы 11 637 га құрайды, олардың 94%-дан астамы елдің оңтүстік және батыс өңірлерінде орналасқан, ең жоғары жылдық күн иррадиациясы және энергия көздеріне ең жоғары тарифі бар;
- отандық жылыжайлар өнімінің өзіндік құнының 60%-дан 80%-ға дейінгі бөлігін жылытуға және қосымша жарықтандыруға арналған энергия шығындары құрайды, бұл қымбат тарифтерде (елдің оңтүстігінде) және газ желілеріне қосылу қиын болған кезде оларды жақын шет елдер фермерлерінің ұқсас өнімдерімен салыстырғанда бәсекеге қабілеттілігі төмен етеді.

<sup>12</sup> БҚО-да Қазақстандағы ең ірі жылыжайлардың бірі іске қосылды [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <http://www.greenhouses.kz/news?page=2#>.

<sup>13</sup> Барлығы тамақ өнеркәсібі туралы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://foodindustry.kz/sostoyanie-razvitiya-teplichnoj-otrasli-v-rk/>.

*Жылыжайларды жылумен жабдықтаудың орташа үлестік қажеттілігі 2 МВт/га есебімен болса, елдегі жылыжайлардың жылу энергиясына жалпы қажеттілігі 23 274 МВт құрайды.*

*1 МВт/га есебімен жылыжайларды қосымша жарықтандыруға электр қуатына орташа үлестік қажеттілік кезінде ел бойынша электр энергиясына жылыжайлардың жалпы қажеттілігі 11 637 МВт құрайды.*

## 7.8 ЖЭК пайдаланудан түсетін әлеуетті пайданы есептеу

Жылыжай ауыл шаруашылығы секторында ЖЭК пайдаланудан түсетін пайданы есептеу үшін 2020 жылға арналған „Гендерлік аспектілерді ескере отырып, тұрмыстық қажеттіліктерге арналған түрлі азаматтық құрылыс объектілерінде ыстық сумен жабдықтау және жылыту қажеттіліктері үшін жаңартылатын энергия көздерін пайдалану әлеуетін есептеу,„ жобасы шеңберінде БҰҰДБ зерттеу деректеріне жүгінеміз. Зерттеуде Қазақстан қалалары үшін климат пен энергия көздеріне жергілікті тарифтерді ескере отырып, 5-10 жыл кезеңіне әртүрлі көздерден (дәстүрлі – орталықтан жылыту, көмір, газ және дизель қазандары және балама – жылу сорғылары мен күн коллекторлары) жылу энергиясының 1кВт•с нормаланған құнының көрсеткіші салыстырылады.<sup>14</sup>

Электр энергиясының нормаланған құны (Levelized Cost of Electricity, LCOE) өндіруші станцияның бүкіл пайдалану мерзімі ішінде энергия бірлігінің құнын есептеу және салыстыру үшін ЖЭК жобаларын инвестициялық талдауда кеңінен қолданылады. Бұл көрсеткіш алынған энергиядан түскен кіріс құнын генерациялайтын станцияның күрделі және пайдалану шығындары сомасының ағымдық құнымен салыстырады. Ол жобаларды әртүрлі технологиялармен, қызмет ету мерзімімен, ауқымымен, капитал шығынымен және қуатымен салыстыруға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, бұл көрсеткіш келесі формула бойынша есептеледі

- $I_t$  = Жылына капиталдық шығындар  $t$
- $M_t$  = Жылына операциялық шығындар  $t$
- $F_t$  = Отынға жұмсалатын шығындар (егер бар болса)  $t$
- $E_t$  = Жылына электр қуатын өндіру  $t$
- $r$  = Есептеу мөлшерлемесі
- $n$  = Жобаның қызмет көрсету мерзімі

БҰҰДБ-ның көрсетілген зерттеуінде қолданыстағы тарифтер кезінде, ба-  
сым жағдайларда орталықтандырылған жылумен жабдықтаудан келетін жы-

<sup>14</sup> Электр энергиясының нормаланған құны (levelized cost of electricity, LCOE) - электр энергиясын генерациялаудан және сатудан түскен түсімнің келтірілген құнын электр станциясын салуға және пайдалануға арналған шығындардың келтірілген құнына теңестіретін өндіретін станцияның бүкіл пайдалану мерзімі ішіндегі энергия бірлігінің құны.

лу энергиясы әрбір қаладағы кез келген басқа ықтимал энергия көздеріне қарағанда анағұрлым арзан болады деген тұжырымдар ұсынылған. Сонымен қатар, 5 жыл өндіру кезеңіндегі балама көздерден (күн коллекторлары, жылу сорғылары) жылу энергиясының құны кейбір жағдайларда дәстүрлі көздермен салыстырғанда салыстырмалы және одан да тиімді. Жылу энергиясын өндірудің үлестік көрсеткіштерін салыстыру нәтижелері бойынша ҚР қалалары үшін ыстық сумен жабдықтау (ЫСЖ) және азаматтық құрылыс объектілерін жылыту мақсаттары үшін ЖЭК пайдалану бойынша ұсынымдар берілді.

Жылыжай шаруашылықтары көп шоғырланған облыстар үшін (елдің оңтүстігі мен батысы) күн коллекторларынан келетін жылу энергиясының үлестік құны 5 жыл кезеңінде 1 кВт•с үшін 28-33 тг құрайды, бұл бүгінгі күні осы мақсаттар үшін қолданылатын көмір (32-37тг/кВт•с) және дизель (35-39 тг/кВт•с) жылуының құнынан төмен.

Гелиожүйелер жұмысының алғашқы бес жылында жылыжай шаруашылықтарының үнемдеуі дәстүрлі көздер мен күн коллекторларынан жылу энергиясының меншікті құнының айырмашылығынан 1 кВт•с үшін орта есеппен 6 теңгеден қалыптасады, одан әрі үнемдеу одан да көп соманы құрайды, өйткені күн жабдығы 30-40 жыл мерзімге бір рет сатып алынады, ал оны пайдалану бойынша одан әрі шығындар салыстырмалы түрде аз. Дәстүрлі қазандықтар күрделі шығындардың анағұрлым төмен құнына қарамастан, отынды (көмір, дизель, газ) сатып алуға және сақтауға, қызмет көрсетуге (техникалық персонал, күлді шығару) байланысты жыл сайынғы жоғары операциялық шығыстарға, ластаушы заттардың шығарындылары үшін экологиялық төлемдерге ие. Бұл ретте дәстүрлі қазандықтардың қызмет ету мерзімі шамамен 20-30 жылды құрайды. Осылайша, күн коллекторларының қызмет ету мерзімі 40 жылға дейін болса, олар сегіз рет төлей алады.

## Қорытынды

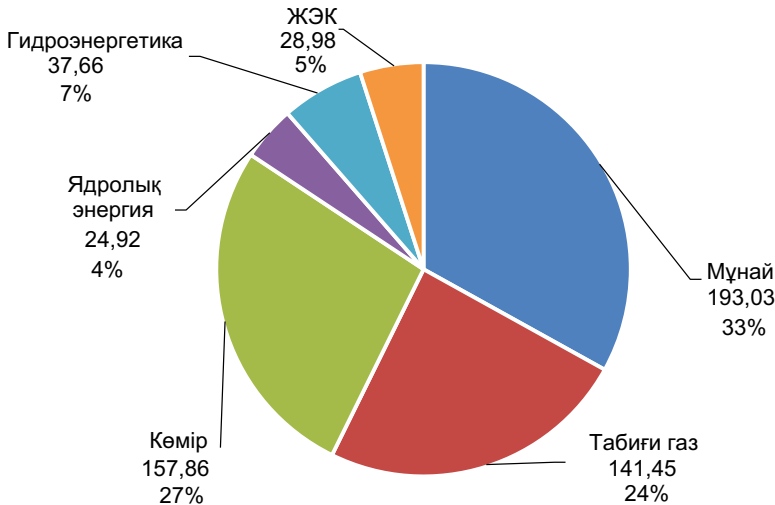
Климаттың өзгеруі ХХІ-ғасырдың қоршаған ортаға, ұлттардың әл-ауқатына және жаһандық қауіпсіздікке ең үлкен қауіп-қатерінің бірі болды. Соңғы онжылдықта энергия секторына келетін  $CO_2$  шығарындылары жылына орта есеппен 1%-ға артты, егер қазіргі орташа өсу қарқыны жалғасатын болса, бұл ғасырдың аяғында өнеркәсіптік деңгейге қарағанда 3°C-тан астам жаһандық жылынуға әкелуі мүмкін деп күтілуде. Париж келісімі жаһандық температураның жоғарылауын 2°C-тан „едәуір төмен“, ал ең дұрысы осы ғасырда 1,5°C-қа дейін (индустрияға дейінгі деңгеймен салыстырғанда) шектеуге бағытталған. Үкіметтердің қазіргі және жоспарланған саясаты шығарындыларды 2050 жылға қарай бүгінгі деңгейге дейін төмендетеді, бірақ бұл әлі де температураның шамамен 2,5°C көтерілуіне әкеледі. Осылайша, Париждегі климат саласындағы мақсаттарға қол жеткізу үшін жаһандық энергетикалық ландшафты терең қайта құру қажет.

Қазіргі энергиямен жабдықтау жүйесі, ең алдымен қазбалы отынға негізделген, көп ұзамай жаңартылатын энергия, атом энергиясы немесе сутегі негі-

зіндегі көміртекті бейтарап технологиялардың пайдасына қайта құрылуы керек. Жетекші елдер іс-әрекеттердің кідірмейтіндігін мойындады және көміртексіз болашақты қамтамасыз ету бойынша міндеттемелерді өзіне алды. Қазақстан Республикасы сырт қалмады және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу бойынша өршіл мақсаттарды өзіне қабылдады.

Соңғы жылдары ЖЭК қуаттылығының тұрақты өсімі бір жағынан арзан технологиялармен, екінші жағынан өршіл климаттық міндеттерді орындаумен байланысты. Күн фотоэлектрлік және жел станциялары көптеген нарықтарда баға тепе-теңдігіне қол жеткізді, ал басқа ЖЭК (геотермальды энергия, биомасса) 2030 жылға дейін толықтай бәсекеге қабілетті болады. Шатырлардағы күн фотовольтаикалық панельдер, батареялар және электромобильдер сияқты таратылған энергия ресурстары коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер үшін, соның ішінде мұнай-газ кен орындарында сәтті қолданылуы мүмкін перспективалық шешімдерге айналады.

2020 жылы ЖЭК негізінде жаңа қуаттарды іске қосу бойынша рекорд белгіленді, ЖЭК үлесі электр энергиясын жаһандық өндіруде 29%-ға жетті, ЖЭК технологиялары негізінде 256 ГВт-тан астам қуаттар 2020 жыл ішінде енгізілді. Алайда, жалпы энергия теңгеріміндегі ЖЭК үлесі әлі де салыстырмалы түрде аз және 11,2%-ды құрады (дәстүрлі биомассаны пайдалануды қоспағанда), ал дәстүрлі отынның үлесі 2019 жылғы жағдай бойынша 84%-ды құрады (3-сурет).



3-сурет. 2019 жылы әлемдегі бастапқы энергияны бөлу British Petroleum (BP) деректері

Көрнекті артықшылықтарға қарамастан, жаңартылатын энергия көздерінің бірқатар кемшіліктері бар екенін түсіну керек:

- өндірістің айқын тәуліктік және маусымдық ауытқулары және олардың жылдан жылға болжанбауы;
- өндіріс пен жүктеме шыңдарын теңестіру үшін алынған энергияны жинақ-

таудың қымбаттығы мен күрделілігі;

- жоғары энергия шығындары және жабдықты өндіру процесінде  $\text{CO}_2$  ілеспе шығарындылары (мысалы, PV панельдері үшін кристалды кремнийді балқыту);
- дәстүрлі станциялармен салыстырғанда осы көздердің энергетикалық тығыздығының төмен болуына байланысты станциялардың ауқымды алып жатқан алаңдары.

Осы себепті, әлемдік климаттық күн тәртібі шеңберінде ЖЭК үлесін ұлғайтудан басқа, соңғы жылдары жаңа ұштасқан технологияларды дамыту тренді байқалды:

- атмосфералық көміртекті қатты күйге келтіруге және оны жер қойнауына қайта орналастыруға мүмкіндік беретін  $\text{CO}_2$  (Carbon Capture and Storage, CCS) ұстау және сақтау технологиялары;
- энергияны тасымалдау мен шоғырландырудың экологиялық таза әдісі ретінде сутегі мен сутегі энергетикалық инфрақұрылымын өндіру;
- болашақта жердегі Күннің ықшам аналогын „жағуға“ мүмкіндік беретін басқарылатын термоядролық энергия синтезі бойынша зертханалық зерттеулер.

Олардың ішіндегі ең жетілген және болашағы зор - сутегі энергиясы. Әлем массасының 90%-ын құрайтын сутегі сондай-ақ негізгі отын ресурсы болып табылады, оған сұраныс алдағы жылдары ғана артады. British Petroleum болжамдарында сутекті әлемдік тұтыну 2050 жылға қарай әлемдік энергия балансының 7%-дан 16%-ға дейін құрайды, бұл ретте өнеркәсіпте оның үлесі 18%-ға, ал көлік секторында 10%-ға жетеді.<sup>15</sup> Hydrogen Council жаһандық бастамасының ұқсас болжамдары бар, ол 2030 жылға қарай сутек әлемдік энергия тұтынуда 69 Квт-қа дейін қамтамасыз етеді деп күтеді.<sup>16</sup> Bloomberg NEF бағалауы бойынша, 2050 жылға қарай әлемдік энергия қажеттіліктерінің 24%-ы сутекті жабады, сала шамамен 11 трлн доллар инвестиция тартады, ал әлемде жыл сайынғы сутегі отынын сату 700 млрд долларға жетеді.<sup>17</sup>

Нөлдік көміртегі ізі (сутегі жанған кезде су пайда болады) электр энергиясын отынға айналдыру, сақтау және тасымалдау мүмкіндігімен бірге сутекті мұнай мен газға таптырмайтын балама етеді. Сонымен қатар, сутегі бензиндегі, табиғи газдағы ішкі жану қозғалтқыштарында да, химиялық энергияны электр энергиясына айналдыратын отын элементтерінде де қолданыла алады. Жоғары энергия тығыздығы (бензинге қарағанда 3 есе жоғары, табиғи газға қарағанда 2 есе жоғары) сутегі отынын нарықтағы бағамен де тиімді етеді (1,5 – 5 USD/кг).

<sup>15</sup> EnergyOutlook | Energyeconomics | Home | bpglobal [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>.

<sup>16</sup> Hydrogen Insights An updated perspective on hydrogen investment, market development and momentum in China [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2021/07/Hydrogen-Insights-July-2021-Executive-summary.pdf>.

<sup>17</sup> Hydrogen Economy Outlook Key messages March 30, 2020 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://data.bloomberglp.com/professional/sites/24/BNEF-Hydrogen-Economy-Outlook-Key-Messages-30-Mar-2020.pdf>.



Мұнай өңдеу өнеркәсібінде сутекке сұраныстың едәуір артуы күтілуде - оның көмегімен мұнай сапасы жақсарады. Сутегі қазірдің өзінде өңдеу тереңдігін арттыру, мұнай сипаттамаларын жақсарту, мұнай өнімдерін күкірт лас-тануынан тазарту, мұнай өнімдерінің кең спектрін өндіру үшін қолданылады: отын, май, майлау.

Сутекті алудың үш әдісі бар: „сұр“, „көк“ және „жасыл“. „Сұр“ сутегі мұнай өнімдерінен, газдан немесе көмірден көмірқышқыл газының  $\text{CO}_2$  түзуімен бу конверсиясы арқылы алынады. „Көк“ сутегі метаннан бірдей әдіспен алынады, бірақ  $\text{CO}_2$  кәдеге жаратумен. „Жасыл“ сутегі электролиз арқылы алынады – суды сутегі мен оттегіне ЖЭК-тен алынған электр тогымен бөлу. Бұл әдіс ең қолайлы деп танылады.

