Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

ӘОЖ 341. (574) Қолжазба құқығында

НАРТАЙ АЖАР НАРТАЙҚЫЗЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБИКАСЫНЫҢ ҚҰҚЫҚ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ГЕНОМНЫҢ ЗАҢДЫҚ МӘРТЕБЕСІН СӘЙКЕСТЕНДІРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

6D030100 – «Құқықтану»

мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесшілер:
З.ғ.к, қауымдастырылған профессор
Битемиров Қ.Т
PhD,қауымдастырылған профессор м.а
Шалхароов Е.С

Канада МАКГилл университетінің
PhD құқықтану профессоры
Ян Джоли

Түркістан, 2025ж

МАЗМҰНЫ

	НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
	ҚЫСҚАРТУЛАР МЕН БЕЛГІЛЕР	2
	КІРІСПЕ	3
1	**ГЕНОМ ҰҒЫМЫ: ҒЫЛЫМИ-ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ МАЗМҰНЫ**	
1.1	Геном терминін құқықтық және өзге салалық тұрғыдан анықтау негіздері	11
1.2	Геномдық қатынастардың салалық-объектілік картасы	26
1.3	Геномдық құқықтық қатынастардың субъекттер жүйесі	39
2	**ГЕНОМДЫҚ ҚАТЫНАСТАРДЫ АЙҚЫНДАЙТЫН НОРМАТИВТІК НЕГІЗДЕР**	
2.1	Геномдық қатынастарды халықаралық-құқықтық тұрғыдан реттеу негіздері	64
2.2	Геномдық қатынастарды әлем елдерінде нормативтік тұрғыдан реттеу негіздері	80
2.3	Геномдық қатынастарды реттеудің Қазақстан Республикасындағы құқықтық негіздері	96
3	**ГЕНОМ САЛАСЫНДАҒЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ РЕТТЕУДІҢ ПРОБЛЕМАЛАРЫ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ**	
3.1	Геномдық ақпаратты сот тәжірибесінде пайдаланудың практикалық аспектілері	112
3.2	Геномдық қатынастардың құқық жүйесіндегі орны: салалық тиістілік статистикасы	122
3.3	Геномдық құқықты реттеуші-талдамалы құралдар перспективалары	134
	ҚОРЫТЫНДЫ	141
	Пайдаланған әдебиеттер тізімі	144

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

1. ГОСТ 7.88-2003 «Ақпарат, кітапханалық және баспа ісі бойынша стандарттар жүйесі. Жарияланымдарға тарау атауларындағы сөздерді қыскарту ережелері»;
2. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. «Ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы есеп. құрылымы және рәсімдеу ережесі» (түзетулермен

ҚЫСҚАРТУЛАР

АҚШ	Америка Құрама Штаттары
ӘҚБтК	Әкімшілік Құқық Бұзушылық туралы Кодекс
БҰҰ	Біріккен Ұлттар Ұйымы
БАЭ	Біріккен Араб әмірліктері
ЕО	Еуропа Одағы
КСРО	Кеңестік Советтік Республикалар Одағы
ҚР	Қазақстан Республикасы
ҚР ҚК	Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі
ПД	Полиция департаменті
ТМД	Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы
ДДСҰ	Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы
ГМО	Гендік модификацияланған организмдер
ДСҰ	Денсаулық сақтау ұйымы
ДДСҰ	Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы
ЕО	Еуропалық Одақ
ЕАҚС	Еуропа Адам Құқықтары Соты
ЕОС	Еуропалық Одақ Соты
АГД	алдын ала генетикалық диагностикалау
ҮЕҰ	Үкіметтік емес ұйымдар
WMA	Дүниежүзілік медицина қауымдастығы
CIOMS	Медициналық ғылым ұйымдарының халықаралық кеңес
ДИМҰ	Дүниежүзілік интеллектуалдық меншік ұйымы
ҰМҒТСО	Ұлттық мемлекеттік ғылыми техникалық сараптама орталығы
ПАДСҰ	Панамерикандық денсаулық сақтау ұйымы
WIPO	Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы

Кіріспе

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Бұл диссертациялық жұмыста Қазақстан Республикасындағы геномның құқықтық мәртебесін айқындау мәселелері қарастырылған. Зерттеу аясында генетикалық ақпаратты құқықтық тұрғыда реттеу, халықаралық тәжірибемен салыстыру және ұлттық заңнамадағы олқылықтарды анықтау мақсаты қойылды. Жұмыс геномдық деректердің биоэтикалық, құқықтық және қауіпсіздік өлшемдеріндегі маңыздылығын ғылыми негізде ашады.

Диссертациялық зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Қазіргі таңда гендік инженерия тек жекелеген мемлекеттерде ғана емес, бүкіл әлем бойынша қарқынды дамып келе жатқан құқықтың бір саласы болып табылады. Гендік инженерияның қарқынды дамып келе жатқанын есепке ала отырып, жекелеген мемлекеттерде орын алып жатқан сот тәжірибесін құқықтық қамтамасыз ететін құқықтық базаның осал екенін атап өткен жөн. Мемлекеттің тиімді қызметінің басты шарты заңдық ұстанымының бар болуымен сипатталады. Сәйкесінше жоғарыда сыйпатталған жағдайлар этикалық және моральдық нормаларды есепке ала отырып, нормативті-құқықтық актілерде егжей-тегжейлі қарастырылуы тиіс. Сонымен қатар, кейбір мемлекеттерде геномға араласу мәселелері азаматтық-құқықтық қатынастар аясында қарастырылатын болғандықтан, диссертация барысында олардың кейбір элементтері геномдық құқықтық қатынастар ретінде сипатталады. Ал басқа елдерде арнайы мамандандырылған «геномдық құқық» саласы қалыптасқандықтан, зерттеу барысында осы институттардың тәжірибесіне сүйенуге тура келеді. Сонымен қатар, жалпы сипаттау кезінде геномға қатысты нормалар құқықтық аспектіде қарастырылады. Бұл мәселелер тек жаратылыстану ғылымдарының шеңберінде ғана шектелмей, қоғам өмірінде, күнделікті тәжірибеде де өз орнын тауып отырғандықтан, құқықтық мемлекетті қалыптастыру жолында геномға қатысты нормалардың пайда болуы мен дамуы ерекше өзектілікке ие болып отыр.

Тақырыптың зерттелу дәрежесі.

Қазақстан Республикасының құқық жүйесінде геномның заңдық мәртебесін сәйкестендіру мәселелерін туындап жатқан құбылыстар, өзгерістер, мәселелер ерекшелігін жан-жақты, мұқият ғылыми тұрғыда зерттеусіз мүмкін емес. Диссертациялық жұмыста отандық және шет елдік білікті заң ғылымы саласы ғалымдарының ғылыми еңбектері кеңінен зерттелді.

Геном саласындағы құқықтық зерттеуді құқықтық қамтамасыз ету мәселелерін зерттеген алыс шет ел ғалымдары: Азия регионы бойынша: Дайке Уатанабе (Жапония), Мей Мей Чу (Қытай), Энн Гу Йен Ху Ниxх (Вьетнам), Мух Нассер (Тайланд), Йол Ла Хань (Филлипин), Квон Чжун-Так (Оңтүстік Корея), Виллаши Пиллай (Малайзия), Хоо Чи Минь (Камбоджа), Хонг Минг Ламб (Гон Конг), Ли Цзы-Он (Макао) және басқалар; Африка және Шығыс региондары бойынша: Аль Сайед (Бахрейн), Раебурн Сарах (Оман), Каймас Факхро (Катар), Эль Фахиме (Марокко), Салиха Месфер (Сауди Арабиясы), Аль Азаб (Йемен), Тестафай Каре (Эфиопия), Касамба Ибра (Уганда), Баддер Альфеладжи

(Кувейт), Медиха Алджи Трабелси (Тунис) және басқалар; Латин елдері региондары бойынша: Алмейда Дж.Карлос (Бразилия), Лаура Гомез (Колумбия), Мария Фернандез (Аргентина), Анна Перез (Мексика), Изабель Мартинез (Венесуелла), Луис Херрера (Панама), Марио Кастилье (Перу), Кармен Моралес (Эквадор), Анна Ферейра (Португалия), Роберто Беннитез (Парагвай) және басқалар.

Геном саласындағы құқықтық зерттеуді құқықтық қамтамасыз ету мәселелерін зерттеген жақын шет ел ғалымдары: Түркі тілдес азиаттық региондар бойынша: Ибрахим Абдурахмонов (Өзбекістан), Чортонбаев Т.Ж (Қырғызстан), Бочуров А.А (Якутия), Цэрэндаш Ц (Монғолия), Убишиева В.С (Қалмықия), Сираева З.Ю (Татарстан), Косарев М.Н (Башкирия), Исмолилов Махсатулло (Таджикистан), Мамадов Е.Р (Азербайджан), Хусайфын Н (Түркменистан) және басқалар; Кавказ региондар бойынша Магомед Раджапов (Дағыстан), Керимов И.А (Шешенстан), Зульфия Лайпанова (Қарашай-Черкес), Бастрая Галина (Солтүстік Осетия), Дариет Калашаова (Адыгей), М.Авиашвили (Грузия), А.П.Тавердян (Армения), Али Заде Ф (Азербайджан), Хамзатов Ф (Ингушетия), Г.Х.Киржинов (Кабардино-Балкан) және басқалар; Постсовет территориясындағы словяндық региондар бойынша: Вульф М.А (Россия), Береговцова Д (Беларусь), Коваленко М (Украина), Дрансейка В (Литва), Холген Р (Латвия), Принс Б.П (Эстония), Драгнева Р (Молдова), Зупанчик Джи (Словения), Новакова Л (Словакия), Кастадинова И (Булғария)

Қазақстан Республикасының құқық жүйесінде геном саласындағы зерттеулерді зерттеген отандық ғалымдар:Мұхамеджанова Д, Бектұрғанов Д, Оспанқұлов Ғ, Ақшатаева Ж, Химич Т, Нарымбаев А, Тлембаев Ж.У, Накишбекова Ш, Гафу У, Караев А.А, Айгарынова Г.Т, Сақтағанова И.С, Закарья К.Д, Исмагулова Г.К, Тұрысбеков З.К, Усенбеков Б.Н, Утеулин К.Р, Галиакбаров Н.Н, Касенова А.Ж, Шалхаров Е.С, Битемиров Қ.Т, Иманбекова М.М және басқалар.

Зерттеудің мақсаты – Қазақстан Республикасының заңнамалық нормаларына сүйене отырып, геномның құқықтық мәртебесін айқындаудың мүмкін немесе мүмкін еместігін анықтау. Бұл мақсатқа жету үшін әдеби шолу, нормативтік-салыстырмалы талдау, сот практикасы мен статистикалық деректер пайдаланылады. Сонымен қатар, гендік инженерия мен биотехнологиялар саласындағы құқықтық қатынастарға қатысты қолданыстағы ережелерді қайта қарау, оларды қайта бағдарлау мүмкіндігі зерттеледі. Зерттеу барысында ықтимал тәуекелдер мен құқықтық реттеуді жетілдіруге арналған талдау құралдары да көрсетіледі**.**

Зерттеудің міндеттері: Қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін келесі зерттеу міндеттері айқындалды:

• Әдебиеттік шолу деректеріне сүйене отырып, геном ұғымы мен геномдық құқықтық қатынастардың мәні мен көрініс табатын саласын анықтау - тиісті талдау 1.1-бөлім нәтижесінде ұсынылған;

• Әдебиеттік шолу деректеріне сүйене отырып, геномдық құқықтық қатынастардағы объекттер жүйесін анықтау – сәйкес талдау 1.2-бөлімнің нәтижесінде ұсынылған;

• Әдебиеттік шолу деректеріне сүйене отырып, геномдық құқықтық қатынастардағы субъекттер жүйесін анықтау – тиісті талдау 1.3-бөлімнің нәтижесінде ұсынылған;

• Салыстырмалы талдау әдістемелері негізінде геномдық құқықтық қатынастарды халықаралық-құқықтық тұрғыдан реттеу негіздерін зерттеу – тиісті талдау 2.1- бөлімде ұсынылған;

• Салыстырмалы талдау әдістемелері негізінде әлемнің әртүрлі елдеріндегі геномдық құқықтық қатынастарды нормативтік реттеудің салыстырмалы-құқықтық хронологиялық талдауын жүргізу – тиісті талдау 2.2-бөлімде ұсынылған;

• Салыстырмалы талдау әдістемелері негізінде Қазақстанның геномдық құқықтық қатынастарды реттеу модельіне баға беру және оны нормативтік бағытта дамыту бойынша ұсынымдар ұсыну – тиісті талдау 2.3-бөлімде ұсынылған;

• Сот тәжірибесін талдау негізінде геномдық ақпаратты сот тәжірибесінде пайдаланудың практикалық аспектілерін зерделеу – тиісті талдау 3.1-бөлімде ұсынылған;

• Корреляциялық-статистикалық талдау негізінде Қазақстан Республикасындағы геномдық құқықтық қатынастардың нормативтік бағытын және оған байланысты проблемалық мәселелерді анықтау – тиісті талдау 3.2-бөлімде ұсынылған;

• Көпвекторлы құрылымдау әдістемелері негізінде құқық пен биоэтика нормаларына сүйене отырып, геномдық құқықты реттеуші-талдамалы құралдар перспективаларын болжау – 3.3-бөлімде ұсынылған;

Зерттеудің әдістемелік негізі. Зерттеу барысында ғылыми әдіснамаға қойылатын талаптар барынша сақталды. Геномға қатысты құқықтық қатынастардың күрделілігі мен көпқырлылығы жалпы ғылыми және арнайы құқықтық әдістерді кешенді қолдануды талап етті. Жалпы, зерттеу құралдары екі түрге жіктелді. Диссертациялық зерттеудің бірінші тарауында әдебиеттерге шолу жасау барысында дедукция, индукция және абстракция арқылы жүзеге асырылатын кросс-секциялық әдіс қолданылды. Биоэтика, медициналық және геном саласындағы құқықтық зерттеулер мұқият зерттелді. Қазақстан бойынша деректер монографиялар, диссертациялар мен ғылыми мақалалар негізінде ғана емес, сонымен қатар гранттық қаржыландыру жобаларының жеке тіркеу нөмірлерін көрсете отырып, ұлттық ғылыми-техникалық сараптама орталығының дерекқорында тіркелген жұмыстарды пайдалана отырып талданды.Таяу шет елдердің дереккөздері РИНЦ, CrossRef, Hyundai, Springer, Calameo, Sherpa Romeo, Index Copernicus базаларынан алынған мәліметтермен толықтырылды. Алыс шетелдердің дерек көздерін талдау үшін Elsevier/Scopus, Web of Science және PubMed сияқты халықаралық ғылыми мәліметтер базасы қолданылды. Әр бөлімге сәйкес әдеби талдау деректері өзекті аймақтарға сәйкес аумақтық принцип бойынша қатаң сараланды. Бірінші тараудың бірінші бөлімінде көрсетілген гендік инженерия объектілерінің таралу секторын зерттеу бөлігінде таяу шет елдердің дереккөздері ретінде 10 ел келтірілген: Өзбекстан, Қырғызстан, Якутия, Моңғолия, Қалмақия, Татарстан, Башқұртстан, Тәжікстан,

Әзірбайжан және Түрікменстан, ал алыс шет елдердің дерекөздері ретінде келесі 10 елден зерттеулер келтірілген: Жапония, Қытай, Оңтүстік Корея, Вьетнам, Тайланд, Малайзия, Филиппин, Гонконг, Макао және Камбоджа. Бірінші тараудың екінші бөлімінде көрсетілген гендік инженерия объектілерін зерттеу бөлігінде Дағыстан, Ингушетия, Шешенстан, Қарашай-Черкесия, солтүстік Осетия, Кабардино-Балқария, Адыгей, Грузия, Әзірбайжан және Армения сияқты елдерді қоса алғанда, Кавказ аймағының 10 елінен зерттеулер таяу шет елдердің қайнар көзі ретінде таңдалды алыс шет елдердің қайнар көздері Африка және Таяу Шығыс аймағының 10 елінен алынды: Бахрейн, Оман, Катар, Марокко, Сауд Арабиясы, Йемен, Кувейт, Тунис, Эфиопия және Уганда. Бірінші тараудың үшінші бөлімінде көрсетілген геномдық құқықтық қатынастар субъектілерін зерттеу бөлігінде Ресей, Беларусь, Украина, Литва, Латвия, Эстония, Молдова, Словения, Словакия және Болгария мысалында посткеңестік мемлекеттерінің Словян аймақтарының 10 елінен дереккөздер таяу шет елдер ретінде таңдалды, алыс шет елдердің дерек көздері ретінде Бразилия, Колумбия, Аргентина, Мексика, Венесуэла, Панама, Перу, Эквадор, Португалия және Парагвай мысалында латын әлемінің 10 елінің мәліметтері іріктеліп алынды.

Статистикалық деректермен жұмыс істеу барысында, екінші тараудағы қорытындыға сүйене отырып, үшінші тарауда корреляциялық статистикалық зерттеу әдістері қолданылды. Белгілі бір таңдама шеңберінде нақты когорттарды бөліп көрсету арқылы, параметрлерді дихотомиялық түрге жүйелеу жүргізілді, ал алынған нәтижелер сандық мәндерге сәйкес сүзгіден өткізілді. Статистикалық деректермен жұмыс істеу барысында, екінші тараудағы қорытындыларға сүйене отырып, үшінші тарауда корреляциялық статистикалық зерттеу әдістері қолданылды. Белгілі бір таңдама шеңберінде нақты когорттарды бөліп көрсету арқылы параметрлер дихотомиялық типке сәйкес жүйеленіп, алынған нәтижелер сандық мәндерге сәйкестендіріліп сүзгіден өткізілді. Таңдама геномдық-құқықтық қатынастарға тікелей қатысы бар және осы салада нақты позициялары бар тұлғалардың жекелеген санаттарына бағытталды. Атап айтқанда, зерттеуге Invivo, Olymp және Гемотест зертханаларының қызметкерлері (100 адам), неонатология, эмбриология және экстракорпоральды ұрықтандыру саласындағы медицина қызметкерлері (100 адам), генетика, биология және ұқсас пәндер бойынша сабақ беретін педагогтер (100 адам), генетикалық материалдармен жұмыс жүргізетін сараптама бөлімдерінің құқық қорғау органдарындағы қызметкерлері (100 адам), сондай-ақ осыған қатысты тәжірибесі бар пациенттер (100 адам) қамтылды. Сауалнама жүргізу барысында этикалық талаптар қатаң сақталды, респонденттердің құқықтары бұзылмай, олардың құпиялылығына толық кепілдік берілді. Барлық сауалнамалар респонденттердің қолтаңбасы қойылған қағаз тасығыштарда және жалпы коэффициенттер тіркелген электрондық форматта сақталған. Сонымен қатар, үшінші тарауда бір қатар шетелдік сот тәжірибиелері қарастырылған спектралды талдау әдісі де қолданылды. Алайда зерттеудің заңдылық қағидатының сақталуын қамтамасыз ету мақсатында диссертант Қазақстанның сот кабинетіндегі деректерді құпия түрде сақтап, тек қана жаңалықтық шолулармен шектелді. Үшінші тараудың соңында зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығын арттыратын

авторлық механизмдер әзірленіп, ұсынылды. Осылайша, қолданылған әдістеме диссертантқа зерттеу мақсатына кезең-кезеңімен, әрбір міндетті өз ретімен орындау арқылы кешенді әрі көпқырлы түрде жетуге толық мүмкіндік берді, әрі барлық міндеттер өзара логикалық байланыста іске асырылды.

Қорғауға ұсылылатын тұжырымдар.

Геномдық құқықтық қатынастар жүйесі — бұл гендік инженерия, биотехнология және жаратылыстану ғылымдарының кейбір қолданбалы институттарына тиесілі объектілер мен субъектілер спектрі. Олар синтезделе отырып, тек жекелеген геномдық операциялар санаттарын ғана емес, сонымен қатар әрбір азамат немесе ұйым күнделікті өмірде немесе мамандандырылған сценарийлерде кездесетін элементтердің кең ауқымын білдіреді. Бұл тұжырым диссертацияның бірінші тарауының нәтижесі болып табылады.

Қазақстанда геномдық құқықтық қатынастар нормативтік тұрғыда толық қамтамасыз етілмеген. Қазақстан Республикасында биохакерлікке қарсы нормалар тек бір жағдайда — адамды клондауға қатысты Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексіндегі нормаларда ғана көрініс тапқан. Алайда, бұл санкция белгіленгенімен, оны сипаттайтын бөлігі жоқ. Осыдан Қазақстан Республикасында геномдық құқықтық қатынастардың жұмыс істеу жүйесін қамтитын арнайы нормативтік-құқықтық акт қажет деген логикалық қорытынды жасауға болады. Бұл тұжырым диссертацияның екінші тарауының нәтижесі болып табылады.

Практикалық саладағы сот істері мен мамандандырылған сауалнамалар нәтижелеріне сүйене отырып, Қазақстандағы геномдық құқықтық қатынастардың азаматтық-құқықтық бағыттылығы басым екендігін анықтауға болады. Бұл ерекшелік геномдық қатынастарда мүліктік және мүліктік емес жеке қатынастарды реттейтін құқықтық нормалардың жиынтығының болуына байланысты, атап айтқанда міндеттемелік құқықтың, шарттық құқықтың, авторлық құқықтың элементтері, сондай-ақ жекелеген әрекеттер мен әрекетсіздіктерге қатысты азаматтар мен заңды тұлғалар арасындағы қатынастардың тәртібін реттейтін біршама ережелер болғанымен, бірқатар мәселелерді қарастыратын нормалардың жетімсіздігі байқалады. Бұл тұжырым диссертацияның үшінші тарауының нәтижесі болып табылады.

Зерттеудің негізгі нәтижиелері: Диссертацияның тоғыз тармағында тоғыз міндет бойынша нәтижелер көрсетілген.

1. Қазіргі уақытта геномға қатысты құқық элементтер тек мамандандырылған әрекеттерде ғана емес, сонымен қатар әр азаматтың немесе ұйымның күнделікті өмірінде де кездеседі. (1.1 бөлім)

2. Қазіргі уақытта геномның құқық объектілері өз түрлері, типтері, формаларына сәйкес нақты жіктеліп, осы саладағы белгілі бір зерттеулермен тығыз байланысты болып табылады. (1.2-бөлім)

3. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасындағы геномға қатысты құқық субъектілерінің мемлекеттік тізілімдерде тіркелген қызмет түрлеріне сәйкес нақты жүйеленуі бар. (1.3 бөлім)

4. Халықаралық құқықтық сипаттағы механизмдерді талдай отырып, халықаралық құқықтық кеңістікте Адам геномы, клондау және геномдық

операцияларды терапевтік мақсатта қолдану мәселелеріне ерекше вектор берілгенін атап өткен жөн. (2.1 бөлім)

5. Геномдық қатынастарды құқықтық реттеу-бұл ғылыми жаңалықтарға жедел жауап беретін динамикалық сала. Мұндай нормалардың алғашқы буындары 1990-2025 жылдар кезеңінде қалыптаса бастады, мұнда нормалар қоғамды ғылыми — техникалық прогрестің ықтимал тәуекелдерінен қорғауға бағытталған. (2.2 бөлім)

6. Қазақстанда геномдық қатынастарды құқықтық реттеу жүйесі санкция тұрғысынан қазіргі заманғы талаптарға жауап береді және тиімді іске асырылуда. Бұл геном саласындағы құқық объектілері мен субъектілері жүйесін санаттарға бөлу үшін реттеуші ереже нормаларын күшейтуді талап етеді. (2.3 бөлім)

7. Көптеген сот тәжірибесінің жалпы қағидасы адам геномына қатысты зерттеулер мен материалдарды пайдалану кезінде адамның қадір-қасиетін, жеке меншігін, еркін келісімін және денсаулығын қорғаудың басымдығы болып табылады. (3.1 бөлім)

8. Зерттеу барысында респонденттердің едәуір бөлігі бұл қатынастарды нақты азаматтық-құқықтық механизмдер арқылы ереженің нақты формасымен реттеу қажет деп санайтыны анықталды. (3.2 бөлім)

9. Диспозитивті нормалар тұрғысынан Қазақстанда геномның құқықтық мәртебесін реттейтін арнайы нормативтік-құқықтық акт, сондай-ақ оған байланған іс-әрекеттер мен әрекетсіздіктерді реттейтін нақты авторлық құқықтық анализатор қажет. Мұндай анализаторда тек құқықтар ғана емес, сонымен қатар биоэтикалық нормалар да қарастырылуы керек. (3.3 бөлім)

Зерттеудің ғылыми жаңалығы. Зерттеудің жаңалығы тек геномдық құқық объектілері, субъектілері және элементтерінің айқын жүйеленуінде ғана емес, сондай-ақ нормативтік-құқықтық актілерді кластерлік салыстыру негізінде сот тәжірибесінің спектрлік талдауында да жатыр. Бұл Қазақстан Республикасының геномдық құқық қатынастарын реттейтін қолданыстағы заңнамасының күшті және әлсіз тұстарын нақты әрі негізді түрде талдап, геномдық қатынастарды реттеу керек құқық саласының бағыттарын айқындауға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелерінің маңыздылығы. Жоғарыда көрсетілгендей, геномдық құқықтық қатыныстар тек ірі зерттеу корпорацияларын ғана емес, сонымен қатар жекелеген адамдар мен қоғамды да қамтиды. Қазіргі уақытта гендік инженерия жеке елдерде ғана емес, сонымен қатар бүкіл әлемде құқықтың серпінді дамып келе жатқан саласы болып табылады. Гендік инженерияның қарқынды дамып келе жатқанын назарға ала отырып, Қазақстанның құқықтық мемлекет статусын алға тартып, мемлекет қызметінің тиімділігі құқықтық позициясының болуымен сипатталатынын атап өткеніміз жөн.

Мемлекеттік бағдарламалар мен ғылымды дамыту бағыттарына сәйкестігі. №336 2022 ж 25 мамыр айындағы үкімет қаулысы. «Ғылым саласындағы приоритеттік бағыттар» сәйкес. «Гендік инженерлік қызметті мемлекеттік реттеу туралы» заң жобасы әзірленіп жатыр, ол туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 30 қыркүйектегі №1012 қаулысы бар. Сонымен бірге, Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2023 жылғы 14 қыркүйектегі №149 бұйрығымен «Қазақстан Республикасында

медико-генетикалық көмек көрсетуді ұйымдастыру стандарты» бекітілген. Жақында геномдық және дактилоскопиялық тіркеу туралы заң қабылданды. Қылмыстық кодекске адамды клондау мәселесіне қатысты арнайы бап енгізілді.

Докторанттың әр жариялымға қосқан үлесі. Қазіргі уақытта докторанттың 11 ғылыми жарияланымы бар. Олардың ішінде 2019 жылы SCOPUS ғылыми дерекқорында жарияланған бір мақала бар — «Issues of Legal Identification of the Status of the Human Genome» («Адам геномының мәртебесін құқықтық тұрғыдан айқындау мәселелері») атты мақала «Opcion» журналында (35-том, 88-нөмір, 253–279 беттер) жарық көрген. Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім саласын бақылау комитеті ұсынған ғылыми басылымдардағы мақалалар саны — 9. Сонымен қатар екі конференция материалдарында жарияланған тезистері бар. Барлық мақалалар диссертанттың жеке авторлығымен жазылған, және осы мақалалар негізінде ғылыми жетекшілерімен бірлесіп бірнеше гранттық жобаларға өтінімдер берген. Бұдан бөлек, осы жарияланымдардың нәтижелері бойынша докторант геномдық құқық саласындағы халықаралық ұйымдарда бірқатар баяндамалар жасап, Канададағы Макгилл университеті жанынан құрылған «Genomic Discrimination Observatory» ұйымында Қазақстан атынан халықаралық сарапшы болып табылады.

Зерттеу нысаны. Қазақстан Республикасындағы адам геномына байланысты туындайтын қоғамдық және құқықтық қатынастар жүйесі.

Зерттеудің пәні. Адам геномының құқықтық мәртебесін айқындауға бағытталған ұлттық және халықаралық құқықтық нормалар мен реттеу тетіктері.

Диссертациялық зерттеудің нормативтік және эмпирикалық базасы. Осы зерттеудің нормативтік тақырыпқа нақты қатысты халықаралық-құқықтық актілер мен ұлттық заңнама және оның эмпирикалық базасы ретінде Қазақстан Республикасының кейбір уәкілетті, құқық қорғау мен арнаулы мемлекеттік органдарының, бірқатар халықаралық ұйымдардың және біздің елдегі қоғамдық бірлестіктердің ресми статистикалық мәліметтері тиімді түрде пайдаланылды. Осы зерттеудің түйінді эмпирикалық негізі бірқатар сотқа дейінгі тергеу істері мен сот үкімдерінің жеке талдануымен ерекшеленеді

Диссертациялық зерттеудің теориялық маңыздылығы.
Зерттеу нәтижелері генетикалық зерттеулерді жүзеге асыратын ұйымдардың қызметінде пайдаланылуы мүмкін. Диссертациялық зерттеу материалдары "медициналық құқық" және "фармацевтикалық құқық" магистрлік бағдарламаларының оқу пәндері шеңберінде сабақ беру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Диссертациялық зерттеудің тәжірибелік маңыздылығы.
Диссертацияда қарастырылатын ұсыныстар генетикалық зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу туралы Қазақстан заңнамасын әзірлеу және жетілдіру үшін, сондай-ақ генетикалық зерттеулерді ұйымдастыру бойынша практикалық қызмет үшін пайдаланылуы мүмкін

Апробациядан өтуі.
Диссертациялық жұмыс Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті, Әлеуметтік ғылымдар факультетінің Құқықтану кафедрасында орындалды. Диссертациялық жұмыстың негізгі ережелері, тұжырымдары мен

зерттеу қорытындылары автордың шетелдік ғылыми басылымдарында, ғылыми-тәжірибелік конференциялар мен Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі, Білім және ғылым саласындағы бақылау жөніндегі комитеті бекіткен ғылыми журналдарында жарияланып апробациядан өтті.