Сутегідегі қондырғылардың негізгі түрлері - отын элементтері (тиімділігі 83% дейін), газ турбиналары (тиімділігі 74% дейін) және ішкі жану қозғалтқыштары (тиімділігі 35% дейін). Егер газ турбиналары мен ICE сутегі жануының жылу энергиясын пайдаланса, отын элементтерінде химиялық энергия тікелей электр энергиясына айналады. Жоғары тиімділікке байланысты отын элементі жеке ғимараттарды, өндірістерді және ірі қалаларды электр энергиясымен қамтамасыз ету үшін көлікте де, электр станцияларында да қолданыла алады. Сутегі көбінесе дербес электр көздерінде қолданылады. Портативті құрылғылар мен аккумуляторлар, резервтік генераторлар, әртүрлі энергия қондырғыларының өз қажеттіліктерін энергиямен қамтамасыз ету жүйелері, робототехника, пилотсыз құрылғылар, энергетикалық қондырғылар, жеке үйлерді үнемі жылумен және электрмен жабдықтауға арналған генераторлар — бұның бәрі сутектің әлеуетті тұтынушылары.

Жетекші елдердің ұлттық стратегиялары сутегі энергетикасын дамытудың 4 негізгі бағытын қамтиды:

- сутегіде көліктің дамуы;
- сутегі өндірісі бойынша қуаттарды дамыту;
- сутегі инфрақұрылымы (бөлу, сақтау және тасымалдау);
- сутегіде электр станцияларын дамыту.

АҚШ-та, Жапонияда және Скандинавия елдерінде ірі бизнес-орталықтар, госпитальдар, тұрғын үйлер сутекті отын элементтері бар энергия қондырғыларымен (қуаты 1 МВт-тан астам) қуаттайды. Жапонияда тұрмыстық дербес сутегі станцияларын құрудың бүкіл мемлекеттік бағдарламасы бар - елде олардың саны бірнеше мыңға жетті. Сондай-ақ, жапондар сутекті кең ауқымды пайдалану бағдарламасымен, ең алдымен энергетикалық секторды жаңғырту және сутегі отынымен жұмыс істейтін электр станцияларының санын ұлғайту арқылы жұмыс істеуде. Алайда, сутекті отын ретінде пайдаланудағы басты қиындық оны сақтау жүйелерінде жатыр. Оны арнайы баллондарда өте жоғары қысым 700 атм. бағ. кезінде немесе криогендік сұйықтықта – 253°C температурада сақтауға болады. Бірақ қазірдің өзінде-ақ бұл газды басқа химиялық элементтермен, соның ішінде қатты формалармен және дәстүрлі аммиак шикізатымен байланысты қауіпсіз түрде сақтауды үйренудің жолдары табылды.

Сондай-ақ, Қазақстан сутегі энергетикасын дамыту үшін бірегей мүмкіндіктерге ие. Осы себепті, ел Президенті Қасымжомарт Тоқаев 2021 жылғы маусымда жаңа технологиялардағы құзыреттілік орталығының басымдықтарының бірі ретінде отандық сутегі энергетикасын дамыту бойынша тапсырма берді. Сарапшылар сутегі энергетикасын дамытудың алғышарттарына келесі факторларды жатқызады:

- Қазақстанның электр станциялары қуаттарының артықтығы (Қазақстан электр станцияларының жиынтық белгіленген қуаты шамамен 20 ГВт болғанда қуаттың тұрақты артықтығы шамамен 3 ГВт құрайды);
- елдің бірқатар өңірлерінде гидролиз процесі үшін электр энергиясын өндірудің төмен өзіндік құны;
- Павлодар облысының ГРЭС-інде және Маңғыстау облысындағы МАЭК-нда өз мұқтажы үшін сутегінің жолға қойылған өндірісі;
- отын элементтеріне арналған катализаторлар мен жинақтауыштарды өндіру үшін қажетті сирек кездесетін металдардың елеулі қорлары;
- еліміздің кәсіпорындарында катализаторларды, сутегін сақтау және жеткізу құралдарын, отын элементтерін өндіруге арналған өндірістік және ғылыми қор.<sup>18</sup>

Осылайша, Қазақстанда сутегі өндірісінің әлеуетін сарапшылар негізгі қызметке зиян келтірместен электролиз әдісімен электр станцияларының қолданыстағы қуаттылықтарында жыл сайын 1 млн. тоннаға дейін бағалайды. Бұл елдің барлық электр станцияларындағы ең жоғары жүктемелердің мәселелерін шешу үшін немесе 270 мың қалалық автобусты күнделікті толтыру үшін жеткілікті.

Елде сутегі энергетикасын дамыту Қазақстанның артықшылықтарын іске асыруға және көмірсутек секторын әртараптандыруды жүргізуге мүмкіндік береді, экономиканы жаңа технолог иялық жолға озыңқы түрлендіруді және елдің серпінді әлеуметтік-экономикалық дамуы үшін қажетті ауқымды пайда алады қамтамасыз етеді. Осы мақсаттар үшін Қазақстанда сутегі энергетикасын дамытудың ұлттық стратегиясы әзірленетін болады.

## Әдебиеттер тізімі

1. БҰҰ-ның Орнықты даму мақсаты, ОДМ 7 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/energy/>.
2. IPCC Sixth Assessment Report „Climate Change 2021 The Physical Science Basis“: [www.ipcc.ch/report/ar6/wg1](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1).
3. GWEC 2021 ж. Ғаламдық жел есебі [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://gwec.net/global-wind-report-2021/>.
4. Елдің нақты қаласы/өңіріне арналған жылдық күн иррадиациясы бойынша бастапқы деректер [www.atlssolar.kz](http://www.atlssolar.kz) сайтында ҚР электронды күнәтасынан қолжетімді болуда. Қазақстанның күн ресурстарының атласы Қа-

<sup>18</sup> Exclusive және EEnergyMedia талдау интернет-порталдарының деректері бойынша.

зақстан Республикасы Энергетика министрлігі Жобасының және БҰҰ Даму бағдарламасының аясында құрылған. Оның құрамында картаны есептеуге арналған күн радиациясының көрсеткіштері (тура, шашыраған, жиынтық және т.б.) бар. NASA SSE, SustainableBuildings, SARAH-E Климаттық қорлары негізінде салынған.

5. ESG-инвестициялар, ағыл. Environmental, Social, and Corporate Governance - экологиялық, әлеуметтік және басқарушылық мәселелерді шешуге қол жеткізілетін компанияны басқару сипаттамаларының жиынтығы.
6. PwC Қазақстан, „Қазақстандағы жаңартылатын энергия нарығы: әлеует, қиындықтар мен перспективалар“, бірінші шығарылым, 2021 ж.
7. ҚР-да жылыжай саласының даму жағдайы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://foodindustry.kz/sostoyanie-razvitiya-teplichnoj-otrasli-v-rk/>.
8. Жылыжай жағдайлары. Неліктен қыста импорттық көкөністер қазақстандық көкөністерге қарағанда арзан [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: [https://forbes.kz/finances/markets/teplichnyie\\_usloviya\\_pochemu\\_zimoy\\_importnyie\\_ovoschi\\_stoyat\\_deshevle\\_kazahstanskih/](https://forbes.kz/finances/markets/teplichnyie_usloviya_pochemu_zimoy_importnyie_ovoschi_stoyat_deshevle_kazahstanskih/).
9. А. Куприянов, Жылыжай шаруашылығының энергетикасы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.agbz.ru/articles/energetika-teplichnogo-hozyaystva>.
10. Жылыжай бизнесі: даму жалғасуда [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://agrosektor.kz/agrotema-online/teplichnyj-biznes-razvitie-prodolzhaetsya.html>.
11. БҚО-да Қазақстандағы ең ірі жылыжайлардың бірі іске қосылды [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <http://www.greenhouses.kz/news?page=2#>.
12. Барлығы тамақ өнеркәсібі туралы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://foodindustry.kz/sostoyanie-razvitiya-teplichnoj-otrasli-v-rk/>.
13. EnergyOutlook | Energyeconomics | Home | bpglobal [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energyeconomics/energy-outlook.html>.
14. Hydrogen Insights An updated perspective on hydrogen investment, market development and momentum in China [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2021/07/Hydrogen-Insights-July-2021-Executive-summary.pdf>.
15. Hydrogen Economy Outlook Key messages March 30, 2020 [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://data.bloomberglp.com/professional/sites/24/BNEF-Hydrogen-Economy-Outlook-Key-Messages-30-Mar-2020.pdf>.
16. Exclusive және EEnergyMedia талдау интернет-порталдарының деректері бойынша.

## 8-тарау

# КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ЖӘНЕ КЛИМАТТЫҚ САЯСАТ

### 8.1 Жаһандық климаттың өзгеруі

Жаһандық климаттың өзгеруі<sup>1</sup>ғаламшарда өмір сүретін барлық халықтардың әл-ауқаты мен қауіпсіздігіне қауіп төндіретін негізгі факторға айналууда.

Табиғи апаттардың жиілеуі мен күшеюі байқалады (атмосфералық ауа температурасының күрт өзгеруі, қысқа уақыт ішінде жауын-шашынның қалыпты болмауы, су тасқыны, құрғақшылық, стихиялық орман және дала өрттері, мұздықтардың тез еруі және т.б.), бұл үлкен аумақтардағы экономикалық инфрақұрылым мен тұрғын үйлердің жаппай жойылуына, дақылдар мен жануарлардың жойылуына, адамныңерте өліміне алып келеді.

#### Жаһандық климаттың өзгеруінің себебі неде?

Жинақталған ғылыми білімге сәйкес, ғаламшардағы климат бұрын да өзгерген. Жылыну және салқындату кезеңдері байқалды. Көптеген жаратылыстану-ғылыми зерттеулердің нәтижелері жаһандық климаттың өзгеруі мыңдаған жылдар бойы өте баяу жүретін және көптеген факторларға байланысты болатын табиғи еріксіз айналымдық процесс екенін көрсетеді.

Біз қазір жылыну кезеңінде тұрмыз. Бұл атмосфераның, мұхиттардың және ғаламшардағы жер бетінің орташа температурасы біртіндеп көтеріле беретінін білдіреді.

Қазіргі уақытта атмосфераның ғаламдық температурасы индустрияға дейінгі деңгейден (1850ж.) 1,1<sup>0</sup>С-қа жоғары. Климатолог-ғалымдарғаламшардың әртүрлі түкпірлерінде қайтымсыз апатты құбылыстарды қазірдің өзінде-ақ байқап жатыр, сондықтан атмосфераның, мұхиттардың және жер бетінің орташа температурасының ХХІ ғасырдың аяғына дейін 2<sup>0</sup>С-тан асатын деңгейге көтерілуіне жол бермеуге, бірақ температураның жоғарылауын 1,5 °С аспайтын деңгейде ұстап тұруға кеңес береді.

Адам болашақ климатқа әсер ете ала ма? Зиянды алдын алу және климаттың өзгеруінен экономикалық пайда алу мүмкін бе? Егер „иә“ десек, онда климаттық саясатты қалай дұрыс құру керек? Осы және басқа сұрақтарға осы тарауда жауап беруге тырысамыз.

<sup>1</sup> Ауқымға байланысты климаттың өзгеруі жергілікті және ғаламдық (ғаламшарлық) болуы мүмкін. Климат және климат қалыптастырушы факторлар туралы оңай қолжетімді нысанда „Метеоролог және мен“ ғылыми-танымал метеорологиялық жобаның интернет ресурсында оқуға болады, электрондық кітапқа сілтеме [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://meteo59.ru/book/index.php>.

### Қоршаған ортаның орташа температурасының 1,5°C және одан жоғары көтерілу қаупі туралы

Ғаламшардағы барлық тіршілік иелері үшін температураның 1,5°C және одан жоғары көтерілу қаупін түсіндіру үшін адамның әл-ауқатымен параллель өткізуге болады, өйткені адам ағзасы ақуыздытіршілік нысаны болып табылады<sup>2</sup>.

Әрбір ересек адам дене температурасы 38°C болған кезде, адамның ауыратынын, ол өзін нашар сезінетінін біледі. Ал 38°C-бұл нормадан небәрі 1,4°C-қа асып кету ғана. 40°C температура кезінде адам өліп қалуы мүмкін, өйткені тірі ақуыз ұйып өледі. Сондықтан дәрігерлер адам температурасы 38°C-тан жоғары көтерілгенде, ең алдымен, науқастың жоғары температурасын түсіреді.

Биотаны<sup>3</sup> түзетін тірі ағзалар белгілі бір температуралық ортада ғана жақсы өмір сүре алады. Қоршаған ортаның температурасы оңтайлы ауқымнан (нормадан) жоғары болған кезде, тірі ағзалар физиологиялық күйзелісті сезінеді. Дене температурасын өзін-өзі реттеу тетігі автоматты түрде іске қосылады. Мысалы, адам ағзасы терлеу арқылы қызып кетсе, артық жылудан арылады. Бірақ ағза үшін ұзақ экстремалды температуралық әсер метаболизмнің бұзылуына, ауруларға, денсаулыққа қайтымсыз теріс салдарға және тіпті өлімге әкелуі мүмкін.

Аса суып кетушілік кезінде ағза физиологиялық күйзелісті сезінеді, дене қалтырайды (ағза жылу шығаруға тырысады), барлық алмасу процестері баяулайды (ағза энергияны үнемдейді). Ұзақ аса суып кетушілік сондай-ақ қызып кету сияқты жағымсыз қайтымсыз салдарға және өлімге әкелуі мүмкін.

Осыған байланысты климатологтар „ыстықтың толқындары“ және „суықтың толқындары“ немесе „жылу толқындары“ және „суық толқындары“ сияқты терминдерді енгізді, олар бес күннен астам уақытқа созылатын қоршаған ортаның температуралық өлшем шарттарын сипаттайды.

Температура тірі ағзалар үшін тіршілік ету ортасының жайлылығының негізгі өлшемшарты болып табылады, оны сезу ауа ылғалдылығына және желдің жылдамдығына да байланысты. Ылғалдылық неғұрлым жоғары болса, қоршаған орта температурасының ағзаға әсері соғұрлым күшті болады. Ауа неғұрлым құрғақ болса, ағза температуралық ауытқуларға оңай шыдайды, мысалы, Нұр-Сұлтанға қарағанда, ауа ылғалдылығы жоғары Алматыда -17°C-тан Нұр-Сұлтандағы -30°C-қа қарағанда анағұрлым қиын сезіледі.

Денеге соғатын желдің жылдамдығы неғұрлым жоғары болса, жылу көтеру соғұрлым тез болады. Сондықтан, ыстықта жел денеге түсетін температуралық жүктемені жеңілдетеді, ал суықта қиындатады. Осыған байланысты синоптиктер ауа температурасын болжамдағанда, ылғалдылық пен желді ескере отырып, оны қалай сезінуге болатындығы туралы ақпарат қосады.

<sup>2</sup> Адамның барлық мүшелері ақуыздардан тұрады, ақуыздар ағзадағы метаболикалық процестерге қатысады. Олардың арқасында біз белгілі бір жолмен өсеміз, қозғаламыз және көрінеміз, өйткені терінің негізін құрайтын коллаген мен эластин де ақуыз болып табылады.

<sup>3</sup> Биота (еж.-грек. βιοτή - өмір) — жалпы тіршілік ету (таралу) аймағымен біріктірілген тірі ағзалар түрлерінің тарихи қалыптасқан жиынтығы [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0>.

### Климат қалыптастырушы факторлар

Қазіргі уақытта, ғалымдардың пікірінше, орман өрттері, жанартаулар, соғыс қимылдары және т.б. салдарынан атмосфераға түсетін аэрозольдер<sup>4</sup> бізді қызып кетуден сақтайды.

Объективті түрде климатқа шартты түрде сыртқы және ішкі болып бөлуге болатын көптеген факторлар әсер етеді - адамға оларға әсер ету қиын. Дәл сондықтан үш онжылдық ішінде ғалымдар мен саясаткерлердің пікірлері екіге бөлінді. Біреулер климаттың өзгеруін жылдамдатуының себебі атмосфераның құрамын өзгертетін антропогендік қызмет (отын өндіру және жағу, ауыл шаруашылығын қарқынды жүргізу және орманды кесу) болуы мүмкін деп санайды, ал басқалары бұл мәселе кеңес үкіметінен кейінгі және дамушы елдерге қатаң экологиялық талаптар қою үшін қатты саясаттандырылған және сол арқылы халықаралық сауда аясында кемсітушілікті күшейтеді деп санайды. Пікірталастар жүріп жатқанда, жаһандық жылыну процесі жеделдей бастады. Стэнфорд климатологтарының есептеулеріне сәйкес бүгінде климат бұрынғыдан 10 есе тез өзгереді<sup>5</sup>. Атмосфера ғана емес, мұхит пен құрлық та қызады.

Температураның көтерілуі бүкіл ғаламшарда<sup>6</sup> орнатылған дәл өлшеу құралдарының көмегімен байқалады және тіркеледі, яғни жылыну объективті шындық болып табылады.

### Қазақстанда жаһандық жылыну әлем бойынша орташа деңгейден анағұрлым қарқынды білінуде

„Қазгидромет“ РМК деректері бойынша 1976-2020 жж. Қазақстандағы ауа температурасын көтерілуінің орташа қарқыны 0,32°C құрады.

Көптеген адамдар „неліктен біз жаһандық жылыну туралы айтып отырмыз, ал Қазақстанның басым бөлігіндегі қыс қатты, ал жазы тым ыстық болады?“ деген сұрақты қояды. Шын мәнінде, жылыну атмосферадағы ауа массаларының айналымын жеделдетуге әкеледі, мұхит ағындары бағыттарды өзгертеді. Ғалымдардың айтуынша, суық Атлант мұхитындағы жылы Гольфстрим бағытын өзгертеді және көп ұзамай Еуропа жағалауларын жууды тоқтатады, нәтижесінде Еуропадағы жұмсақ жылы климат суыққа ауысады.

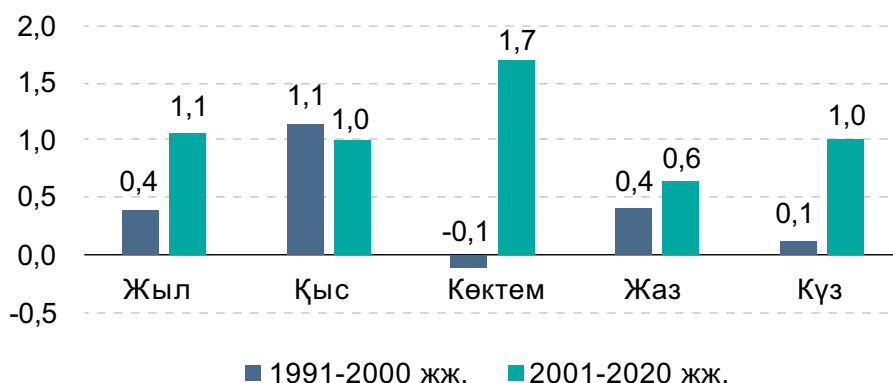
Жер полюстеріндегі температура экваторға қарағанда анағұрлым жылдам көтеріледі. Бұл арктикалық суық ауа массаларының біздің құрлығымызға ығы

<sup>4</sup> Аэрозольдер-бұл ауада (газ ортасында) қатты немесе сұйық заттың бөлшектері.

<sup>5</sup> К. Ранкс Ресей мен әлемдегі жаһандық жылыну: алты аңыз [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://republic.ru/posts/1424>.

<sup>6</sup> Бүкіл әлем бойынша гидрологиялық бекеттер, метеорологиялық және агрометеорологиялық станциялар ұлттық гидрометеорологиялық қызметтердің және Дүниежүзілік метеорологиялық ұйымның (ДМҰ) серверлеріне ауа температурасының әдеттегі нормаларынан, түсетін жауын-шашын мөлшерінен, су айдындары мен өзен ағындарының деңгейінен, топырақ ылғалдылығынан және басқа да маңызды негізгі физикалық-климаттық өлшем шарттардан ауытқуларды жиі тіркейді және жібереді. Қазақстан гидрометеорологиялық қызметінің („Қазгидромет“ РМК) бақылау желісінде 328 метеостанция бар, олардың 83-і ДМҰ жаһандық желісіне кіреді және ықтимал залалдар мен адам құрбандарының алдын алу үшін уақтылы және дәл дайындалу қажет болатын күтілетін қауіпті гидрологиялық құбылыстар туралы уақтылы және дәл ескерту үшін өзендер мен көлдердегі 377 гидрологиялық бекет 800-ден кем болмауы тиіс [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.kazhydromet.kz>.

суына алып келеді, сондықтан кейбір жерлерде едәуір салқындау (суық толқындары), ал кейбір жерлерде ұзақ жылу (жылу толқындары) байқалады. Қазақстанда қыс суық болды, ал қалған үш маусым жылы болды (Долгих С.А.<sup>7</sup>, „Қазгидромет“ РМК, 1-сурет).



### 1-сурет. Қазақстандағы маусымдық температураның өзгеруін салыстыру 1981-2000 жж. және 2001-2020 жж., °C

Сондай-ақ, өңірлер бөлінісінде жыл бойы температураның біркелкі емес өзгерістері байқалады.

Неліктен прецедент ешқашан болмаған жерде су тасқыны болып жатыр? Шын мәнінде, соңғы 20 жылда Қазақстанда жылдық жауын-шашын көлемі көп дегенде қыста және көктемде, аз дегенде жазда ұлғайған. Бұл ретте, күзгі жауын-шашын едәуір азайды, бұны „Қазгидромет“ РМК бақылаулары куәландырады.

#### Климаттың өзгеруі және адамның рөлі туралы ғылымның ақырғы сөзі

2021 жылғы тамызда климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық сарапшылар тобы (бұдан әрі-КӨҮСТ) „Climate Change 2021: The Physical Science Basis“ 6-ншы Бағалау баяндамасын жариялады, бұнда ғылыми зерттеулер тарихында алғаш рет климаттың өзгеруін жеделдету тек антропогендік қызметке байланысты деп үзілді-кесілді мәлімделеді. Табиғи факторлардың, мысалы, күннің, жанартаулардың және басқа факторлардың климаттың өзгеруін тездетуге әсері нөлге дейін азайтылды.

КӨҮСТ 6-ншы Бағалау есебіне сәйкес, ағымдағы ғасырдың соңына дейін орташа жаһандық температура кем дегенде 2,7°C, көп дегенде 5,7°C артады, бұл әлемнің кейбір аймақтарындағы төтенше жоғары температура, Арктика мұздарының еруі, Солтүстік мұзды мұхит бетінен мұздың жоғалуы, ормандар-

<sup>7</sup> Қазақстан мен Ресейдің XVII аймақаралық ынтымақтастық форумында „Қазақстан: климаттың өзгеруі әсері және бейімделу“ тұсауксері, 28.09.2021ж.

дың жоғалуы, ғасырдың соңына дейін әлемдік мұхит деңгейінің 2-3 метрге көтерілуі сияқты қайтымсыз апатты құбылыстарға әкеледі.

КӨУСТ 1,5°С үшін күресте жеңіліс туралы мәлімдеді. 1,5°С белгісі 2040 жылы өтіледі. Барлық дамыған елдер ғасырдың ортасына қарай көміртегі бейтараптығына қолжеткізсе де, адамзат ғасырдың аяғынан бастап 1,5°С дейін температураның көтерілуін ұстап тұруға мүмкіндігі жоқ. 30 жыл ішінде (2050 жылға дейін) парниктік газдардың осындай көлемі атмосфераға түседі, бұл ғасырдың соңына дейін атмосфераның апатты қызып кетуіне әкеледі.

Ұзақ жылу толқындары кезінде халықтың осал топтары арасында, әсіресе бүйрек аурулары мен жүрек-қантамырлары патологиясынан зардап шегетіндер арасында өлім-жітімнің жоғарылауы байқалады.

### **Миллиондаған жылдар ішінде бұрын-соңды болмаған жылыну қарқынының себебі неде? Климатқа антропогендік әсер**

Ғылыми-техникалық прогресс адамзатқа индустриялық даму кезеңіне өтуге, жоғары өнімді өнеркәсіптік және аграрлық технологияларды дамытуға, әлеуметтік және өнеркәсіптік инфрақұрылымды жақсартуға мүмкіндік берді. Осының барлығы энергия ресурстарының көптеген қазба түрлерін электр және жылу энергиясына үнемі түрлендіретін заманауи энергетикалық технологиялардың арқасында болды.

Парниктік газдардың (бұдан әрі – ПГ) миллиардтаған тоннасы жыл сайын барлық елдерде көмірсутекті отынды өндіру, тасымалдау, сақтау, түрлі өнеркәсіптік процестерде жағу процесінде атмосфераға шығарылады. Сондай-ақ, қарқынды егіншілік пен мал шаруашылығы, сондай-ақ коммуналдық биологиялық ыдырайтын қалдықтардың пайда болу процестерінде ПГ атмосфераға шығарылады. Өйткені көмірқышқыл газы (СО<sub>2</sub>) негізгі ПГ бірі болғандықтан, ағаштар, құнарлы топырақ қабаты және органикалық егіншілік оның сіңуіне ықпал етеді. Ағаштарды жою, жерді терең жырту, топырақ құнарлығын азайту кезіндесірілу емес, олардың атмосфераға (эмиссия) шығарылуы жүреді.

Парниктік газдар атмосфераға түсіп, оның жоғарғы қабаттарында жиналып, толық ыдырағанға дейін ұзақ өмір сүреді. Молекулалық массаға байланысты олар өмір бойы ғарышқа ғаламшардың бетінен шағылысқан күн энергиясының әртүрлі мөлшерін сақтай алады. Бұл ғаламшардағы атмосфераның төменгі қабаттарының орташа температурасының жоғарылауына әкеледі, яғни парниктік әсеретеді. Ғаламшарда орташа температураның жоғарылауына байланысты барлық гидрометеорологиялық процестер жеделдетіліп, температураның кенеттен өзгеруі, қысқа уақыт ішінде үлкен жауын-шашынның түсуі, қар көшкіні, су тасқыны, құрғақшылықты, дала мен орман өрттерін және т. б. тудыратын қалыптан тыс жылудың жоғарылауы және жоғарылауы түріндегі жалпы нормадан ауытқыған табиғи емес құбылыстарды жиілендіреді. Осылайша, атмосфераның жоғарғы қабаттарында ПГ концентрациясының жоғарылауы табиғи апаттардың көбеюіне және күшеюіне, материалдық және гуманитарлық шығындардың өсуіне әкеледі. Бірте-бірте климаттық белдеулер экватордан полюстерге, ойпаттардан жоғарғы жаққа қарай жылжиды. Климаттық белдеу-



лердің ауысуы биосаналуандықтың жоғалуына нақты қауіп төндіреді. Экзогендік жәндіктердің басып кіруі, қоздырғыштардың енуі және тез таралуы өсімдіктер мен жануарлардың эндемиялық түрлерін ығыстырады немесе бұзады. Фермерлік дақылдары мен егістіктер жиі өңбейді, табиғи экожүйелер бейімделуге үлгермейді.

Осылайша, атмосфераның жоғарғы қабаттарында парниктік газдардың тез артып келе жатқан концентрациясы, яғни атмосфера құрамының өзгеруі климаттың өзгеруін тездетудің себебі болды.

### Халықаралық климаттық саясат

1992 жылы әлемдік қауымдастық<sup>8</sup> климаттың өзгеруімен бірлесіп күресуге келісті. Қазақстанды қоса алғанда, әлемнің 197 елі қол қойған және ратификациялаған климаттың өзгеруі туралы БҰҰ Негізгі конвенциясы (бұдан әрі - БҰҰ КӨНК) әзірленді және қол қою үшін ашылды<sup>9</sup>.

БҰҰ КӨНК негізгі мақсаты – климаттың өзгеру қарқыны экожүйелердің жаңа жағдайларға табиғи бейімделуіне мүмкіндік беруі үшін климаттық жүйеге қауіпті антропогендік әсердің алдын алу үшін дамыған және дамушы елдердің күш-жігерін шоғырландыру. Экожүйелерді сақтау (сәйкесінше биосаналуандық) барлық халықтардың азық-түлік қауіпсіздігіне қауіп төндірмеу үшін маңызды.

„Жалпыға ортақ, бірақ сараланған жауапкершілік“ қағидаты климаттың өзгеруіне қарсы күрестегі халықаралық ынтымақтастықтың негізгі қағидаттарының бірі болды. Бұл қағидат дамушы елдердің экономикалық дамуға және халықтың тұрмыс деңгейін арттыруға құқығы бар екенін білдіреді, тиісінше, ПГ шығарындылары бойынша оларға қойылатын талаптар жоғары тұрмыс деңгейіне жеткен дамыған елдерге қарағанда жұмсақ болуы керек. БҰҰ КӨНК сәйкес, дамыған елдер дамушы елдерге олардың төмен көміртекті технологияларға көшуін жеделдету үшін көмек көрсетуге міндетті. Өйткені 90-жылдардың басында атмосфераның жоғарғы қабаттарында жинақталған парниктік газдардың 70% соғыстан кейінгі экономикалық қалпына келтіру кезеңінде дамыған елдер шығарған деп танылды.

БҰҰ КӨНК тарапының барлық елдерікеліссөздер мен шешімдер қабылдау үшін жыл сайын екі апталық конференцияға жиналады. Конференциялар арасында БҰҰ КӨНК ережелері мен тараптардың шешімдерін іске асыруды Конвенция Хатшылығы мен оның көмекші органдары қамтамасыз етеді.

Тараптар жыл сайын 15 сәуірге дейін Хатшылыққа ұлттық баяндамалар (Status Report) және деректермен тиісті түрде толтырылған біріздендірілген кестелер (CRF) түрінде ПГ шығарындылары мен сіңірулерін ұлттық түгендеу жөніндегі есептерді жібереді.<sup>10</sup> Қазақстан 2009 жылдан бастап БҰҰ КӨНК Хат-

<sup>8</sup> БҰҰ мүше елдері.

<sup>9</sup> 1992 жылғы 11 маусымдағы БҰҰ климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы (БҰҰ КӨНК) Қазақстан Республикасы Президентінің 1995 жылғы 4 мамырдағы № 2260 Жарлығымен ратификацияланған.

<sup>10</sup> БҰҰ КӨНК Хатшылығы өз сайтында ПГ шығарындылары бойынша тараптардың барлық ұлттық есептерін орналастырады [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://unfccc.int/ghg-inven> (деректер қайтадан есептелуге тиіс еді) *tories-annex-i-parties/2021*.

шылығына есеп береді. 12 жыл қатарынан ПГ бойынша ұлттық есептілікті „Жа-сыл даму“ АҚ дайындайды. Есептер КӨҮСТәзірлеген нұсқауларға сәйкес дайындалады. Ұлттық есептер жыл сайын халықаралық сарапшылар тарапынан пайдаланылған деректердің дұрыстығы және орындалған есептердің дұрыстығы тұрғысынан тексеріледі. Барлық алынған ескертулер мерзімінде жойылуы тиіс және қажет болған жағдайда деректер 1990 жылдан бастап бүкіл уақыт қатары бойынша қайта есептелуі тиіс.

1997 жылы БҰҰ КӨНК орындау үшін Киото хаттамасы әзірленді, ол тек 2005 жылы ғана күшіне енді. Ол БҰҰ КӨНК тараптарына ПГ шығарындыларын өзара тиімді азайту үшін икемділіктің үш тетігін ұсынды. Алайда Киото хаттамасының рәсімдері өте бюрократиялық болды. Бұл жобаларды тіркеуге және шығарындылардың азаюын сертификаттауға кедергі келтірді. Қазақстан Киото хаттамасын ҚР 2009 жылғы 26 наурыздағы №144-IV Заңымен тым кеш ратификациялады. Бұл Қазақстанға дамыған елдердің есептеріне қойылатын қатаң талаптарға сәйкес келуі тиіс ПГ түгендеу жөніндегі ұлттық есептілікті дайындаудағы қиындықтардан басқа ештеңе бермеді.