Диссертациялық зерттеудің құрылымы мен көлемі. Диссертация Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің тиісті нұсқаулығында белгіленген тәртіпке сәйкес орындалған. Осы зерттеу жұмысы анықтамалардан, қысқартулар мен белгілеулерден, сондай-ақ нормативтік сілтемелерден, кіріспеден, төрт тараудан, қорытынды мен пайдаланған деректер және әдебиеттер тізімінен тұрады.

1 . ГЕНОМ ҰҒЫМЫ: ҒЫЛЫМИ-ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ МАЗМҰНЫ

1.1 Геном терминін құқықтық және өзге салалық тұрғыдан анықтау негіздері

Медицина мен технология саласындағы соңғы ширек ғасырдағы қарқынды даму ғылыми-зерттеу саласының елеулі жетістіктеріне негіз болды. Атап айтқанда, биотехнология мен гендік инженерия жетістіктері қазіргі таңда адамның генетикалық құрылымына араласу, оның ішінде бірқатар тұқым қуалайтын және генетикалық аурулардың алдын алуға, оларды ерте кезеңде диагностикалауға әрі тиімді емдеуге, жаңа тиімді ауыл шаруашылық дақылдарын генетикалық түрлендіруге, экологиялық жағдайды жақсартатын нысандар шығаруға, сирек кездесетін жануарлар түрлерін жандандыруға және басқада маңызды мақсаттарға жетуге жол ашты. Алайда, адам геномына тікелей араласу мүмкіндігінің пайда болуы тек медициналық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар құқықтық, биоэтикалық және философиялық деңгейде күрделі сұрақтарды алға тартты. Егер бір жағынан бұл жаңалықтар адамзат игілігіне қызмет етсе, екінші жағынан адамның табиғи бірегейлігіне, оның генетикалық тұтастығына және туа біткен қадір-қасиетіне қауіп төндіруі мүмкін. Адам геномын модификациялау оның даралығын бұрмалауға, ал болашақ ұрпақтың генетикалық таңдау арқылы қалыптасуы биоэтикалық шекаралардың бұзылуына алып келуі ықтимал. Осындай жағдайлар геномға араласуға қатысты қатынастардың құқықтық табиғатын қайта қарастыруды және оны халықаралық стандарттарға сай етіп, құқықтық нормалармен шектеуді талап етеді. Геномды құқықтық тұрғыдан реттеу үшін, ең алдымен, геном ұғымының мәнін, оның ғылыми негізін және оған байланысты биоэтикалық категорияларды нақтылап, оларды құқықтық жүйе шеңберінде интеграциялау қажет. Бұл мәселені шешу үшін құқық, медицина, биоэтика және философия салаларындағы кешенді көзқарас қажет. Осылайша, геномға қатысты қатынастарды құқықтық реттеудің қажеттілігі тек технологиялық жетістіктердің салдары ғана емес, сонымен қатар адамның қадір-қасиетін қорғау және биологиялық тұтастықты сақтау қағидаттарынан туындайды. Демек, геномдық құқықтық қатынастар қазіргі кезеңдегі ғылыми-техникалық прогрестің құқық саласына тікелей ықпал етуінің нақты көрінісі ретінде бағалануы тиіс. Геномға тікелей құқықтық анықтама беретін болсақ геном – бұл адам мен өзге де тірі ағзалардың барлық тұқым қуалау ақпаратын қамтитын, ДНҚ-ның (кейбір ағзаларда РНҚ-ның) толық жиынтығы. Құқықтық тұрғыда геном әрбір жеке тұлғаның биологиялық және генетикалық бірегейлігін айқындайтын деректердің жиынтығы ретінде қарастырылады. Геномға қатысты мәліметтер жеке адамның өмірі мен денсаулығына, сондай-ақ оның ұрпағына тікелей әсер ететіндіктен, олар жеке деректердің ерекше санаты, яғни құпия түрде сақталуға және заңмен қорғалуға тиіс. Ғылым мен құқықтың тоғысқан тұсында пайда болған «геном» ұғымы бүгінгі таңда тек биологиялық түсінік ретінде ғана емес, сонымен қатар құқықтық және этикалық категория ретінде де маңызға ие. Геном – бұл адамның барлық тұқым қуалайтын ақпаратын

қамтитын, жасушалар ядросында орналасқан дезоксирибонуклеин қышқылының (ДНҚ) толық құрылымы. Ол адам ағзасының биологиялық негізі бола отырып, оның жеке бірегейлігін айқындайтын генетикалық кодты құрайды. Ғылыми әдебиеттерде геном ұғымының анықтамасына қатысты әртүрлі көзқарастар қалыптасқан. Мәселен, атақты биолог Фрэнсис Коллинз геномды «адам өмірінің тілін жазатын биологиялық мәтін» ретінде сипаттайды [1], ал Ричард Левонтин оны «генетикалық ақпараттың кодтық жүйесі» деп атайды [2]. Бұл анықтамалар геномның ғылыми-табиғи мәнін көрсетсе, құқықтық салада бұл ұғымға өзге де мағыналық салмақ жүктеледі. Құқықтық тұрғыдан алғанда, геном — бұл тек биологиялық ақпараттың жиынтығы ғана емес, сонымен қатар жеке тұлғаның құқықтық қорғалуын талап ететін объект. Осыған байланысты геномның құқықтық статусы мәселесі туындайды. Бұл мәселені алғаш болып жүйелі түрде зерттегендердің бірі – канадалық ғалым Барбара Кнопперс [3]. Ол генетикалық ақпараттың ерекше сезімтал табиғатын атап өте отырып, оны құқықпен қорғау қажеттігін негіздеген. Сондай-ақ, ресейлік зерттеуші Н.А. Шестаковтың еңбектерінде геномды құқықтық реттеудің негізі ретінде адамның биологиялық бірегейлігі мен қадір-қасиетін сақтау қажеттігі қарастырылады. Ол геномды «құқық объектісі ретінде танылуы тиіс биоинформациялық құрылым» деп сипаттайды. Қазақстандық зерттеушілер арасында Е.С. Шалхаров пен А.Қ. Шаймерденов геномдық құқықтық қатынастарды адам және мемлекет арасындағы биоақпараттық деректерді пайдалану мен қорғауға бағытталған жаңа буындағы қатынастар ретінде сипаттайды. Геномның құқықтық статусы – бұл оның құқықтық жүйедегі орны мен оған қолданылатын құқықтық нормалардың жиынтығы. Яғни, геном жеке адамға тән, ажырамас биоақпарат ретінде танылып, жеке өмірге қол сұқпаушылық, дербестік, дене тұтастығы және ақпараттық қауіпсіздік құқықтары арқылы қорғалады. Геномдық құқықтық қатынастар ұғымы да қазіргі кезде ғылыми айналымға ене бастаған жаңа категориялардың бірі. Бұл ұғым адамның генетикалық ақпаратымен байланысты құқықтық нормалар, субъектілер, объектілер және құқықтық міндеттемелер жүйесін білдіреді. Бұл қатынастар, бір жағынан, медициналық және ғылыми мекемелердің генетикалық деректерді жинау, сақтау және пайдалану қызметіне байланысты болса, екінші жағынан, жеке тұлғаның дербес құқықтарын қамтамасыз етуге бағытталған. Батыс ғалымдары бұл қатынастарды «генетикалық юриспруденция» деп те атап жүр. Бұл салада Эрика Хэйден (Erika Check Hayden) [4], Джордж Эннс (George Annas) [5], Томас Мюррей (Thomas Murray) [6] сияқты биоэтика мен құқық саласының мамандарының еңбектері ерекше орын алады. Олар адамның геномын құқықтық қорғау мәселесін адам құқықтарының жаңа өлшемі ретінде қарастырады. Деседе бұл сала тек адам геномын ғана емес толық геномға қатысты объекттерді қамтиды. Себебі адамда, жануарларда, өсімдіктерде геномдық тұрғыдан бір биологиялық генетикалық тетіктер арқылы жұмыс жасайды. Осы ғылыми тұжырымдардың барлығы геном ұғымының тек биологиялық құбылыс емес, құқықтық реттеуді талап ететін, этикалық және құқықтық жауапкершілік жүктейтін күрделі құрылым екенін көрсетеді. Демек, геномдық құқықтық қатынастар қазіргі заманғы биоэтикалық және құқықтық реттеудің жаңа векторы ретінде қалыптасып келеді.

Келесі мәселе, геномдық қатынастар қай салаларда белсенді көрініс табатынын анықтау болмақ. Қазіргі биотехнология мен биомедицина саласындағы маңызды жетістіктердің бірі – гендік инженерия. Бұл термин ғылыми айналымға XX ғасырдың екінші жартысында енді және бүгінгі таңда геномдық зерттеулердің негізгі әдістемелік және технологиялық тірегіне айналды. Сол себептен зерттеуде геномдық құқықтық қатынастарды гендік инженерия саласындағы қатынастар тұрғысынан зерттеген жөн.

Гендік инженерия – бұл тірі ағзалардың генетикалық материалын (ДНҚ) мақсатты түрде өзгертуге бағытталған молекулалық биология саласы. Бұл технологиялар көмегімен белгілі бір гендерді жою, алмастыру, қосу немесе модификациялау арқылы ағзаның тұқым қуалайтын қасиеттерін өзгертуге болады. Гендік инженерия әдістері адам геномын зерттеуде, медициналық диагностикада, тұқым қуалайтын ауруларды емдеуде және алдын алуда кеңінен қолданылады. Гендік инженерия мен геном ұғымдарының өзара байланысы өте тығыз. Геном – бұл ағзаның барлық тұқым қуалайтын ақпаратын қамтитын құрылым болса, гендік инженерия – осы ақпаратты модификациялауға мүмкіндік беретін құрал. Яғни, гендік инженерия геномды зерттеу ғана емес, оған белсенді түрде араласу, оның құрылымын өзгерту технологиясы болып табылады. Бұл араласу емдеу, түзету немесе жақсарту мақсатында жүргізілуі мүмкін, алайда оның адам табиғатына, құқықтық мәртебесіне және этикалық нормаларға әсері өте күрделі мәселелерді туындатады. Мәселен, CRISPR-Cas9 тәрізді заманауи әдістер арқылы адамның ДНҚ құрылымын жоғары дәлдікпен өңдеуге болады. Бұл – тұқым қуалайтын ауруларды жою үшін революциялық қадам ретінде қарастырылғанымен, оның көмегімен болашақ ұрпақтың генетикалық сипаттарын өзгерту мүмкіндігі, адам геномының тұтастығына араласу мәселесін алға тартады. Осыған байланысты, гендік инженерия тек медициналық емес, сонымен қатар құқықтық және биоэтикалық реттеуді қажет ететін күрделі технологиялық салаға айналды.

Құқықтық тұрғыдан алғанда, гендік инженерия адамның генетикалық ақпаратымен тығыз байланысты болғандықтан, адамның жеке деректерін, генетикалық тұтастығын және қадір-қасиетін қорғауға қатысты жаңа нормативтік тәсілдерді талап етеді. Бұл арада геномның құқықтық статусы гендік инженерия саласында қолданылатын шектеулер мен реттеулердің негізі ретінде қарастырылады. Ғылыми әдебиетте көптеген зерттеушілер гендік инженерия мен геном арасындағы байланысты биоқұқықтың негізгі зерттеу объектілерінің бірі ретінде сипаттайды. Мысалы, француз заңгері Элли Эс Уильямс [7] «геномға қол сұғу арқылы адам болмысына араласу» деп атап көрсетсе, американдық биоэтиктер Лаура Оказаки және Кристиан Нунс [8] бұл технологиялардың болашақта адамның құқықтық мәртебесін қайта пайымдауға мәжбүр ететінін алға тартады. Және де жоғарыда аталған ғалымдардың еңбектерін негізге ала отырып, геномның құқықтық статусын анықтау мәселесі туындауда. Осылайша, гендік инженерия мен геном арасындағы байланыс – бұл тек ғылыми емес, сонымен бірге құқықтық маңызы зор, этикалық және философиялық салдарға ие өзекті мәселе. Сондықтан да геномдық құқық саласын қалыптастыру барысында гендік инженерия технологияларын

құқықтық тұрғыдан сараптау және реттеу негізгі міндеттердің бірі болып табылады. Сәйкесінше, геномның құқықтық статусын айқындау қаншалықты мүмкін екені зерттеу мақсатында көрсетіледі. Бұл тұрғыда адамды клондау, синтетикалық геномға меншік мәселесі, генетикалық модификация секілді бүгінгі таңда даулы болып отырған сұрақтарды талдауға болады. Алайда, бұл бөлімнің мақсаты – геномдық технологиялардың азаматтар, қоғам, мемлекет және әлем үшін қаншалықты кең қолданыс табатынын талдау болғандықтан, мұнда әр азаматқа тікелей қатысы бар және кеңінен таралған тақырыптар қарастырылады. Бұл адамның гендік инженерия нәтижелерімен күнделікті өмірде үнемі байланыста болатынын анық көрсетуге мүмкіндік береді. Гендік инженерия нәтижелері айқын байқалатын салаларды қарастыруды резолюциялар, конвенциялар, декларациялар мен пактілердің призмасы арқылы бастауға болады.

Қазіргі жағдайдың өзектілігі – адамның гендік инженерия объектілерімен әр сәт сайын, үздіксіз байланыста болуында. Мысалы, фастфуд өнімдерін тұтыну арқылы адам ағзасына гендік инженерия нәтижелері енеді, дәрумендік қоспалар қабылдау арқылы геномға белгілі бір өзгерістер енгізіледі, ал тіпті тыныс алу кезінде адам генетикалық модификацияланған өсімдіктер бөлетін фитонцидтер мен өзге де заттарды жұтады. Бұл деректер гендік инженерия нәтижелері сирек немесе ерекше жағдайларда ғана кездесетін құбылыс емес, керісінше, әрбір азаматтың күнделікті өмірінің тұрақты және ажырамас элементіне айналғанын көрсетеді.

Жоғарыда аталғандардың жасанды сипатта болуын ескерсек, заң саласына негізделе отырып, оның рұқсат етілу шекараларын анықтау қажеттілігі туындайды. Ол үшін алдымен ғылыми әдебиеттерге сүйене отырып, гендік инженерия нәтижелері әрбір азаматқа қатысты жиі кездесетін салаларды анықтау қажет. Осы негізде қазіргі Қазақстан құқықтық жүйесінде геном институтының құқықтық табиғатын анықтауға болады.

Қазақстан Республикасының Конституциясына сәйкес мемлекет өзін демократиялық, зайырлы, құқықтық және әлеуметтік мемлекет ретінде жариялайды [9]. Осыған сәйкес қазіргі Қазақстанның негізгі сипаттарының бірі оның құқықтық сипаты мен заңдылыққа негізделген жүйесі болып табылады. Бұл дегеніміз атқарушы, заң шығарушы және сот биліктері де заң шеңберінде және заң негізінде әрекет етуі тиіс. Құқықтық мемлекет идеясы құқық үстемдігі, адамның және азаматтың құқықтары мен бостандықтарын сақтау, мемлекеттік органдардың ашықтығы мен есептілігі принциптерімен тығыз байланысты. Бұл ұстаным мемлекет аппаратының барлық секторларын қамтиды. Солардың ішінде қазіргі таңда ерекше жылдам дамып келе жатқан сала – геном институтына негізделген генетикалық зерттеулер болып отыр.

М.С. Нәрікбаев атындағы ҚазГЗУ университетінің «Халықаралық құқық» мамандығы бойынша PhD бағдарламасының докторанты Дана Мұхамеджанова және «Азаматтық бастама» қоғамдық қорының президенті Данил Бектұрғановпен жүргізілген сұхбат барысында геном институтының Қазақстан Республикасындағы құқықтық жүйеде қалайша орныққанына байланысты белгілі бір заңдылықтар анықталды [10]. Бұл сұхбат барысында Қазақстанның

геномдық тіркеуді енгізуге қаншалықты дайын екендігі мәселесі қаралып, геном саласының алдағы уақытта адам, ұйымдар және мемлекеттің қызмет ету аясын кеңінен қамтитыны айтылды.

Бұл – заңды құбылыс, себебі геномдық технологиялар қазіргі таңда тек медициналық немесе биологиялық жаңалық қана емес, сонымен қатар жеке тұлғаны анықтау тәсілдерінің, биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің, профилактикалық медицинаны дамытудың және мемлекет пен азамат арасындағы жаңа цифрлық және құқықтық өзара әрекеттестік жүйесін қалыптастырудың негізіне айналды. Бүгінде геномика тек ғылыми зертханалармен шектелмейді. Ол құқықтық, әлеуметтік және этикалық кеңістіктерге де етене еніп келеді.

Қазақстан Республикасының 2022 жылғы Биологиялық қауіпсіздік жөніндегі Ұлттық есебіне сәйкес, мемлекет геномдық тіркеу жүйелерін енгізудің қажеттілігін мойындайды. Бұл жүйе ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, криминалистика және денсаулық сақтау салалары үшін маңызды. Алайда сарапшылардың пікірінше, дайындық деңгейі тек ғылыми-техникалық әлеуетпен шектелмейді. Ол сонымен қатар заңнамалық базаны дамыту, этикалық және инфрақұрылымдық мәселелермен тікелей байланысты.

Біріншіден, Қазақстанда «Жеке деректер және оларды қорғау туралы» Заң бар, алайда ол геномдық ақпараттың ерекшеліктерін ескеретіндей толық бейімделуді қажет етеді. Себебі генетикалық деректер – табиғаты жағынан сезімтал және қайтымсыз ақпарат түріне жатады.

Екіншіден, этикалық стандарттар да аса маңызды. Мұнда дербес этикалық комитеттер құру және ДНҚ-деректерді жинау мен өңдеуге ерікті және ақпараттандырылған келісім беру тәртібін реттеу қажет.

Үшіншіден, инфрақұрылым мен цифрлық дайындық та шешуші рөл атқарады. Себебі генетикалық ақпаратты сақтау, қорғау, өңдеу және трансшекаралық беру – жасанды интеллект пен блокчейн технологияларын қамтитын жоғары қорғалған ақпараттық жүйелерді талап етеді.

Төртіншіден, халықаралық ынтымақтастық та маңызды. Қазақстан басқа елдермен дерек алмасу жүйесін Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) және Еуропа Кеңесінің биомедициналық этика жөніндегі ұсыныстары (Адам құқықтары және биомедицина туралы Овьедо конвенциясы, 1997 ж.) негізінде құруы тиіс.

Бұл мәселе қазіргі құқықтану тұрғысынан алғанда жай ғана өзекті емес, заңнамалық міндеттілікке айналып отыр. Өйткені геномдық қатынастарды реттеу қазіргі Қазақстанда тек мемлекеттік саясаттың бір бөлігі ғана емес, сонымен қатар құқықтық, әлеуметтік және технологиялық тетіктерді қалыптастыруда пәнаралық көзқарасты талап ететін салаға айналуда. Ген инженериясы саласындағы жедел үдей түскен прогресс жағдайында Қазақстанға тиімділік, қауіпсіздік және адам құқықтарын қорғау принциптерін үйлестіретін геномдық тіркеудің ұлттық моделін қалыптастыру міндеті тұр. Бұл үшін ең алдымен геномның Қазақстан Республикасы құқықтық жүйесіндегі мәртебесін айқындау қажет. Осы мақсатқа жету үшін геномдық зерттеу нысандары жиі кездесетін салаларды анықтау маңызды. Қазақстан Республикасы Сыртқы істер

министрлігінің Инвестициялар комитетінің төрағасы Габидулла Оспанкулов келтірген статистикалық деректерге сәйкес, қазіргі таңда генетикалық зерттеу нысандары тек медицинада, фармакологияда, генетиканың өзінде және биосекторда ғана емес, сонымен қатар агросекторда, ауыл шаруашылығында, мал азығы мен витаминдер, малға арналған қосымша қоректер өндірісінде, нутрициологияда, қоғамдық тамақтану саласында, биологиялық белсенді қоспалар өндірісі секторында, экстракорпоральды ұрықтандыру саласында және басқа да салаларда жиі кездеседі [11]. Алайда, бұл салалардың көпшілігінде геномдық қатынастар нормативтік тұрғыдан әлі толық реттелмеген. Аталған салаларда нақты құқықтық-нормативтік базаның болмауы құқықтық вакуум туғызады, бұл жағдайларда генетикалық зерттеулерді енгізу мен қолдану тиісті бақылаусыз, стандарттаусыз және ықтимал қауіптерді бағалаусыз жүзеге асырылады. Мұндай жағдай, өз кезегінде, жеке деректер субъектілерінің құқықтарының бұзылуына, биоқауіпсіздікке қауіп төнуіне, сондай-ақ генетикалық ақпараттың этикаға қайшы пайдалануына – әсіресе экстракорпоральды ұрықтандыру және азық-түлік өндірісі сияқты аса сезімтал салаларда – алып келуі мүмкін. Ғылыми-техникалық прогрестің қарқыны мен геномдық технологиялардың дәстүрлі медицина аясынан тыс кеңінен қолданылу жағдайында мемлекет осы салалар үшін кешенді регламенттер мен стандарттарды әзірлеуді басымдық ретінде қарастыруы қажет. Әдебиеттерге шолу жасау нәтижесінде мұндай жұмыстардың басталып кеткені анықталды. Геномның құқықтық мәртебесін анықтауға бағытталған құқықтық және құқыққа жанасымды сипаттағы зерттеулерді қарастыру барысында оларды аумақтық қағидат бойынша жүйелеу маңызды, себебі бұл градациялық динамиканы анықтауға мүмкіндік береді. Бұл ретте алдымен отандық әдебиеттер, одан кейін жақын шетел әдебиеттері және соңында алыс шетел елдерінің әдебиеттері зерттеледі. Қазақстандық дереккөздерге сүйене отырып, геном саласындағы құқықтың әртүрлі секторларда – атап айтқанда, фармакология және фармацевтика секторында, медицинада, аграрлық салада, ауыл шаруашылығында, экстракорпоральды ұрықтандыру мен эмбриологияда, қоғамдық тамақтану, селекция, ветеринария және басқа да салаларда – дамуына қатысты әдеби шолуды жалғастыра отырып, Қазақстан Республикасында геномдық технологиялардың кейбір нақты салаларда белсенді түрде қолданылатынын атап өтуге болады. Дегенмен, геномдық технологияларды қолдану бойынша құқықтық реттеу әлі де фрагментарлы сипатта қалып отыр және оны жетілдіру қажеттілігі туындап отыр. Диссертантпен SCOPUS дерекқорындағы ғылыми журналда жариялаған мақала нәтижесіне сәйкес Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылыми порталының мәліметтеріне сәйкес, медицина саласында геномдық технологиялар жиі қолданылады, әсіресе жекелендірілген диагностика мен терапияда, онкология мен кардиологияда кеңінен енгізілген [12]. Мысалы, Ұлттық ғылыми кардиохирургия орталығында қарыншалық ырғақ бұзылыстары және жүрек фибрилляциясы бар науқастарда жүрек қапелімінен болатын өлімге әкелетін генетикалық маркерлерді анықтауға бағытталған зерттеулер жүргізілуде. Алайда қол жеткізілген жетістіктерге қарамастан, бұл саладағы құқықтық реттеу жеткіліксіз деңгейде қалып отыр.

Пациенттердің генетикалық деректерін пайдалануға қатысты нақты нормативтік актілердің болмауы, сондай-ақ ақпараттандырылған келісім мен құпиялылық мәселелері заң шығарушы органдар тарапынан ерекше назарды қажет етеді. М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетіндегі Ақшатаева Жанна жүргізген зерттеулерге сәйкес, ауыл шаруашылығы саласында геномдық технологиялар ауылшаруашылық дақылдарының сорттарын және жануарлардың тұқымдарын жақсарту мақсатында қолданылуда [13]. Өсімдіктердің морфогенезі мен жасушалардың дифференциациясының цитофизиологиялық заңдылықтарына бағытталған in vitro зерттеулер Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтында жүргізілуде. Алайда Қазақстанда генетикалық түрлендірілген организмдердің (ГТО) айналымын құқықтық реттеу бірқатар мәселелерге тап болуда. Зерттеушілердің айтуынша, қолданыстағы құқықтық база ГТО қауіпсіздігін тиісті деңгейде бақылауды қамтамасыз етпейді, сондай-ақ олардың ұзақ мерзімді экологиялық және әлеуметтік қауіптерін ескермейді. Репродуктивті медицина саласындағы экстракорпоральды ұрықтандыру және эмбриология бағыты елеулі нәтижелер көрсетіп отыр, мұнда эмбрионның даму кезеңінің ерте сатысында генетикалық ақауларды анықтауға арналған преимплантациялық генетикалық тестілеу (PGT) сынды әдістер қолданылады. Бұл болашақ ұрпақта тұқым қуалайтын аурулардың қаупін төмендетуге мүмкіндік береді. Соған қарамастан, бұл салада құқықтық реттеу де жеткіліксіз. Нақты этикалық және құқықтық нормалардың болмауы жынысты таңдауға немесе генетикалық ақпаратты коммерциялық мақсатта пайдалануға байланысты теріс пайдалануға әкелуі мүмкін. Қоғамдық тамақтану мен нутрициология саласы да геномдық технологиялар белсенді түрде енуде жатқан жетекші салалардың бірі болып отыр, мұнда тұтынушылардың жеке генетикалық ерекшеліктерін ескеретін өнімдер әзірленуде. Алайда бұл салада да құқықтық реттеуге байланысты проблемалар бар, атап айтқанда, құпиялылық пен жеке деректерді қорғау мәселелері туындайды. Сондай-ақ, селекциялық технологиялар мен ветеринария саласында генетикалық өнімдерге деген сұраныс едәуір жоғары. Бұл салаларда геномдық технологиялар жануарлардың тұқымын жақсарту, ауруларға төзімділігін арттыру және өнімділігін көтеру мақсатында қолданылады. «Медициналық құқық» оқулығында көрсетілгендей, бұл саладағы құқықтық реттеу де жетілдіруді қажет етеді әсіресе генетикалық түрлендірілген организмдерді пайдалануды бақылау және тұтынушылардың құқықтарын қорғау тұрғысынан [14]. Яғни, Қазақстан экономикасының түрлі секторларында геномдық технологиялар белсенді түрде енгізіліп жатқанына қарамастан, оларды қолдануға қатысты құқықтық реттеу жеткіліксіз әрі жоғарыда айтылғандай фрагментарлық сипатта. Геномдық технологияларды қолданудың барлық аспектілерін – қауіпсіздік, этика, құпиялылық және азаматтардың құқықтарын қорғау мәселелерін қамтитын кешенді нормативтік-құқықтық базаны әзірлеу және енгізу қажет. Тек осы жағдайда ғана геномдық технологияларды қоғам мен мемлекеттің мүддесіне сай қауіпсіз әрі тиімді қолдануға болады. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында геномдық технологиялар экономика мен әлеуметтік өмірдің әртүрлі салаларында белсенді түрде қолданылуда, бұл олардың дамуына және ұлттық инновациялық жүйеге

интеграциялануына ықпал етуде. Геномдық технологияларды әртүрлі салаларда қолдануды нақты жобалар мен мысалдар арқылы қарастыра отырып, олардың тиімділігін көруге болады. Мысалы, геномдық технологиялар Қазақстандағы шөлейттену мен топырақтың деградациясы сияқты экологиялық мәселелерді шешуде маңызды рөл атқарады. Молекулалық биология әдістерін қолдану арқылы құрғақшылық пен тұзданууға төзімді өсімдіктер, сондай-ақ экожүйелерді қалпына келтіруге арналған биопрепараттар әзірленуде. Мәселен, ауыр металдар мен пестицидтермен ластанған топырақты тазартуға арналған фиторемедиация технологиялары әзірленіп жатыр. Бұл жобалар экологиялық жағдайды жақсартуға және ауыл шаруашылығының орнықты дамуына бағытталған. Жоғарыда айтылғандай, Қазақстан Республикасы Сыртқы істер министрлігінің Инвестициялар комитетінің төрағасы Габидолла Оспанқұлов геномдық технологиялар денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, тіпті шөлейттенуге қарсы күрес сияқты әлеуметтік проблемаларды шешуге ықпал ете алатынын атап өтті. Соңғысы ерекше мәнге ие, өйткені мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама ұлттық орталығы порталдарындағы көптеген гранттық қаржыландыру конкурстары осы саладағы жасыл технологияларды дамытуға бағытталған. Қазақстан Республикасында геномдық технологиялар шөлейттенуге қарсы күресте, әсіресе Қызылорда облысы сияқты құрғақ және жартылай құрғақ аймақтарда белсенді түрде қолданылуда. Бұл технологиялар құрғақшылық пен тұзға төзімді ауылшаруашылық дақылдарын әзірлеуге, сондай-ақ экожүйелерді қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Өсімдіктер биологиясы және биохимиясы институтында (ӨББИ) топырақтың тұзданууы мен құрғақшылығына төзімді ауыл шаруашылығы дақылдарының жаңа сорттарын жасау бойынша белсенді зерттеулер жүргізілуде. Генетикалық инженерия және молекулалық биология әдістерін қолдана отырып, ғалымдар Қазақстанның қатал климаттық жағдайларына бейімделген бидай, соя және басқа да дақылдардың сорттарын әзірлеуде. Мысалы, диссертант өзінің ҚР ғылым және жоғары білім саласындағы бақылау комитеті ұсынатын ғылыми басылымдардағы журналында жариялаған мақаласында көрсеткендей «Ғылымды дамыту» 217-басым бағдарламасы аясында фенилпропаноидтық циклді генетикалық түрлендіру арқылы сояның биотикалық күйзелістерге төзімділігін арттыруға бағытталған жоба іске асырылды [15]. Шынында да, Қазақстанның көп бөлігінің шөлді табиғатын ескере отырып, экожүйені жақсартуға бағытталған геномдық өзгерістер елдегі экологиялық жағдайды айтарлықтай жақсартуы мүмкін. Бұл болашақта шөлейт аймақтарды экологияға, халық денсаулығына, аграрлық сектор мен экономиканың дамуына оң әсер ететін гүлденген, құнарлы өңірлерге айналдыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, геномдық технологиялар тек өсімдіктерге ғана емес, тікелей топырақтың өзіне де қатысты. Мәселен, шөлейттену мәселесі күрделі Қызылорда облысында Қытайдың BGI Group компаниясы мен Қазақстандық QazBioPharm холдингі бірлесіп, шөлейттенуге қарсы күресте геномдық технологияларды қолдануға арналған жобаны іске қосты. Компания мамандары аймақтың құмды топырақ үлгілерін жинап, құм құрылымын жақсартуға және олардың ылғал ұстау қабілетін арттыруға мүмкіндік беретін технологияларды әзірледі. Бұл әдістер осы саладағы ғалым

Шолпан Накишбекованың айтуы бойынша, бұрыннан тиімді нәтиже көрсеткен және Моңғолияда сынақтан өткізілген [16]. Топырақ мәселесімен және шөлейттенуге қарсы күреспен шектелмей, Қозыбаев университеті халықаралық сарапшылармен бірлесе отырып, Қазақстанның ұлттық ресурстарының геномикасы жобасын іске қосты. Жоба ел флорасы мен фаунасының бірегей түрлерін зерттеу мен сақтауға бағытталған. Жоба аясында каспийлік итбалық пен Грейг қызғалдағы секілді түрлердің ДНҚ-сын секвенирлеу жоспарланған, бұл экожүйелерді қалпына келтіру және қорғау стратегияларын әзірлеуге мүмкіндік береді. Аталған зерттеу Қазақстанның жануарларды қорғау саласындағы халықаралық беделін едәуір арттырды. Геномдық зерттеулер компоненттерін қолдануға байланысты операциялардың ауқымын айқындай отырып, геномдық технологиялардың тағы бір, тіпті бұдан да ауқымды қолдану саласы – тамақ өнеркәсібін атап өтуге болады. Бұл салада әрбір қазақстандық күнделікті бетпе-бет келеді. Шын мәнінде, тағам өнеркәсібінде геномдық технологиялар өнімдердің тағамдық құндылығын жақсарту үшін қолданылады. Мәселен, М.А. Айтхожин атындағы молекулалық биология және биохимия институтында Химич Тимурдың бастамасымен астық дақылдарында β-глюкан синтезіне жауап беретін гендерді анықтау бойынша зерттеулер жүргізілуде [17]. Бұл – салауатты тамақтануға арналған функционалдық өнімдер жасауға жол ашады. Тіпті ұлттық құндылықтарды сақтау мақсатында Қазақстан Республикасында қазақы тазы тұқымын қайта жаңғыртуға арналған жобалар грант жеңіп, зерттеулер жүргізілуде. Бұл тұқым тек функционалдық артықшылықтарымен ғана емес, сонымен қатар халықтың символы ретінде де маңызды [18].

Жақын шетелдерде де азаматтар, қоғам және мемлекеттің түрлі салаларында генетикалық технологияларды дамыту бағытында белсенді жұмыс жүргізілуде. Генетикалық технологиялар Орталық Азия елдерінде және Қазақстанға шекаралас аймақтарда – Моңғолия, Қалмақия, Якутия, Татарстан, Башқұртстан, Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Әзірбайжанда дамып келеді. Бұл елдердегі ғылыми зерттеулер ауыл шаруашылығы, медицина, экология және биотехнология салаларын қамтиды.

Мысалы, Өзбекстанда Академия жанындағы Геномика және биоинформатика орталығының директоры Иброхим Абдурахмонов Техас университеті мен АҚШ Ауыл шаруашылығы министрлігінің әріптестерімен бірлесіп, Horizon платформасы аясында мақта өсімдігінің гендерін «өшіретін» РНҚ-интерференция технологияларын әзірледі. Бұл технологиялар тамыры жақсы дамыған, жоғары сапалы, ұзын талшықты және ерте пісетін мақта сорттарын жасауға мүмкіндік берді. Бұл Өзбекстанды жоғары сапалы мақта өндіретін жетекші ел ретінде танытуға жағдай жасайды [19].

Қырғызстанда 2023 жылы жүргізілген зерттеуде микросателлиттік маркерлерді қолдана отырып, қырғыз таулы мериносының популяциялық генетикалық әртүрлілігі зерделенді. Жоба Қырғыз Республикасы Білім және ғылым министрлігінің қолдауымен "Қырғыз Республикасында қой шаруашылығын қарқынды дамыту үшін молекулалық-генетикалық әдістерді

пайдалану және ақпараттық ресурстарды қалыптастыру" жобасы аясында жүзеге асты [20].

Якутияда 2024 жылы «Вестник» басылымында якутиялық халықтың эпигенетикасына арналған мақала жарияланды. Зерттеу "Приоритет-2030" бағдарламасы және Ресей Білім және ғылым министрлігінің мемлекеттік тапсырмасы аясында жүргізілді. Мақсат Ресейдің солтүстігіндегі халықтың генетикалық сипаттамаларын, бейімделу мен қартаю механизмдерін, сондай-ақ жасқа байланысты және тұқым қуалайтын ауруларды зерттеу болды [21].

Моңғолияда да биотехнологиялар қарқынды дамып келеді. Мысалы, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен ауруларға төзімділігін арттыру үшін генетикалық түрлендірілген организмдерді қолдану мүмкіндіктері зерттелуде. Алайда, Моңғолияда ГТО-ны пайдалануды құқықтық реттеу мәселелері әлі де зерделеуді және тиісті нормативтік актілерді әзірлеуді талап етеді [22].

Қалмықияда да ауыл шаруашылығына бағытталған биотехнологиялар дамуда. Бұл жерде ұлттық ірі қара тұқымдарының сүтті және етті қасиеттерін біріктіріп, бірдей төзімділігін жақсартуға бағытталған жұмыстар жүргізілуде. Алайда, бұл технологияларды құқықтық рәсімдеу мәселелері әлі де зерттелуді қажет етеді [23].

Татарстанда да ауыл шаруашылығындағы геномдық биотехнологиялар дамуда. Қазан университетінің микробиология кафедрасында топырақтың құнарлылығын арттыратын және өсімдіктердің ауруға төзімділігін көтеретін микробиологиялық препараттар – триходермин мен бацизулин сынды полифункционалды бактериалды препараттар жасалып, ауыл шаруашылығында сәтті қолданылуда. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы өнімдерін радиациялық өңдеу технологияларын аймақтық жағдайларға бейімдеу бойынша зерттеулер жүргізілуде [24].

Башқұртстан да ауыл шаруашылығындағы геномдық технологиялардың дамуына үлес қосуда. Мысалы, бурзян бал арасы негізінде ауруларға төзімділік пен өнімділікті арттыратын ара өсіру әдістері әзірленген. Сонымен бірге, жергілікті ара популяциясының генофондын сақтау мен жақсарту бойынша зерттеулер жүргізілуде [25].

Тәжікстанда әртүрлі популяциялардың генетикалық әртүрлілігін зерттеу бағытында ғылыми жұмыстар жүргізілуде. 2005 жылы Махсатулло Исмоилов «Тәжікстан Республикасындағы дәнді дақылдарды сұрыптаудың экологиялық-генетикалық аспектілері» тақырыбында кандидаттық диссертация қорғаған. Онда генетикалық полиморфизмнің ауыл шаруашылық өнімділігіне әсері қарастырылады [26].

Әзірбайжанда да маңызды генетикалық зерттеулер жүргізілуде. 2020 жылы академик Ирада Гусейнова «Әзірбайжан популяциясының 15 аутосомдық STR-маркер негізіндегі популяциялық-генетикалық және салыстырмалы зерттеуі» атты мақаласын жариялады. Зерттеу 765 туыстық байланысы жоқ азаматтарды қамтыды және идентификация мәселелерін тиімді шешуге бағытталған. Нәтижелер 2.638 импакт-факторлы «GENE» журналында жарияланды [27].

Түрікменстанда ауыл шаруашылығы мен медицина саласына бағытталған биотехнологиялар белсенді түрде дамып келеді. 2024 жылы 2024–2028 жылдарға арналған биотехнологияны кешенді дамыту жөніндегі мемлекеттік бағдарлама бекітілді. Бағдарламаның мақсаты ұлттық экономиканың түрлі салаларын реформалауда ғылымның рөлін арттыру және экологиялық таза өнімдерді өндіруге арналған инновациялық технологияларды биология мен биотехнология негізінде әзірлеу. Бұл бағдарлама аясында биотехнологиялық саланы дамытуға арналған инфрақұрылымды қалыптастыру, персоналдық медицина үшін биосенсорлар мен биочиптер әзірлеу, биологиялық отын мен биоыдырайтын материалдар жасау көзделген. Сонымен қатар, өсімдіктер мен жануарлар жасушаларын өсіру бойынша зерттеулер жүргізілуде, бұл ауыл шаруашылығына арналған жоғары өнімді дақылдарды жасауға мүмкіндік береді. Түрікменстанда генетикалық технологияларды қолдануды реттейтін бірқатар нормативтік актілер әзірленді. Алайда, бұл саладағы нақты заңдар мен қаулылар әлі де тереңірек зерттеуді және құжаттауды қажет етеді. Мемлекеттік бағдарлама аясында осы саладағы заңнаманы әзірлеу мен енгізу жоспарланып отыр. Генетикалық технологиялар Түрікменстандағы түрлі салалардың дамуына маңызды үлес қосуда. Ғылыми зерттеулер ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын арттыруға, медицинаны дамытуға және биологиялық алуан түрлілікті сақтауға ықпал етеді. Дегенмен, бұл технологияларды тиімді пайдалану үшін биоэтикалық, экологиялық және құқықтық аспектілерді ескеру, сонымен қатар тиісті заңнамалық және нормативтік базаны дамыту қажет [28].

Алыс шетел елдерде де бұл салада іргелі зерттеулер жүргізілуде. Гендік инженерия мен биотехнология қазіргі ауыл шаруашылығы, медицина және экология салаларында маңызды рөл атқарады. Жапония, Қытай, Оңтүстік Корея, Вьетнам, Тайланд, Малайзия, Филиппин, Гонконг, Макао және Камбоджа сияқты Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінде гендік инженерия саласындағы зерттеулер қарқынды дамуда. Бұл зерттеулер ауыл шаруашылығы дақылдарын жақсартуға, азық-түлік қауіпсіздігін арттыруға және экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған.

Жапонияда гендік инженерия ауыл шаруашылығы дақылдарының жаңа түрлерін жасау үшін белсенді қолданылады. 2021 жылы Sanatech Seed компаниясы CRISPR әдісімен өңделген әлемдегі алғашқы қызанақты ұсынды, ол қан қысымын төмендетуге көмектеседі. Сонымен қатар, азықтандыруды азайтатын тигр фугу және қызыл теңіз окуні сияқты өңделген балықтардың сатылымы басталды. Дегенмен, гендік инженерия өнімдерін әзірлеудегі жетістіктерге қарамастан, олардың коммерциялық пайдалануы шектелген, және тек әдемі көк раушан Жапонияда коммерциялық түрде өсіріледі. Жапония 156 ГТО дақылдарының түрін өсіру, тарату және импорттау мақұлдағанымен, ГТО дақылдарын коммерциялық өсіру шектеулі [29].

Қытайда гендік инженерия қарқынды дамып келеді. 2024 жылы Қытайдың Ауыл шаруашылығы министрлігі 2024-2028 жылдарға арналған ауыл шаруашылығында биотехнологияны дамытуға бағытталған жаңа ұсыныстарын жариялады. Бұл бастама гендерді өңдеу құралдарын әзірлеу және азық-түлік қауіпсіздігін арттыру және импортқа тәуелділікті азайту мақсатында бидай,

жүгері және сояның жаңа сорттарын жасауға бағытталған. Сондай-ақ, өнімділігі жоғары мал шаруашылығын құру жоспарланып отыр, мысалы, ұрпақты көбейту қабілеті жақсартылған шошқалар және ауруларға төзімді құстар. Қытай ГТО жүгері егісін айтарлықтай ұлғайтуда, 2025 жылы 2024 жылмен салыстырғанда 4–5 есе арттырып, 3,3 миллион гектарға дейін жеткізу жоспарлануда. Бұл өсім азық-түлік қауіпсіздігін арттыруға және, әсіресе АҚШ-тан импортқа тәуелділікті азайтуға бағытталған ГМО сорттарының жылдам мақұлдауымен байланысты. Дегенмен, бұл өсімге қарамастан, Қытайдағы жүгері егісінің жалпы көлемінің тек 7%-ын ғана ГТО жүгері құрайды [30].

Вьетнамда гендік инженерия 2010 жылдан бастап дамып келеді, сол жылы Ауыл шаруашылығы және ауылдық дамуды басқару министрлігі ГТО дақылдарын сынауға алғашқы лицензия берді. 2022 жылы елде 220 000 гектардан астам ГМО жүгері өсірілді, бұл жүгері егісінің жалпы көлемінің 26,5%-ын құрайды. Дегенмен, Вьетнамда биотехнологияның дамуы ғылыми-зерттеу жұмыстарына жеткіліксіз инвестиция және бизнес тарапынан зерттеу серіктестіктеріне қызығушылықтың болмауы сияқты бірқатар проблемаларға тап болып отыр, бұл 70-бұйрық сияқты механизмдер мен саясаттар орнатқан кедергілермен байланысты [31].

Тайландта Ұлттық гендік инженерия және биотехнология орталығы (NCGEB) гендік инженерия саласында белсенді зерттеулер жүргізуде. Елде вирусқа төзімді өсімдіктерді жасау, ауыл шаруашылығы дақылдарының тағамдық қасиеттерін жақсарту және биоыдырайтын материалдарды әзірлеу бойынша зерттеулер жүргізілуде. Алайда, 2001 жылдан кейін Тайландта ГТО дақылдарын ашық далада сынау тыйым салынды, және қазіргі уақытта бірде-бір ГТО дақылы коммерциялық мақсатта өсірілген жоқ [32].

Филиппиндерде гендік инженерия саласындағы зерттеулер қарқынды дамуда. Филиппин университетінің Лос-Банос қаласындағы Генетика және биотехнология институты зиянкестер мен ауруларға төзімді трансгенді өсімдіктерді әзірлеуде, мысалы, бактериялық күйік, жапырақ тоты және сабағы жыртылғыш шыбынға төзімді өсімдіктер. 2021 жылы Филиппин үкіметі зиянкестерге төзімді трансгенді баклажанның коммерциялық егісін мақұлдады. Дегенмен, 2024 жылғы сәуірде Филиппин Апелляциялық соты алтын күріш пен Bt-баклажан сияқты трансгенді дақылдардың коммерциялық егісін тоқтату туралы шешімді қайтарды, олардың адам денсаулығы мен қоршаған ортаға әсері туралы "толық ғылыми сенімділік" жоқ деген негізде [33].

Оңтүстік Кореяда, әсіресе ауыл шаруашылығы саласында, гендік инженерия саласындағы зерттеулер қарқынды дамып келеді. Мысалы, Кёнхи университетінің профессоры Квон Чжун-Так CRISPR-Cas9 технологиясын қолданып, ауыл шаруашылығы үшін бейімделген томат пен құлпынай бұрышының ықшам сорттарын жасап шығарды. Бұл сорттар жедел гүлденуімен және ықшам пішінімен ерекшеленіп, қалалық ауыл шаруашылығы үшін өте қолайлы. Зерттеулер 2024 жылғы желтоқсанда Дэчжонда өткен 4-ші өсімдік геномын өңдеу семинарында ұсынылды. Сонымен қатар, Оңтүстік Кореяда ауыл шаруашылығында гендік инженерияны реттеу мәселелері белсенді талқылануда. 2024 жылы Дэчжонда Ауыл шаруашылығы және азық-түлік жүйелері

институтының ұйымдастыруымен өткен семинарда өсімдік геномын өңдеудің мүмкіндіктері мен қиындықтары қаралды. Бұл шара мемлекеттік қызметкерлер, ғалымдар және басқа да мүдделі тараптар арасындағы диалогты жақсартып, өсімдік селекциясының жаңа технологиялары туралы тиімді коммуникация орнатуға ықпал етті [34].

Малайзияда да гендік инженерия зерттеулері, әсіресе ауыл шаруашылығы саласында, қарқынды дамуда. Ноттингем университеті Applied Agricultural Resources Sdn. Bhd. компаниясымен бірге молекулярлық биология, протеомика, өсімдік тіндері мәдениеті және молекулярлық фарминг үшін заманауи жабдықтармен жарақтандырылған биотехнологиялық зерттеулер орталығын құрды. Бір басым бағыт — дәстүрлі селекциялық бағдарламаларды жеделдету мақсатында пальманың генетикалық жақсаруы. Сонымен қатар, вакциналар, терапевтік ақуыздар және диагностикалық құралдар сияқты шетелдік ақуыздарды тез және қауіпсіз өндіру үшін өсімдік жүйелерін пайдалану зерттелуде. Алайда, Малайзияда трансгенді дақылдардың дала сынақтарына дайын түрлері жоқ. 2000 жылы ауыл шаруашылығы елдің ішкі жалпы өнімінің 13%-ын құрады, және пальма, күріш, папайя мен орхидеяларға қатысты зерттеулер жүргізілді. Бірақ трансгенді дақылдардың бірде-бірі дала сынақтарына дайын болмады, дегенмен сынақ хаттамалары әзірленді. Сондай-ақ Малайзияда ГТОға қатысты мүдделі тараптардың көзқарастары зерттелді. Жалпы, малайзиялық қоғам синтетикалық жануар генін өсімдіктерге көшіруге күмәнмен қарап, гендік инженерия саласында нақты басшылық принциптер қажет екенін көрсетті [35].

Камбоджа биоалуантүрлілік стратегиясы аясында биотехнологиялар мен биоқауіпсіздік саясатын белсенді дамытып келеді. Мемлекет биоқауіпсіздікті ауыл шаруашылығын дамыту және ұлттық азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі негізгі фактор ретінде таниды. Дегенмен, жақын болашақта тірі модификацияланған организмдерді (LMO) әзірлеу мүмкіндіктері жоқ екенін мойындап, оларды өндіруден гөрі пайдалануға бейім екенін көрсетеді. Үкімет табиғи өсімдік, ауылшаруашылық дақылдары мен жануарларды өсіруді қолдап, ауруларға, зиянкестерге және құрғақшылыққа төзімділікке баса назар аударады. Бұл тәсіл елде тұрақты ауыл шаруашылығын және азық-түлік қауіпсіздігін арттыруға септігін тигізеді [36].

Гонконг Азиядағы гендік инженерия және биотехнология зерттеулерінің жетекші орталықтарының бірі болып табылады. Қытай Гонконг университеті (CUHK) және Гонконг ғылым және технология университеті (HKUST) геномды өңдеу технологияларын қолданып, ауыл шаруашылығы дақылдарын жақсарту жобаларына қатысады. CUHK профессоры Лам Хон-Минг генетикалық және молекулярлық әдістерді пайдалана отырып, соя бұрышының құрғақшылық пен тұздылыққа төзімділігін зерттейді. Оның зерттеулері климаттың өзгеру жағдайында ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен төзімділігін арттыруға бағытталған. Сонымен қатар, HKUST пен BGI (Пекин геномика институты) бірлесіп биотехнологиялар және инженерия саласындағы келесі буын платформасын дамыту үшін зерттеу орталығын құрды, бұл жаңа диагностика және емдеу әдістерін жасауға бағытталған. Гонконг синтетикалық

биологияның дамуын мұқият бақылап, генетикалық модификацияланған организмдерді (ГМО\ГТО) пайдалануын реттейді. 2021 жылы Гонконг үкіметі 2013 жылы алғаш ұсынылған биотехнологиялық оқиғалардың алдын ала қауіпсіздік бағалау схемасын іске қоспауға шешім қабылдап, синтетикалық биология дамуын бақылауды жалғастыруда [37].

Макаода, әсіресе Макао университетінде (UM) гендік инженерия мен синтетикалық биология зерттеулері қарқынды дамуда. UM студенттері iGEM сияқты халықаралық байқауларға үнемі қатысып, Қытайдың ғылыми мекемелерімен ынтымақтастық орнатады, бұл аймақтың ғылыми әлеуетін арттырады. Макао университетінің студенттік тобы 2024 жылы Парижде өткен iGEM халықаралық байқауында күміс медаль жеңіп алды. «CarvengerX» деп аталатын жоба экзосомаларды пайдаланып, қатерлі ісік жасушаларына бағытталған инновациялық терапевтік әдісті ұсынады. Бұл жобаны денсаулық ғылымдары факультетінің профессоры Гарри Вонг пен доценті Ли Цзы-Он жетекшілігімен 30 студент әзірледі. Команда 50-ден астам ел мен өңірден келген 400-ден аса команданың арасынан жарысты. UM командасы iGEM байқауында алтыншы рет қатарынан марапатқа ие болды. 2023 жылы UM командасы целиакия белгілерін жеңілдетуге арналған зерттеумен күміс медаль алған болатын. Бұл университеттің синтетикалық биологиядағы инновацияға деген тұрақты ұмтылысын көрсетеді [38].

Жоғарыда аталған зерттеулерге қарап, аталған барлық мемлекеттердің геномдық технологияларды дамытуға белсенді қолдау көрсетіп отырғаны анық. Елдердің индустриалды-инновациялық дамуын жеделдету шеңберінде отандық тест жүйелерін, вакциналарды, биопрепараттарды және жоғары өнімді дақылдарды жасау жобалары жүзеге асырылуда. Бұл ғылыми-техникалық әлеуетті нығайтып, биотехнологиялық секторға инвестиция тартуға септігін тигізуде.

Қорытындылай келе, әдеби зерттеулер негізінде адамның геномының құқықтық қасиеттерін анықтауға бағытталған медициналық құқық саласындағы зерттеулер негізінде құқықтың жеке тармағы ретінде пайда болғанын анықтауға болады. Геном саласындағы құқық қоғамдық-құқықтық қатынастарда геномға қатысты операцияларды реттейтін ережелер құрамдастарын құрылымдауға арналған. Алайда, адамның геномына қатысты құқықтық нормаларды қарастыратын Адам құқықтары туралы декларациямен шектелмей, геномдық құқық адам, қоғам, мемлекет және әлемнің барлық салаларында көрініс тауып отыр. Осылайша, Қазақстан мен әлемдегі гендік инженерияның даму бағыттарын нақтылай отырып, әлеуметтік-экономикалық феномендерге құқықтық жауап қайтару жүйелендіріле алады. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, медициналық құқық саласынан шығып, геномдық құқық құқықтану ғылымының жеке бағытына айналғанын логикалық қорытындылауға болады. Бұл бағыттың маңыздылығы біріншіден, гендік инженерия нәтижелерімен күнделікті өмірде кез келген азаматтың үнемі бетпе-бет келуінен; екіншіден, келесі ұрпақтардың гендеріне әсер ету деңгейінің жоғары болуынан туындайды. Гендерді қорғау кез келген мемлекеттің, соның ішінде Қазақстанның негізгі саясаты болып табылады. Бұл сала мемлекеттік қаржыландыру коэффициентіне

байланысты әсіресе экология саласында белсенді дамуда. Құрғақ аймақтарда жоғары бейімделгіштік пен стресске төзімді қасиеттері бар генетикалық модификацияланған өсімдік және ағаш тұқымдарын егу жұмыстары қарқынды жүргізілуде. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы мен аграрлық сектор да гендік инженерия нәтижелерін селекцияда, ветеринарияда, мал азығын дайындауда және бейімделу процестерінде тұрақты қолдануда. Әдеби деректерге сәйкес, геномдық қатынастардың дамуындағы төрт негізгі сектор макро деңгейде келесідей: экология саласы – ландшафттық проблемалармен, соның ішінде шөлейттену мәселелерімен күресу; агро және ауыл шаруашылығы саласы – жоғары бейімделгіштікке, түрлі ауруларға төзімділікке және стресске төзімділігі жоғары егін дақылдарының жаңа сорттарын жылдам дамыту, жоғары өнімді үй жануарларының тұқымдарын өсіру; денсаулық сақтау саласы – онкологиялық аурулармен, вирустармен және басқа да аурулармен күрес, сонымен қатар экстракорпоральдық ұрықтандыру саласы, мұнда кейбір генетикалық аурулардың алдын алу мүмкіндігі бар; және азық-түлік өнеркәсібі секторы.

Қорытындылай келе, қазіргі заманда геномдық құқық элементтері тек мамандандырылған әрекеттерде ғана емес, арнайы зерттеулермен ғана шектелмей, сонымен қатар әр азаматтың немесе ұйымның күнделікті өмірінде де кездеседі.

1.2 Геномдық қатынастардың салалық-объектілік картасы.

Гендік инженерия нысандары ең жиі кездесетін және доминантты салаларды талдай отырып, геномдық құқықтық қатынастардағы обьектілер жүйесіне назар аудару қажет. Геномдық құқық — генетикалық ақпаратқа қатысты мәселелерді реттейтін, биомедициналық, этикалық және құқықтық білімдерді біріктіретін көпсалалы бағыт. ДНҚ-ны секвенирлеу және генетикалық өзгерту технологиялары дамыған сайын, геномдық құқық та қарқынды дами бастады. Осы жағдай геномдық қатынастарға қатысатын обьектілер мен субъектілердің құқықтық мәнін терең түсінуді қажет етеді. Сонымен, бұл бөлімде геномдық құқық жүйесінің негізгі элементтері, соның ішінде құқықтық реттеу объектілері, сондай-ақ құқықтар мен міндеттер субъектілері қарастырылады. Бұл талдау үшін геном саласындағы құқық объектілері бірінші кезекте не екендігі туралы белгілі бір болжамдар жасау керек, содан кейін геномдық құқықтық қатынастардағы субъектілердің кім екенін анықтау керек. Солай, ең алдымен геномдық құқықтық қатынастар жүйесінде геном саласындағы құқық объектілерін ажыратуға болады. Генетикалық ақпаратты геном саласындағы құқықтың объектісі ретінде қарастыра отырып, адамның генетикалық ақпараты туыстық қатынасты орнату, ауруларды диагностикалау және белгілі бір ауруларға бейімділікті болжау мақсатында геном саласындағы құқық объектілеріне жатқызуға болатын ДНҚ тізбегі туралы деректерді қамтиды деп болжауға болады. Заңды контексте генетикалық ақпарат арнайы қорғауды қажет ететін жеке деректер ретінде қарастырылады. Көптеген елдерде генетикалық ақпарат құқықтың дербес объектісі болып табылмайды және дербес деректерге де жатпайды, бұл оны құқықтық қорғау мүмкіндіктерін шектейді. Биологиялық материалдармен генетикалық ресурстарды қарастыра отырып, генетикалық ресурстарға жасушалар, тіндер, мүшелер және басқа биологиялық үлгілер сияқты генетикалық ақпараты бар биологиялық материалдар жатады деп болжауға болады. Бұл ресурстар ғылыми зерттеулерде, медициналық практикада және биотехнология өнеркәсібінде пайдаланылуы мүмкін. Генетикалық ресурстарды пайдалануды құқықтық реттеу оларды жинау, сақтау, тасымалдау және пайдалану мәселелерін, сондай-ақ осы ресурстарға құқықтарды халықаралық және Ұлттық құқықта қорғауды қамтиды. Геномдық зерттеулердің нәтижелерін геном саласындағы құқық объектілері ретінде қарастыра отырып, геномдық зерттеулердің нәтижелері, соның ішінде секвенирленген ДНК, генетикалық тестілеу және геномдық модификация зияткерлік меншік объектілері болып табылады деп болжауға болады. Көптеген елдерде генетикалық өнертабыстарды патенттеу қолданыстағы азаматтық заңнама актілер жүйесімен реттеледі, бірақ адамның ұрық жолағы жасушаларының генетикалық тұтастығын өзгерту жолдарын патенттеуге шектеулер бар. Жоғарыда айтылғандарды дәлелдей отырып, мұны үш деңгейлі әдеби талдаудың көмегімен қарастыруға болады мұнда бірінші кезекте қазақстандық құқықтық және биоэтикалық зерттеулер, екінші кезекте Дағыстан, Ингушетия, Шешенстан, Қарашай-Черкесия, Солтүстік Осетия, Кабардино-Балкария, Адегейде, Грузияда, Әзірбайжанда және Арменияда жүргізілген зерттеулер мысалында таяу шет елдердің зерттеулері қарастырылады. Үшінші кезекте

Бахрейн, Оман, Катар, Марокко, Сауд Арабиясы, Йемен, Кувейт, Тунис, Эфиопия және Уганда мысалында алыс шет елдердің зерттеулері қарастырылады.