2015 жылы Париж келісімі жасалды. Ол 2016 жылы заңды күшіне еніп, Киото хаттамасын 2021 жылдың қаңтарынан бастап алмастырды.

Париж келісімінің мақсаты (температуралық) - ХХІ ғасырдың аяғына дейін атмосфералық ауаның қызып кетуін индустриялық кезеңге дейін, яғни 1850 жылға дейін байқалған температураға қатысты 2°C аспайтындай, ал ең жақсысы 1,5°C аспайтындай етіп ұстап тұру. Осыған байланысты Париж келісімінің тараптарына 2050 жылға дейін төмен көміртекті дамудың ұлттық стратегияларын әзірлеу ұсынылды.

Париж келісімі парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі жаһандық күш-жігердің халықаралық-құқықтық негізін айқындайды. ҚР Президентінің 2016 жылғы 20 шілдедегі Жарлығына сәйкес, Париж келісіміне Қазақстан қол қойды, ал 2016 жылғы 27 қазанда оны ҚР Парламенті ратификациялады. Осылайша, Қазақстан Париж келісіміне қосылды және оның ережелері халықаралық деңгейде ел үшін заңды түрде міндетті болды.

Париж келісімінің 3-бабына сәйкес, тараптар уақыт өте келе климаттың өзгеруіне қарсы күресте өздерінің өршіл мақсаттарын кеңейтуі керек. Бұл бұрын жарияланған ұлттық міндеттемелер төмендетілмейтінін, тек артуы керек екенін білдіреді. Егер ел міндеттемелерді азайтуды немесе одан бас тартуды қаласа, онда ол Париж келісімінен экономиканы декарбонизациялау және климаттың өзгеру салдарына бейімделу үшін қарастырылған кезкелген халықаралық донорлық көмекке қолжетімділіктен айырылады.

4-бапқа сәйкес, тараптар ПГ шығарындыларының шыңына мүмкіндігінше тезірек жетуге тырысуы керек және ғасырдың ортасына қарай антропогендік шығарындылар мен сіңірулерді теңестіру арқылы көміртегі бейтараптығына жету үшін ПГ шығарындыларын мүмкіндігінше тезірек азайтуға кірісуі керек. Қазіргі уақытта 120-дан астам ел 2060 жылға қарай Қытай мен Қазақстанның көміртегі бейтараптығына қолжеткізуге ниет білдірді.

Құралнаманы, деректер қорын, әдіснаманы үлгілеусіз, үнемі жақсартусыз

және барлық стейкхолдерлермен өзара іс-әрекеттесусіз Қазақстан шығарындылардың қашан ең жоғары болатынын және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптылығына қалай келуге болатынын жоспарлай алмайды.

Париж келісімі тараптарының Мәжілісі ретінде әрекет ететін БҰҰ КӨНК тараптарының конференциясы: (1) елдердің нақты шығарындылары бойынша; (2) ПГ шығарындыларын қысқартудағы елдердің өршіл мақсаттарды арттыру бойынша; (3) 2030 және 2050 жылдардағы мақсаттарға қолжеткізудегі ұжымдық ілгеріліс бойынша Париж келісімін жүзеге асырудың жаһандық қорытындыларын тұрақты түрде шығаратын болады.

Елдің ПГ нақты шығарындылары мен сіңірулері туралы жыл сайын есеп береді.

2020 жылдан бері әрбір бес жыл сайын Париж келісімінің барлық тараптары ұлттық өршіл мақсаттарын жүйелі түрде кеңейтуге ұмтыла отырып, өздерінің ҰДАҰ (Париж келісімінің температуралық мақсатына қолжеткізудегі ұлттық деңгейде айқындалатын үлестер) жаңартуы және ҰДАҰ жаңартылған БҰҰ КӨНК Хатшылығына беруі тиіс, ал олармен бірге ҰДАҰ жүзеге асыру жоспарларын, соның ішінде таяудағы бесжылдыққа арналған Жол карталарын және төмен көміртекті дамудың түзетілген ұзақ мерзімді стратегияларын қоса алғанда, беруі тиіс. Тараптар кезкелген уақытта өздерінің өршіл мақсаттарының деңгейін арттыру үшін өздерінің ҰДАҰ түзете алатыны атап өтілді.

2023 жылдан бері Париж келісімінің барлық тараптары декарбонизация мен бейімделудің жоспарланған шараларының орындалу барысы туралы есеп беретін болады. Барлық елдер үшін бірыңғай есеп беру нысандары әлі де әзірленуде. Жаһандық деңгейде БҰҰ КӨНК Хатшылығына ұсынылатын ПГ түгендеу туралы ұлттық есептердің негізінде елдердің өз Жол карталарын іске асыру қорытындылары тұрақты түрде шығарылатын болады.

Париж келісімі шеңберінде ұлттық есептілікке қойылатын талаптар, халықаралық сарапшылар күткендей, күрделене түседі (ел ұсынатын деректерді нақтылау және сапалы дәлелдеу қорын ұсыну бөлігінде). Осыған байланысты ПГ шығарындылары мен сіңірулері бойынша сапалы ұлттық есептілікті дайындау қажеттіліктеріне жауап беруі үшін Қазақстанға ұлттық статистиканы мүмкіндігінше тезірек жетілдіру маңызды. Сондай-ақ, мониторинг, есептілік және верификацияның ұлттық жүйесін (MRV) жетілдіру, оны ПГ басқару саласындағы ISO халықаралық стандарттарына сәйкес келтіру маңызды.

Қазақстан 2021 жылғы 31 қазан және 12 қараша аралығында Глазго қаласында (Ұлыбритания) өтетін БҰҰ КӨНК тараптарының 26-конференциясының басына дейін БҰҰ КӨНК Хатшылығына 2030 жылға дейін жаңартылған ҰДАҰ, БҰҰ КӨНК-нің 2021-2025 жылдарға арналған іске асырудың Жол картасын және 2060 жылға дейін Көміртегі бейтараптығына қолжеткізу доктринасын ұсынуға ниетті. Бұдан әрі, жоспарларды үнемі есеп беріп, түзету қажет болады.

2018 жылғы желтоқсанда Катовицада (Польша) өткен Париж келісімі Тараптарының мәжілісі болып саналатын БҰҰ КӨНК Тараптарының 24-конференциясы қабылдаған Париж келісімін жүзеге асыру мәселелері жөніндегі Шешімдерде (FCCC/PA/CMA/2018/3/add.1) Париж келісімінің тараптары ПГ жаһандық

шығарындыларының ғана емес, сонымен бірге Париж келісімінің температуралық мақсатына қолжеткізудегі елдердің ұлттық үлестерінің деайқындығын, транспаренттілігін және түсінуін қамтамасыз ету үшін жүйелі түрде ақпарат беруі тиіс екендігі көрсетіледі.

Тараптар ПГ болжамды шығарындыларын жете бағаламауға, қайта бағалауға және сіңіргіштермен абсорбциялауға жол бермеуі тиіс екендігі көрсетілген. Нақты іс-қимылдарды әзірлеу үшін қажетті үлгілеу құралдары мен әдіснамаларын елдерге ұсыну үшін жаңа білімді, тәжірибені, ақпаратты жинайтын және талқылайтын сарапшылардың арнайы интерактивті платформасы құрылды.

(1) Климатқа әсерді төмендету және (2) климаттың өзгеруіне бейімдеу жоспарларын әзірлеу кезінде барлық шығындар мен пайданы тек экономикалық қана емес, сонымен қатар әлеуметтік, тікелей ғана емес, сонымен қатар ілеспе (жанама), жоспарларды іске асыруға инвестициялардың қажеттіліктері мен қолжетімділігін бағалау қажет.

ПГ шығарындыларын (сіңірулерін) азайту мақсаттарын әрбір сектор бойынша салыстырмалы және абсолютті өлшем бірліктерінде белгілеу ұсынылды. Бұл ретте КӨҮСТ әдіснамалық қағидаттарын басшылыққа алу қажет. Нақты елге тән ерекше мәселелерде қолданылатын әдіснамалар негізделуге және КӨҮСТ-ті қабылдауға (келісуге) тиіс.

Бұл жаңартылған ҰДАУ, ҰДАУ іске асырудың бес жылдық жол карталары, көміртектік бейтараптыққа қолжеткізу стратегиялары, климаттың өзгеруіне бейімделудің Ұлттық жоспары және т.б. сияқты құжаттарды зерттеу және дайындау, сондай-ақ іске асыру туралы есептерді дайындау КӨҮСТ және БҰҰ КӨНК Хатшылығы қабылдайтын кәсібилік пен тиісті сапаны пысықтау үшін тұрақты негізде жүргізілуге тиіс екендігін көрсетеді. Олай болмаған жағдайда тараптар (елдер) ескертулерді алады, оларды белгіленген мерзімдерде жою қажет.

Париж келісімінің икемділігі барлық елдерге дамудың ұлттық мүдделерін ескере отырып, Париж келісімінің температуралық мақсатына қолжеткізуге өз үлесін дербес анықтау құқығы берілетіндігінде болып табылады.

Жоғарыда айтылғандай, БҰҰ КӨНК және Париж келісімі аясында климаттың өзгеруіне қарсы күресте елдердің ортақ, бірақ сараланған жауапкершілік қағидаты қолданылады. Барлық елдер климаттың өзгеруімен күресуге барынша күш салуы керек. Бұл ретте дамыған елдердің дамушы елдерге экономикалардың декарбонизациясын жеделдетуге көмектесетін қаржылық және өзге де міндеттемелері бар.

„Жасыл климат қоры“ осал елдерді митигациялау және бейімдеу жөніндегі жобаларды қаржыландыра алатын дамыған елдердің басқа да жаһандық және үкіметтік қорларымен қатар құрылды. Негізгі шарт – бұрынғыға қарағанда климаттың өзгеруімен күресудің өршіл жоспарларының болуы. Дамушы елдер халықаралық көмекке және „жасыл“ халықаралық инвестицияларға қолжетімділіктен (1) ҰДАУ жеткілікті өршіл жаңаруы, (2) бұрын мәлімделген ҰДАУ орындаудан бас тарту және/немесе (3) оны орындамау кезінде айырылады.

### Ұлттық климаттық саясат нені қамтуы керек?

БҰҰ КӨНК және Париж келісіміне сәйкес елдердің климаттық саясаты митигация және бейімделудеген екі негізгі құрауышты қамтуы керек.

Митигация-адамның климатқа әсерін азайтуды білдіреді, оған шығарындыларды азайту және парниктік газдардың сіңуін арттыру арқылы қолжеткізіледі.

Бейімделу-экономиканың осал секторлары, халықтың осал топтары мен экожүйелер үшін климаттық тәуекелдерді уақтылы сәйкестендіруді, күтілетін залалдар мен ықтимал пайданы бағалауды, күтілетін залалдарды болғызбау және ашылатын пайданы алу жөніндегі тиісті ұлттық бейімдеу жоспарын әзірлеу мен іске асыруды, олардың сыртқы әсерлерге тұрақтылығын арттыруды қарастырады.

„Климаттың өзгеруіне қарсы күрес“ деген сөзді сөзбе-сөз түсіндіруге болмайды. Бұл „диірмендерге қарсы күрес“ емес. БҰҰ КӨНК және Париж келісімі аясында „Климаттың өзгеруіне қарсы күрес“ климатқа әсерді жеңілдетуді және климаттың өзгеру салдарына бейімделуді білдіреді.

## 8.2 Қазақстанның мемлекеттік климаттық саясаты

### Қазақстанда мемлекеттік климаттық саясатты қалыптастыратын, жетілдіретін және іске асыратын уәкілетті мемлекеттік орган

Қазақстанның мемлекеттік климаттық саясатын өз құрылымында Климаттық саясат және „жасыл“ технологиялар департаменті бар Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі (ЭГТРМ) қалыптастырады және іске асырады.

### Қазақстанда мемлекеттік климаттық саясатты қалыптастыруда, жетілдіруде және іске асыруда сараптамалық қолдау

Климаттық саясатты әзірлеуде, жетілдіруде және жүргізуде уәкілетті мемлекеттік органға сараптамалық қолдауды „Жасыл даму“ АҚ көрсетеді, ол ПГ шығарындылары мен сіңірулері бойынша ресми статистиканы қалыптастырады.

„Жасыл даму“ АҚ шығарындылар саудасының ұлттық жүйесінің операторы болып табылады, Климаттық саясат және „жасыл“ технологиялар департаментіне ЭГТРМ көміртегі бюджетін және шығарындылары жылына 20 мың тонна CO<sub>2</sub>-экв. асатын эмитенттерге тегін квоталарды бөлудің ұлттық жоспарын есептеуге көмектеседі. Тиісінше, ПГ шығарындыларының мемлекеттік кадастрын жүргізеді, оған ПГ шығарындылары бойынша компаниялардың верификацияланған және валидацияланған есептері жүктеледі, сондай-ақ нарық қатысушыларының өздерінің көміртегі шоттары бар көміртегі бірліктерінің мемлекеттік тізілімін жүргізеді.

„Жасыл даму“ АҚ заңнамаға, ПГ шығарындыларын реттеу саласындағы нормативтік-құқықтық актілерге өзгерістер әзірлейді.

Сондай-ақ, компания үлгілеу, талдау және болжау бойынша қызметтер көрсетеді, ПГ шығарындыларына әртүрлі саясаттардың, нарықтық және рет-

теуші құралдардың әсерін, ПГ ұлттық шығарындыларына елеулі әсер ететін экономиканың және экономиканың жекелеген салаларының даму өлшемшарттарынүлгілеу негізінде бағалайды.

### **Климаттық саясаттың құқықтық негізі**

Климаттық саясаттың іргелі негізін 2007 жылғы 9 қаңтардағы Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі құрайды, мұнда республика аумағында парниктік газдар шығарындыларын реттеу жөніндегі тиісті анықтама-лар мен бөлімдер және климаттың өзгеруіне бейімделуге қатысты ережелер қамтылған.

Шығарындылар саудасы жүйесін реттейтін бірқатар заңға тәуелді нормативтік-құқықтық актілер бар.

### **Мемлекеттік климаттық саясаттың негізгі индикаторлары (митигация)**

Мемлекеттік климаттық саясаттың индикаторлары Париж келісімі шеңберінде елдің мәлімделген міндеттемелерімен айқындалған.

2060 жылға дейінгі стратегиялық мақсат – көміртегі бейтараптығына қолжеткізу, яғни ПГ шығарындылары мен сіңірулерінің нөлдік теңгеріміне қолжеткізу.

2030 жылға арналған мақсаттар жаңартылған ҰДАҰ-тебекітілді:

- шартсыз мақсат – 1990 жылғы шығарындыларға қатысты ПГ нетто-шығарындыларын 15%-ға төмендету;
- шартты мақсат (халықаралық қоғамдастықтың декарбонизациялауға көмегін алу кезінде) – ПГ нетто-шығарындыларын 1990 жылғы шығарындылар деңгейіне қатысты 5%-ға дейін төмендетуді жеткізу.

### **Париж келісімі халықаралық сауда шарттары мен елдердің инвестициялық тартымдылығын өзгертеді**

Егер мемлекеттік жоспарлау жүйесінің қолданыстағы құжаттарында белгіленген саясаттар мен индикаторларды іске асыруды жалғастыратын болсақ, Қазақстан экономикасын үш талықсытпа күтіп тұр, олармен күресу қиын болады.