Қазақстандық дереккөздер негізінде гендік инженерия объектілеріне қатысты әдеби талдауды бастай отырып, ҰМҒТСО зерттеулерінің ресми тіркелген деректері негізінде таяудағы он жылда Қазақстан Республикасында өзекті болатын бірнеше бағыттарды атап өткен жөн: флора объектілерін жаңғырту, фауна объектілерін жаңғырту және адами қасиеттерді зерттеу. Ең алдымен, ҒТАМР-дың мамандандырылған бағыты аясында флора нысандары ретінде генетикалық түрлендірілген өсімдіктерді бөліп көрсету қажет. Бұл ретте мұндай гендік түрлендіру нысандары да екі басым бағыт бойынша жүйелендірілген: біріншісі – ұлттық жер қорының шөлейттенген және қолайсыз алқаптарын көгалдандыруға арналған ірі көлемдегі жобалар бағыты, екіншісі – агроөнеркәсіптік мақсаттағы бидай, дәнді және өзге де дақылдардың өте жоғары сапалы, төзімділік, бейімделгіштік және қолайсыз ортаға төзімділік қасиеттері бар сорттарын жасау бағыты. Ұлттық жер қорының шөлейттенген және жарамсыз учаскелерінің үлкен массивтерін көгалдандыру бағыты бойынша 2010-2025 жылдар кезеңінде 113-ке жуық жоба мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама Ұлттық орталығының порталдарында ресми тіркеліп, МҒТАР зерттеулер шеңберінде жұмыстар белсенді жүргізілуде. Алайда, іске асырылу дәрежесі, қаржыландыру көлемі және ең бастысы осы диссертациялық зерттеудің мақсаттарына сәйкестігі бойынша диссертациялық зерттеудің мәнін көрсететін үш жоба таңдалды.

Сурет 1. Ұлттық жер қорының шөлейттенген және жарамсыз учаскелерінің үлкен массивтерін көгалдандыру бағытындағы гендік инженерияның заманауи үш бағыты



2018–2020 жылдар аралығында Абугалиева Айгүл Істілеуқызының жетекшілігімен №1621 «Қазақстанның жабайы флорасын молекулалық-генетикалық және ботаникалық құжаттандырудың ақпараттық жүйесі» атты жоба жүзеге асырылды. Жоба шеңберінде жүргізілген зерттеулер нәтижесінде

гендік инженерия әдістері арқылы оқшауланған микроспоралар өсіріндісінен дигаплоидты өсімдіктер алу — әртүрлі шөптесін, микрошөптесін, жапырақты және қылқан жапырақты өсімдіктердің кең ауқымын дамыту үшін негіз бола алатыны анықталды. Мұндай өсімдіктер кез келген табиғи ортаға бейімделуге қабілетті, сондай-ақ олар құрғақшылыққа, ауруларға және климаттық өзгерістерге жоғары төзімділік танытады. Зерттеу қорытындылары бойынша, бұл өсімдіктер алдағы елу жыл ішінде Қазақстан Республикасы аумағындағы азот өндіру көлемін 60%-ға дейін арттыруы мүмкін деген ғылыми болжам жасалды [39].

2020–2023 жылдары биология ғылымдарының кандидаты, профессор Бахтаулова Алефтина Сембаевнаның жетекшілігімен «Жетісу Алатауының сирек кездесетін жабайы жемісті түрлерінің көшеттерін вегетативтік көбею әдісі арқылы көбейту» жобасы жүзеге асырылды. Жоба аясында таза өсімдік ұлпаларын өсіру, микроклоналдық көбею және вегетативтік көбею әдістерін қолдана отырып, көшет өсіру орнында көбейтуге арналған Жетісу Алатауының сирек кездесетін жабайы жемісті түрлерінің генетикалық біркелкілігі қамтамасыз етілген кемінде жеті түрінің көшеттері өндірілді. Аталған көшеттер генофондты сақтау және көбейту, коллекциялық отырғызуларды қалыптастыру, сирек кездесетін жабайы жемісті өсімдіктердің жеміс өнімдерін өндіру және көгалдандыру жұмыстарында қолданылуы көзделуде [40].

2024-2026 жылдар кезеңінде биология ғылымдарының докторы, профессор Есімбекова Минура Ахметқызының жетекшілігімен "ҚР Селекциялық бағдарламаларын жақсартудың базалық негізі ретінде агробиоалуантүрлілікті ұзақ мерзімді сақтау, қалпына келтіру, мониторингілеу және ұтымды пайдалану жүйелерін дамытудың селекциялық-генетикалық технологиясы" ЖРН BR22885305 жобасы іске асырылуда, оның алғашқы нәтижелері селекциялық генетикалық технология, Қазақстанның жер қорының көлемді массивтерін көгалдандыру жөніндегі мемлекеттік саясатта белсенді рөл атқара отырып, шөлді аумақтарда және топырақ құрамы қолайсыз және климаттық жағдайлары ауыр аумақтарда онда жабайы өсетін шөптердің, гүлдер мен ағаштардың көп мөлшерін қалыптастыру үшін негізді жаңғыртуға мүмкіндік береді, бұл таяудағы елу жылда тұтастай алғанда елдің экологиясына елеулі әсер етеді [41].Төзімділік, бейімделу және қолайсыз ортаға тұрақтылық сияқты максималды қасиеттерге ие, жоғары сапалы бидай, дәнді және басқа да дақылдардың агроөнеркәсіптік сорттарын жасау бағытында негіз ретінде 2022 жылғы 20 қаңтарда Ұлттық ғылым академиясының ресми сайтында жарияланған жарияланым алынады. Онда ауыл шаруашылығының болашағы генетикалық инженерияда екені нақты көрсетіліп, әсіресе бидай дақылына басымдық берілуі белгіленген [42]. Сондықтан, Қазақстан Республикасының аумағында зерттеулерді орталықтандырылған түрде үйлестіретін жалғыз субъект Ұлттық ғылыми-техникалық сараптама орталығының цифрлық ресурстарындағы гранттық жобалар шеңберінде реттелген ресми мамандандырылған және басым бағыттардың негізгі мәні бидай сорттарын жаңғыртуға бағытталғандықтан, осы бөлімде гендік инженерияны қолдану арқылы агроөнеркәсіптік өсімдік шаруашылығы объектілері негізінен бидайға қатысты маневрлер аясында

қарастырылады. Зерттеуде климаттық өзгерістер кезеңінде көптеген дәстүрлі ауыл шаруашылығы дақылдарында жойқын ақаулардың белгілі бір толқыны туындағаны айқын көрсетілген. Мұндай жағдайда көптеген флора түрлері, соның ішінде бидай, дәнді және басқа да ауыл шаруашылығы дақылдарының кейбір түрлері, өзгеріп жатқан қатаң климаттық жағдайларға және дақыл ауруларының көбеюіне бейімделуі қажет. Адамзат ауыл шаруашылығында климаттың өзгеру салдарын жеңілдетуге бағытталған инновациялық әдістерді белсенді түрде дамытып жатыр. Осындай әдістердің бірі – гендік инженерия, атап айтқанда геномды редакциялау. Бұл салада алты негізгі міндет қойылған, олар: құрғақшылыққа төзімділікті арттыру, ауруларға бейімделу, стресс жағдайларына төзімділікті жоғарылату, өнімділіктің динамикасын жақсарту, топырақ тұзденуына төтеп беру және арамшөптермен күресу. Сондықтан гендік инженерияның агроөнеркәсіп кешеніндегі басты мақсаты – егіншілік сапасын жақсарту үшін осы алты бағыт бойынша жұмыс жүргізу болып табылады.

Сурет 2. Өсімдік агроөнеркәсіп кешені бағытында қазіргі заманғы гендік инженерияның алты бағыты



Барлық алты бағыт Қазақстан Республикасының аумағында жоғары қарқынмен жүзеге асырылып жатқан түрлі ғылыми жобаларда өз көрінісін тапты.

Құрғақшылыққа төзімділікті арттыру 2015–2017 жылдары биология ғылымдарының докторы А.И. Седловский басшылығымен орындалған гранттық жоба № 0949/ГФ-4 шеңберінде жүзеге асырылды. Жобаның тақырыбы: «Жабайы туыстардың гермоплазмасын пайдалана отырып, селекциялық, цитогенетикалық және молекулярлық тәсілдерді қолдану арқылы құрғақшылыққа төзімді бидай үлгілері мен сорттарын жасау». Зерттеу тобына Кохметов А.М., Новохатин В.В., Баймагамбетова К.К. және басқалар кірді. Олар тұқымдардың климаттық жағдайлар мен жауын-шашынға қарамастан түзілу қабілетінің генетикалық модельдеу әдістерімен қамтамасыз етілгенін анықтады. Бұл әдістер тозаң дәндерінің ұрықтылық пен ұрықсыздық деңгейімен және өсімдіктердің апомиксиске бейімділігімен тығыз байланысты болды, нәтижесінде дәндердің құрғақшылыққа төзімділігінің жоғары деңгейге көтерілгені болжанды [43].

Ауруларға бейімділік (адаптациялық тұрақтылық) 2015–2017 жылдары биология ғылымдарының докторы А.М. Кохметова жетекшілігімен жүзеге асырылған гранттық жоба № 2120/ГФ-4 шеңберінде көрініс тапты. Жобаның тақырыбы: «ДНҚ-технологияларын қолдана отырып, бидайдың сары шірік саңырауқұлағына кең спектрлі төзімділікке ие болу үшін Yr-гендерін пирамидалау арқылы перспективалы селекциялық материалдарды жасау». Жоба барысында генетикалық технологиялардың көмегімен үлгілерге бидайдың көп таралған ауруларының, әсіресе негізгі ауруы болып табылатын сары шірік саңырауқұлағына қарсы өздігінен антиденелерді өндіру қабілеті берілгені анықталды [44].

Стресске төзімділікті арттыру 2018–2020 жылдары биология ғылымдарының докторы А.М. Кохметова жетекшілігімен жүзеге асырылған гранттық жоба № AP05132540 шеңберінде көрініс тапты. Жобаның тақырыбы: «Қазақстанда егістікте өсірілетін жұмсақ бидай сорттарының коллекциясында Pyrenophora tritici-repentis (пиренофорозға) төзімділікке ассоциативті карталау». Зерттеу нәтижесінде гендік инженерия барысында дәстүрлі бидайдың төрт типтік үлгілерінен температураның кенет өзгеруі мен топырақ құрамының ауысуына өзін-өзі сақтайтын гендер алынғаны анықталды [45].

Өнімділік динамикасы Жетісу университеті (И. Жансүгіров атындағы) аясында философия докторы Ермекбаев Қанат Абаевичтің жетекшілігімен жүргізілген гранттық зерттеулер № AP23488859 шеңберінде көрініс тапты. Зерттеулер орта Азиялық бидайдың құндылығын толық геномды сканерлеу, автоматтандырылған фенотиптеу және қарқынды селекция арқылы арттыруға бағытталды. Нәтижесінде гендік инженерия әдістерінің көмегімен Орталық Азия аймақтарына тән бидай сорттарының өнімділігі артқаны анықталды [46].

Топырақтың тұзденуін еңсеру мәселесі 2018–2020 жылдары философия докторы (PhD) Маденова Айгүл Қалиходжаевна жетекшілік еткен № AP05131091 гранттық зерттеу жобасы аясында қарастырылды. Жоба тақырыбы: «Қазақстандық және шетелдік гермоплазмада қатты қаракүйеге (Tilletia caries (DC) Tul.) төзімді Bt-ген тасымалдаушыларын ДНҚ-технологиялар арқылы сәйкестендіру және органикалық егіншілікке енгізу үшін перспективалы бидай желілерін құру». Зерттеу нәтижесінде гендік инженерия көмегімен синтезделген арнайы элементтердің ақуыз өндіру процесіне енгізілуі тек қана өсімдіктің құрғақшылыққа, ауруларға және климаттық өзгерістерге төзімділігін арттырып қана қоймай, оның өнімділігін де арттырғаны анықталды. Сонымен қатар, бұл элементтер топыраққа оң әсер етіп, тұзды және сортаң жерлерді толықтай бейтараптандырып, оны пайдалы дәрумендермен, минералдармен және азотпен байытатыны дәлелденді [47].

Арамшөптермен күрес мәселесі 2015–2017 жылдар аралығында биология ғылымдарының докторы А.М. Кохметованың жетекшілігімен жүзеге асырылған № 21700/ГФ-4 гранттық зерттеу жобасы аясында қарастырылды. Жоба тақырыбы: «Молекулалық маркерлер мен патогенді саңырауқұлақтардың селективті уыттарын пайдалана отырып, септориозға және сары дақтануға төзімді бидай гермоплазмасын сәйкестендіру, сондай-ақ бидай сорттарының жапырақ дақ ауруларына төзімділігін және өнімділігін арттыру». Бұл зерттеу

шеңберінде молекулалық-генетикалық әдістер арқылы өсімдіктердің патогендік факторларға төзімділігін арттыру жолдары қарастырылып, сонымен қатар арамшөптермен күресте қолдануға болатын биологиялық және гендік шешімдер негізделді [48]. Екінші кезекте Қазақстан Республикасындағы геном саласындағы құқық нысандарының құрамын алдағы он жылға айқындай отырып, фауна объектілерін бөліп көрсету қажет, бұл генетикалық түрлендірілген жануарларды болжауды көздейді. Аталған факторға қатысты Қазақстан Республикасында жануарлар нысандарына байланысты геномдық құқық саласында белгілі бір саясат жүзеге асырылуда. Бұл саясат аясында гендік модификацияға ұшыраған объектілер үш басым бағыт бойынша жүйелендірілген: Қызыл кітапқа енгізілген сирек және жойылып кету қаупі бар түрлерді табиғи ортада қайта көбейту бағыты; ауыл шаруашылығы мақсатында мамандандырылған тұқымды мал мен құс түрлерін шығару бағыты; сондай-ақ ұлттық болмыс пен колоритті айқындайтын тұқымдарды көбейтіп, өсіру бағыты.

Сирек және жойылып кету қаупі бар түрлерді табиғи ортада көбейту бағыты бойынша мынадай мысалды келтіруге болады:

Ұлттық ҰМҒТТСО порталында тіркелген № BR10965224 жобасы – «Солтүстік Тянь-Шань жануарлар дүниесінің генетикалық әртүрлілігін сақтау мақсатында оның кадастрын әзірлеу» атты жоба, профессор Марина Александровна Чирикованың жетекшілігімен жүзеге асырылуда. Бұл жобада ол тек кейбір жануарлар мен құстар түрлерін сақтау басымдығы туралы ғана емес (мысалы, дуадақ, сапсан сұңқары және басқалар), сонымен қатар Тұран жолбарысы, құм қабыланы сияқты Арал теңізі маңындағы тіршілік ету ортасында өмір сүрген түрлерді қайта жаңғырту қажеттігін де атап өтті. Бұл жоба Қазақстан Республикасының аумағы шеңберінде гендік инженерияның айтарлықтай жетістіктерге жетіп отырғанын көрсетеді [49].

Ұлттық ҰМҒТСО порталында тіркелген № OR 11465422 жобасы — «Қазақстанның сирек және жойылып бара жатқан флора мен фауна түрлерінің биоқорын құру» — «Ұлттық биотехнология орталығы» ЖШС-ның жетекшілігімен, Жабагин Максат Қизатовичтің басшылығымен 2021-2022 жылдары ҚР Ғылым және Жоғары білім министрлігінің 2021-2023 жылдарға арналған мақсатты гранттық қаржыландыру конкурсы негізінде жүзеге асырылған. Қазіргі уақытта Қазақстанның ғылыми-зерттеу институттарының мақсатты бағдарламалары шеңберінде шетелдік ғалымдармен бірлесіп, жойылып кету қаупі бар жабайы жануарлардың реестрін жасау бойынша белсенді жұмыстар жүргізіліп жатқандығы айқындалды. Бұл жоба бір жағынан БҰҰ бағдарламалары шеңберіндегі халықаралық саясаттарға сәйкес келіп, екінші жағынан Қазақстанның мұндай зерттеулерді жүргізуге дайын екенін көрсетеді [50]. Ауыл шаруашылығында арнайы селекциялық мал және құс тұқымдарын шығаруға бағытталған жұмыстарға келер болсақ, Қазақстан ғалымдары мал шаруашылығында өнімділік сипаттамаларын жақсарту мақсатында селекция және генетикалық модификациялау әдістерін белсенді қолдануда. Бұл бағыттағы зерттеулердің мысалы ретінде келесі жобаны атап өтуге болады:

Ұлттық мемлекеттік ғылыми техникалық сараптау орталығының (ҰМҒТСО) ұлттық порталында тіркелген № BR10764999 жобасы — «Селекциялық процесті тиімді басқару және оның сақталуын қамтамасыз ету технологияларын әзірлеу» — «Қазақ ғылыми-зерттеу мал шаруашылығы және мал азығын өндіру институты» ЖШС-ның жетекшілігімен, Ахметсадыкова Шынар Нұрланқызының басшылығымен жүзеге асырылды. Аталған жоба аясында Қазақстан Республикасында қазақ ақбөген тұқымды ірі қара малының, едильбай тұқымды ұсақ малдың және етті бағыттағы жылқы тұқымдарының сапалық көрсеткіштерін жақсарту бойынша жұмыстардың тиімділігі дәлелденді [51].

Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығының (ҰМҒТСО) ұлттық порталында тіркелген № AP14870957 жобасы — «Қазақ ақбөкен тұқымды малдардың генофондын сипаттау және тұқымға тән белгілерін ресеквенирлеу әдісі арқылы зерттеу» — Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің ұйымдастыруымен, жетекшісі Балджи Юрий Александровичтің басшылығымен жүзеге асырылды. Бұл жоба 2020-2022 жылдар аралығында агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуы мен ауыл шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бағдарламасы шеңберінде жас ғалымдарға арналған ғылыми және ғылыми-техникалық жобаларды гранттық қаржыландыру конкурсының аясында жүзеге асырылды. Зерттеу барысында ұлттық ірі қара мал тұқымдарының стандартты үлгілері жоғары етті бағыттылықпен қатар сүт өндірісінің де елеулі деңгейін көрсетті [52].

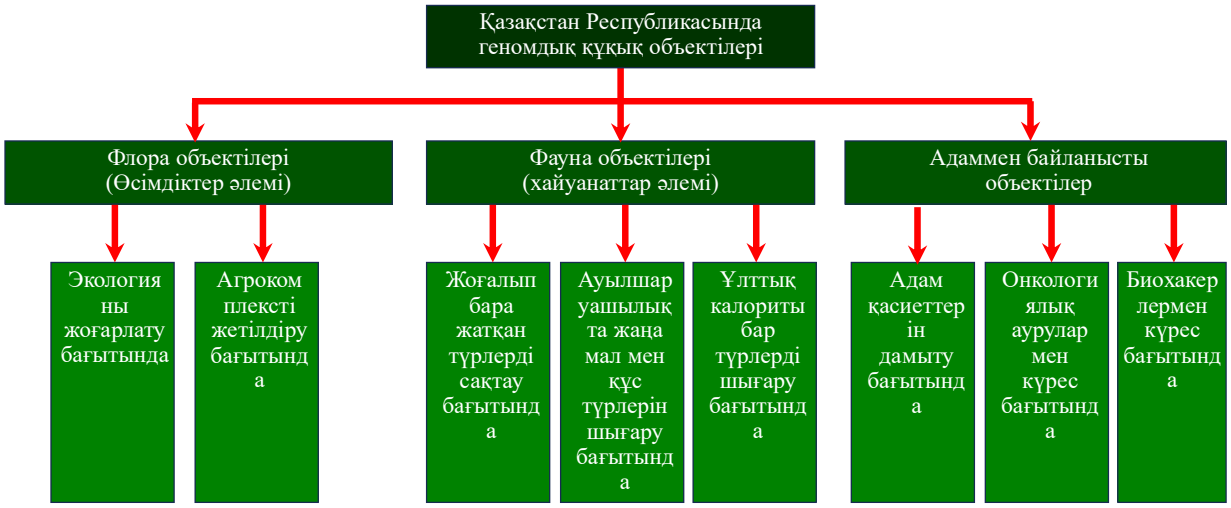
Ұлттық мәдениеттің және ұлттық ерекшеліктің маңызды элементі болып табылатын тұқымдарды өсіру, көбейту және дамыту бағытындағы жұмыстарға қатысты төмендегі жоба ерекше мәнге ие:

Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығының (ҰМҒТСО) ұлттық порталында тіркелген № AP09258895 жобасы — «Қазақтың ұлттық тазы тұқымының генофондын зерттеу» — республикалық мемлекеттік кәсіпорын «Жалпы генетика және цитология институты» ұйымдастыруымен, жетекшісі Перфильева Анастасия Викторовнаның басқаруымен 2021-2023 жылдарға арналған Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің гранттық қаржыландыру конкурсы аясында жүзеге асырылды. Жоба нәтижесінде ұлттық «Тазы» тұқымы толық қалпына келтіріліп, тұқымның барлық жұмыс қабілеті сақталды. Сонымен бірге генетикалық әдістер мен селекция арқылы жоғалып бара жатқан төбет пен орналу секілді қасқыр тәріздес ит тұқымдарын қайта жандандыруға мүмкіндік беретін ген анықталды. Айта кетерлігі, осы тұқымдарды көрші континенттегі әріптестеріміз толықтай қайта шығарған [53].

Үшіншіден, Қазақстан Республикасындағы геном саласындағы құқық объектілерінің алдағы он жылдық кезеңге арналған құрамын анықтау барысында адамға қатысты объектілерді жеке қарастыру қажет. Дегенмен, этикалық нормалар мен адам геномына қатысты операциялардың заңсыздығын ратификацияланған халықаралық келісімдер негізінде жүзеге асыруға рұқсат берілмеген. Соған қарамастан, әлеуметтік желілер мен ғылыми мақалаларда

адамның биологиялық қасиеттерін жетілдіру, онкологиялық және басқа да аса қауіпті аурулармен күресу, ЖИТС сияқты инфекциялық ауруларға қарсы әрекеттер, сондай-ақ биохакерлердің заңсыз зертханаларына қарсы күрес мәселелері бойынша ақпараттар жүйелі түрде таралуда. Алайда, аталған зерттеулердің сенімділігі төмен болғандықтан, олар осы диссертацияда қарастырылмады. Қорытындылай келе, Қазақстандық зерттеушілердің алдағы он жылға арналған геном саласындағы құқық объектілеріне қатысты басым бағыттары 3-суретте көрсетілгендей жіктеледі.

Сурет 3. 2025–2035 жылдарға арналған Қазақстан Республикасындағы геномдық құқықтың негізгі объектілерінің жүйеленуі.



Осы суретке сәйкес, Қазақстан Республикасында бекітілген басым және мамандандырылған бағыттар негізінде геномдық құқықтың барлық объектілерін үш негізгі топқа бөлуге болады: флора объектілері (өсімдіктер әлемі), фауна объектілері (жануарлар әлемі) және адаммен байланысты объектілер. Флора объектілері екі санатқа бөлінеді: экологиялық жағдайды жақсарту бағыттары және агроөнеркәсіптік кешенді жаңғырту бағыттары. Фауна объектілері үш санатқа жіктеледі: сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар түрлерді көбейту; ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстарының тұқымдарын шығару; ұлттық калоритті қалыптастыратын тұқымдар. Адаммен байланысты объектілер үш бағыт бойынша қарастырылады: адамның биологиялық қасиеттерін жетілдіру; онкологиялық және ЖИТС сияқты аса қауіпті аурулармен күресу; биохакингке қарсы тұру. Қосымша мәліметтерді төмендегі 1-кестеден қарауға болады.

Кесте 1. Түрлеріне қарай геном саласындағы құқық объектілері

	Флора обьектілері		Фауна обьектілері			Адамдарға қатысты обьектілер		
	Экология бағытында	Агроөнерк әсіп кешенін жаңғырту бағытында	Сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген түрлерді көбейту бағытында,	Ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстарының тұқымдарын өсіру бағытында	Ұлттық нақышты құрайтын тұқымдар бағытында	Адамдық қасиеттерді жетілдіруге	Аурулармен күресу бағытында	Биохакингке қарсы тұру бағытында
	Корольковa шафраны	Бидай	Қар барысы	Алатау тұқымды ірі қара мал	Құмай Тазы	Клондау	Қатерлі ісікер	Синтетикалық есірткі
	Шренк қызғалдағы	Сұлы	Түркістан сілеусіні	Әулиеата мал тұқымы	Қазақи Төбет	Жаңарту	Ликемия	Психотропты заттар
	Регель қызғалдағы	Жоңышқа	Тянь-Шань қоңыр аюы	«Ақырыс» малы	Орнлу	Тестестерон	СПИД	Бактериялар
	Башмачок өсімдігі	Мақсары	Тас мысығы	«Ертіс» малы		Декстраамфитомин	ВИЧ	Вирустар
	Альпі дифазиаструмы	Күнбағыс	Бүркіт	«Сайрам» малы		Гормондық	Каронов ирус	Органдар
	Су жаңғағы	Жүгері	Сапсан бүркіт	«Ақбас» малы		Плазмоидтар	Құс тұмауы	Имплантар
	Бұғы кладинасі	Бұршақ дақылдары	Марал	Мұғалжар жылқы тұқымы		Анаболиктер	Конго-қырым безгегі	
	Пион — Марьин тамыры	Күріш	Турнир жолбарысы	Еділбай ұсақ мал тұқымдасы		Стероидтар	Эбола	
	және басқалар	және басқалар	және басқалар	және басқалар		және басқалар	және басқалар	және басқалар
	Барлығы өсімдіктердің 380 түрі	Барлығы өсімдіктердің 76 түрі	Барлығы жануарлардың 227 түрі, оның ішінде құстардың 58 түрі, сүтқоректілердің 40 түрі, бауырымен жорғалаушылардың 10 түрі, қосмекенділердің 3 түрі және балықтың 18 түрі бар.					

Жақын шет елдердің жарияланымдары негізінде гендік инженерия объектілеріне қатысты дереккөздерге әдеби талдауды жалғастыра отырып,

таяудағы он жылда жақын шет елдердің аумағында өзекті болатын бірнеше бағыттарды атап өткен жөн. Гендік инженерия ауыл шаруашылығына, медицинаға, экологияға және өнеркәсіпке айтарлықтай әсер ететін биотехнологияның ең қарқынды дамып келе жатқан салаларының бірі болып табылады. Ол Солтүстік Кавказ бен Оңтүстік Кавказ контекстінде ерекше маңызға ие, мұнда этникалық топтар мен табиғи жағдайлардың әртүрлілігі генетикалық технологияларды қолдану үшін ерекше мүмкіндіктер мен қиындықтар тудырады. Бұл мақалада Дағыстан, Ингушетия, Шешенстан, Қарашай-Черкесия, Солтүстік Осетия, Кабардино-Балкария, Адыгей, Грузия, Әзірбайжан және Арменияда гендік инженерия объектілерінің құқықтық және ғылыми аспектілері қарастырылады.

Дағыстанда гендік инженерия саласына үлкен үлес қосқан тұлға – биология ғылымдарының кандидаты, Дағыстан мемлекеттік университетінің доценті және Х. И. Амирханов атындағы Ресей Ғылым Академиясының ДНҚ физикасы институтының Геномдық зерттеулер орталығының жетекшісі Магомед Османович Раджабов. Ол Дағыстан халықтарының генетикасын зерттеу жобасын басқарды, онда 31 этносты қамтитын 138 ауылдың 3 500 тұрғынының ДНҚ-сы зерттелді. Бұл зерттеулердің нәтижелері аймақ халқының этногенезі мен генетикалық құрылымын терең түсінуге септігін тигізеді [54].

Шешенстанда гендік инженерия саласындағы зерттеулер де белсенді дамып келеді. Грозныйдың ғылыми ұйымдары әртүрлі салаларда, соның ішінде генетикада қолданбалы зерттеулер жүргізеді. Профессор И. А. Керимов басқаратын Шешен Республикасы Ғылым Академиясының Жер туралы ғылымдар бөлімі аймақтың геологиясы мен минералды шикізатын зерттеу бойынша зерттеулер жүргізеді, оған табиғи ресурстарды пайдалануға байланысты биотехнология аспектілері де кіреді [55].

Қарашай-Черкесияда Әсият Қыпкеева мен Зульфия Лайпанованың гендік инженерия саласындағы ғылыми зерттеулері аграрлық сектормен байланысты. Жергілікті климаттық жағдайларға төзімді ауыл шаруашылығы дақылдарының генетикалық түрлендірілген сорттарын жасау бойынша жобалар әзірленуде. Бұл әзірлемелер аймақтың ауыл шаруашылығының өнімділігі мен тұрақтылығын арттыруға бағытталған [56].

Солтүстік Осетия гендік инженерия саласындағы ғылыми зерттеулерге, әсіресе ауыл шаруашылығы мен экология контекстінде белсенді қатысады. Зерттеулер аймақтың азық-түлік қауіпсіздігін жақсартуға ықпал ететін ауруларға және зиянкестерге төзімді дақылдардың сорттарын дамытуға бағытталған [57].

Адыгейде гендік инженерия саласында ғылыми зерттеулер жүргізілуде, олардың ішінде Дариет Калашаовтың зерттеулері ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын жақсартуға және өсімдіктердің қолайсыз жағдайларға төзімділігін арттыруға бағытталған. Бұл зерттеулерге Майкоп мемлекеттік технологиялық университеті белсенді түрде қатысып, гендік инженерия мәселелері бойынша ғылыми іс-шаралар мен дәрістер ұйымдастыруда [58].

Грузияда гендік инженерия саласындағы заңнама биологиялық қауіпсіздік туралы заңмен реттеледі. Бұл заңда генетикалық түрлендірілген организмдерді (ГТО) және олардың өнімдерін қауіпсіз пайдалану талаптары белгіленген.

Заңнама ГТО қолдануға байланысты туындауы мүмкін қауіп-қатерлерден халықтың денсаулығын және қоршаған ортаны қорғауға бағытталған. Сонымен қатар Оңтүстік Кавказда, оның ішінде Грузияда, ғалымдар жергілікті климаттық жағдайларға төзімді ауыл шаруашылығы дақылдарының генетикалық түрлендірілген сорттарын жасау бойынша зерттеулер жүргізуде [59].

Арменияда да осы салада жұмыстар жүргізіліп жатыр. Олар ауыл шаруашылығының өнімділігін арттыру мен өнім сапасын жақсартуға бағытталған. Арменияда гендік инженерия саласындағы заңнама биологиялық қауіпсіздік туралы заңмен реттеледі. Бұл заңда ГТО мен олардың өнімдерін қауіпсіз қолдануға қойылатын талаптар көрсетілген. Заңнама ГТО қолданудан туындайтын ықтимал қауіптерден халықтың денсаулығын және қоршаған ортаны қорғауды көздейді [60].

Әзербайжанда гендік инженерия саласындағы заңнама биологиялық қауіпсіздік туралы заңмен реттеледі. Бұл заң ГМО мен олардың өнімдерін қауіпсіз қолдану талаптарын белгілейді және олардың қолданылуынан туындауы мүмкін қауіптерден халықтың денсаулығы мен қоршаған ортаны қорғауға бағытталған [61].

Ингушетияда гендік инженерия саласындағы заңнама "Халықтың санитарлық-эпидемиологиялық әл-ауқаты туралы" заңмен реттеледі. Бұл нормативтік-құқықтық акт ГТО мен олардың өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды және экологиялық сараптама жүргізу тәртібін айқындайды [62].

Кабардино-Балкарияда гендік инженерияны қолдану бірқатар этикалық және әлеуметтік мәселелерді туындатады. Қауіпсіздік, этика және әлеуметтік жауапкершілік мәселелері Солтүстік Кавказ және Оңтүстік Кавказ сияқты көп этносты өңірлер үшін аса өзекті болуда. Гендік инженерия технологияларын қауіпсіз әрі әділ пайдалану үшін этикалық стандарттар мен қағидаттарды әзірлеп, енгізу қажеттілігі туындап отыр [63].

Алыс шет елдердің ғылыми әдебиетіне талдау жасау негізінде келесі онжылдықта гендік инженерия объектілерінің даму бағыттары анықталды. Гендік инженерия — биотехнологияның ең қарқынды дамып келе жатқан салаларының бірі болып, медицина, ауыл шаруашылығы, экология және өнеркәсіп салаларында кеңінен қолданыс табуда. Соңғы онжылдықтарда Таяу Шығыс пен Африка елдерінде генетикалық технологияларды зерттеу мен енгізу қарқынды дамуда. Бұл — денсаулық сақтау, азық-түлік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешу қажеттілігінен туындаған үрдіс.

Бахрейн бүгінде гендік инженерия саласында да көшбасшы елдердің біріне айналып отыр. Мұнда генетикалық зерттеулер, әсіресе, тұқым қуалайтын және сирек кездесетін аурулармен байланысты, шөлейтті аймаққа тән патологиялар зерттелуде. Ғалымдар клиникалармен бірлесе отырып, қан аурулары мен онкологиялық дерттерге генетикалық маркерлерді зерттеуде. 2020 жылы Al-Sayed және авторлар тобы Бахрейн халқының генетикалық зерттеулеріне арналған биобанк құру туралы ғылыми жұмыс жариялады [64].

Оманда ғалымдар тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау мен емдеуге арналған гендік технологияларды дамытумен айналысуда. Секвенирлеу

технологиялары Оман халқына тән мутацияларды анықтауға мүмкіндік береді. Медицинамен қатар ауыл шаруашылығында да құрғақшылыққа төзімді трансгендік өсімдіктерді жасауға көңіл бөлінуде [65]. Адам генетикасы саласында елеулі жетістіктер байқалып отыр. Тұқым қуалайтын аурулар — жиі туыстық некелер мен генетикалық оқшаулануға байланысты елде жиі кездесетін құбылыс.

Катар халқының геномын секвенирлеу бойынша ұлттық жобалар жүргізуде. Мұндағы басты бағыттардың бірі — тұқым қуалайтын аурулар мен онкологияны емдеуге арналған геномдық деректерді талдау үшін биоинформатикалық платформаларды құру. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығында тұзды және құрғақ ортаға бейімделген генетикалық түрлендірілген дақылдарды зерттеу де қолға алынған. Зерттеулер финик пальмасы мен бидай геномын жетілдіруге бағытталған. Ерекше бағыттардың бірі — биологиялық отын мен өндірістік ферменттерді өндіретін микроорганизмдерді жасау [66]. Qatar Genome Programme (QGP) аясында азаматтардың ДНҚ үлгілері жиналып, жергілікті популяцияға тән генетикалық вариациялар деректер банкі жасалуда. Азаматқа бағытталған медицина науқастың геном ерекшеліктеріне сүйене отырып, емдеу тәсілдерін тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе, тұқым қуалайтын аурулардың, мысалы, отбасылық гиперхолестеринемия, сирек кездесетін нейродегенеративті бұзылыстар және онкологиялық бейімділіктерді ерте анықтау мен емдеу үшін өте маңызды.

Марокко бүгінде гендік инженерия саласында да жоғары жетістіктерге ие. Марокколық ғалымдар қатерлі ісік пен сирек кездесетін тұқым қуалайтын аурулардың генетикасын белсенді түрде зерттеуде. Мароккодағы зерттеулердің басым бөлігі CRISPR технологияларын қолдану арқылы онкологиялық ауруларды емдеудің жаңа әдістерін жасауға арналған [67].

Сауд Арабиясы қазіргі таңда аймақта генетикалық медицина саласында көшбасшы елдердің бірі болып табылады. Елде тұқым қуалайтын аурулар мен қатерлі ісікті молекулярлық диагностика және генотерапия қарқынды дамып жатыр. Мемлекет қолдайтын ірі клиникалық гендік технологиялардың сынақтары жүргізілуде. Ауыл шаруашылығында құрғақ климатқа бейімделген трансгендік дақылдар әзірленуде. Елдің негізгі дақылдарының бірі — шабдалы пальмасының жақсартылуына ерекше көңіл бөлінеді. Сонымен қатар, экология да назардан тыс қалмайды. Мұнай өнеркәсібінің ластанған жерлерін биоәріктендіру үшін генетикалық өзгертілген микроорганизмдерді қолдану белсенді дамып келеді [68].

Йемен негізінен көршілес өңірлердің генетикалық технологиялар саласындағы серіктестеріне бағытталған. Саяси жағдай күрделі болғанымен, Йеменде тұқым қуалайтын аурулар мен жұқпалы аурулардың генетикасын зерттеу бойынша негізгі зерттеулер жүргізілуде. Зерттеулер жергілікті популяциялардың генетикалық құрылымын талдауға бағытталған. Гендік инженерияны қолдану шектеулі, бірақ дәнді дақылдар мен бұршақ тұқымдастардың тұқымдарын жақсарту бойынша жекелеген жобалар бар [69].

Эфиопияда гендік инженерия саласындағы зерттеулер инфекциялық аурулармен, соның ішінде безгек пен туберкулезбен күресуге бағытталған, патогендердің геномдық анализі арқылы жүзеге асырылады. Ауыл шаруашылығында зиянкестер мен ауруларға төзімділікті арттыру мақсатында кофе, жүгері және басқа да ауылшаруашылық дақылдарының генетикалық модификацияланған сорттары әзірленуде [70]. Ауыл шаруашылығы – Эфиопия экономикасының негізі болып табылады, және аграрлық секторға биотехнологияларды енгізу ғылыми саясаттың басты бағыттарының бірі болып отыр. Эфиопияда басым бағыттағы дақылдар – кофе.

Уганда геномдық технологиялар саласында медицинаға баса назар аударып, инфекциялық және тұқым қуалайтын аурулардың генетикасы бойынша белсенді зерттеулер жүргізуде. Гендік технологиялар жаңа диагностикалық әдістерді әзірлеуде қолданылады. Ауыл шаруашылығында банан мен басқа маңызды дақылдардың төзімділігін жақсарту үшін ГМО пайдаланылады, сондай-ақ экология саласында генетикалық модификацияланған микроорганизмдер көмегімен су мен топырақты тазалау жобалары әзірленуде [71].

Кувейт гендік инженерияда әлдеқайда амбициясы төмен қатысушы болып саналады, бірақ белгілі бір бағыттары бар. Кувейт медицинасында диабет пен жүрек-қантамыр ауруларының генетикалық маркерлерін анықтау бойынша зерттеулер жүргізіледі. Ауыл шаруашылығында негізінен құрғақ климатқа бейімделген датша пальмасы және басқа да дақылдарды генетикалық жақсарту мәселелері қарастырылады [72].

Тунис те гендік инженерия саласында салыстырмалы түрде ұстамды саясат ұстанады. Тунистік ғалымдар қатерлі ісік пен тұқым қуалайтын аурулардың генетикасын зерттейді. Трансгенді зәйтүн ағаштары мен басқа да дақылдарды өндіру және олардың төзімділігі мен өнімділігін арттыру бойынша жұмыстар жүргізілуде [73].

Бөлімді қорытындылай келе қазіргі уақытта геном саласындағы құқық объектілері өз түрлері, типтері, формаларына сәйкес нақты жіктеліп, осы саладағы белгілі бір зерттеулермен тығыз байланысты болып табылады. Яғни Қазақстан Республикасында алдағы он жылдыққа бекітілген басым және мамандандырылған бағыттар негізінде геном саласындағы құқықтың барлық объектілерін үш негізгі топқа бөлуге болады: флора объектілері (өсімдіктер әлемі), фауна объектілері (жануарлар әлемі) және адаммен байланысты объектілер. Жақын арада объекттер тізіміне басқа салаларда қосылуы мүмкін.

1.3 Геномдық құқықтық қатынастардың субъекттер жүйесі.

Ген инженериясы обьекттерін және қай салаларда доминантты көрініс алатынын қарастырған соң, осы процестерге тікелей қатысы бар өзара әрекеттесетін тараптарды да назардан тыс қалдыруға болмайды. Геномен байланысты қатынастарда әртүрлі мүдделер түйіседі, ал бұл жағдай оларға құқық тұрғысынан баға беруді қажет етеді. Мұнда бастысы —жаза тағайындау емес, керісінше, болашақта қауіп төндіруі мүмкін тараптарды дер кезінде танып, оның алдын алу. Өйткені, кей субъектілердің әрекеті тек жеке адамға емес, тұтас қоғамға, мемлекетке, тіпті ғаламдық деңгейде зиянын тигізуі ықтимал. Сондықтан осы бөлімде геном саласындағы құқық саласындағы негізгі элементтер мен осы салаға қатысы бар тұлғалар талданады. Ең алдымен, геномен байланысты құқықтық қатынастарда кімдерді нақты субъект деп қарастыруға болатынын анықтап алу қажет.

CRISPR-Cas9 сияқты геномдық технологиялардың дамуымен және оларды медицинаға, биотехнологияға және заңға енгізумен геномдық зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеу тәжірибесін құқықтық реттеу қажеттілігі туындайды. Бұл құқықтың жаңа Кіші саласының — организмдердің генетикалық ақпаратымен байланысты қатынастарды реттейтін геном саласындағы құқықтың қалыптасуына әкеледі. Геномдық құқықтың негізгі аспектілерінің бірі-осы құқықтық қатынастарға қатысатын субъектілерді анықтау және жіктеу.

Физикалық тұлғаларды геномдық құқықтық қатынастардың субъектілері ретінде қарастырған жағдайда, бірнеше санаттарды айқындауға болады. Біріншіден, пациенттер – өздерінің биологиялық материалдарын генетикалық зерттеулерге ұсынатын тұлғалар. Екіншіден, донорлар – генетикалық зерттеулер үшін биологиялық материал беретін, бірақ пациенттер қатарына жатпайтын тұлғалар. Үшіншіден, ұрпақтар – олардың генетикалық деректері мұрагерлік ауруларды зерттеуде қолданылуы мүмкін тұлғалар. Соңғысы – туыстар, яғни туыстық қатынасты анықтау немесе жеке басын сәйкестендіру мақсатында биологиялық материал ұсынатын тұлғалар.

Алайда, аталған тұлғалар тобы қоғамға, мемлекетке және халықаралық жағдайға теріс ықпалету ықтималдығы төмен болғандықтан, оларды осы бөлімнің зерттеу аясынан тыс қалдыру орынды деп есептелді.

Заңды тұлғаларды геномдық-құқықтық қатынастардың субъектілері ретінде қарастырғанда, бірнеше негізгі топтарды айыруға болады. Біріншіден, медициналық мекемелер – генетикалық зерттеулер жүргізумен және генетикалық қызметтер көрсетумен айналысатын ұйымдар. Екіншіден, ғылыми-зерттеу ұйымдары – геномдық технологияларды әзірлеу мен қолдану саласында қызмет ететін мекемелер. Үшіншіден, биотехнологиялық компаниялар – геномдық технологиялар мен өнімдерді жасап шығару және оларды коммерцияландыруды жүзеге асыратын ұйымдар. Сонымен қатар, сақтандыру компаниялары да маңызды рөл атқарады; олар тәуекелдерді бағалау және сақтандыру шешімдерін қабылдау мақсатында генетикалық ақпаратты қолданады. Қазіргі кезеңде Қазақстанға инвестициялардың артуы және елдің биотехнология саласында генетикалық зерттеулерді жүзеге асыру үшін қолайлы

платформаға айналуы салдарынан, осы саладағы көптеген жобалар Қазақстанда белсенді түрде іске асырылуда.

Геномдық құқықтық қатынастардың субъектілері ретінде мемлекеттік органдарды қарастырғанда, бірнеше маңызды топтарды бөліп көрсету қажет. Біріншіден, заң шығарушы органдар – геномдық зерттеулер мен генетикалық ақпаратты реттейтін заңнамалық актілерді әзірлейтін және қабылдайтын мекемелер. Екіншіден, сот органдары – генетикалық ақпарат пен геномдық деректер субъектілерінің құқықтарын қорғау мен пайдалану мәселелері бойынша туындайтын дауларды қарастыратын ұйымдар. Үшіншіден, атқарушы органдар – геномдық зерттеулер саласындағы заңнаманың орындалуын бақылау және қадағалау функцияларын жүзеге асыратын мекемелер, сондай-ақ геном саласындағы құқық субъектілерімен тікелей әрекеттесетін тұлғалар.Әдебиеттерде посткеңестік кеңістіктегі, әсіресе Словян аймағы елдерінің заңнамаларының даму динамикасына ерекше көңіл бөлінеді. Осыған орай, осы бөлімнің мақсаты – аталмыш заңнамалық жүйенің тиімділігі мен дұрыс құрылымдалғандығын жан-жақты талдау және бағалау болып табылады.

Халықаралық ұйымдарды геномдық-құқықтық қатынастардың субъектілері ретінде қарастырған кезде, ең алдымен Біріккен Ұлттар Ұйымын (БҰҰ) атап өту қажет. Бұл ұйым адам құқықтары мен геномдық зерттеулер саласындағы халықаралық декларациялар мен ұсынымдарды әзірлейді. Сонымен қатар, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) геномдық денсаулық мәселелері бойынша халықаралық стандарттар мен ұсынымдарды қалыптастырады. Сонымен бірге, Қызыл Крест халықаралық комитеті (ҚКХК) гуманитарлық құқық саласында, оның ішінде қарулы қақтығыстар жағдайында генетикалық ақпаратты пайдалану мәселелерін қарастыратын маңызды ұйымдардың бірі болып табылады. Осы аталған ұйымдардан басқа да халықаралық құрылымдар геномдық құқықтық қатынастар саласында белсенді түрде қызмет етеді. Айта кету керек, Латын Америкасы елдеріндегі халықаралық ынтымақтастықтың кең ауқымы мен тәжірибесі осы бөлімнің мақсатына сәйкес келеді. Сондықтан, аталмыш аймақтың құқықтық және институционалдық тәжірибесі жан-жақты әрі мұқият қарастырылады.

Жоғарыда аталғандарды негізге ала отырып, мәселені үш деңгейлі әдеби шолу аясында қарастыруға болады. Бірінші деңгейде Қазақстандағы құқықтық және биоэтикалық аспектілерге бағытталған зерттеулер қарастырылады, олардың негізгі мақсаты – ұйым қызметінің мемлекеттік реттеу саласындағы ерекшеліктерін талдау. Екінші деңгейде Ресей, Беларусь, Украина, Литва, Латвия, Эстония сияқты жақын шетелдердегі зерттеулерге сүйене отырып, Молдова, Словения, Словакия және Болгария елдерінің мемлекеттік реттеудің тиімділігі тұрғысынан зерттелуі жүргізіледі. Үшінші деңгейде, халықаралық ұйымдардың генетикалық және биотехнологиялық зерттеулер саласына ықпалын бағалау мақсатында, Бразилия, Колумбия, Аргентина, Мексика, Венесуэла, Панама, Перу, Эквадор, Португалия және Парагвай сияқты алыс шетелдердегі тәжірибелер қарастырылады.

Қазақстандық дереккөздерге негізделген гендік инженерия субъектілеріне қатысты әдеби талдауды бастау үшін, ең алдымен заңды тұлғалар мен жеке

кәсіпкерлерге назар аудару қажет. Талдауды заңды тұлғалардан бастап, Статистика агенттігінің дерекқорындағы ресми тіркелген ұйымдардың Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеушісінің (ЭҚЖЖ) мәліметтеріне сүйене отырып жүргізген жөн. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында өзекті болып табылатын қызмет түрлерінің ішінде екі негізгі шифр ерекшеленеді: 72.11 – биотехнология саласындағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер, және 72.19 – жаратылыстану және техникалық ғылымдар саоасындағы басқада ғылыми эксперименталды өңдемелер.

72.11 шифры бойынша биотехнология саласындағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер қызметі коммерциялық немесе жобалық негізде гендік инженерия объектілерімен тікелей байланысты заңды тұлғалар мен жеке кәсіпкерлердің кең спектрін қамтиды. Биотехнология қазіргі таңда гендермен, ақуыздармен, жасушалармен және биологиялық жүйелермен жұмыс істеудің озық тәжірибелеріне негізделген, қарқынды дамып келе жатқан ғылыми және қолданбалы салалардың бірі болып табылады. Оның дамуын қамтамасыз ететін субъектілер қатарына ірі биотехнологиялық және фармацевтикалық корпорациялар, мамандандырылған зертханалар және ғылыми орталықтар жатады. Осы бөлімде диссертация авторы биотехнология саласындағы негізгі зерттеулер мен тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды (ТКЖ) жүзеге асырушы ұйымдардың тұрғысынан зерттейді [74].

Ірі халықаралық биотехнологиялық корпорациялар генетика мен молекулалық технологиялар саласындағы инновациялардың негізгі қозғаушы күштері болып табылады. Олар гендік синтез, ДНҚ мен РНҚ бағдарламалау технологияларын әзірлеумен және енгізумен айналысады, сондай-ақ гендік инженерия үшін жаңа платформаларды құруда маңызды рөл атқарады. Мұндай корпорацияларда көбінесе ген экспрессиясын профильдеу мақсатында ірі зертханалар жұмыс істейді және жаңа терапевтік әдістерді әзірлеу үшін қарсы сезу технологиялары (high-throughput screening) кеңінен қолданылады. Зерттеу және даму саласына айтарлықтай инвестицияларды бағыттай отырып, бұл корпорациялар іргелі ғылыми жаңалықтарды коммерциялық табысты өнімдерге жылдам түрлендіре алады [75].

Қазақстан Республикасында ресми тіркелген алты ірі биотехнологиялық корпорация бар, олар: Астана қаласындағы М.А. Айтхожин атындағы Молекулярлық биология және биохимия институты, Алматыдағы Қазақстандық Ұлттық биотехнология орталығы, BGI Kazakhstan (BGI Group халықаралық компаниясымен серіктестікте), Kazakh Genome Project және «BioTech Kazakhstan» биотехнологиялық ғылыми-зерттеу орталығы. Бұл ұйымдардың қызмет бағыттары диагностиканың генетикалық әдістерін, гендік инженерияны, биомедициналық технологияларды және биоинформатиканы дамытуға бағытталған, сондай-ақ биотехнологиялық тәсілдерді қолданып өсімдіктер мен жануарларды өсіру саласын қамтиды. Фармакологиялық және фармацевтикалық корпорациялар ақуызды биологиялық өнімдер, гормондар мен пептидтерді әзірлеу және өндіру саласында шешуші рөл атқарады. Олар ақуыздарды синтездеу және бағдарламалау бойынша инновациялық технологияларды дамытып, үлкен молекулалық дәрі-дәрмектерді жеткізуге арналған жетілдірілген

жүйелерді ұсынады. Сонымен қатар, бұл корпорацияларда протеомикаға маманданған бөлімшелер бар, олар ақуыздарды оқшаулау мен тазарту, жасуша рецепторларын анықтау және сигнал беру механизмдерін зерттеу бағытында кешенді ғылыми жұмыстар жүргізеді. Бұл зерттеулер нәтижесінде тиімді дәрі-дәрмектер мен диагностикалық сынақ құралдары жасалады [76].

Қазақстан Республикасында фармацевтикалық салада алты ірі корпорация ресми тіркелген: Қазфарм (Kazpharm), Химфарм (Chempharm), Biosfera, Ұлттық биотехнология орталығы, Inheco және BIOCAD Kazakhstan (халықаралық BIOCAD компаниясымен серіктестік). Аталған ұйымдар биофармацевтикалық өнімдердің зерттелуі мен өндірісін жүзеге асырады. Мамандандырылған зертханалар мен ғылыми орталықтар – жасушалар мен тіндерді өсіру, тіндерді инженериялау және биоматериалдарды әзірлеу саласында маңызды рөл атқаратын институттар. Олардың қатарында университеттерге қарасты зертханалар, тәуелсіз ғылыми-зерттеу институттары және жеке орталықтар бар. Бұл ұйымдар жасушалық синтез, вакцина және иммундық стимуляторларды әзірлеу, сондай-ақ эмбрионды басқару технологиялары бойынша іргелі және қолданбалы зерттеулерді белсенді жүргізеді. Ғылыми қызметкерлердің жоғары кәсібилігі мен заманауи зертханалық жабдықтар бұл орталықтарды ірі биотехнологиялық корпорациялармен бірлескен жобаларды жүзеге асыруда сенімді серіктестерге айналдырады [77].

Қазақстан Республикасында бес ірі мамандандырылған зертхана мен ғылыми орталық ресми тіркелген. Оларға Назарбаев Университетінің жанындағы Биоинформатика және жүйелік биология зертханасы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биотехнология және биомедициналық зерттеулер орталығы, республикалық биологиялық зерттеулер және инновациялар орталығы, Қазақстан Ұлттық Ғылым академиясының жанындағы Қолданбалы биотехнология орталығы, сондай-ақ С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университетінің жанындағы жасушалық және молекулалық технологиялар зертханасы жатады.

Өнеркәсіптік биотехнологиялық кәсіпорындар – процесс биотехнологиясына бағытталған зауыттар мен өндірістер болып табылады. Олар шикізатты ашыту және биоөңдеу үшін биореакторларды қолданады, сондай-ақ күкіртті биошаймалау және биошаймалау әдістерін пайдаланады. Өндірістік процестерге биофильтрация және фитотүзету технологияларын енгізу экологиялық жүктемені төмендетуге мүмкіндік береді. Мұндай кәсіпорындар технологиялық үрдістерді оңтайландыру және жаңа биотехнологиялық шешімдерді әзірлеу мақсатында ғылыми-зерттеу орталықтарымен тығыз ынтымақтасады [78]. Қазақстан Республикасында өндірістік бағыттағы екі ірі өнеркәсіптік биотехнологиялық кәсіпорын ресми тіркелген: «Қазфармация» АҚ және «KazBio» ЖШС.

Гендік терапия және вирусология орталықтары – медициналық ғылыми-зерттеу мекемелері мен клиникалар, олар гендер мен РНҚ-ны басқару саласында, соның ішінде гендік терапия мен вирустық инфекцияларды бақылау әдістерін әзірлеу және қолданумен айналысады. Бұл орталықтар тұқым қуалайтын ауруларды емдеуде және эпидемияға қарсы күресте маңызды рөл атқаратын

векторлық генді жеткізу жүйелері мен вирустарды басу стратегияларын дамытады. Сонымен қатар, мұндай мекемелер клиникалық зерттеулер жүргізіп, инновациялық шешімдерді тәжірибеге енгізу үшін фармацевтикалық компаниялармен ынтымақтасады. Гендік терапия саласына эмбриология және экстракорпоральды ұрықтандырумен айналысатын медициналық орталықтар да кіреді [79]. Қазақстанда вирусология саласындағы екі ірі гендік терапия орталығы ресми тіркелген: «Астана медицина университеті» Ұлттық ғылыми-медициналық орталығы және республикалық вирусология және биотехнология орталығы.

Биоинформатика орталықтары және биотехнологиядағы IT-компаниялар. Гендер, ақуыздар және биологиялық процестер туралы мәліметтер базасын құру және қолдау — биотехнология саласында жұмыс істейтін мамандандырылған биоинформатикалық орталықтар мен IT-компаниялардың негізгі міндеті болып табылады. Бұл құрылымдар күрделі биологиялық жүйелерді, соның ішінде жүйелік биологияны модельдеуге арналған бағдарламалық жасақтамаларды әзірлейді. Олар ғылыми қауымдастықты жаңа дәрі-дәрмектер мен терапевтік әдістердің дамуын жеделдететін үлкен деректерді талдау құралдарымен қамтамасыз етеді [80]. Қазақстан Республикасында осындай бірқатар ұйымдар ресми тіркелген: Қазақстан-Британ техникалық университеті жанындағы деректерді талдау және жасанды интеллект орталығы, Astana IT University – биоинформатика және биотехнология, iKomek Biotech, Bioinformatics Solutions Kazakhstan (IT-компаниясы), сондай-ақ ҚазҰТУ (Kazakh National Research Technical University) – Биоинформатика және есептеу биологиясы кафедрасы.

Нанобиотехнологиялық стартаптар және зерттеу бөлімшелері Нанобиотехнология — ірі компаниялардың инновациялық стартаптары мен зерттеу бөлімшелері нано- және микрофабрикация негізінде аспаптар мен материалдар жасайтын сала. Олар жоғары дәлдіктегі диагностикалық құрылғыларды, мақсатты дәрі-дәрмектерді жеткізу жүйелерін, сондай-ақ жекелендірілген медицина мен ауруларды ерте диагностикалаудың жаңа мүмкіндіктерін ашатын биосенсорларды әзірлеумен айналысады [81]. Қазақстан Республикасында осындай бірқатар ұйымдар ресми тіркелген: nanomedkz, BioNanoTech Kazakhstan, NanoPharma Solutions, KZ NanoBio, Nanocell Kazakh, SmartNano Biotech, Nanovaccine KZ, NanoDiagnostic Solutions, BioNanoMed Lab, NanoAgroTech, NanoBioSensors Kazakhstan, nanogenetech, Nanohealth Solutions, Nanogreen Biotech, Nanobiomed Innovation, Nanolab KZ, Nanodrug Development, Bionano Therapeutics, NanoSmart Materials, nanobio Research Group, Nanotech Med Solutions, NanoParticle Innovations, nanomed Diagnostics, nanobiotech Innovations және NanoThera Kazakhstan.