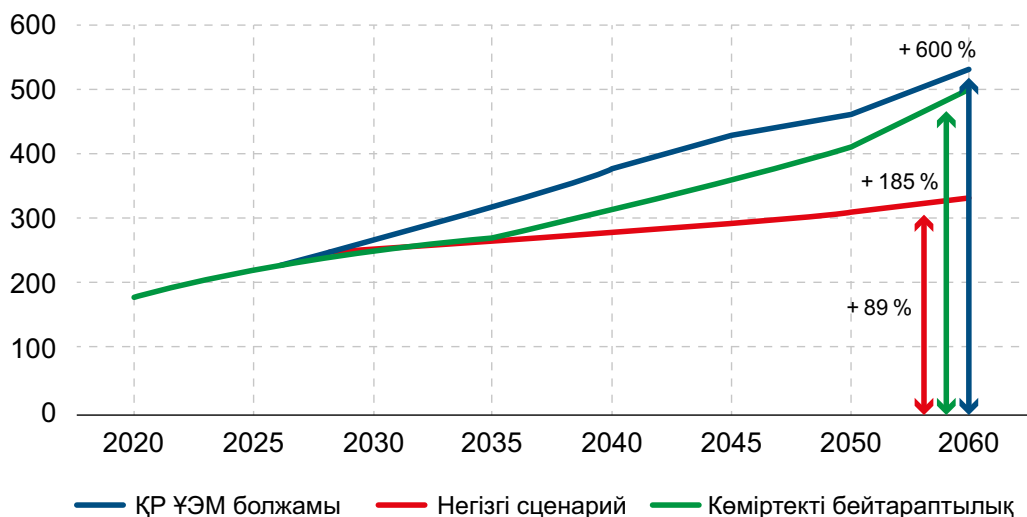
Үш талықсытпа: бұл (1) ЕО<sup>11</sup> енгізгісі келетін көміртекті шекараны түзету тетіктерінің (carbon border adjustment mechanism, CBAM) әсері; (2) әлемнің 120-дан астам елінің 2050 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қолжеткізуге ше-

<sup>11</sup> CBAM ЕО бюджетін толықтыру, ішкі өндірушілерді ПГ шығарындыларын анағұрлым жұмсақ реттейтін елдерде өндірісі оқшауландырылатын сыртқы бәсекелес жеткізушілердің демпингінен қорғау және ПГ шығарындыларын әлсіз реттейтін немесе бұндай реттеу мүлдем жоқ елдерге ЕО-дан көміртекті көп қажет ететін өндірістердің орын ауыстыруын болдырмау үшін енгізіледі. Бұл тетіктің құрылымында көміртекті көп қажет ететін импорттық тауарларға импорттық баж қарастырылған және оны Дүниежүзілік сауда ұйымы келісуі мүмкін. Пайдалы қазбаларды өндіруден бастап осы тауарды өндіруге дейінгі сыртқы жеткізушілердің қосылған құндарының бүкіл тізбегі бойынша орын алған ПГ тікелей және жанама шығарындылары салық салынатын қор болады. Шамамен импортты жеткізуші тауар шығарылған елдегі көміртектің төленген бағасын шегере отырып, ЕО-дағы ПГ шығарындыларына квоталар бағасы бойынша көміртегі шығарындыларының құнын төлеуге мәжбүр болады.

шім қабылдауына байланысты сұраныстың төмендеуі себебінен 2050 жылға дейін мұнай мен басқа отын бағасының екі есе төмендеуі<sup>12</sup>; (3) климат өзгеруінің ауыл шаруашылығына әсері.

Бірқатар мемлекеттер ЕО-мен өзінде ЕО-ге ұқсас СВАМ енгізу туралы келіссөздер жүргізуде. Бұл-АҚШ, Канада, Жапония, Оңтүстік Корея. Сондай-ақ, Қытай да өзінің СВАМ енгізу туралы мәлімдеді. Осылайша, егер қазақстандық экономикакөміртегі сыйымдылығын төмендетпесе, экспортталатын тауарлар бәсекеге қабілетсіз болады, мемлекеттік бюджет кірістерінің едәуір бөлігін жоғалтады, сыртқы берешекке қатысты жағдай нашарлайды.

2-суретте үш сценарийдің ЖІӨ салыстырмалы динамикасы көрсетілген. Негізгі сценарий желісі санамаланған талықсытпалардыескере отырып, қолданыстағы салалық саясаттар мен даму индикаторларын сақтау жағдайына сәйкес келеді. Біз негізгі сценарийде ЖІӨ ҚР ҰЭМ күткеннен әлдеқайда баяу – алдағы 39 жыл ішінде 200% орнына небәрі 89%-ға ғанаөсіп келе жатқанын көріп отырмыз. Экономика үшін негізгі үш талықсытпаданкүтілетін шығындар 3,7 трлн АҚШ долл. құрайтын болады (ҚР ҰЭМ болжамдарымен салыстырғанда).



## 2-сурет. 2060 жылға дейінгі ҚР ЖІӨ динамикасы, млрд АҚШ долл. (2017)

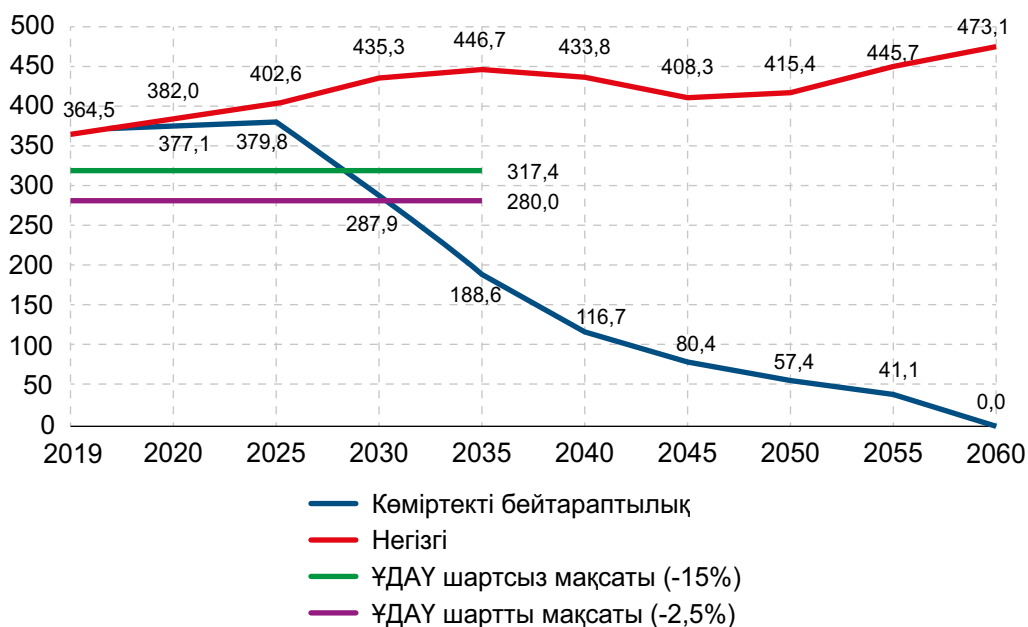
*Ескерту:* 2060 жылға дейін ҚР көміртегі бейтараптылығына қолжеткізу Доктринасын әзірлеу кезінде алынған үлгілеу нәтижесі.

„Көміртекті бейтараптық“ (КБ) сценарийін іске асыру аталған үш талықсытпадан 2060 жылға дейін күтілетін жиынтық залалды 2,4 есе азайтады. 2060 жылы сценарийде ЖІӨ негізгі сценарийдің ЖІӨ-нен 50%-ға асып, 504 млрд АҚШ долларын құрайтын болады (салыстыру үшін: 2020 жылы ЖІӨ 177 млрд АҚШ долл.).

<sup>12</sup> ЭЫДҰ жанындағы Халықаралық энергетикалық агенттіктің болжамына сәйкес.

ПГ шығарындыларына келетін болсақ (3-сурет), КБ сценарийі 2030 жылдың шартты мақсатына ғана емес, сонымен қатар 2060 жылға қарай ПГ шығарындылары мен сіңірулерінің нөлдік теңгеріміне қолжеткізуге мүмкіндік береді. Негізгі сценариймен салыстырғанда ол 2022-2060 жылдар ішінде атмосфераға 9,3 млрдт  $\text{CO}_2$ -экв. түсуіне жол бермейді. Бұл Қазақстанның ғаламшардағы атмосфераның жаһандық температурасының көтерілуін тежеуге қосқан „үлесі“ болады.

Халықаралық қаржы институттары көмірге байланысты жобаларды қаржыландырудан бас тартты (Дүниежүзілік банк, Еуропалық қайта құру және даму банкі, Азия даму банкі және т.б.). Сонымен қатар, мұнай, газ және АЭС жағуға қатысты барлық жобалар да лас болып саналады. Кейбір жағдайларда көмірді табиғи газға ауыстыру жобалары қолдау табуы мүмкін, өйткені газды жағу кезінде парниктік газдар аз мөлшерде энергия алу үшін көмірді жағуға қарағанда аз бөлінеді.



**3-сурет. Негізгі сценарий және „Көміртекті бейтараптық“ сценарийі бойынша 2060 жылға дейін Қазақстандағы ПГ нетто-шығарындыларының динамикасы**

*Ескерту:* 2060 жылға дейін ҚРК өміртегі бейтараптылығына қолжеткізу доктринасын әзірлеу кезінде алынған үлгілеу нәтижесі.

Ширек ғасыр бойы тәуелсіз Қазақстанның экономикалық дамуының драйвері табиғи ресурстардың экспорты, яғни шикізат және энергияны көп қажет ететін тауарлардың халықаралық саудасына қатысу болып табылады. Тікелей шетелдік инвестициялардың (бұдан әрі - ТШИ) ағыны Қазақстанның табиғи-шикізат секторының тартымдылығымен негізделген.



Халықаралық климаттық саясаттың күшеюі энергияны көп қажет ететін және ресурстарды көп қажет ететін жобаларға салынатын инвестициялардың жақын арада „құлыпталған“ активтерге айналуына әкеледі. Импорттаушы елдердің шекарасында көміртекті көп қажет ететін тауарлардан көміртегі бағасын алып қою, егер ол тауар шығарылған елде төленбесе, инвесторлар кірістерінің төмендеуіне әкеледі. Тек Қазақстан Үкіметінің терең декарбонизациясының белсенді саясаты ғана экономикаға ТШИ ағыны төмендеуінің және Қазақстаннан ТШИ кетуінің күтілетін қолайсыз болжамына әсер етуі мүмкін.

Экспорттаушылар кірістерінің төмендеуі және тиісінше мемлекеттік бюджет кірістерінің қысқаруы білім беру, денсаулық сақтау, көлік жүйелерін қаржыландыру мүмкіндігін төмендетеді, жаңа жұмыс орындарын құру және экономикалық даму әлеуеті төмендейді. Сондықтан 2021-2022 жылдар ішінде шұғыл шаралар қабылдау қажет. Мемлекет көміртекті (отынды қажет ететін) жобаларға инвестицияларды қолдамауға тиіс. Бұл „тұрып қалған“ активтерге апаратын жол. Мұндай инвестицияларды қолдайтын мемлекетті ауыр экономикалық мәселелер күтуде.

#### **ПГ шығарындыларымен ағымдық жағдай**

2019 жылы ПГ Ұлттық нетто-шығарындылары  $\text{CO}_2$ -экв.364,5 млн тоннаны құрады. Бұл 1990 жылғы деңгейден 2,4%-ға төмен.

ПГ ұлттық шығарындыларының 79,9%-ы отынды өндірумен, өңдеумен, тасымалдаумен, сақтаумен және жағумен байланысты. Осы санаттағы көздердің шығарындылары 2019 жылы 1990 жылғы деңгейден 8,5%-ға төмен (1-кесте).

Қазақстандағы ПГ ұлттық шығарындыларының маңыздылығы бойынша екінші көзі – ауыл шаруашылығы, оның үлесі 10,2% құрайды. Мал басы 1990 жылдың деңгейіне қарағанда едәуір қысқарып, фермерлердің азот тыңайтқыштарын қолдануы қысқарғандықтан, осы санаттағы көздер шығарындыларының абсолюттік көлемі 1990 жылдың деңгейіне қарағанда 15,5%-ға аз.

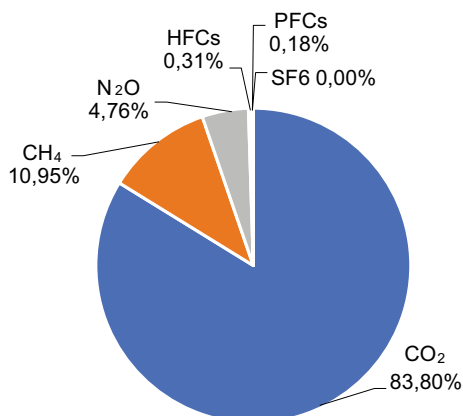
Отынды пайдаланумен байланысты емес өнеркәсіп шығарындылары 5,9% құрайды. Шығарындылардың абсолюттік көлемі болат, ферроқорытпа, түсті металдар, цемент және өзге де минералдық өнімдер өндірісінің ұлғаюы есебінен 1990 жылғы деңгейден 11,7%-ға асып түсті.

„Жерді пайдалану, жерді пайдалануды өзгерту және орман шаруашылығы“ (бұдан әрі – ЖЖӨОШ) ПГ шығарындылары мен сіңіргіштері көздерінің санаты, бұған егістік жерлер, жайылымдар, елді мекендердің аумақтары және орман шаруашылығы кіреді, 2019 жылы ол нетто-эмитент болды, яғни шығарындылар сіңірілуден асып түсті, ал 1990 жылы нетто-сіңірілім 11,6 млн тонна  $\text{CO}_2$  құрады.

**1-кесте. ПГ көздері мен сіңіргіштерінің санаттары бойынша ПГ шығарындылары мен сіңірулерінің өзгеруі, CO<sub>2</sub>-экв. мың тонна**

| ПГ көздері мен сіңіргіштерінің санаттары     | 1990            | 2018            | 2019            | 1990 жылға қатысты 2019 жылғы өзгеріс, % |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| Энергетикалық қызмет                         | 317963,5        | 312761,0        | 291084,5        | -8,5                                     |
| Өнеркәсіптік процестер және өнімді пайдалану | 19405,9         | 21697,5         | 21678,1         | 11,7                                     |
| Ауыл шаруашылығы                             | 43869,0         | 36217,4         | 37089,3         | -15,5                                    |
| ЖЖӨОШ  | -11629,8        | 12437,1         | 9613,4          | -182,7                                   |
| Қалдықтар                                    | 3783,7          | 4906,0          | 5017,6          | 32,6                                     |
| <b>БАРЛЫҚ нетто-шығарындылар</b>             | <b>373392,2</b> | <b>388019,1</b> | <b>364483,1</b> | <b>-2,4</b>                              |

ПГ шығарындыларының жалпы құрылымында 99,56% негізгі үш парниктік газға тиесілі. Бұл - көмірқышқыл газы (CO<sub>2</sub>), ол негізінен органикалық көмірсутек отынының жануы кезінде шығарылады. CO<sub>2</sub> шығарындылары мен сіңірулері ЖЖӨОШ-да да кездеседі. 2019 жылы ПГ ұлттық шығарындыларындағы CO<sub>2</sub> үлесі 83,8% құрады. Екінші орынды 11% үлесі бар метан (CH<sub>4</sub>) алады. Үшінші-4,8% үлесімен азот тотығы (N<sub>2</sub>O). Қалған парниктік газдар 0,5%-дан аз: гидрофторкөміртектер (HFCs) – 0,31%, перфторкөміртектер (PFCs) – 0,18% және күкірт гексофториді (SF<sub>6</sub>) - 0,00054% (4-сурет).



**4-сурет. Газдардың түрлері бойынша ПГ шығарындыларының құрылымы, 2018ж.**

Ескертпе: Г.Е. Исмагулова, „Жасыл даму“ АҚ 2021 жылғы Ұлттық шығарындылар кадастры.

Қазақстандағы ПГ шығарындыларының үштен екі бөлігі көмірмен байланысты, яғни экономиканың барлық секторларында көмірді өндіру, тасымалдау, сақтау, өңдеу және жағу процесінде атмосфераға шығарылады.

Қазақстандағы электр энергиясының 68,9% көмірмен өндіріледі. Электр-станцияларының негізгі қорларының 50%-дан астамы тозған.

Егер ел деңгейінде барлық қажетті шараларды уақтылы қабылдаса, дамудың жоғарыда аталған жаңа жаһандық сын-қатерлері орта мерзімді перспективада қазақстандық экспорттаушылардың бәсекеге қабілеттілігінің едәуір төмендеуіне, олардың маржиналдық кірістерінің едәуір төмендеуіне, тиісінше мемлекеттік бюджетке салық түсімдерінің төмендеуіне және экономикаға инвестициялардың қысқаруына алып келеді.