Жоғарыда аталған ұйымдардың барлығы Қазақстан Республикасының цифрлық мемлекеттік порталдарында ресми тіркелген және тиісті есептілікті уақтылы тапсырады. Олар мемлекеттік дерекқорларда ғана емес, сондай-ақ Ұлттық ғылыми-техникалық сараптама орталығының мамандандырылған этикалық комиссияларында тіркелген. Бұл комиссиялар гранттық сараптаманы жүргізіп, зерттеу процестерінің ашықтығын қамтамасыз етеді. Зерттеу жобаларын қаржыландыру үшін тоқсан сайынғы есептер қабылданады. Күрделі

және көпқырлы биотехнологиялық зерттеулер трансұлттық корпорациялардан бастап шағын мамандандырылған зертханаларға дейінгі көптеген субъектілердің үйлесімді жұмысының арқасында жүзеге асады. Олардың әрқайсысы технологияның дамуына және ғылыми идеяларды медициналық ғылымды, өнеркәсіпті және экологияны өзгертуге қабілетті практикалық шешімдерге айналдыруға ерекше үлес қосады. Қазіргі биотехнологиялық сектор — ғылым, техника және бизнестің табысты өзара іс-қимылының үлгісі болып табылады, бұл оны XXI ғасырдағы прогрестің негізгі факторы етеді.

72.19 Табиғи және техникалық ғылымдар саласындағы басқа да ғылыми зерттеулер мен тәжірибелік әзірлемелер. Осы категорияға биотехнологиялық корпорациялар, фармакологиялық және фармацевтикалық корпорациялар, арнайы зертханалар, әр деңгейдегі зерттеу орталықтары және басқа да құрылымдар кіреді. Бұл бөлім басқа тар мамандандырылған санаттарға кірмейтін кең ауқымды ғылыми зерттеулер мен тәжірибелік әзірлемелерді қамтиды. Бұл зерттеулерді жүзеге асыратын негізгі субъектілер ретінде ғылыми-зерттеу институттары, инженерлік орталықтар, арнайы зертханалар, сондай-ақ жеке және мемлекеттік корпорациялар бодып табылады [82].

Ғылыми-зерттеу институттары мен университеттік орталықтар.Табиғи және техникалық ғылымдардағы басқа да ғылыми зерттеулер негізінен мемлекеттік және жекеменшік ғылыми-зерттеу институттары мен профильдік университеттік зертханаларға негізделеді. Олар жаңа материалдар, физика, химия, экология, робототехника және басқа да салаларда фундаменталды және қолданбалы зерттеулер жүргізеді. Мұндай орталықтар көбінесе өнеркәсіп кәсіпорындары мен мемлекеттік ұйымдармен тығыз ынтымақтасып, ұлттық маңызы бар міндеттерді шешуге арналған сараптамалық бағалауларды ұсынып, инновациялық шешімдер әзірлейді [83].

Жеке зерттеу компаниялары және инженерлік бюролар.Ғылыми зерттеулер мен тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға маманданған жеке фирмалар жаңа технологиялар мен өнімдерді дамытуда маңызды рөл атқарады. Олар көбінесе наноматериалдар, автоматтандыру және интеллектуалды жүйелер, баламалы энергетика, қоршаған ортаны бақылау және тазарту салаларында инновацияларды құруға бағытталған. Икемділік пен нәтижеге бағдарланудың арқасында бұл компаниялар әзірлемелерді нақты тұтынушылардың қажеттіліктеріне жылдам бейімдей алады [84].

Ірі өнеркәсіптік-ғылыми корпорациялар. Ғылыми бөлімшелерді өндірістік қуаттылықпен біріктіретін халықаралық және ұлттық корпорациялар зерттеу нәтижелерін сериялық өндіріске енгізеді. Олардың портфолиосына жаңа композициялық материалдар, энергияны үнемдейтін жүйелер, роботтық кешендер, сондай-ақ экологиялық жағдайды бақылау және жақсарту технологиялары кіруі мүмкін. Мұндай корпорациялар өздерінің ғылыми орталықтары мен зертханаларын қаржыландырып, жоғары оқу орындары мен мемлекеттік құрылымдармен ынтымақтасады [85].

Пәнаралық зерттеулер зертханалары. Көптеген заманауи ғылыми міндеттер әртүрлі салалар — физика, химия, биология, инженерия — бойынша білімдерді біріктіруді талап етеді. Пәнаралық зерттеулерге маманданған

зертханалар эксперименттер жүргізіп, әртүрлі ғылыми бағыттардың синтезіне негізделген технологияларды дамытады. Мысалы, өзін-өзі қалпына келтіретін ақылды материалдар, биоүйлесімді құрылғылар немесе қоршаған ортаны бақылау жүйелерін жасау — осындай зертханаларда жүзеге асырылатын жобаларға жатады [86].

Қолданбалы зерттеулер және технологиялық трансфер орталықтары. Бұл құрылымдар ғылыми идеяларды практикалық қолдануға тиімді түрде айналдыруға бағытталған. Олар прототиптерді сынаумен, өнертабыстарды патенттеумен, инвестицияларды тартумен және ғалымдар мен бизнес арасындағы ынтымақтастықты орнатумен айналысады. Мұндай орталықтар экономикаға инновациялар енгізуде, әсіресе жаңа инженерлік шешімдер мен экологиялық технологияларды дамытуда аса маңызды рөл атқарады [87].

Мемлекеттік және халықаралық зерттеу бағдарламалары. Ғылыми зерттеулердің едәуір бөлігі мемлекеттік және халықаралық гранттар, сондай-ақ ғылым мен технологияларды дамыту бағдарламалары арқылы қаржыландырылады. Мұндай жобалар университеттерді, зертханаларды және өнеркәсіптік кәсіпорындарды біріктіретін консорциумдар түрінде іске асырылады. Олар үлкен ресурстар мен пәнаралық көзқарасты талап ететін ауқымды зерттеулерді қамтамасыз етеді [88].

Жаратылыстану және техникалық ғылымдардағы басқа ғылыми зерттеулер мен тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелерді жүзеге асыратын субъектілер инновациялардың күрделі және көпқырлы экожүйесін құрайды. Ғылыми институттар, жеке компаниялар, өнеркәсіптік алыптар мен мемлекеттік құрылымдардың өзара іс-қимылы технологиялық прогресті және тұрақты дамуды қамтамасыз ете отырып, заманауи ғылыми және техникалық міндеттерді тиімді шешуге мүмкіндік береді. Мысалы, төмендегі кестеде Қазақстан Республикасында генетикалық, геномдық және биотехнологиялық салаларда коммерцияландыру мүмкіндігі бар ресми ғылыми қолданбалы зерттеулер жүргізетін субъектілердің тізімі талданады.

Кесте 2. Қаржылық капиталы миллиардтан асатын геномдық және биотехнологиялық зерттеулер жүргізумен айналысатын Қазақстанда ресми тіркелген ұйымдардың тізімі.

	Биотехнологиялық корпорациялар	Фармакологиялық және фармацевтикалық корпорациялар	Мамандандырылған зертханалар мен ғылыми орталықтар	Өнеркәсіптік биотехнологиялық кәсіпорындар	Гендік терапия және вирусология орталықтары	Биоинформатика орталықтары және Биотехнологиядағы IT-компаниялар	Нанобиотехнологиялық стартаптар
	6 корпорация	5 корпорация	5 орталық				
1	М. А. Айтхожин атындағы Молекулалық биология және биохимия институты	Казфарм (Kazpharm)	Назарбаев Университеті жанындағы Биоинформатика және жүйелік биология зертханасы	АО «Казфармация»	"Астана медициналық Университетінің" Ұлттық ғылыми-медицинал	Қазақстан-Британ техникалық университеті жанындағы деректерді талдау және жасанды	NanoMed KZ,

					ық орталығы»	интеллект орталығы	
2	Қазақстан Ұлттық Биотехнология Орталығы	Химфарм (Chempharm)	әл-Фараби атындағы ҚазҰУ биотехнология және биомедициналық зерттеулер орталығы	«KazBio» ЖШС	Республикалық вирусология және биотехнология орталығы.	Astana IT University	BioNanoTech Kazakhstan
3	BGI Kazakhstan	Biosfera	республикалық биологиялық зерттеулер және инновациялар орталығы			iKomek Biotech	NanoPharma Solutions
4	Kazakh Genome Project	Ұлттық биотехнология орталығы	Қазақстан Ұлттық Ғылым академиясы жанындағы Қолданбалы биотехнология орталығы			Bioinformatics Solutions Kazakhstan	KZ NanoBio
5	"BioTech Kazakhstan"	Inheco	С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университетінің жанындағы жасушалық және молекулалық технологиялар зертханасы			Kazakh National Research Technical University (КазНТУ)	Nanocell Kazakh
6	Биотехнология ғылыми-зерттеу орталығы	Biocad Kazakhstan					SmartNano Biotech
							NanoVaccine KZ
							NanoDiagnostic Solutions
							BioNanoMed Lab
							NanoAgroTech
							NanoBioSensors Kazakhstan
							NanoGeneTech
							NanoHealth
							Solutions, NanoGreen Biotech
							NanoBiomed Innovation
							NanoLab KZ
							NanoDrug Development
							BioNano Therapeutics
							NanoSmart Materials
							NanoBio Research Group
							NanoTech Med Solutions
							NanoParticle Innovations
							NanoMed Diagnostics
							NanoBioTech Innovations
							NanoThera Kazakhstan

Әдеби деректерге шолу жүргізуді жалғастыра отырып, геномдық-құқықтық қатынастар саласында жұмыс істейтін мемлекеттік органдар жүйесін талдау да маңызды болып табылады. Қазақстан Республикасында Мемлекеттік актілер мен бұйрықтардың нормативтік деңгейіндегі динамика әлі де базалық деңгейде қалыптасқандықтан, осы саладағы тәжірибені жақын шет елдердің мысалдары арқылы — Ресей, Беларусь, Украина, Литва, Латвия, Эстония, Молдова, Словения, Словакия және Болгария елдері — зерделеу қажет. Геномдық зерттеулер мен биотехнологиялар қазіргі ғылым мен медицинаның ажырамас құрамдас бөлігіне айналып отыр. Дегенмен, олардың даму барысы тиімді мемлекеттік реттеуді талап ететін бірқатар құқықтық және этикалық мәселелермен тығыз байланысты. ТМД және Шығыс Еуропа елдерінде геномдық құқықтық қатынастарды құқықтық бақылау және реттеу мақсатында мамандандырылған мемлекеттік органдар құрылып, тиісті заңнамалық базалар әзірленген. Бұл тәжірибелер Қазақстан үшін де маңызды болып табылады, себебі олар құқықтық реттеудің тиімділігін арттыруға және саланың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге ықпал етеді.

Ресей Федерациясында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Ресей Федерациясының Конституциясы, "Дербес деректер туралы" Федералды заң және "биобанктер туралы"Федералды заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын негізгі орган-денсаулық сақтауды қадағалау жөніндегі федералды қызмет [89]. Сонымен қатар, федералды зияткерлік меншік қызметі (Роспатент) генетика саласындағы биотехнологиялық әзірлемелер мен өнертабыстардың нәтижелерін құқықтық қорғауға жауапты. Ресей Федерациясының ғылым және жоғары білім министрлігі ғылыми-зерттеу қызметін үйлестіреді және гендік инженерия мен биотехнологияны дамыту саласындағы саясатты қалыптастырады. Геномдық зерттеулер субъектілерінің этикасы мен құқықтарын қорғау мәселелерін Ресей Федерациясының Денсаулық сақтау министрлігінің этика жөніндегі комиссиясы, ал кейбір жағдайларда генетикалық ақпарат саласындағы жеке құқықтардың бұзылуына байланысты дауларды қарастыратын жалпы юрисдикциялық соттар реттейді.

Беларусь Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Беларусь Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" Заң және "дербес деректер туралы"Заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган Беларусь Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі болып табылады [90]. Биотехнология саласын реттеуде гендік инженерия және биотехнология саласындағы ғылыми-зерттеу бағдарламаларын үйлестіруді және қолдауды жүзеге асыратын Беларусь Республикасының Ғылым және технологиялар жөніндегі мемлекеттік комитеті де маңызды рөл атқарады. Беларусь Республикасының мемлекеттік бақылау комитеті өндіріс пен денсаулық сақтауда генетикалық технологияларды қолдануға байланысты санитарлық және экологиялық нормалардың сақталуын бақылауды жүзеге асырады. Беларусь Республикасының Әділет министрлігі генетика саласындағы Дербес деректер мен зияткерлік меншікті құқықтық қорғауды қамтамасыз ете отырып,

Нормативтік-құқықтық базаны қалыптастыруға қатысады. Геномдық зерттеулер субъектілерінің этикасы мен құқықтарын қорғау мәселелерін медициналық мекемелер жанындағы этикалық комиссиялар, ал даулар туындаған жағдайда — Беларусь Республикасының құзыретті сот органдары реттейді.

Украинада геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Украина Конституциясы, "Дербес деректер туралы" Заң және "биобанктер туралы"Заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын негізгі орган-Украинаның денсаулық сақтау министрлігі [91]. Сонымен қатар, Украинаның Ұлттық Ғылым академиясы Ғылыми саясат пен ұсыныстарды қалыптастыра отырып, генетика және биотехнология саласындағы ғылыми зерттеулерді дамытуда шешуші рөл атқарады. Украинаның азық-түлік қауіпсіздігі және тұтынушыларды қорғау жөніндегі мемлекеттік қызметі аграрлық және өнеркәсіптік секторларда генетикалық технологияларды қолдану кезінде санитарлық және эпидемиологиялық нормалардың сақталуын бақылауды жүзеге асырады. Украинаның Білім және ғылым министрлігі гендік инженерия саласындағы кадрларды даярлау мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын үйлестіреді. Геномдық зерттеулер саласындағы дербес деректерді және зияткерлік меншікті қорғау мәселелерін құқықтық реттеуді Украинаның дербес деректерді қорғау және зияткерлік меншіктің мемлекеттік қызметі мәселелері жөніндегі мемлекеттік қызметі басқарады. Геномдық зерттеу субъектілерінің этикалық аспектілері мен құқықтарын қорғауды денсаулық сақтау және ғылыми мекемелер жанындағы тиісті этикалық комитеттер бақылайды, ал дауларды шешу жалпы юрисдикциялық соттар арқылы жүзеге асырылады.

Литва Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Литва Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" Заң және "дербес деректер туралы" Заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын негізгі орган-Литва Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі [92]. Генетика және биотехнология саласындағы ғылыми және технологиялық саясатты үйлестіруде зерттеулерді қаржыландыру мен әдіснамалық қолдауды қамтамасыз ететін Литва ғылым кеңесі қосымша рөл атқарады. Литва Республикасының деректерді қорғау жөніндегі мемлекеттік агенттігі деректер субъектілерінің құпиялылығы мен құқықтарын қамтамасыз ете отырып, генетикалық ақпаратты қоса алғанда, дербес деректерді қорғау туралы заңнаманың сақталуын бақылайды. Медициналық қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау жөніндегі мемлекеттік орталық геномдық зерттеулер жүргізу және денсаулық сақтауда биотехнологияларды қолдану кезінде санитарлық нормалар мен этикалық стандарттардың сақталуын бақылауды жүзеге асырады. Этика мәселелерін ғылыми және медициналық мекемелердегі этикалық комитеттер реттейді, ал геномдық зерттеулер субъектілерінің мүдделерін құқықтық қорғауды Литва Республикасының сот органдары қамтамасыз етеді.

Латвия Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Латвия Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" Заң және "дербес деректер туралы"Заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын негізгі орган-Латвия Республикасының Денсаулық

сақтау министрлігі [93]. Латвия Республикасының деректерді қорғау жөніндегі мемлекеттік агенттігі деректер субъектілерінің құқықтары мен құпиялылығын қамтамасыз ете отырып, генетикалық ақпаратты қоса алғанда, дербес деректерді қорғау туралы заңнаманың сақталуын бақылауға жауапты. Латвия Республикасының Білім және ғылым министрлігі елдегі Биотехнология мен гендік инженерияның ғылыми-зерттеу қызметін және дамуын үйлестіреді. Сонымен қатар, Латвия Республикасының мемлекеттік денсаулық сақтау қызметі геномдық технологияларды қолдану саласындағы санитарлық, этикалық және медициналық стандарттардың сақталуын бақылайды. Геномдық зерттеулер жүргізу кезіндегі этика мәселелерін Медициналық және ғылыми ұйымдар жанындағы мамандандырылған этикалық комитеттер реттейді, ал осы саладағы құқықтық дауларды шешуді Латвия Республикасының жалпы юрисдикциясындағы соттар жүзеге асырады.

Эстония республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу бірнеше негізгі нормативтік актілер негізінде құрылады, олардың арасында Эстония Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" заң және "дербес деректер туралы" заң орталық орын алады. Конституция азаматтардың негізгі құқықтары мен бостандықтарына, соның ішінде жеке ақпаратты қорғауға және жеке өмірге қол сұғылмаушылыққа кепілдік береді, бұл геномдық зерттеулер мен генетикалық деректерді басқаруды реттеуге құқықтық негіз жасайды. "Биобанктер туралы" заң генетикалық материалдардың ашықтығын, қауіпсіздігін және этикалық өңдеуін қамтамасыз ете отырып, биобанктердің құрылуын, жұмыс істеуін және пайдаланылуын реттейді [94]. Өз кезегінде, "Дербес деректер туралы" Заң деректер субъектілерінің құқықтарын қорғау мақсатында геномдық ақпаратты қоса алғанда, дербес деректерді жинау, сақтау және өңдеу жөніндегі талаптарды белгілейді. Геномдық құқықтық қатынастар саласындағы заңнаманың сақталуын қадағалауды және бақылауды жүзеге асыратын негізгі Мемлекеттік орган Эстония Республикасының әлеуметтік істер министрлігі болып табылады, ол геномдық зерттеулер саласында саясатты әзірлеуге, мониторинг жүргізуге және нормативтік сәйкестікті қамтамасыз етуге жауапты.

Молдова Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Молдова Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" заң және "дербес деректер туралы" заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган Молдова Республикасының Денсаулық сақтау, Еңбек және әлеуметтік қорғау министрлігі болып табылады [95]. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын негізгі орган Молдова Республикасының әлеуметтік істер министрлігі болып табылады, ол геномдық зерттеулер мен биологиялық материалдарды сақтаумен айналысатын мекемелерді лицензиялауға, реттеуге және бақылауға жауапты. Молдова штатының деректерді қорғау орталығы деректер субъектілерінің құқықтары мен құпиялылығын қамтамасыз ете отырып, генетикалық ақпаратты қоса алғанда, дербес деректерді қорғау туралы заңнаманың сақталуын бақылайды. Молдова Республикасының Білім және ғылым министрлігі биотехнологияларды, оның ішінде гендік инженерия саласындағы ғылыми

зерттеулер мен дамуды үйлестіреді. Сонымен қатар, Молдова денсаулық және сауықтыру инспекциясы медицина мен денсаулық сақтауда геномдық технологияларды қолдану кезінде санитарлық-эпидемиологиялық және этикалық нормалардың сақталуын бақылауды жүзеге асырады. Геномдық зерттеулер жүргізуге байланысты этикалық мәселелерді ғылыми және медициналық мекемелердегі мамандандырылған этикалық комитеттер реттейді, ал зерттеу субъектілерінің құқықтарын қорғауды және дауларды шешуді Молдова Республикасының сот жүйесі қамтамасыз етеді.

Словения Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Словения Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" заң және "дербес деректер туралы"заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган Словения Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі болып табылады [96]. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган Словения Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі болып табылады, ол геномдық зерттеулер мен биологиялық материалдарды өңдеумен айналысатын медициналық және ғылыми мекемелердің қызметін лицензиялауға, бақылауға және үйлестіруге жауапты. Словения Республикасының мемлекеттік денсаулық сақтау инспекторaты денсаулық сақтауда гендік және биотехнологияларды қолдануға байланысты санитарлық, эпидемиологиялық және этикалық нормалардың сақталуын бақылауды жүзеге асырады. Словения Республикасының дербес деректерді қорғау агенттігі деректер субъектілерінің құқықтары мен құпиялылығын қамтамасыз ете отырып, генетикалық ақпаратты қоса алғанда, дербес деректерді қорғау туралы заңнаманың сақталуын бақылайды. Словения Республикасының Білім, ғылым және спорт министрлігі елдегі Биотехнология мен гендік инженерияның ғылыми-зерттеу қызметін және дамуын үйлестіреді. Геномдық зерттеулер жүргізу кезіндегі этикалық мәселелерді ғылыми және медициналық мекемелер жанындағы мамандандырылған этикалық комитеттер реттейді, ал осы саладағы құқықтық дауларды шешуді Словения Республикасының сот органдары жүзеге асырады.

Словакия Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Словакия Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" заң және "дербес деректер туралы"заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын негізгі орган-Словакия Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі [97]. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган-Словакия Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі, ол геномдық зерттеулермен және биологиялық материалдарды пайдаланумен айналысатын медициналық және ғылыми мекемелердің қызметін лицензиялауға, бақылауға және үйлестіруге жауапты. Словакия Республикасының Мемлекеттік санитариялық және инспекциялық қадағалауы Денсаулық сақтау мен өнеркәсіпте гендік инженерия мен биотехнологияларды қолдану кезінде санитариялық-эпидемиологиялық және этикалық нормалардың сақталуын бақылауды жүзеге асырады. Дербес деректерді қорғау жөніндегі уәкіл деректер субъектілерінің құқықтары мен құпиялылығын қамтамасыз ете отырып, генетикалық ақпаратты қоса алғанда,

дербес деректерді қорғау туралы заңнаманың сақталуын бақылайды. Словакия Республикасының Білім, ғылым, зерттеулер және спорт министрлігі Биотехнология мен генетиканың ғылыми-зерттеу қызметі мен дамуын үйлестіреді. Геномдық зерттеулер субъектілерінің этикалық аспектілері мен құқықтарын қорғауды медициналық және ғылыми мекемелер жанындағы этикалық комитеттер қамтамасыз етеді, ал құқықтық дауларды шешуді Словакия Республикасының сот жүйесі жүзеге асырады.

Болгария Республикасында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу Болгария Республикасының Конституциясы, "биобанктер туралы" заң және "дербес деректер туралы" заң негізінде жүзеге асырылады. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган Болгария Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі болып табылады [98]. Геномдық құқықтық қатынастарды қадағалауды жүзеге асыратын негізгі орган Болгария Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі болып табылады, ол геномдық зерттеулер мен биологиялық материалдарды өңдеумен айналысатын медициналық және ғылыми мекемелердің қызметін лицензиялауға, бақылауға және үйлестіруге жауап береді. Медициналық қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау жөніндегі Бас инспекция гендік инженерия мен биотехнологияларды қолдану кезінде санитариялық-эпидемиологиялық және этикалық стандарттардың сақталуына мониторингті жүзеге асырады. Болгария Республикасының дербес деректерді қорғау жөніндегі комиссиясы генетикалық ақпаратты қоса алғанда, дербес деректерді қорғау туралы заңнаманың сақталуын қамтамасыз етеді және осындай деректер субъектілерінің құқықтарын қорғайды. Болгария Республикасының Білім және ғылым министрлігі Биотехнология, генетика және гендік инженерияның ғылыми-зерттеу қызметі мен дамуын үйлестіреді. Геномдық зерттеулер жүргізуге байланысты этикалық мәселелерді Медициналық және ғылыми мекемелер жанындағы мамандандырылған этикалық комитеттер реттейді, ал осы саладағы құқықтық дауларды шешуді Болгария Республикасының сот органдары жүзеге асырады.

Кесте 3. Ұқсас заңдар мен ведомстволарды құра отырып, посткеңестік кеңістік елдерінің мысалында таяу шет елдердегі генетикалық және биотехнологиялық зерттеулерді мемлекеттік-құқықтық реттеу жүйесі.

		Негізгі қадағалау Өткізіледі						Заңмен реттеледі	
	Жақын шетел елдері	Денсаулық сақтау министрлігі	Білім және ғылым министрлігі	Білім, ғылым, зерттеулер және спорт министрлігі	Әлеуметтік істер министрлігі	Мемлекеттік деректерді қорғау орталығы	Деректерді қорғау жөніндегі мемлекеттік агенттік	"Биобанктер туралы"	"Дербес деректер туралы"
1	Ресей	+	+	-	-	-	-	+	+
2	Белоруссия	+	+	-	-	-	-	+	+
3	Украина	+	+	-	-	-	-	+	+
4	Словения	+	+	-	-	+	+	+	+
5	Литва	+	-	-	-	-	+	+	+
6	Латвия	+	-	-	-	-	+	+	+
7	Эстония	-	-	-	+	+	+	+	+
8	Молдова	+	-	-	+	-	-	+	+

9	Словакия	+	+	+	-	+	+	+	+
10	Болгария	+	+	-	-	+	+	+	+

ТМД және Шығыс Еуропа елдерінде посткеңестік мемлекет аумағында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеудің әртүрлі тәсілдері бар. Алайда, осы елдердің барлығында геномдық құқықтық қатынастарды қадағалайтын мамандандырылған органдар қарастырылған, бұл осы саланың азаматтардың ұлттық қауіпсіздігі мен денсаулығы үшін маңыздылығын көрсетеді. Дегенмен, посткеңестік кеңістіктің көптеген елдерінде денсаулық сақтау министрлігі геномдық құқықтық қатынастар мен биотехнологиялық зерттеулер саласындағы мемлекеттік бақылау мәселелерімен тікелей айналысатынын анықтауға болады.

Әдеби деректерді шолуды аяқтай отырып, осы саладағы халықаралық ұйымдардың гендік инженерияның, биотехнологияның және жалпы геном саласындағы құқықтың дамуына әсер ету деңгейі де орынды. Алайда, үлкен тәжірибенің болуы мен халықаралық ұйымдардың баса назар аударуына байланысты латын әлемінен Бразилия, Колумбия, Аргентина, Мексика, Венесуэла, Панама, Перу, Эквадор, Португалия және Парагвай сияқты елдер дереккөз ретінде зерттелді.

Жаһандану дәуірінде Биотехнология мен генетикалық зерттеулер ғылым, денсаулық сақтау және ауыл шаруашылығы үшін маңызды бола бастады. Халықаралық ұйымдар ынтымақтастықтың бірыңғай стандарттарын, этикалық нормалары мен тетіктерін әзірлеуді қамтамасыз ете отырып, мемлекеттердің күш-жігерін үйлестіруде негізгі реттеушілер мен делдалдар рөлін атқарады. Олардың рөлі әсіресе Латын Америкасы мен Португалия елдері үшін маңызды, мұнда ұлттық құқықтық жүйелер жаһандық сын-қатерлер мен мүмкіндіктерге бейімделеді. Диссертацияның бұл бөлімінде Халықаралық ұйымдардың аймақтың он еліндегі генетикалық зерттеулер мен биотехнология саласындағы заңнамаға және тәжірибеге әсері қарастырылады.

Бразилия Латын Америкасындағы, әсіресе Биотехнология саласындағы ең дамыған ғылыми базалардың біріне ие. Халықаралық ұйымдар, ең алдымен дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) және «Биологиялық әртүрлілік туралы Конвенция» ұлттық заңнамаға айтарлықтай әсер етеді. Атап айтқанда, Бразилия халықаралық стандарттар мен міндеттемелерді ескере отырып, гендік инженерия және биоқауіпсіздік бойынша кешенді нормативтік-құқықтық базаны әзірледі. Халықаралық бағдарламалар мен келісімдерге қатысу зерттеулердің дамуын ынталандырады және білім мен ресурстармен алмасудың жаһандық желілеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, дәстүрлі білім мен биоалуантүрлілікті қорғау мәселелері ұлттық мүдделер мен халықаралық міндеттемелер арасындағы тепе-теңдікті талап ететін реттеудің басымдығы болып қала береді [99]. Халықаралық деңгейде гендік инженерия мен биотехнология саласындағы нормативтік базалар мен стандарттарды қалыптастыру үдерісінде дамушы елдерде қауіпсіз биотехнологияларды дамытуға бағытталған бастамалар маңызды орын алады. Бұл тұрғыда Біріккен Ұлттар Ұйымының Өнеркәсіптік даму жөніндегі ұйымы және БҰҰ-ның Сауда және даму жөніндегі конференциясы секілді халықаралық ұйымдар айрықша рөл

атқарады. Атап айтқанда, ЮНИДО дамушы мемлекеттерде биотехнологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және инновациялық технологиялардың қолжетімділігін кеңейтуге ықпал етеді. Биологиялық әртүрлілік туралы конвенция шеңберінде әрекет ететін Биотехнологиялар қауіпсіздігі жөніндегі Картахена хаттамасы қоршаған орта мен адам денсаулығына төнетін қауіптерді барынша азайту мақсатында генетикалық түрлендірілген организмдерді шекарааралық тасымалдау, олармен жұмыс істеу және пайдалану бойынша халықаралық стандарттар мен рәсімдерді белгілейді. Зияткерлік меншік жөніндегі дүниежүзілік ұйым (WIPO) генетика, синтетикалық биология және клондау салаларындағы өнертабыстарды патенттік қорғау мәселелерін реттеуге ықпал ете отырып, инновацияларды қорғау мен ғылыми-техникалық прогресті ынталандырудың теңгерімді жүйесін қалыптастыруға жәрдемдеседі. Сонымен қатар, Еуропалық биоқауіпсіздік агенттігі (European Food Safety Authority, EFSA) мен Биомедициналық зерттеулер жөніндегі халықаралық этика комитеті Бразилия заңнамасын қоса алғанда, ұлттық құқықтық жүйелер үшін бағдар болатын ұсынымдар мен этикалық стандарттарды әзірлейді. Дүниежүзілік денсаулық сақтау және ауыл шаруашылығы ұйымы (FAO) сонымен қатар гендік инженерия, биотехнологиялар және биологиялық ресурстарды орнықты пайдалану салаларындағы халықаралық нұсқаулықтардың әзірленуіне ықпал етеді. Осылайша, Бразилияның халықаралық ұйымдармен өзара іс-қимылы ұлттық құқықтық жүйенің жаһандық құқықтық тәртіпке интеграциялануын қамтамасыз етіп, халықаралық міндеттемелерді сақтай отырып және ұлттық мүдделерді қорғау арқылы ғылым мен технологияның орнықты дамуына ықпал етеді.

Колумбия биотехнология және генетика саласындағы саясатына халықаралық нормаларды белсенді түрде енгізіп келеді. Бұл реттеу жүйесі Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен (ДДСҰ) және Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымымен (FAO) ынтымақтастыққа, сондай-ақ биоэтика мен биоқауіпсіздікке арналған халықаралық форумдарға қатысуға негізделеді. Ұлттық заңнама генетикалық ресурстарды, биоматериалдарды және зияткерлік меншікті пайдалану мәселелерін халықаралық келісімдер аясында реттейді. Биотехнологиялық өнімдердің қауіпсіздігін және олардың халықаралық талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету үшін мониторинг пен бақылау тетіктерін дамытуға ерекше мән беріледі [100]. Колумбия биотехнология мен генетика саласындағы саясатына халықаралық нормаларды белсенді түрде енгізіп отыр. Бұл реттеу Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) және Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымымен ынтымақтастыққа, сондай-ақ биоэтика мен биоқауіпсіздік мәселелеріне арналған халықаралық форумдарға қатысуға негізделеді. Ұлттық заңнамалық база генетикалық ресурстарды, биологиялық материалдарды және зияткерлік меншікті халықаралық келісімдер шеңберінде пайдалануды құқықтық тұрғыда реттейді. Биотехнологиялық өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және олардың халықаралық талаптарға сәйкестігін сақтау мақсатында мониторинг пен бақылау тетіктерін дамытуға айрықша назар аударылады. Колумбия үшін халықаралық реттеудің маңызды элементтері қатарына Биологиялық әртүрлілік туралы

конвенция (CBD) және биотехнология саласындағы қауіпсіздік жөніндегі Картахена хаттамасы жатады, олар генетикалық ресурстарды бақылау мен алмасуға арналған жаһандық стандарттарды белгілейді. ДДСҰ-мен ынтымақтастық аясында геномдық және биотехнологиялық зерттеулер жүргізу кезінде биоэтика мен қауіпсіздікке қатысты халықаралық стандарттарды енгізу жүзеге асырылады, бұл гендік инженерия, клондау және синтетикалық биология бойынша ұсыныстарды қамтиды. Сонымен қатар, Биологиялық әртүрлілік туралы конвенция тараптарының конференциясы мен ЮНЕСКО-ның Биоэтика жөніндегі комитеті сияқты халықаралық форумдарға қатысу Колумбияға ұлттық заңнамасын қазіргі заманғы сын-қатерлер мен үрдістерге бейімдеуге мүмкіндік береді. Зияткерлік меншікті қорғау жөніндегі халықаралық ұйымдар, әсіресе, Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы (WIPO), биотехнологиялық өнертабыстарды патенттеу саласындағы құқықтық нормаларды үйлестіруге ықпал етіп, инновацияларды ынталандыру мен әзірлеушілердің құқықтарын қорғауға жағдай жасайды. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) әзірлеген халықаралық стандарттар мен нұсқаулық қағидалар тәуекелдерді бағалау, биологиялық қауіпсіздік және этикалық реттеу тетіктерін тиімді қалыптастыруға бағытталған, бұл Колумбияның ұлттық құқықтық нормаларынан да көрініс табады. Осылайша, халықаралық ынтымақтастық пен көпжақты құқықтық актілерді интеграциялау Колумбияда биотехнология мен генетика салаларын реттеудің теңгерімді және кешенді жүйесін қалыптастыруға ықпал етеді, бұл бір мезгілде ғылыми зерттеулердің дамуына, биологиялық әртүрлілікті сақтауға

Аргентина биотехнология саласында халықаралық шарттар мен стандарттарды белсенді түрде енгізіп келе жатқан мемлекет ретінде сипатталады. Бұл генетикалық зерттеулерді этикалық нормалар мен қауіпсіздікке қатысты халықаралық талаптарды ескере отырып заңнамалық реттеуде көрініс табады. Маңызды аспектілердің бірі – Аргентинаның МЕРКОСУР сияқты аймақтық ұйымдарға қатысуы, бұл ұлттық құқықтық жүйелердің үйлесімділігін арттырып, елдер арасындағы білім алмасуға ықпал етеді. Осылайша, халықаралық ұйымдар тек нормаларды қалыптастырып қана қоймай, сонымен қатар аймақтық ынтымақтастықтың алаңына айналып отыр [101]. және адам құқықтарының сақталуына жағдай жасайды. Аргентинаның биотехнология саласындағы құқықтық базасын қалыптастыру мен дамытуға айтарлықтай ықпал ететін халықаралық институттар қатарында Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) ерекше орын алады, ол биомедициналық этика мен қауіпсіздікке қатысты жаһандық стандарттарды енгізуге ықпал етеді. Сонымен қатар, БҰҰ-ның Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы (ФАО) аграрлық саладағы гендік инженерия мәселелерін реттеу бағытында жұмыс жүргізеді. Биологиялық әртүрлілік туралы конвенциямен (CBD) ынтымақтастық та маңызды рөл атқарады, оның аясында Аргентина биоәртүрлілікті қорғау және генетикалық ресурстарды бақылау бойынша ұлттық шараларды жүзеге асырады. МЕРКОСУР аясындағы өңірлік ынтымақтастық биологиялық қауіпсіздік стандарттарын біріздендіруде, ғылыми ақпарат алмасуда және биотехнологияларды дамытуға арналған бірлескен бағдарламаларды әзірлеуде

маңызды рөл атқарады, бұл нормативтік кедергілерді азайтуға және ғылыми қауымдастықтың интеграциясын нығайтуға ықпал етеді. Бұған қоса, Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы (WIPO) биотехнологиялық жаңалықтарды патенттік қорғау және генетика мен синтетикалық биология саласындағы авторлық құқықтарды қорғау мәселелерін құқықтық реттеуге әсер етеді. Осылайша, Аргентинаның халықаралық және аймақтық ұйымдармен жан-жақты өзара іс-қимылы тек теңгерімді нормативтік базаны қалыптастыруға ғана емес, сонымен қатар инновациялық қызметті қолдауға, этикалық нормалардың сақталуын қамтамасыз етуге және жаһандық биотехнологиялық үдерістер аясында ұлттық мүдделерді қорғауға мүмкіндік береді.

Мексика биоматериалдар мен генетикалық деректердің трансшекаралық алмасуын халықаралық келісімдер аясында қамтамасыз етуге баса назар аударады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) және өзге де агенттіктер тарапынан көрсетілетін қолдау биотехнология саласындағы ұлттық саясатты әзірлеуге жәрдемдесіп, елдің жаһандық ғылыми желілердегі орнын нығайтуға ықпал етеді. Заңнамалық деңгейде Мексика генетикалық ақпараттың құпиялылығы мен зерттеу субъектілерінің құқықтарын қорғау мәселелеріне ерекше көңіл бөледі, бұл биотехнологиялардың этикалық аспектілеріне байланысты сын-қатерлерге берілген жауап ретінде қарастырылады [102]. Мексикадағы биотехнология саласын реттеуге әсер ететін маңызды халықаралық құралдардың бірі – Биологиялық әртүрлілік туралы конвенция болып табылады. Бұл конвенцияның мақсаты – биоәртүрлілікті сақтау және генетикалық ресурстарды пайдалану нәтижесінде алынатын пайдаларды әділ бөлу. Осы келісім шеңберінде Мексика қоршаған орта мен адам денсаулығына төнетін қауіп-қатерлерді азайту мақсатында генетикалық материалдардың трансшекаралық қозғалысын бақылау және реттеу бойынша ұлттық шараларды жүзеге асырады. Зияткерлік меншік жөніндегі дүниежүзілік ұйым (WIPO) гендік инженерия, синтетикалық биология және биотехнологиялық әзірлемелерді патенттеу салаларындағы инновацияларды құқықтық қорғау тетіктерін қалыптастыруға айтарлықтай ықпал етеді. Бұл ғылыми-техникалық прогресті ынталандырып, әзірлеушілердің заңды мүдделерін қорғауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, БҰҰ-ның Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымымен ынтымақтастық ауыл шаруашылығы секторына биологиялық қауіпсіздікке қатысты халықаралық стандарттарды енгізуге бағытталған, бұл мексикалық биотехнологиялық өнімдердің жаһандық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады. ЮНЕСКО мен ДДСҰ қамқорлығымен өтетін биоэтика және биологиялық қауіпсіздік форумдарына қатысу – этикалық стандарттарды қалыптастыруға және геномдық зерттеулер субъектілерінің құқықтарын қорғауға бағытталған мониторинг тетіктерін дамытуға ықпал етеді. Осылайша, халықаралық нормаларды біріктіру және жаһандық ұйымдармен белсенді өзара іс-қимыл Мексикада биотехнология саласын кешенді және теңгерімді реттеуді қамтамасыз етіп, инновациялардың дамуына, сондай-ақ қауіпсіздік пен этикалық қағидаттардың жоғары деңгейде сақталуына жағдай жасайды.

Венесуэла биотехнология саласында ДДҰ мен аймақтық агенттіктер сияқты халықаралық ұйымдармен ынтымақтастықта дамуда. Елдегі ішкі

әлеуметтік-экономикалық қиындықтарға қарамастан, Венесуэла халықаралық стандарттарға сүйене отырып, генетикалық зерттеулерді дамытуға бағытталған ұлттық бағдарламаларды қолдайды. Құқықтық тұрғыдан биоқауіпсіздік пен биоэтикалық нормаларды реттеуге баса назар аударылады, бұл Венесуэлаға инновациялар мен биотехнологияларды жауапкершілікпен пайдаланудың арасындағы тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік береді [103]. Халықаралық құқықтық алаңда Венесуэла генетикалық модификацияланған организмдермен жұмыс істеу және биоалуантүрлілікті қорғау саласындағы халықаралық стандарттарды қамтамасыз ететін Биологиялық алуантүрлілік туралы конвенцияға және Картахена хаттамасына сүйенеді. ДДҰ-ның қолдауы геномдық және биотехнологиялық зерттеулер кезінде, оның ішінде клондау және синтетикалық биология мәселелері бойынша биоэтика мен қауіпсіздікке қатысты жаһандық нормалардың енгізілуіне ықпал етеді. Америка мемлекеттері ұйымы мен Панамерикандық денсаулық сақтау ұйымы (ПАДСҰ) сияқты ұйымдармен аймақтық ынтымақтастық биоқауіпсіздік пен биоэтика саласындағы білім алмасу мен іс-қимылдарды үйлестіруге ықпал етеді, бұл Венесуэланың биотехнологияны реттеу саласындағы институттық мүмкіндіктерін күшейтеді. Сонымен қатар, дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымымен (ДЗМҰ) өзара әрекеттесу патент заңнамасын үйлестіру және генетика мен биотехнологиядағы инновацияларды қорғауда маңызды рөл атқарады. Осылайша, халықаралық ұйымдар мен келісімдер Венесуэлаға құқықтық стандарттардың қайнар көзі ғана емес, сонымен қатар ғылыми ынтымақтастық пен ұлттық нормативтік базаны дамыту платформасы болып табылады, бұл елдің биотехнологияның жаһандық құқықтық режиміне интеграциялануына және осы саладағы тұрақты әрі этикалық негізделген прогреске септігін тигізеді.

Панама Латын Америкасында транзиттік және стратегиялық орталық ретінде ерекше орын алады, бұл оның биотехнологиялар саласындағы саясатына әсер етеді. Халықаралық ұйымдар ұлттық стандарттарды әзірлеуге ықпал етіп, Панаманың ғаламдық ғылыми және құқықтық құрылымдарға интеграциясын қолдайды. Генетикалық ресурстардың шекаралар арқылы қозғалысын бақылау және халықаралық келісімдердің сақталуына ерекше назар аударылады, бұл икемді әрі бейімделгіш құқықтық базаны құруды талап етеді [104]. Бұл контексте басты рөлді әлемдік денсаулық сақтау ұйымы атқарады, ол биоэтика, биомедициналық зерттеулердің қауіпсіздігі және гендік инженерия саласындағы ғаламдық стандарттардың енгізілуін қолдайды. Сонымен қатар, Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы аграрлық секторда биоқауіпсіздік нормаларын әзірлеуге ықпал етеді, бұл Панама үшін аймақтық транзиттік және ауылшаруашылық өндірісі орталығы ретінде маңызды. Панама үшін биологиялық алуантүрлілік туралы конвенция және биотехнология саласындағы қауіпсіздік туралы Картахена хаттамасы ерекше маңызға ие, олар генетикалық ресурстар мен генетикалық модификацияланған организмдердің трансшекаралық алмасуын реттеп, қоршаған орта мен халық денсаулығына тәуекелдерді азайтуға ықпал етеді. Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымымен (ДЗМҰ) өзара іс-қимыл ұлттық патенттеу заңнамасын үйлестіруге және биотехнологиялық инновацияларды қорғауға бағытталған, бұл инновациялық

дамуды ынталандырады. Американ мемлекеттері ұйымы және Панамерикандық денсаулық сақтау ұйымы (ПАДСҰ) аясындағы аймақтық ынтымақтастық тәжірибе алмасуға және биотехнологияларды реттеу мен биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша бірлескен стратегияларды әзірлеуге ықпал етеді. Геосаяси жағдайы мен транзиттік түйін ретінде елдің рөліне байланысты Панама халықаралық өзгерістерге жылдам бейімделетін және халықаралық нормаларды ұлттық практикаға тиімді енгізетін құқықтық жүйені қалыптастыруға бағытталған, бұл инновациялардың дамуы мен ұлттық мүдделер мен қоршаған ортаны қорғаудың теңгерімін қамтамасыз етеді.

Перу биоалуантүрлілігі мол генетикалық ресурстарды сақтау және тұрақты пайдалану жөніндегі халықаралық бастамалардың айтарлықтай ықпалында тұр. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы және Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып, биотехнологияларды дамытуға қолдау көрсетеді. Ұлттық заңнама генетикалық ресурстарға қолжетімділік, дәстүрлі білімдерді және зияткерлік меншік құқығын қорғау мәселелерін реттейді, бұл халықаралық ұйымдармен тығыз өзара әрекеттесуді және ғаламдық стандарттарды ескеруді талап етеді [105]. Перу биотехнологияларды құқықтық реттеуге айтарлықтай ықпал ететін басты халықаралық құжат – Биологиялық алуантүрлілік туралы конвенция болып табылады. Бұл конвенция биоалуантүрлілікті қорғау, генетикалық ресурстарды пайдалану нәтижесінде пайда болатын пайдасын әділ бөлу және жергілікті халықтардың дәстүрлі білімдерін қорғау шараларын қарастырады. Перу Картахена протоколының талаптарын белсенді түрде жүзеге асырады, бұл протокол генетикалық түрде модификацияланған организмдердің шекарааралық қозғалысын бақылауға бағытталған және экожүйелер мен адам денсаулығына ықтимал қауіптерді болдырмауды көздейді. Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы-мен ынтымақтастық аясында биотехнологиялық инновацияларды патенттеуге қатысты ұлттық заңнаманы үйлестіру жүзеге асырылады, бұл ғылыми зерттеулердің дамуына және өнертапқыштардың құқықтарын қорғауға ықпал етеді. Аймақтық және халықаралық форумдар, соның ішінде Биологиялық алуантүрлілік туралы конвенция тараптарының конференциясы және ЮНЕСКО-ның биоэтика комитетінің отырыстары, Перуге тәжірибе алмасу, этикалық нормаларды әзірлеу және ұлттық саясатты халықаралық стандарттарға бейімдеу үшін алаң ұсынады. Осылайша, Перудің халықаралық құқықтық және ғылыми желілерге интеграциясы биотехнологиялар мен генетика саласында кешенді және теңгерімді реттеу жүйесінің құрылуын қамтамасыз етіп, бірегей табиғи мұраны сақтауға, инновациялық дамуды қолдауға және этикалық қағидаларды сақтауға ықпал етеді.

Эквадор Перуге ұқсас биологиялық алуантүрлілікті сақтау мәселесіне ерекше көңіл бөледі, бұл Конвенция бойынша жүзеге асады. Халықаралық ұйымдар биотехнология саласында ұлттық стратегияларды қалыптастыруға технологиялық және нормативтік қолдау көрсетеді. Заңнамалық реттеу халықаралық міндеттемелерді ұлттық мүдделермен үйлестіруге бағытталған, сонымен қатар биоэтикаға және жергілікті қауымдардың құқықтарын қорғауға ерекше назар аударылады [106]. Заңнамалық реттеу халықаралық

міндеттемелерді ұлттық мүдделермен үйлестіруге бағытталған, сонымен қатар биоэтикаға және жергілікті қауымдардың құқықтарын қорғауға ерекше назар аударылады. Халықаралық ынтымақтастық аясында Эквадор биотехнологиялар саласындағы қауіпсіздік туралы Картахена хаттамасының нормаларын жүзеге асырады, бұл генетикалық модификацияланған организмдердің трансшекаралық қозғалысын бақылау және реттеуге бағытталған, сондай-ақ қоршаған орта мен халық денсаулығын қорғауға ықпал етеді. Ұлттық заңнама генетикалық ресурстарға қолжетімділік пен оларды пайдалану нәтижелерінің әділ бөлінуіне қатысты халықаралық стандарттарды көрсетеді, сондай-ақ түпнұсқа халықтардың дәстүрлі білімдерін қорғауға және олардың құқықтарын сақтауға ерекше мән береді. Нормативтік-құқықтық база дамуына ЮНЕСКО-ның биоэтикаға қатысты ұсынымдары мен нұсқаулықтары, сондай-ақ тәжірибе алмасу және геномдық әрі биотехнологиялық зерттеулерді реттейтін этикалық қағидаларды қалыптастыратын халықаралық форумдар маңызды рөл атқарады. ДЗМҰ-пен ынтымақтастық биотехнология және инновациялар саласындағы зияткерлік меншік қорғау механизмдерін үйлестіруге ықпал етеді, бұл ғылыми-техникалық дамуды және өнертабыстарды қорғауды ынталандырады. Осылайша, Эквадордың халықаралық ұйымдармен өзара әрекеті мен көпжақты келісімдерге қатысуы биотехнологияны дамыту, биоалуантүрлілікті сақтау және түпнұсқа қауымдардың құқықтарын қорғау арасындағы балансты қамтамасыз ететін кешенді құқықтық реттеу жүйесін қалыптастырады, сонымен қатар елдің ұлттық және халықаралық міндеттемелерін нығайтады.

Португалия Еуропалық одақтың мүшесі бола отырып, ЕО директивалары мен ережелеріне назар аударады, олар көбінесе халықаралық стандарттар мен бастамаларды ескере отырып қалыптасады. Халықаралық ұйымдар, соның ішінде ДДҰ және еуропалық өнім қауіпсіздігі агенттігі генетика және биотехнология саласындағы заңнама мен тәжірибеге әсер етеді. Ел халықаралық нормаларды ұлттық құқыққа тиімді интеграциялауға және инновациялық технологияларды дамытуға мүмкіндік беретін халықаралық жобалар мен ғылыми желілерге белсенді қатысады [107]. Португалиядағы биотехнологияны құқықтық реттеуде Еуропалық Одақтың генетикалық түрлендірілген организмдер туралы ЕО ережесі және гендік инженерия мен синтетикалық биологияның қауіпсіздік, этика және қолдану стандарттарын үйлестіретін биоқауіпсіздік директивалары сияқты ережелері маңызды рөл атқарады. Бұл ережелер биологиялық әртүрлілік туралы Конвенцияны және Картахена хаттамасын қоса алғанда, халықаралық құрылымдар әзірлеген нұсқаулар мен принциптерге негізделген. Сонымен қатар, Португалия биотехнологиялық инновацияларға құқықтарды қорғауды қамтамасыз ету және ғылыми зерттеулерді ынталандыру үшін Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымымен (ДЗМҰ) белсенді түрде жұмыс істейді. Португалияның Еуропалық комиссияның Халықаралық ғылыми консорциумдары мен жобаларына қатысуы жаһандық құқықтық нормалардың инновациялық дамуы мен интеграциясына ықпал ете отырып, озық технологиялар мен ғылыми білімге қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Осылайша, халықаралық ұйымдар мен Еуропалық институттар Португалияның Биотехнология, генетика және онымен байланысты ғылыми

пәндер саласындағы теңдестірілген және прогрессивті нормативтік-құқықтық базасын қалыптастырудың негізгі факторлары болып табылады.

Парагвай биотехнологияларды халықаралық стандарттарға және аймақтық, жаһандық ұйымдармен ынтымақтастыққа сүйене отырып дамытады. Құқықтық бастамалар генетикалық ресурстарды жауапкершілікпен пайдалану және биоэтиканы қамтамасыз ету үшін жағдайлар жасауды көздейді. Ұлттық тәуелсіздік пен халықаралық міндеттемелер арасындағы тепе-теңдікті сақтау қажеттілігіне байланысты қиындықтар туындайды, бұл заңнаманы үнемі жаңартуды және институттық мүмкіндіктерді күшейтуді талап етеді [108]. Халықаралық құқықтық салада Парагвай үшін биологиялық алуантүрлілік туралы Конвенцияның және Картахена хаттамасының нормалары маңызды рөл атқарады, олар генетикалық түрлендірілген организмдердің шекарааралық қозғалысын реттеу және биоалуантүрлілікті қорғауға бағытталған. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) және Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымымен ынтымақтастық биоэтика және биоқауіпсіздік бойынша халықаралық нормаларды енгізуге септігін тигізеді, бұл ұлттық заңнаманы жаһандық стандарттарға сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

Латын Америкасы мен Еуропаның он елінде – Бразилия, Колумбия, Аргентина, Мексика, Венесуэла, Панама, Перу, Эквадор, Португалия және Парагвайда генетика, биотехнология, клондау және онымен байланысты салаларды құқықтық реттеу талдауы нәтижесінде осы зерттеулердің дамуы мен нормативтік рәсімделуіне нақты халықаралық құжаттар мен ұйымдардың әсері туралы кешенді қорытынды жасауға болады.

Биологиялық алуантүрлілік туралы Конвенция және Картахена хаттамасы биоқауіпсіздік мәселелері бойынша барлық аталған елдердің ұлттық заңнамаларына, әсіресе Перу, Эквадор, Парагвай, Бразилия және Колумбияда, маңызды халықаралық құралдар ретінде ықпал етеді. Олар генетикалық ресурстарға қол жеткізу, генетикалық түрлендірілген организмдердің шекарааралық қозғалысын бақылау, биоалуантүрлілікті және түпкі халықтардың дәстүрлі білімдерін қорғау мәселелерін реттейді, биотехнологияларды тұрақты пайдалану мен биоэтиканың негізін қамтамасыз етеді.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) генетика және биотехнология саласындағы биоэтика, қауіпсіздік және этикалық стандарттар бойынша нормативтік-құқықтық актілердің құрылуына елеулі ықпал етеді. Бұл әсер Бразилия, Колумбия, Венесуэла, Мексика және Панаманы қамтиды. ДДСҰ зерттеулер субъектілерінің құқықтарын қорғауға және биотехнологиялық өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған ұлттық саясаттарды әзірлеуді ынталандырады. Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы ауыл шаруашылығымен және азық-түлік қауіпсіздігімен байланысты биотехнологияларды реттеуге әсер етеді, бұл әсіресе Колумбия, Перу, Эквадор және Мексика үшін өзекті. ФАО биоқауіпсіздік халықаралық стандарттарын енгізуге және генетикалық ресурстарды тұрақты пайдалануға ықпал етеді. Дүниежүзілік интеллектуалдық меншік ұйымы (ДИМҰ) инновацияларды қорғау және биотехнологиялық әзірлемелерді патенттеу мәселелерінде маңызды болып, Португалия, Эквадор, Парагвай және

Аргентинада ғылыми зерттеулерді ынталандырады, бұл елдерде интеллектуалдық меншік мәселелері ұлттық заңнамалармен тығыз байланысты.

Еуропалық Одақ елдерінде, атап айтқанда Португалияда, биотехнологияларды реттеу ВОЗ және Еуропалық азық-түлік қауіпсіздігі агенттігінің ұсыныстарына негізделген ЕО директивалары мен регламенттеріне сүйенеді. Бұл құжаттар генетикалық зерттеулер, клондау және синтетикалық биологияны қолдануды бақылау, қауіпсіздік пен биоэтика саласында жоғары стандарттарды қалыптастырады.

МЕРКОСУР (Аргентина, Парагвай, Бразилия) және Американдық мемлекеттер ұйымы сияқты аймақтық ұйымдар биотехнологиялар саласындағы биоқауіпсіздік пен этика мәселелерін құқықтық тұрғыдан үйлестіру мен білім алмасуда маңызды рөл атқарады, бұл Латын Америкасы аймағы елдері үшін аса маңызды.

ЮНЕСКО-ның биоэтика жөніндегі ұсыныстары барлық қарастырылған елдерде генетикалық зерттеулер мен биотехнологиялар саласында біркелкі этикалық стандарттар мен нормаларды қалыптастыруға ықпал етеді, халықаралық диалогты қолдап, ғылыми қызметте адам құқықтары мен этикалық принциптердің сақталуын қамтамасыз етеді. Осылайша, аталған елдерде халықаралық ұйымдар мен негізгі халықаралық құжаттар генетикалық және биотехнологиялық зерттеулердің әртүрлі аспектілеріне бағытталған әсер етеді: Латын Америкасы елдерінде (Бразилия, Колумбия, Аргентина, Мексика, Венесуэла, Панама, Перу, Эквадор, Парагвай) негізгі ықпал биологиялық алуантүрлілік туралы Конвенция мен Картахена хаттамасына, ДДСҰ-на сондай-ақ аймақтық бірлестіктерге тиесілі, бұл ұлттық тәуелсіздік пен халықаралық міндеттемелер арасындағы балансты, биоалуантүрлікті қорғау және биоэтиканы қамтамасыз етеді.