„Жасыл даму“ АҚ 2021-2025 жылдарға арналған ҰДАҮ іске асырудың Жол картасын әзірледі, оны іске асыру экзогендік белгісіздіктерге төзімділікті қалыптастыруға мүмкіндік береді, бұл тәуекелдерді барынша азайтуды және экономикалық пайданы оңтайландыруды қамтамасыз етеді.

Сөзсіз шындық жағдайында ҚР Үкіметі экономиканың түрлі секторларындағы „жасыл“ жобаларды ғана емес, сондай-ақ жұмыс істеп тұрған „қоңыр“ компанияларға 2023 жылға дейін және одан әрі 2030 жылға дейін бейімделіп үлгеруге мүмкіндік беретін ымыралы (салмақты) шешімдер табуы керек.

### **Көміртекті бейтараптыққа қолжеткізу доктринасы**

Доктрина ПГ ұлттық шығарындыларына елеулі үлес қосатын экономика салаларын түрлендірудің негізгі бағыттары мен индикаторларын айқындайды.

Құжаттың басты мақсаты-ұлттық мүдделерді ескере отырып, яғни тұтастай алғанда экономикалық дамуға және ұлттың әл-ауқатына нұқсан келтірмей, 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қолжеткізуді стратегиялық (ұзақ мерзімді) кезең-кезеңімен жоспарлауды қамтамасыз ету. Көмір өнеркәсібі және көмір электр генерациясы, болаттың домна өндірісі сияқты кейбір секторлар бір-бірімен тығыз байланысты болуы керек. Экономиканың көміртегі сыйымдылығын төмендету ұлттық экономиканың халықаралық сауда жүйесіндегі бәсекеге қабілеттілігін қолдауға мүмкіндік береді.

Көміртекті бейтараптыққа қолжеткізу елдің көміртегі мәртебесіне үлкен үлес қосатын секторлардағы салалық саясатты технологиялық қайта құруды талап етеді. „Global Carbon Atlas, 2019“ сәйкес (<http://www.globalcarbonatlas.org>), Қазақстан 221 елдің ішінде көмірқышқыл газының шығарындылары бойынша жиырма бірінші орынды, жан басына шаққандағы шығарындылар бойынша он бірінші орынды және ЖІӨ көміртегі сыйымдылығы бойынша бесінші орынды алады. Алайда, Қазақстанның көмірқышқыл газының жаһандық шығарындыларына қосқан үлесі 2019 жылы бар болғаны 0,86% құрағанын атап өткен жөн. Келтірілген деректерге сәйкес, Қазақстан әлемдік көміртегі рейтингінде өте нашар көрінеді, сондықтан Қазақстанға қазір халықаралық даму институттарының назарын аудару бағытталған.

Көміртекті бейтараптыққа қолжеткізу дегеніміз, экономикада әлі де болуы мүмкін барлық шығарындылар 2060 жылы атмосферадан толығымен алынып,

топырақ пен өсімдіктермен, яғни экожүйелермен сіңірілуі керек. Егер экономика 2060 жылы біздің экожүйелерімізге қарағанда көбірек ПГ шығарса, онда өнеркәсіптік көміртекті ұстау және сақтау технологияларын жеткілікті қолдану қамтамасыз етілуі керек, бұл көмірқышқыл газын атмосфераға шығарылғанға дейін ұстап, оларды сенімді түрде көмуге мүмкіндік береді. Осылайша, ПГ шығарындылары мен сіңірулерінің теңгерімін қамтамасыз ете отырып, Қазақстан көміртегі бейтараптығына қолжеткізе алады.

2060 жылы экономика тағы 76,6 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. шығаруы мүмкін, соның ішінде 45,2 млн т экожүйелермен сіңіріледі, 31,4 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. қазіргі уақытта коммерцияланбаған көміртекті ұстау және сақтау (бұдан әрі - КҰС) технологияларымен өтеу қажет (олар сол кезде нарықта қолжетімді болады деп болжанады).

2060 жылы ПГ-ның ең ірі көзі 42,4 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. шығарындылары бар ауыл шаруашылығы болады. Мал шаруашылығындағы шығарындылар мал басының өсуіне байланысты артады, бірақ негізгі сценарийге қарағанда аз болады. Қазақстанда органикалық ауылшаруашылығы өнімдерін өндірудің әлеуеті зор. Органикалық өнімдер дәстүрлі аграрлық әдістермен алынған өнімдерге қарағанда әлдеқайда қымбат тұрады. COVID-19 пандемиясына қарамастан, органикалық өнімдердің әлемдік нарығы дамуда. Ауыл шаруашылығы даму драйвері бола алады. Өсімдік шаруашылығы ПГ шығаруды тоқтатады және органикалық егіншілікке 100% көшуге байланысты сіңіру қабілетін арттырады.

Жайылымдар мен орман екпелерімен ПГ сіңіру артады. Жалпы 2060 жылы ЖЖӨШ 45,2 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. сіңіруді қамтамасыз етеді. Осылайша, ауыл шаруашылығынан шығарындылар ЖЖӨШ-мен толығымен өтеледі. Сондай-ақ, ЖЖӨШ электрлендіру және сутегі отынын пайдалану арқылы 10 еседен астам төмендеуі мүмкін көлік шығарындыларын толығымен өтей алады.

Өнеркәсіп екінші ірі эмитент болады (қара және түсті металлургия, цемент және басқа да минералды өнімдер өндірісі). Шығарындылар қысқарту қиын (21,6 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. құрайды. 3,9 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. өнеркәсіпте отынға байланысты КҰС технологиясымен бейтараптандыру керек.

Электр энергиясын өндіру секторында 19 млн тонна  $\text{CO}_2$ -экв. технология КҰС арқылы өтеледі.

Көмір өндіру тоқтатылады, тиісінше шығарындылар „0“-мен теңестіріледі.

Мұнай-газ секторы 6,1 млн т  $\text{CO}_2$ -экв. шығаратын болады.

ТҚШ секторында және қызмет көрсету секторында тікелей шығарындылар электрлендіру, жылумен жабдықтау, ЖЭК бөлінген көздерін пайдалану есебінен „0“-ге дейін төмендетілетін болады.

Экономиканың электр энергиясына қажеттілігі 2060 жылға қарай КБ сценарийінде шамамен алты есе артады. Электр генерациясының құрылымында ірі ГЭС-терді қоса алғанда, ЖЭК қуаттарының үлесі 2060 жылы ағымдағы 11%-дан 83%-ға дейін артады, барлық көмір электр станциялары 2050 жылға дейін пайдаланудан шығарылуы тиіс (табиғи істен шығу). Атом энергетикасы 2060 жылға дейін бәсекеге қабілетсіз болып қалуда, өйткені Қазақстан 2035 жылдан кейін арзандаған табиғи газға әлемдік сұраныстың төмендеуіне байланысты оны импорттай алатын болады.

**2-кесте. Бастапқы отын-энергетикалық ресурстардың түрлері бойынша электр энергиясын өндіру, млрд кВтс**

|                | 2020  | Негізгі |       |       |       | Көміртекті бейтараптық |       |       |       |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|
|                |       | 2030    | 2040  | 2050  | 2060  | 2030                   | 2040  | 2050  | 2060  |
| Көмір          | 74.5  | 71.7    | 58.1  | 29.5  | 31.4  | 33.5                   | 13.3  | 0.2   | 0.0   |
| Газ және сутек | 21.6  | 44.3    | 58.1  | 80.4  | 100.8 | 39.8                   | 70.7  | 78.6  | 102.6 |
| Мазут          | 0.6   | 0.9     | 1.8   | 1.6   | 1.6   | 0.3                    | 0.2   | 0.1   | 0.0   |
| Су             | 9.5   | 11.5    | 19.0  | 25.0  | 19.1  | 23.2                   | 25.4  | 25.4  | 19.5  |
| Жел            | 1.1   | 1.0     | 6.0   | 8.6   | 10.6  | 21.0                   | 97.3  | 173.3 | 201.7 |
| Күн            | 1.3   | 1.3     | 2.3   | 4.8   | 8.2   | 12.6                   | 48.8  | 157.6 | 283.5 |
| Биомасса       | 0.005 | 0.0     | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 1.6                    | 1.6   | 3.2   | 4.5   |
| Барлығы        | 108.1 | 130.7   | 145.3 | 149.9 | 171.8 | 132.1                  | 257.3 | 438.3 | 611.8 |

КБ сценарийінде сутегі отыны пайда болады ( $H_2$ ). Ол Қазақстанда негізінен ЖЭК-ден, сондай-ақ газдан өндірілетін болады. Негізінен өнеркәсіп, энергетика және көлік тарапынан  $H_2$ -ге ішкі сұраныс болады (3-кесте).

**3-кесте. Сутектің энергия ресурсы ретінде күтілетін ішкі сұранысы және ұсынысы**

| H2 тұтыну (келесі секторларда сутегі отынына сұраныс), мыңм.э.т. |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 2025-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 | 2041-2045 | 2046-2050 | 2051-2055 | 2056-2060 | 2021-2060 |
| Электр энергиясын өндіру   | 43,8      | 0,0       | 0,0       | 1534,9    | 3789,5    | 6936,6    | 10482,8   | 22787,6   |

|  |       |       |        |        |        |         |         |         |
|--|-------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Өнеркәсіп  | 399,5 | 856,2 | 3057,5 | 4169,3 | 4890,4 | 5748,9  | 5491,9  | 24613,6 |
| Халық  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 20,6    | 0,0     | 20,6    |
| Коммерциялық сектор  | 0,0   | 0,0   | 28,7   | 0,0    | 0,0    | 0,0     | 0,0     | 28,7    |
| Көлік  | 39,9  | 49,7  | 97,2   | 154,4  | 284,5  | 408,6   | 369,3   | 1403,6  |
| Барлық сұраныс   | 443,4 | 856,2 | 3086,2 | 5704,2 | 8679,9 | 12706,1 | 15974,7 | 48854,2 |
| <b>Н2 өндіру (ОЭР келесі түрлерінен сутегін өндіру мүмкіндігі), мың м.э.т.</b> |       |       |        |        |        |         |         |         |
| көмірден   | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0     | 0,0     | 0,0     |
| биомассадан  | 0,0   | 58,8  | 34,8   | 0,0    | 0,0    | 0,0     | 0,0     | 93,7    |
| ЖЭК-нен  | 96,0  | 127,1 | 2428,7 | 5279,3 | 8964,4 | 13114,8 | 16344,0 | 46354,2 |
| табиғи газдан  | 387,2 | 719,9 | 719,9  | 579,2  | 0,0    | 0,0     | 0,0     | 2406,3  |
| Барлық ұсыныс  | 483,2 | 905,8 | 3183,4 | 5858,6 | 8964,4 | 13114,8 | 16344,0 | 48854,2 |
| Тапшылық (-)/<br>Артылған (+)  | 39,9  | 49,7  | 97,2   | 154,4  | 284,5  | 408,6   | 369,3   | 0,0     |

Доктрина ҰДАҰ іске асырудың бес жылдық жол картасы арқылы жүзеге асырылады.

### 2030 жылға дейін жаңартылған ҰДАУ және ҚР жаңартылған ҰДАУ жүзеге асырудың 2021-2025 жылдарға арналған Жол картасы

Қазақстан Республикасының 2030 жылға дейінгі жаңартылған ҰДАУ ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі негізгі мақсаттарды қамтиды, оларға ел мерзімінде қол жеткізуге міндеттенеді. Құжат БҰҰ КӨНК Хатшылығына беріледі және БҰҰ Бас хатшысында – депозитарийде сақталады.

Құжатта „Мақсаттың өршілдігі мен әділдігі“ және „ҰДАУ жүзеге асырмау тәуекелдері“ сияқты жаңа бөлімдерді қамтиды.

Сонымен қатар, жаңартылған ҰДАУ митигация бөлімінен басқа, енді бейімделу бөлімін де қамтиды.

Париж келісімінің барлық тараптары 2020 жылдан бастап әрбір бес жыл сайын нақтыланған мақсаттарды келесі бес жылға ұзарта отырып, өздерінің ҰДАУ (Париж келісімінің температуралық мақсатына қолжеткізуге ұлттық деңгейде айқындалатын үлестерін) жаңартуға тиіс. Әлемдік қауымдастық барлық елдерден бұрын мәлімделген өршілдерді арттыру негіздерін әр жаңартуда күтеді.

Тиісінше, алдағы әрбір бесжылдыққа тиісті инвестициялық жоспарлары бар ҰДАУ іске асырудың Жол карталары егжей-тегжейлі әзірленуі тиіс.

ҰДАУ жаңарту, бес жылдық Жол карталарын әзірлеу Доктринаны тиісті өзектендіруді талап етуі мүмкін (ұзақ мерзімді индикаторлар мен технологиялық ба-сымдықтарды түзету).

ҰДАУ жаңартқан кезде әр бес жыл сайын өршілді арттыру не үшін қажет?

1. Климат соншалықты тез өзгеріп отырады, бұл жаһандық шығарындыларды азайтудың жылдам қарқынын талап етеді.
2. Жаңа технологиялар пайда болып жатыр, технологиялар анағұрлым қолжетімді болады, белгіленген мақсатқа жету жолында жаңа кедергілер пайда болып, жаңа мүмкіндіктер ашылуы мүмкін. Бұның бәрі есептеулерді жаңартуды және бұрын жоспарланған іс-қимыл жоспарларын түзетуді қажет етеді.

Жаңартылған ҰДАУ іске асырудың 2021-2025 жылдарға арналған Жол картасы ҚР Үкіметі үшін ҰДАУ мақсаттарына қол жеткізу бойынша Техникалық нұсқаулық ретінде әзірленді.

Бірінші Жол картасы мүдделі тараптардың кең қатысуымен әзірленді. Ол 2030 жылдың мақсатына үш кезеңде қол жеткізуді көздейді. Декарбонизацияның 9 институционалдық және 44 секторалдық шаралары әзірленді.

Мінсіз нұсқада Жол картасы шығарындыларды 1990 жылғы шығарындылар деңгейіне қатысты 15%-дан астам (шамамен -23%-ға дейін) төмендетуге мүмкіндік береді. Бірақ Үкімет жеңуі, бизнесті тежейтін кедергілерді жою, ПГ шығарындыларын азайту жобаларына қаражат салу қажет тәуекелдерді ескере отырып, жаңартылған ҰДАУ және Жол картасын әзірлеу тобы сыртқы күштердің көптеген қысымына қарамастан, сандық міндеттемелерді бұрын мәлімделген деңгейде қалдыруды ұсынды. 2025 жылға қарай Қазақстан өршілдерін сандық жоғарылата алатыны-алмайтыны анық болады.

Ең аз экономикалық шығындармен мерзімде көміртегі бейтараптығына қол жеткізу 2030 жылға қарай шартты мақсатты (25) орындауды талап етеді. Өзірленген Жол картасы Доктринаға қайшы келмейді.

ҚР 2021-2025 жылдарға арналған жаңартылған ҰДАҰ жүзеге асырудың Жол картасында, егер олар ҰДАҰ орындауға кедергі келтірсе, салалық саясатты қалай өзгерту қажет екендігі сипатталған. Сондай-ақ, бұнда ПГ ұлттық шығарындыларына елеулі үлес қосатын экономика секторларындағы 9 кросс-секторлық (институционалдық) және 44 салалық декарбонизация шаралары ұсынылған.

Таяудағы 2 жылда іске асырылуы тиіс институционалдық шаралардың тізбесі:

- ШСЖ кезең-кезеңімен және дәйекті түрде қатайту және көміртегі бірліктерінің биржалық саудасын жандандыру;
- отандық өндірушілерді қорғау үшін және СВAM енгізумен байланысты экзогендік тәуекелдерді барынша азайту үшін, ШСЖ-мен қамтылмаған барлық эмитенттердің шығарындыларын реттеу үшін көміртекті салық салуды енгізу;
- төмен көміртекті жобаларға инвестициялау үшін қазақстандық экономиканы декарбонизациялау қорын құру;
- іске асыруға дайын митигациялық жобалар банкі (қоржынын) қалыптастыру;
- жасыл сертификаттар жүйесін енгізу;
- электр энергиясын өндірудің технологиялық құрылымын ЖЭК үлесін және аз көміртекті сыйымды маневрлік газ ЖЭС-ін ұлғайту жағына өзгерту;
- MRV ұлттық жүйесін жетілдіру;
- энергия көздеріне бағалар мен тарифтерді біртіндеп өсіру үшін алғы шарттар дайындау;
- Жол картасының барлық нысаналы индикаторлары мен декарбонизациялау шараларын мемлекеттік жоспарлау жүйесіне интеграциялау.

Жол картасында секторлық декарбонизация шараларын бағалау үшін іріктелген барлық саралау нәтижесі көрсетілген. Жиынтық ПГ бірлігін қысқарту құны бойынша төрт топқа бөлінген. Бірінші сегментте ПГ бірлігін 30 АҚШ долл. дейін азайту үшін ең арзан жиырма шара топтастырылған. АҚШ долларын құрады, екінші сегментте – құны 30 АҚШ долларынан 90 АҚШ долларына дейінгі 10 шара. Үшінші сегментте-90 АҚШ долларынан 212,5 АҚШ долларына дейінгі 10 шара және соңғы сегментте 1 тонна CO<sub>2</sub>-экв.бағасы 212,5 АҚШ долларынан жоғары төрт шара бар. Өрбір баға сегментінің ішінде шаралар барлық факторлардың жиынтығы бойынша (кешенді индекс бойынша) сараланды.

Өрбір салалық шараның сипаттамасында (біріздендірілген кестелік форматта):

- салалық өлшем бойынша түйінді индикаторлар;
- осы шараны іске асыру нәтижесінде ПГ шығарындыларын азайту әлеуеті;



- шығарындылардың азаюын дәлелдеу үшін қандай көрсеткіштерді бақылау керек;
- инвестицияларға қажеттілік (олар қандай көздерден күтіледі);
- ілеспе экономикалық, экологиялық және әлеуметтік әсерлер;
- әрбір нақты шараны іске асырмау тәуекелі.

Әрбір тәуекел бойынша салалық шараларды іске асырмау келесі жазылған:

- мәселені тұжырымдау (кедергі/тәуекел);
- бұл кедергіні жою үшін қандай мемлекеттік орган жауап береді;
- кедергіні жою нысаны;
- кедергіні жою мерзімі.

Яғни, бес жылдық Жол карталары аясында саясат пен шаралардың барлық мәселелері егжей-тегжейлі пысықталады.

Барлық мемлекеттік органдар мен басқа да стейкхолдерлер ҰДАУ-ді іске асырудың тұрақты Жобалау кеңсесімен немесе 2022 жылы құрылатын Париж келісімі бойынша міндеттемелерді іске асырудың Жобалау кеңсесімен тығыз өзара іс-қимыл жасай алады.

### 8.3 Климаттың өзгеруіне бейімделу

#### Ағымдағы жүзжылдықта Қазақстандағы климатқа не болады?

Климатологтар барлық маусымдарда Қазақстандағы ауа температурасының 2100 жылға дейін одан әрі көтерілуін болжайды. Ауа температурасының орташа өсімі 2050 жылға қарай 2-3°C, ал 2100 жылға қарай 3-6°C болады. Жалпы, температурасы +30-35°C-тан жоғары ыстық күндер саны артады, аязды күндердің қайталануы төмендейді.

Қазақстанда вегетациялық кезеңнің ұзақтығы артады, бұл бір маусымда бірден астам өнім алуға мүмкіндік береді. Орталық Азия елдерін қоса алғанда, көптеген елдер осы өзгерістерге бейімделіп үлгерді және тиісті пайда табуда.

Жылдық жауын-шашын 2050 жылға дейін 0-10%-ға, 2100 жылға дейін 10%-дан астамға ұлғаюы мүмкін. Жазда оңтүстік аймақтарда жауын-шашынның азаюы мүмкін. Қыс жылы және ылғалды болады. Бұл әсіресе солтүстік, тау бөктері мен таулы аймақтарға тән.

Жаһандық климаттық үлгілер су көп болатын әлемнің аймақтарында жауын-шашын мен су тасқыны көп болады, ал құрғақ климат одан да құрғақ болады.

Жаһандық жылыну Қазақстандағы төтенше (қауіпті) табиғи-климаттық оқиғалар қайталануының артуына себепші болады, атап айтқанда:

- ыстық күндердің ұзақтығы мен қайталануы артады (+30°C жоғары);
- қатты жаңбыр, қар, жел және бұршақ сияқты қауіпті метеорологиялық құбылыстар жиілеуде;
- қардың тез еруі, қатты және ұзақ жаңбыр жауған кезде су тасқыны мен су тасқынының қайталануы артады;

- көктемде температураның күрт көтерілуімен өзендердегі кептелу жиілігі артады;
- жауын-шашын ұзақ уақыт болмаған кезде шағын су ағындары мен су қоймаларының кебу қаупі бар;
- таулы жерлерде сел мен көшкін қаупі (1) үлкен көлемде ылғалды жауын-шашынның көбеюі, (2) мұздану мен көп жылдық мұздық массивтердің еруі, жаңа мұздық және мореналық көлдердің пайда болуы салдарынан артуда.

### **Бейімделу саясаты үшін басым секторлар**

2021 жылғы 1 шілдеде ҚР жаңа Экологиялық кодексі күшіне енді, бұнда 22-тарау. Климаттың өзгеруіне бейімделу саласындағы мемлекеттік басқару көзделген. 313.2-бапқа сәйкес климаттың өзгеруіне бейімделудің басым бағыттары: ауыл шаруашылығы, су шаруашылығы, орман шаруашылығы, азаматтық қорғау болып табылады.

### **Ағымдық саясат**

Климаттың өзгеруіне бейімделудің мемлекеттік саясатын әзірлеу процесі басталды. Халықаралық донорлар Қазақстанға құзыреттерін арттыруға, климаттық тәуекелдерді, күтілетін залалдар мен пайдаларды бағалау үшін үлгілер құруға көмектеседі. Алынған нәтижелер негізінде Ұлттық бейімдеу жоспары әзірленеді және бейімдеу саясатын әзірлеу, жетілдіру және іске асыру тәжірибесі пысықталады.

Бейімделу жоспарлы және дербес болып бөлінеді. Жоспарлы бейімдеу мемлекеттік жоспарлау жүйесі арқылы іске асырылады. Дербес -бұл нарық субъектілерінің өз бетінше әрекет етуі (мемлекет нарықта жағдай жасауы, технологиялардың қолжетімділігін қамтамасыз етуі тиіс).

Қалалық „жылу аралының“ әсерінен қалалар жылу толқындарының қатты әсерінде болады, ол ауылдық елді мекендерге қарағанда, жылуды анағұрлым жақсы сақтайды. Сондықтан әкімдіктерде экономикаға, халықтың денсаулығына және экожүйелерге келтірілген залалды барынша азайтудың іс-қимылдарының бейімдеу жоспарлары болуға тиіс.

## **8.4 Үлгілеу ПГ шығарындыларына және дамудың элеуметтік-экономикалық өлшемшарттарына әртүрлі саясаттар мен шаралардың әсерін бағалау құралы ретінде**

Климаттық саясатты әзірлеу және ҚР Үкіметінің тиісті шешімдерді қабылдауы салалық және қаржы нарықтарының дамуын үлгілеу, түсіндіру, талдау мен болжауға негізделген жоғары білікті сараптамалық қолдауды талап етеді.

Қазақстанда парниктік газдар шығарындыларын азайту және климаттың өзгеруіне бейімделу қабілетін арттыру тақырыптарына маманданған үлгілеушілер өте аз. Декарбонизация және бейімделу салалық және аумақтық даму

жоспарларымен тығыз байланысты екенін ескере отырып, университеттер тиісті мамандарды даярлауға назар аударуы керек.

Германия үкіметінің қаржылық қолдауымен GIZ<sup>13</sup> жобалары шеңберінде Қазақстан Үкіметі үшін бірнеше жоғары сапалы үлгілер әзірленді және „Жасыл даму“ АҚ<sup>14</sup>, сондай-ақ ҚР Ұлттық экономика министрлігінің „Экономикалық зерттеулер институты“ АҚ пайдалануға берілді.

Үлгілеу нәтижелері Қазақстан Республикасының 2060 жылға дейін көмір-текті бейтараптыққа қол жеткізу Доктринасын әзірлеу үшін негіз болды. Бейімделуді үлгілеу нәтижелері Ұлттық бейімделу жоспарының негізіне айналады.

„Жасыл даму“ АҚ әзірленген үлгілерді тұрақты негізде дамытып, оларды уәкілетті мемлекеттік орган атынан Үкіметке ғана емес, сонымен қатар бизнесті, министрліктер мен әкімдіктерді қоса алғанда, барлық стейкхолдерлерге кеңес беру үшін пайдаланатын болады.

### Митигация үшін үлгілеу

Париж келісімі шеңберінде мәлімделген міндеттемелердің орындалуын бағалау үшін Қазақстанда келесі үлгілер пайдаланылады:

1. TIMES- болашақ энергия жүйесін оңтайландыру үшін сызықтық бағдарлама-лауды пайдаланатын, ең аз шығындарды талап ететін және үлгіге енгізілген шектеулер мен даму мүмкіндіктеріне сәйкес келетін жоғары технологиялық өрлемелі үлгілер генераторы болып табылады. „Жасыл даму“ АҚ пайдаланатын TIMES энергетикалық үлгісі 190 мыңға жуық теңдеуді есептейді. Онда елдің 17 аймағы 4 климаттық аймаққа топтастырылған. Бұл „төменнен жоғарыға“ энергия ресурстарын өндіру мен пайдаланудың технологиялық үлгісі, әрбір сектор бойынша пайдаланылатын технологиялар, олардың бағаларымен энергия тасығыштардың түрлері және т.б. туралы ақпаратты қамтиды. Барлығы 43190 айнымалы шама жиналыпүлгіге енгізілді. Үлгі орта және ұзақ мерзімді уақыт кезеңдерінде энергетиканың дамуына және климатқа әсер етуге терең талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Үлгі энергия ресурстарының кез келген түрін тұтынатын және ПГ ұлттық шығарындыларына тиісті үлес қосатын отын ресурстарын өндіретін, тасымалдайтын, қайта өңдейтін және жағатын экономиканың барлық секторларын қамтиды.
2. CGE - бұл нарықтық экономика дамуының әртүрлі өлшемшарттарына, мысалы, ЖІӨ, салалардың ЖҚҚ, мемлекет пен үй шаруашылықтарының кірістері, инвестициялар, жұмыспен қамту сияқты әртүрлі реттеуші саясаттардың әсерін бағалауға мүмкіндік беретін жалпы тепе-теңдіктің есептелетін макроэкономикалық үлгісі, сондай-ақ энергетикалық қызметтен ПГ шығарындыларымен қатар отын айналымымен байланысты емес шығарын-

<sup>13</sup> Германия халықаралық ынтымақтастық қоғамы.

<sup>14</sup> „Жасыл даму“ АҚ қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган – ҚР экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің көне ғылыми-консалтингтік ведомстволық бағынышты құрылымдарының бірі және 2021 жылы 70 жасқа толатын Париж келісімінің орындалуына жауап береді. Қазіргі уақытта „Жасыл даму“ АҚ „Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы“ коммерциялық емес АҚ-мен қосылуда.

дыларды қамтитын ПГ жиынтық шығарындылары. CGE үлгісі „жоғарыдан төменге“ салынған, үлгідегі нарықтар теңдестірілген деп болжанады. Пайдаланылған CGE макроэкономикалық үлгісіне 3425 нәлдік емес өлшем-шарт және 3317 айнымалы жиналды және енгізілді. CGE әртүрлі саясаттың дамудың негізгі экономикалық және таңдалған әлеуметтік және экологиялық өлшемшарттарына әсерін үлгілеуге мүмкіндік береді.

3. көмір өндіру өнеркәсібі, ғимараттардың жылытуына назар аударумен ТҮКШ, автокөлік, ауыл шаруашылығы және қалдықтарды басқару секторы сияқты салалардекарбонизациялау саясатының әсеріне анағұрлым сезімтал бес сала үшін ұсынылатын саясаттардың осы салаларды дамытудың экономикалық, экологиялық және әлеуметтік өлшемшарттарына әсерін бағалауына арналған, бірақ, ең алдымен, әлеуметтік-экономикалық салдарлар тұрғысынан бағалауға SD (System Dynamics) үлгісі құрылды.
4. Динамикалық CGE үлгісі негізінде, оны TIMES және SD үлгілерімен байланыстыру арқылы гибриді үлгі жасалады және қолданылады. Бұдан әрі ПГ шығарындыларын азайту саясатын әзірлеу үшін пайдаланылатын үлгілер желісі кеңейтілетін болады, соның ішінде LEAP/WEAP, GAINS және басқалары пайдаланылатын болады.

## Қорытынды

Климаттың өзгеру салдарына бейімделудің мемлекеттік саясатын әзірлеу үшін ел аумағындағы климаттық өзгерістердің даму сценарийлерін үлгілеу нәтижелеріне қолжеткізу қажет. Қазіргі уақытта Қазақстанның өзіндік климаттық үлгісі жоқ, бірақ ашық жаһандық климаттық үлгілердің нәтижелеріне қол жеткізе алады. Өзіндік климаттық үлгінің болғаны жөн.

Осалдықты экономикалық бағалау және климаттың өзгеруіне тұрақты GIZ „Климаттың өзгеруіне тұрақты экономикалық дамуға арналған саяси ұсынымдар (CRED)“ жаһандық бағдарламасы шеңберінде климаттың өзгеруіне төзімді сценарийлерді үлгілеу үшін „Жасыл даму“ АҚ және басқа да мүдделі тараптарға E3.kz<sup>15</sup> үлгісі әзірленуде және пайдалануға беріледі.

## Әдебиеттер тізімі

1. Ауқымға байланысты климаттың өзгеруі жергілікті және ғаламдық (ғаламшарлық) болуы мүмкін. Климат және климат қалыптастырушы факторлар туралы оңай қолжетімді нысанда „Метеоролог және мен“ ғылымтанымал метеорологиялық жобаның интернет ресурсында оқуға болады, электрондық кітапқа сілтеме [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://meteo59.ru/book/index.php>.
2. Биота (еж.-грек. βιοτή - өмір) — жалпы тіршілік ету (таралу) аймағымен біріктірілген тірі ағзалар түрлерінің тарихи қалыптасқан жиынтығы

<sup>15</sup> E3 „экономика, экология, парниктік газдар эмиссиялары“ дегенді білдіреді.

- [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0>.
3. К. Ранкс. Ресей мен әлемдегі жаһандық жылыну: алты аңыз [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://republic.ru/posts/1424>.
  4. Бүкіл әлем бойынша гидрологиялық бекеттер, метеорологиялық және агрометеорологиялық станциялар ұлттық гидрометеорологиялық қызметтердің және Дүниежүзілік метеорологиялық ұйымның (ДМҰ) серверлеріне ауа температурасының әдеттегі нормаларынан, түсетін жауыншашын мөлшерінен, су айдындары мен өзен ағындарының деңгейінен, топырақ ылғалдылығынан және басқа да маңызды негізгі физикалық-климаттық өлшем шарттардан ауытқуларды жиі тіркейді және жібереді. Қазақстан гидрометеорологиялық қызметінің („Қазгидромет“ РМК) бақылау желісінде 328 метеостанция бар, олардың 83-і ДМҰ жаһандық желісіне кіреді және ықтимал залалдар мен адам құрбандарының алдын алу үшін уақтылы және дәл дайындалу қажет болатын күтілетін қауіпті гидрологиялық құбылыстар туралы уақтылы және дәл ескерту үшін өзендер мен көлдердегі 377 гидрологиялық бекет 800-ден кем болмауы тиіс [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://www.kazhydromet.kz>.
  5. Қазақстан мен Ресейдің XVII аймақаралық ынтымақтастық форумында „Қазақстан: климаттың өзгеру әсері және бейімделу“ тұсауксері, 28.09.2021 ж.
  6. 992 жылғы 11 маусымдағы БҰҰ климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы (БҰҰ КӨНК) Қазақстан Республикасы Президентінің 1995 жылғы 4 мамырдағы № 2260 Жарлығымен ратификацияланған.
  7. БҰҰ КӨНК Хатшылығы өз сайтында ПГ шығарындылары бойынша тараптардың барлық ұлттық есептерін орналастырады [Электрондық ресурс]. - Қол жетімді режимі: <https://unfccc.int/ghg-inven> (деректер қайтадан есептеуге тиіс еді) [toriesannex-i-parties/2021](https://unfccc.int/ghg-inven).

## Мазмұны

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1-тарау. Қазақстандағы экологиялық саясаттың негіздері .....</b>           | <b>8</b>  |
| 1.1 Жаһандық экологиялық саясат .....   | 8         |
| 1.2 Экологияның экономикаға<br>әсер ету арналары мен дәрежесі .....           | 9         |
| 1.3 Жаһандық экологиялық саясаттың қалыптасуы.....                            | 11        |
| 1.4 „Жасыл“ экономика орнықты<br>даму факторы ретінде .....                   | 14        |
| „Жасыл“ көпір Астаналық бастама .....   | 17        |
| 1.5 Қазақстан Республикасында экологиялық заңнаманың қалыптасуы.....          | 19        |
| 2007 жылғы Экологиялық кодекс .....   | 22        |
| 2021 жылғы Экологиялық кодекс .....   | 23        |
| 2021 жылғы Экологиялық кодекстің жаңалықтары:.....                            | 24        |
| Қорытынды .....   | 28        |
| Әдебиеттер тізімі .....   | 29        |
| <b>2-тарау. Атмосфералық ауа .....</b>  | <b>31</b> |
| 2.1 Атмосфералық ауаның мәні .....  | 31        |
| Атмосфера құрамы .....  | 31        |
| Ластаушы заттардың сипаттамасы .....  | 32        |
| 2.2 Атмосфералық ауаның ластануы саласындағы<br>саясат және проблемалар ..... | 34        |
| Ауа сапасы және денсаулық.....  | 36        |
| Ауаның ластануы және қоршаған орта .....                                      | 36        |
| Ауаның ластануы және тамақ өнімдерін өндіру.....                              | 36        |
| Ауаның ластануы және өнеркәсіп .....  | 36        |
| Ауаның ластануы және көлік .....  | 37        |
| Ауаның ластануы және қалдықтар .....  | 37        |
| Ауаның ластануы және экономикалық даму .....                                  | 38        |
| Ауаның ластануы және климаттың өзгеруі.....                                   | 38        |
| 2.3 Қазақстанда орнықты даму мақсаттарын іске асыру.....                      | 42        |
| Орхус конвенциясы.....  | 52        |
| 2.4 Ауа сапасының нормативтері .....  | 54        |
| Шығарындыларға белгіленетін лимиттер.....                                     | 55        |
| Қалалардың хаотикалық құрылысы .....  | 55        |
| Шығарындылардың барлық көздерін түгендеудің болмауы.....                      | 56        |
| Атмосфералық ауа сапасын жақсарту перспективалары.....                        | 57        |
| Қорытынды .....   | 58        |
| Әдебиеттер тізімі .....   | 60        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3-тарау. Қазақстанның су ресурстары.....</b>   | <b>63</b> |
| 3.1 Су – „көк алтын“ .....  | 63        |
| 3.2 Қазақстандағы су ресурстарын<br>басқарудың негізгі аспектілері .....                    | 64        |
| 3.3 Қазақстанның су қауіпсіздігі:<br>су ресурстарының саны мен сапасын қамтамасыз ету ..... | 67        |
| Сырдария өзені бойынша су бөлу .....  | 67        |
| Шу-Талас бассейніндегі су бөлу .....  | 72        |
| Қытаймен су ынтымақтастығы .....  | 73        |
| Ресеймен су ынтымақтастығы .....  | 76        |
| Ішкі су көздерін қорғау .....   | 78        |
| 3.4 Дискуссия .....   | 80        |
| Қорытынды .....   | 81        |
| Әдебиеттер тізімі .....   | 82        |
| <b>4-тарау. Қазақстанның жер ресурстары.....</b>  | <b>87</b> |
| 4.1 Қазақстанның жер қоры.....  | 87        |
| Аумақты аймақтарға бөлу.....  | 87        |
| 4.2 Кеңістік базисі ретіндегі жер .....   | 88        |
| Су қорының жерлерін пайдалану кезінде .....   | 89        |
| Әуе көлігінің жерлері.....  | 89        |
| Көлік, байланыс және энергетика жерлері туралы.....   | 89        |
| 4.3 Ауыл шаруашылығындағы<br>негізгі құрал ретіндегі жер ресурстары .....                   | 91        |
| Жерді топырақтың тозуы мен сарқылуынан қорғау .....   | 91        |
| Ауылшаруашылығы өндірісінде жерді пайдаланудың жай-күйі .....                               | 92        |
| Жер ресурстарын басқарудың<br>салалық бағдарламасының мақсаттары .....                      | 94        |
| 4.4 Жерді ұтымды пайдалану<br>және жерді қорғау саясаты .....                               | 96        |
| Жер қатынастарын дамыту .....   | 96        |
| Жер реформасының кезеңдері .....  | 97        |
| Жеке меншік: қолдау мен қарсылықтары .....  | 98        |
| Шетелдік тәжірибенің ерекшеліктері.....   | 99        |
| Жер кодексінің ерекшеліктері туралы .....   | 100       |
| Заманауи кезең .....  | 102       |
| Жер заңнамасының құқықтың басқа<br>салаларымен арақатынасы туралы .....                     | 102       |
| 4.5 Қалалардағы жер ресурстарының мәселелері .....  | 103       |
| Меншік құқығын трансформациялау .....   | 103       |
| Жер берудің нысандары мен тәртібі.....  | 104       |
| Агломерация үлгісі.....   | 106       |

|  |     |
|--|-----|
| Жер ресурстарын басқарудың озық тәжірибесі.....        | 107 |
| 4.6 Жер ресурстарын басқаруды қамтамасыз ету.....      | 108 |
| Жерге орналастыру .....                                | 108 |
| Кадастрлық бағалау .....                               | 110 |
| Жер мониторингі .....                                  | 111 |
| 4.7 Құқық бұзушылықтар және заңдық жауапкершілік ..... | 112 |
| Қорытынды .....  | 113 |
| Әдебиеттер тізімі .....                                | 113 |

## 5-тарау. Биологиялық алуантүрлілік ..... 118

|  |     |
|--|-----|
| 5.1 „Биологиялық алуантүрлілік“ ұғымы.....   | 118 |
| Экожүйелік биоалуантүрлілік .....  | 119 |
| 5.2 Биологиялық алуантүрліктің<br>бүгінгі жай-күйі және басқару жүйесі .....             | 120 |
| Флора түрлерінің алуан түрлілігі.....  | 120 |
| Фауна түрлерінің әртүрлілігі .....   | 121 |
| Экожүйелердің алуантүрлілігі және оларды<br>қорғаудың қолданыстағы жүйелері .....        | 123 |
| 5.3 Биологиялық ресурстарды басқарудың<br>құқықтық және институционалдық негіздері ..... | 126 |
| Құқықтық негіздері.....  | 126 |
| Институционалдық негіздері .....   | 127 |
| 5.4 Биологиялық алуантүрлілікке қауіптер<br>және басқарудағы проблемалар.....            | 128 |
| Жанама қауіптер  |     |
| 1. Мекендеу орындарының бұзылуын трансформациялау.....                                   | 130 |
| 2. Табиғи ортаның ластануы .....   | 130 |
| 3. Бөгде түрлерді жерсіндіру және бейімдеу .....   | 130 |
| 4. Ұйымдастырылмаған туризм және рекреация.....  | 130 |
| 5.5 Биоалуантүрлілікті сақтау және тұрақты<br>пайдалану қағидаттары мен тәсілдері.....   | 131 |
| Биоалуантүрлілікті сақтаудың негізгі қағидаттары .....                                   | 131 |
| 1. Ағзаларға негізделген қағидат .....   | 131 |
| 2. Популяциялық қағидат .....  | 131 |
| 3. Түрлік қағидат .....  | 132 |
| 4. Биоценодикалық қағидат.....   | 132 |
| 5. Экожүйелік қағидат .....  | 133 |
| 6. Аумақтық қағидат .....  | 133 |
| 7. Биосфералық қағидат.....  | 134 |
| 5.6 Репрезентативті экологиялық желіні қалыптастыру .....                                | 134 |
| Сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерді сақтау .....                      | 135 |
| Генетикалық ресурстарды сақтау .....   | 137 |
| Генетикалық ресурстарды сақтау үшін:.....  | 137 |



|  |     |
|--|-----|
| Тұрақты орман шаруашылығы .....                      | 138 |
| Жануарлар әлемінің ресурстарын тұрақты басқару ..... | 141 |
| Тұрақты балық шаруашылығы.....                       | 142 |
| Биоуантүрлілікті экономикалық бағалау .....          | 144 |
| Қорытынды .....                                      | 154 |
| Әдебиеттер тізімі .....                              | 156 |

## **6-тарау. Циркулярлық экономика тұрақты және төмен көміртекті даму құралы ретінде ..... 158**

|   |     |
|---|-----|
| 6.1 Мәселенің өзектілігі .....  | 158 |
| Негізгі міндеттер:.....   | 158 |
| 6.2 Циркулярлық экономика қағидаттары. Үлгілерді дамыту.....  | 161 |
| 6.3 Циркулярлық экономика үлгілері .....  | 162 |
| 6.4 „Циркулярлық“ тәсілдер .....  | 163 |
| Refuse+Reduce - бас тарту, тұтынуды азайту немесе „тауарды қызмет ретінде“ пайдалану философиясы..... | 163 |
| Reuse+Repair- „секонд-хэнд“ философиясы.....  | 164 |
| Recycle - қалдықтарды қайта өңдеу.....  | 164 |
| 6.5 Циркулярлық экономиканы дамытудың ұлттық бастамалары .....  | 165 |
| Қазақстанда циркулярлық экономиканы дамыту мәселелері .....   | 168 |
| Қазақстандағы жаңартылатын энергетика .....   | 168 |
| „Жасыл“ құрылыс .....   | 169 |
| Экологиялық таза көлік .....  | 171 |
| Қалдықтарды басқару .....   | 171 |
| Өнеркәсіптік қалдықтар.....   | 174 |
| Медициналық қалдықтар .....   | 176 |
| Тұрақты органикалық ластағыштар.....  | 177 |
| Полихлордифенилдер .....  | 177 |
| Тұрақты және тиімді органикалық ауыл шаруашылығын дамыту .....  | 180 |
| Қорытынды .....   | 181 |
| Әдебиеттер тізімі .....   | 185 |

## **7-тарау. Жаңартылатын энергия көздері ..... 187**

|   |     |
|---|-----|
| 7.1 Мәселенің өзектілігі .....                          | 187 |
| 7.2 ЖЭК негізгі көздеріне шолу .....                    | 189 |
| Биомасса энергиясы.....                                 | 189 |
| 7.3 Жел энергиясы .....                                 | 191 |
| Тікелей күн энергиясы .....                             | 192 |
| 7.4 Қазақстандағы жаңартылатын энергетика әлеуеті ..... | 193 |
| Қазақстанның жел әлеуеті .....                          | 193 |
| Қазақстанның күн әлеуеті .....                          | 195 |

|   |            |
|---|------------|
| ҚР гидроэнергетикасының әлеуеті .....   | 197        |
| Геотермальды сулар әлеуеті .....  | 198        |
| 7.5 ЖЭК-ін Қазақстанда қолданудың негізгі аспектілері .....   | 198        |
| 7.6 Қазақстан „жасыл“ экономикасының<br>мәселелері және сын-қатерлері .....   | 201        |
| 7.7 Кейс-стади: ЖЭК көмегімен жылыжай<br>шаруашылықтарының энергия тапшылығы мәселелерін шешу .....                             | 202        |
| Сала қажеттіліктерін талдау.....  | 202        |
| 7.8 ЖЭК пайдаланудан түсетін<br>әлеуетті пайданы есептеу.....   | 205        |
| Қорытынды .....   | 206        |
| Әдебиеттер тізімі .....   | 210        |
| <b>8-тарау. Климаттың өзгеруі және климаттық саясат.....</b>  | <b>212</b> |
| 8.1 Жаһандық климаттың өзгеруі.....   | 212        |
| Жаһандық климаттың өзгеруінің себебі неде? .....  | 212        |
| Қоршаған ортаның орташа температурасының<br>1,5°С және одан жоғары көтерілу қаупі туралы .....                                  | 213        |
| Климат қалыптастырушы факторлар.....  | 214        |
| Қазақстанда жаһандық жылыну әлем бойынша орташа деңгейден<br>анағұрлым қарқынды білінуде.....                                   | 214        |
| Климаттың өзгеруі және адамның рөлі туралы<br>ғылымның ақырғы сөзі.....   | 215        |
| Миллиондаған жылдар ішінде бұрын-соңды<br>болмаған жылыну қарқынының себебі неде?<br>Климатқа антропогендік әсер.....           | 216        |
| Халықаралық климаттық саясат.....   | 217        |
| Ұлттық климаттық саясат нені қамтуы керек? .....  | 221        |
| 8.2 Қазақстанның мемлекеттік климаттық саясаты .....  | 221        |
| Қазақстанда мемлекеттік климаттық саясатты қалыптастыратын,<br>жетілдіретін және іске асыратын уәкілетті мемлекеттік орган..... | 221        |
| Қазақстанда мемлекеттік климаттық саясатты қалыптастыруда,<br>жетілдіруде және іске асыруда сараптамалық қолдау.....            | 221        |
| Климаттық саясаттың құқықтық негізі .....   | 222        |
| Мемлекеттік климаттық саясаттың<br>негізгі индикаторлары (митигация) .....  | 222        |
| Париж келісімі халықаралық сауда шарттары<br>мен елдердің инвестициялық тартымдылығын өзгертеді.....                            | 222        |
| ПГ шығарындыларымен ағымдық жағдай .....  | 225        |
| Көміртекті бейтараптыққа қолжеткізу доктринасы .....  | 227        |
| 2030 жылға дейін жаңартылған ҰДАУ<br>және ҚР жаңартылған ҰДАУ жүзеге асырудың<br>2021-2025 жылдарға арналған Жол картасы .....  | 231        |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 8.3 | Климаттың өзгеруіне бейімделу .....  | 233 |
|     | Ағымдағы жүзжылдықта Қазақстандағы климатқа не болады?.....  | 233 |
|     | Бейімделу саясаты үшін басым секторлар .....   | 234 |
|     | Ағымдық саясат.....  | 234 |
| 8.4 | Үлгілеу ПГ шығарындыларына және дамудың әлеуметтік-экономикалық<br>өлшемшарттарына әртүрлі саясаттар мен шаралардың әсерін бағалау<br>құралы ретінде ..... | 234 |
|     | Митигация үшін үлгілеу .....   | 235 |
|     | Қорытынды .....  | 236 |
|     | Әдебиеттер тізімі .....  | 236 |

## Оқу құралы

Е. Н. Абаканов, А. К. Баймаганова,  
З. Б. Сулейменова, К. Чиканаев, Т. С. Кертешев,  
А. Т. Иралина, Д. М. Байсеитов, Г. Е. Исмагулова

### **„Қазақстандағы Экологиялық Саясат: Негіздері мен Перспективалары“**

Жалпы редакциясын басқарған А.С. Соловьева

Редакторы Т. В. Чернышова  
Жоба үйлестірушісі И. А. Сухоносенко  
Түпнұсқа-макетті компьютерлік әзірлеген М. Х. Чарипбаев  
Корректорлары Е. В. Плотникова, А. Н. Карабекова

Басуға қол қойылды  
Форматы 170x250. Офсеттік қағаз.  
Офсеттік баспа.  
Таралымы 240 дана. № тапсырыс

„Luxe Media Publishing“ ЖШС басыпшығарды  
050019, Алматы қ., Станиславский к-сі, 43үй.

ISBN 978-601-06-8084-5



9|786010|680845|