Қазақстандық дереккөздердің деректері негізінде зерттеу ұйымдарының мысалында геном саласындағы құқық субъектілерін, таяу шет елдер дерек көздерінің мысалында мемлекеттік реттеу секторынан геном саласындағы құқық субъектілерін, сондай-ақ алыс шет елдер мысалында халықаралық ұйымдарды мұқият және егжей-тегжейлі қарастыра отырып, геномдық құқықтық қатынастардың субъектілік құрамының проблематикасын ашу керек. Яғни, осы күнге дейін қамтылмаған субъектілердің тағы бір сегментін ескеру қажет. Бұл сегмент екі жаққа да жүйеленбеуіне байланысты әдеби және нормативтік өндірісте айтарлықтай ұшыраса бермейді, бірақ ұлттық және халықаралық геном саласындағы құқық субъектілерінің жүйесінде маңызды фактор болып табылады. Бұл биохакерлер. Қазіргі уақытта Озон, Ebay және басқалары сияқты электронды нарықтарда геномдық зерттеу объектілерін қолайлы бағада сату туралы көптеген хабарландырулар пайда болды, мысалы, түнде жанатын люминесцентті көгалдар, мөлшері едәуір кішірейтілген жануарлар, жыл бойы гүлдейтін гүлдер, аквариум балықтарының, жануарлардың және бауырымен жорғалаушылардың жаңа түрлері. Әрине, бұл бір жағынан көп күмән тудырмайды. Бірақ екінші жағынан, егер олар осындай нәрселерді жүзеге асыра алатын болса, онда олар кең радиусты вирустардың жетілдірілген штамдарын, экоцидке қабілетті төзімді бактерияларды және жоғары деңгейдегі адамдарға,

қоғамға, мемлекетке ғана емес, адамзатқа зиян келтіре алатын гендік инженерияның басқа нәтижелерін жасамайтынына ешқандай кепілдік жоқ. Әдетте, биохакерлер гендік инженерия және биотехнология туралы жеткілікті терең білімі бар, гендік инженериямен айналысатын ұйымдарда жұмыс істеген немесе жұмыс істейтін және белгілі бір мақсаттар мен себептермен көлеңкелі нарықтарда, жасырын аукциондарда және жеке сату арқылы гендік инженерия нәтижелерін жасырын түрде жүзеге асыратын адамдар. Биотехнология мен гендік инженерия салаларындағы заманауи жетістіктер ғылыми инновациялардың ауқымын кеңейтіп, геномдық зерттеулердің қарқынды дамуына ықпал етуде. Алайда бұл үдерістермен қатар биоқауіпсіздік, құқықтық реттеу және этикалық бақылау мәселелері де өткір қойылып отыр. Генетикалық түрлендірілген организмдердің (ГТО) және синтетикалық биологиялық өнімдердің кең таралуы, сондай-ақ биохакерлер тарапынан жүргізілетін геномдық тәжірибелер қазіргі құқықтық және нормативтік жүйелерге елеулі сын-қатерлер туындатуда. Цифрлық сауда платформаларының, атап айтқанда Ozon, eBay және басқа да интернет-дүкендердің қолжетімділігі генетикалық түрлендірілген өнімдердің (мысалы, флуоресцентті өсімдіктер, миниатюрленген жануарлар, гүлдеу кезеңі ұзартылған өсімдіктер, жаңа түрдегі аквариумдық тіршілік иелері мен бауырымен жорғалаушылар) еркін айналымын қамтамасыз етіп отыр. Бұл үрдіс биотехнология жетістіктерінің коммерциялық нарықта белсенді қолданылуын және көпшілікке қолжетімділігін көрсеткенімен, сонымен бірге бірқатар күрделі құқықтық, биоқауіпсіздік және этикалық мәселелерді күн тәртібіне шығаруда. Аталған проблемалардың өзегінде биохакинг құбылысы жатыр. Биохакерлер бұл геномдық инженерия мен молекулалық биология саласында терең білімге ие тұлғалар. Олар ғылыми мекемелерден тыс әрекет ете отырып, кейде қолданылу аясы, салдары мен қауіптері толық бағаланбаған биологиялық агенттер мен материалдарды әзірлеп, тарата алады. Көп жағдайда биохакерлер бұл бұрыннан биотехнологиялық ұйымдарда жұмыс істеген немесе қазіргі таңда қызмет ететін, қажетті техникалық құралдар мен білімді иеленген жеке тұлғалар. Олар геномдық материалдарды құпия жолмен көлеңкелі нарықтарда, жасырын аукциондарда немесе жеке сату арналары арқылы таратуы мүмкін. Бүгінде биохакерлік әрекеттердің негізгі қаупі — патогенділігі жоғары және мутацияға бейім вирустардың, антибиотиктерге төзімді бактериялардың, сондай-ақ экоцидке әкелуі мүмкін генетикалық конструкциялардың жасалу мүмкіндігімен байланысты. Мұндай әрекеттер адам денсаулығына, биоәртүрлілікке және тұтас экожүйеге орны толмас залал келтіруі ықтимал. Сонымен қатар, ұлттық қауіпсіздік пен жаһандық тұрақтылық үшін де бұл әрекеттердің салдары күрделі болуы мүмкін. Осыған байланысты қолданыстағы құқықтық базаны қайта қарау, биохакерлік қызметті қадағалау механизмдерін енгізу, сондай-ақ халықаралық құқықтық құралдар шеңберінде ынтымақтастықты нығайту кезек күттірмейтін міндеттер болып табылады. Геномдық құқық саласындағы заманауи сын-қатерлерге тиімді әрекет ету үшін мемлекеттер тек мемлекеттік және халықаралық институттардың ғана емес, сонымен қатар бейресми субъектілердің соның ішінде биохакерлердің рөлін де ескеруге тиіс. Қазіргі

таңда генетикалық модификацияланған өнімдердің таралуы көбінесе көлеңкелі нарықтар, жасырын аукциондар және жеке сатылымдар арқылы жүзеге асырылады. Мұндай қызмет түрлерін бақылау мен жолын кесу механизмдерінің күрделілігі қоғам мен мемлекет қауіпсіздігіне төнетін ықтимал қауіп-қатерлерді күшейтеді.

Осы тұрғыда нормативтік реттеу жүйесін жетілдіруге бағытталған бірқатар ұсыныстарды келтіруге болады. Олар геномдық технологиялардың дамуы мен қоғамдық қауіпсіздік арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз етуге бағытталған:

- Генетикалық түрлендірілген өнімдерді сату мен таратуды бақылаудың кешенді жүйесін енгізу, оның ішінде цифрлық платформалар мен электрондық коммерция арналарын қамту;
- Ресми ғылыми мекемелерден тыс гендік инженериямен айналысатын тұлғалардың қызметін тіркеу мен бақылауды күшейту;
- Гендік инженерия саласындағы биотерроризм мен теріс пайдалануға қарсы мамандандырылған заңнамалық нормаларды әзірлеу;
- Биоқауіпсіздік пен биоэтика саласында бірыңғай халықаралық стандарттарды қалыптастыру мақсатында мемлекетаралық ынтымақтастық пен ақпарат алмасуды қамтамасыз ету;
- Биотехнологиялық өнімдерді өндіруші мамандар мен тұтынушылар арасында кәсіби этика мен әлеуметтік жауапкершілікке негізделген хабардарлықты арттыру.

Аталған ұсыныстар негізінде мынадай қорытынды жасауға болады: Қазақстан Республикасында геномдық құқықтық қатынастар субъектілерінің бірі ретінде геномдық зерттеулер жүргізетін ұйымдардың мемлекеттік тіркеуден өтуі қамтамасыз етілген және бұл олардың қызметін мемлекеттік деңгейде бақылауға мүмкіндік береді. Мұндай бақылау жүйесі Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық нормативтік-құқықтық актілерде бекітілген құқыққа қарсы геномдық қызмет қағидаттарына қайшы келетін іс-әрекеттердің алдын алуға бағытталған. Алайда, кейбір жағдайларда геномдық құқықтық қатынастардың көлеңкелі субъектілері – биохакерлер тарапынан деструктивті әсер ету мәселесі өзекті болып отыр.

Бөлімді қорытындылай келе қазіргі уақытта Қазақстан Республикасындағы геном саласындағы құқық субъектілерінің мемлекеттік тізімдерде тіркелген қызмет түрлеріне сәйкес нақты жүйеленуі бар. Ол дегеніміз мемлекеттік тараптан қатаң қадағалауды тек атқарушы органдар тарапынан ғана емес, арнайы және жалпы зерттеулер саласындағы ұлттық мемлекеттік ғылыми техникалық сараптама орталығы тарапынанда қадағаланатынын білдіреді. Ол дегеніміз ҰМҒТСО рөлінің ерекше қырларын білдіреді. Деседе алдыңғы онжылдықта биохакерлерге қарсы күрес стратегиясын орнату қажет.

Тарау соңында қорытындылайтын қорғауға ұсынылатын тұжырым ретінде геномдық құқықтық қатынастар кездесетін салаларын, геном саласындағы құқық объектілерін және субъектілерін қарастыра отырып келесідей тұжырымды келтірсек болады. Геномдық құқықтық қатынастар жүйесі — бұл гендік инженерия, биотехнология және жаратылыстану ғылымдарының кейбір

қолданбалы институттарына тиесілі объектілер мен субъектілер спектрі. Олар синтезделе отырып, тек жекелеген геномдық операциялар санаттарын ғана емес, сонымен қатар әрбір азамат немесе ұйым күнделікті өмірде немесе мамандандырылған сценарийлерде кездесетін элементтердің кең ауқымын білдіреді. Қазақстан Республикасында геномдық құқықтық қатынастар жүйесі мемлекеттік қадағалау тарапынан базалық деңгейде эффективті нысанда жүзеге асырылып жатыр. Деседе бір қатар жаңа объектілер заңсыз жағынан биохакерлер тарыпынан туындауы мүмкін. Сол себептен Қазақстан Республикасының уәкілетті органдар тарапынан тиесілі құқықтық механизмдерді / авторлық механизмдерді нормативтік негізде құрастырылған ереже проекттерін ұсынып, еңгізу актісі нысанында қабылдап биохакерлермен күресте қолданғаны жөн.

2. ГЕНОМДЫҚ ҚАТЫНАСТАРДЫ АЙҚЫНДАЙТЫН НОРМАТИВТІК НЕГІЗДЕР

2.1 Геномдық қатынастарды халықаралық-құқықтық тұрғыдан реттеу негіздері.

Геномдық қатынастарды қарастырғанда ЮНЕСКО актілерінен бастап, БҰҰ-ның заңнамалық актілерін толық қарастырған жөн. Осы тұста заңнамалық негіздерді бірнеше топтарға бөліп қарастыруға болады. Микроорганизмдердің генетикалық ақпаратынан бастап, өсімдіктер мен жануарлардың генетикалық ақпаратынан жалғасын таба отырып, адамдардың генетикалық ақпаратына дейін. Бірінші реттеуші құжат Биологиялық әртүрлілік туралы Конвенция (CBD, 1992 Рио де Жанейро) Бұл конвенция биологиялық әртүрлілікті сақтауды, генетикалық ресурстардан алынған пайдаларды әділеттілік ұстанымдарына негізделе отырып, бөлуді үндейді. Ол нақты міндеттемелер жүктеуші құжат болып табылады, негізінен “soft law” ретінде қарастырылғанымен, міндеттеуші табиғаты басымырақ болып табылады. Аталмыш конвенция 42 баптан тұрады, және де биологиялық әртүрлілікке бағытталған іргелі құжат болып табылады [109]. Халықаралық деңгейде реттеуші екінші құжат Биологиялық қауіпсіздік жөніндегі Картахена хаттамасы (2000). Бұл құжат ГМО өнімдеріне қатысты шекаралық мәселелерді қарастырады. Сонымен қатар, генетикалық түрлендірілген өсімдіктерге қатысты ақпараттандырылған келісім мәселелерін шешеді [110]. Үшінші құжат Өсімдіктердің генетикалық ресурстары жөніндегі халықаралық шарт (ITPGRFA, 2001) [111]. Бұл шарт негізінен ауылшаруашылық дақылдарының генетикалық ресурстарын сақтауға қатысты қатынастарды реттеуге, және фермерлердің құқықтарын реттеуге бағытталған. Келесі құжат, TRIPS келісімі (Интеллектуалдық меншік құқықтарының сауда аспектілері туралы келісім, 1994). Аталмыш құжат ДСҰ ға мүше елдердегі өсімдіктер генетикалық ақпараттарын патенттеу және инттелектуалды меншік мәселелерін қарастырады. Және келесі құжат Нагоя хаттамасы, жалпы алғанда генетикалық ақпараттарды пайдалану және олардан алынған игіліктерді әділетті бөлу негіздерін қарастырады. Келесі халықаралық маңызды құжаттардың легін жануарлардың генетикалық ақпарараттарына қатысты халықаралық құжаттар құрайды. Солардың бірі, Жануарлардың генетикалық ресурстары жөніндегі жаһандық іс-қимыл жоспары (Global Plan of Action for Animal Genetic Resources, 2007)[112]. Аталмыш құжат осы саладағы іргелі құжаттардың бірі болып табылады және аталмыш құжатқа әлемнің 109 мемлекеті қол қойған. 2007 жылы қабылданған бұл құжат бүгінгі таңға дейін қолданылып келеді. Және де жануарлардың генетикалық ақпараттарына байланысты келесі құжаттарға CBD және Nagoya хаттамасын жатқызуға болады, жоғарыда сипатталған хаттамалар тек өсімдіктерге ғана емес, сонымен қатар жануарларға да қатысты. Геном құқығының ең маңызды, өзекті саласының бірі адам геномы болып табылады. Халықаралық деңгейдегі ең маңызды және ең іргелі құжаттардың бірі Адам геномы және адам құқықтары туралы Декларация (ЮНЕСКО, 1997) [113]. Аталмыш декларацияның 1-бабында адам геномы бүкіл адамзаттың ортақ мұрасы ретінде қарастырылып және оның биологиялық әрі этикалық тұтастығын

сақтау үшін ерекше құндылыққа ие екендігі жазылған. Декларацияның 2-ші бабында әрбір адам генетикалық ерекшеліктеріне қарамастан қадір- қасиеті мен құқықтарының құрметтелуіне құқығы бар екендегі айтылған. Декларацияның 3-бабында адам геномы эволюциялық қасиеттеріне байланысты мутацияға ұшырауы мүмкін екендігі айтылса, 4- бапта "Адам геномы табиғи күйде табыс табыс көзі ретінде қарастырылмауы керек" екендігі айтылған. Декларацияның 5 -бабында "Қандай да бір адамның геномына қатысты араласулар, яғни зерттеу, диагностикалау, емдеу мақсатындағы араласулар адам денсаулығына тиюі мүмкін кері әсерлер мен пайда арақатынасы тұрғысынан толық зерттелген жағдайда, ұлттық заңнамада қарастырылған барлық талаптарды толық ескерген жағдайда ғана жүзеге асырылуына рұқсат етілетіні қарастырылған. Сонымен қатар, 5-баптың 2-тармағында "араласудың барлық жағдайында ерік білдірген адамның толық нақты, ерікті келісімі негізінде жүзеге асырылуы тиіс екендігі" айтылған. Және де осы бапта, "әрбір адамның генетикалық сараптама қорытындысы туралы ақпараттану және ақпараттанбау құқықтары толық жүзеге асуы тиіс" екендігі айтылған. Осы декларацияның 6-бабында, " Адамның генетикалық әралуандығына байланысты дискриминацияға жол берілмейтіні" қарастырылса, декларацияның 7-бабында "жеке басы анықталуы мүмкін адамға қатысты сақталатын немесе ғылыми не өзге де мақсаттарда өңделетін генетикалық деректердің құпиялылығы заңнамаға сәйкес қорғалуға тиіс" екендігі қарастырылған. 8-бапта "әрбір адам оның геномына тигізілген зиянды, халықаралық құжаттар мен ұлттық заңнамаға сәйкес компенсациялауға құқылы екендігі" айтылған. 10-бапта қандай да бір ғылыми зерттеулер адамның қадір-қасиеті мен құқықтарынан жоғары тұрмауы керек екендігі айтылса, декларацияның 11- бабында адамның қадір -қасиетіне кереғар келетін адам бірлігін клондау сияқты тәжірибиелерге тыйым салынатыны баяндалған. Конвенцияның 17-бабында "Мемлекеттер генетикалық ауруларға ерекше осал адамдарға жан-жақты қолдау көрсетіп, мұндай дерттердің алдын алу, анықтау және емдеуге бағытталған ғылыми зерттеулерді дамытуы қажет" деп көрсетілген. Яғни аталмыш декларацияның жалпы негізгі мақсаты, адамның қадір -қаиеті мен құқықтары және бостандықтарына айрықша басымдықты бере отырып, адамзатқа қауіпті аурулардың алдын алу және болдырмау мақсатында зерттеулер жүргізуді үндейді. Аталмыш декларацияның негізгі ұстанымдары Қазақстан Республикасының келесі заңнамаларында көрініс табады. Бірінші ҚР-ның 1995 жылы қабылданған конституциясының 18-бабы 1 тармағанда "Әркімнің жеке өміріне қол сұғылмауына, өзінің және отбасының құпиясы болуына, ар-намысы мен абыройының қорғалуына құқығы бар". Бұл бап өз бастамасын Адам геномы және адам құқықтары туралы декларацияның 2-бабынан алған. "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" ҚР Кодексінің (2020 ж.) 233-бап. Биоэтика жөніндегі комиссия биомедициналық зерттеулер жүргізуге байланысты құжаттарға биомедициналық зерттеулерге қатысушылардың қауіпсіздігін және құқықтарының қорғалуын қамтамасыз ету мақсатында оларды жоспарлау кезеңінде, орындалу барысында және аяқталғаннан кейін биоэтикалық сараптама жүргізетін тәуелсіз сараптама органы болып табылады. Аталмыш заң негізі декларацияның 20- бабынан алады. Адам

геномына қатысты келесі іргелі құжат ЮНЕСКО-ның Адам биоэтикасы және адам құқықтары туралы Жалпы декларациясы (2005) болып табылады. Бұл конвенция 2005 жылы 19 қазанда, Париж қаласында ЮНЕСКО Бас конференциясының 33-сессиясында қабылданды [114]. Бұл құжаттың мақсаты Биомедицина, генетика және денсаулық сақтау салаларында этикалық стандарттарды орнату, сонымен бірге адамның қадір-қасиеті мен оның құқықтарын халықаралық деңгейде қорғау.

Декларацияның 1-бабы декларацияның қолданылу аясын қарастырады, конвенцияның 2-бабы мақсаттарын қарастырады, және ол бойынша бірқатар мақсаттар айқындалған.

3-бапта адамның қадір қасиеті мен құқықтары мен бостандықтары қамтамасыз етілуі тиіс екендігі, сонымен қатар жеке адамның мүддесі қоғам немесе ғылым мүддесіне қарағанда басымдыққа ие екендігі айтылған. 4-бапта ғылым жетістіктері мен медициналық тәжірибелер мен технологиялар қолданылған пациенттерге пайдасы максималды, ықтимал зияны барынша төмендетілуі тиіс екендігі айтылған.

Декларацияның 6-бабында “Алдын алу, диагностика немесе емдеу мақсатында жүргізілетін кез келген медициналық араласу тек тиісті тұлғаның алдын ала, ерікті және толық ақпаратпен қамтамасыз етілген келісімі негізінде жүзеге асырылуы тиіс.

9-бапта жеке өмірге қол тигізбеушілік пен жеке ақпараттардың құпиялық мәселелері қарастырылған. 11-бапта дискриминацияға жол бермеушілік мәселесі, 12-бапта мәдени әртүрлілік пен плюрализм мәселесі көтерілген.

Декларацияның 16-бабында, болашақ ұрпақты қорғау мәселері, нақтырақ айтар болсақ, ғылым жетістіктерінің болашақ ұрпаққа соның ішінде генетикалық сипаттамаларға әсерін жете қадағалау қажет делінген. 20-бапта тәуекелдерді бағалау қажеттілігі айтылса, 21- бапта трансұлттық практика түрлеріне тоқталған.

Аталмыш декларацияның баптары Қазақстан Республикасының келесі заңнамаларында көрініс алады. "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" ҚР Кодексі (2020 ж.)№ 238-бап – "Медициналық-биологиялық зерттеулерді жүргізу кезінде биоэтикалық сараптама міндетті.", 165-бап – "Пациенттің ақпараттандырылған келісімімен ғана биомедициналық зерттеу жүргізіледі." Сонымен қатар, ҚР Азаматтық кодексінің 145-бабында – "Дәрігерлік араласу науқастың келісімімен ғана мүмкін." Аталмыш баптар жоғарыда көрсетілген декларацияның 6-бабына негізделген. Келесі іргелі және негізгі құжат «Адам құқықтары және биомедицина саласында адам құқықтарын және негізгі бостандықтарын қорғау туралы Конвенция» (Convention on Human Rights and Biomedicine) деп аталады [115]. Бұл конвенция 1997 жылы 4 -сәуірде Овьедо, Испания қаласында қабылданды. Аталмыш конвенцияны Овьедо конвенциясы деп те атайды. Бұл құжат биомедициналық саладағы алғашқы және қазіргі таңда жалғыз міндетті халықаралық келісім болып табылады. Еуропа Кеңесі мүшелері және арнайы шақыру бойынша басқа да мемлекеттер бұл конвенцияға қосыла алады. Қазіргі уақытта оған 29 мемлекет мүше. Конвенцияда бекітілген нормалар биомедициналық араласулар барысында адам

құқықтары мен қадір-қасиетінің сақталуына кепілдік береді және медициналық тәжірибеде этикалық шектерді айқындайды. Құжаттың кіріспесінде және 1-бабында оның басты мақсаты ретінде адамның қадір-қасиеті мен жеке даралығын қорғау, биология мен медицина салаларында жеке тұлғаның мүддесін үстем ету және кемсітушілікке жол бермеу қажеттілігі көрсетілген. 2-бапта «жеке тұлғаның игілігі ғылым мен қоғам мүдделерінен жоғары тұруы тиіс» деген норма нақты көрсетілген. Бұл ереже ЮНЕСКО-ның 1997 жылғы декларациясымен мазмұндық жағынан үндесіп, ғылыми зерттеулерге қатысу барысында адамның нақты пайдасына басымдық беру қажеттігін бекітеді. Овьедо конвенциясы геномдық технологияларды қолдануға тікелей қатысты бірқатар нақты баптарды қамтиды. Атап айтқанда, 11-бапта адамның генетикалық белгілеріне негізделген кемсітушілікке тыйым салынатыны көрсетілген. Бұл қағида адам құқықтарының жалпы принциптерімен және БҰҰ шеңберіндегі тиісті нормалармен сәйкес келеді. Мұндай дискриминацияны болдырмау, әсіресе сақтандыру, еңбек нарығы мен әлеуметтік қызмет көрсету салаларында өзекті. Конвенцияның 12-бабында тұқым қуалайтын ауруларды анықтауға арналған генетикалық тестілеу тек медициналық немесе онымен байланысты ғылыми мақсаттарда, сондай-ақ тиісті кәсіби генетикалық кеңес беру жағдайында ғана рұқсат етілетіні жазылған. Бұл ереже генетикалық ақпаратты коммерциялық мақсатта теріс пайдалану мүмкіндігін шектейді. Ең өзекті және жиі талқыланатын нормалардың бірі — 13-бап. Мұнда адам геномын модификациялау тек профилактикалық, диагностикалық немесе емдік мақсаттарда рұқсат етілетіні және бұл араласулар тұқым қуалайтын қасиеттерге әсер етпеуі тиіс екені нақты көрсетілген. Яғни, мұндай араласуға тек пациенттің өз денесіне қатысты шектеулі рұқсат беріледі, ал ұрықтық желіні редакциялау, эмбриондар мен жыныс жасушаларындағы тұқым қуалайтын өзгерістер жасау әрекеттеріне толық тыйым салынады. Бұл тыйым 1997 жылы сақтық негізінде енгізілгенімен, қазіргі таңда CRISPR секілді технологиялардың кең таралуына байланысты оның өзектілігі арта түсті. Еуропа Кеңесі 2021–2022 жылдары бұл бапты қайта қарау мәселесін күн тәртібіне шығарғанымен, тыйымды сақтау туралы шешім қабылдап, тек түсіндірмелік толықтырулар енгізуді ұсынды. Конвенция сондай-ақ "эмбриондарды тек зерттеу мақсатында жасауды" тыйым салады (18-бап): әйелден тыс (in vitro) ұрықтандырылған адам эмбрионы тек зерттеулер үшін жасалмауы тиіс және рұқсат етілген жағдайда да оның "құқықтық қорғалуы мен құрметі" қамтамасыз етілуі керек. Бұл ереже эмбриондарды геномды өңдеу эксперименттері үшін жаппай өндіруге жол бермеуге бағытталған. Овьедо конвенциясына уақыт өте келе бірнеше қосымша хаттамалар енгізілді. Атап айтқанда, 2002 жылы мүшелер мен тіндерді трансплантациялауға, 2005 жылы биомедициналық зерттеулерге, ал 2008 жылы медициналық мақсаттағы генетикалық тестілеуге қатысты арнайы хаттамалар қабылданды. Айта кету керек, Овьедо конвенциясы Еуропа мемлекеттерінің барлығы тарапынан ратификацияланған жоқ. Мәселен, Германия, Франция, Ұлыбритания сынды мемлекеттер белгілі себептермен оны бекітпеген. Дегенмен, бұл елдердің ішкі құқықтық базасы көп жағдайда Конвенция ережелеріне сай келеді, ал кейбір жағдайларда одан да қатаң нормалар

қамтылған. Соған қарамастан, аталған Конвенция халықаралық құқықтық кеңістікте биомедицина саласында адам құқықтарын қорғаудың мойындалған эталонына айналды. Оның беделі соншалықты жоғары, оны ратификацияламаған елдер мен Еуропадан тыс мемлекеттер де өздерінің ұлттық заңнамаларын құрастыруда осы құжаттың негізгі қағидаларын басшылыққа алады. Овьедо конвенциясының аса маңызды ерекшеліктерінің бірі – оның икемді және уақыт талабына бейімделе алатын тетіктерінің болуы. Бұл тұрғыда биоэтика жөніндегі арнайы құрылым – CDBIO (бұрынғы Steering Committee on Bioethics) маңызды рөл атқарады. Аталған комитет Конвенция нормаларын түсіндіруге, олардың орындалуын бақылауға, жаңа жағдайларға сәйкес түсініктемелер мен жаңарту ұсынымдарын әзірлеуге, сондай-ақ даулы мәселелер бойынша Еуропа адам құқықтары сотынан кеңес сұрауға құқылы. Мысалы, 2022 жылы осы комитет Конвенцияның 13-бабында қолданылатын «профилактикалық, диагностикалық, терапиялық» ұғымдарын қазіргі генетикалық зерттеулер аясында нақтылау мақсатында ресми түсіндірме берген. Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексінің 129 -бабында “Адамды клондау, биомедициналық зерттеулер мақсаттары үшін адам эмбриондарын жасау немесе адам эмбрионын коммерциялық, әскери немесе өнеркәсіптік мақсаттарда пайдалану, сол сияқты жыныстық жасушаларды немесе адам эмбрионын дәл осы мақсаттарда Қазақстан Республикасынан әкетуге тыйым салу көзделген. Келесі ұсынымдық сипаттағы құжат ретінде 2005 жылы БҰҰ Бас Ассамблеясы "Адамды клондауға тыйым салу туралы декларацияны" қабылдады [116], онда барша мемлекеттерді адамды клондаудың барлық түрлеріне жол бермеуге үндейді. Осы тұста елдерді екі түрге бөліп қарасыруға болады, кейбір мемлекеттер тек репродуктивті клондауға қарсы болса, кейбір мемлекеттер терапевтік клондауды қоса алғанда барлық түрлеріне қарсы болып табылады. "Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ)" — адамның геномын өңдеудің болашағы мәселелерінен бастап, CRISPR технологиясымен жалғасын табатын ғаламдық стратегияларды әзірлеуге белсенді түрде атсалысуда. Осы жерде "Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ)" құзіретіне шарт жасасу кірмесе де, әлемнің көптеген мемлекеттері аталмыш ұйымның ұсынымдарына құлақ асады. 2018 жылы Қытайда әлемді дүр сілкіндірген жаңалық жасалды, яғни генетикалық модификацияланған балалардың дүниеге келгені (Хэ Цзянькуйдің эмбриондарды өңдеу тәжірибесі) резонанс тудырды, осыған байланысты "Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ)" «Адам геномын өңдеуді басқару мен қадағалауға арналған жаһандық стандарттарды әзірлейтін Халықаралық сарапшылар комитетін» құрды және олар соматикалық (тұқым қуаламайтын) және герминалды (тұқым қуалайтын) геномдық өңдеуді реттеуге бағытталған ұсынымдарды әзірлеуге міндеттелді. 2021 жылдың шілдесінде ДДСҰ комитеті "Адам геномын өңдеуді басқару: Құрылымдық тәсіл" және "Адам геномын өңдеу: Ұсынымдар" деген екі маңызды құжатты жариялады. Бұл құжаттар геномды өңдеу технологияларын қоғамдық денсаулық сақтау мақсатында "қауіпсіз және этикалық тұрғыдан" қолданудың бірегей жаһандық қағидаттарын белгілеу бойынша алғашқы халықаралық ұсынымдар болды [117]. 2021 жылғы ұсынымдар тоғыз негізгі бағытты қамтиды,

олардың ішінде: ДДСҰ-ның жаһандық көшбасшылық пен үйлестірудегі рөлін күшейту, тиімді қадағалау үшін халықаралық ынтымақтастық орнату, геномдық өңдеу жөніндегі зерттеулердің "халықаралық тізілімін" құру, заңсыз немесе қауіпті әрекеттерге қарсы шаралар қабылдау, зияткерлік меншік мәселелерін реттеу, қоғамды ақпараттандыру және тарту сияқты аспектілер қамтылды. Осы құжаттардың басты міндеті қауіпсіз және тиімді этикаға сай келетін геномды қадағалау жүйелерін құру болып табылды. Осы орайда айрықша мәнге ие болған мәселе герминалды редакциялауға уақытша мараторий енгізу болып табылды. Және де осы мараторийды бұзу жауапсыздық ретінде қарастырылатыны мәлімденді. ДДСҰ ұлттық реттеуші органдар мен этикалық комитеттерге адамның мұрагерлік геномын өзгерту әдістеріне тыйым салуды ұсынған болатын. Бұл жағдайды әлем бойынша мұндай жобаларға "тыйым салуға немесе кем дегенде уақытша тоқтата тұруға шақыру" ретінде қарастыруға болады, бұл үзіліс қауіпсіздік пен этика мәселелері шешілгенге дейін сақталуы тиіс. Бұл ұсынымдар міндетті заңды нормалар болмаса да, оларды "халықаралық стандарт" ретінде қабылдауға болады, әрі ДДСҰ-ға мүше мемлекеттерден бұл ұсынымдарды өз ұлттық заңнамаларына енгізу күтілуде. Халықаралық құқық саласында геномдық қатынастарды реттеудің маңызды формаларының бірі — «жұмсақ құқық» негізінде қалыптасқан келісімдер мен ұсынымдар жиынтығы. ЮНЕСКО қабылдаған декларациялар мен Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының ұстанымдары жаһандық деңгейде бірыңғай бағыт-бағдар қалыптастырды. Бұл құжаттар мемлекеттер үшін тікелей міндетті болмаса да, олардың құқықтық және моральдық салмағы зор. Осы актілерде бекітілген ережелер адам қадір-қасиетіне құрметпен қарау, жеке бас мүдделерінің басымдығы, адамды клондауға және тұқым қуалайтын генетикалық редакцияға тыйым салу, ерікті әрі ақпараттандырылған келісім алудың маңыздылығы, сондай-ақ генетикалық деректердің құпиялылығын қорғау сынды іргелі қағидаттарды қамтиды. Мұндай ұстанымдар халықаралық қауымдастық тарапынан кеңінен қолдау тапқандықтан, оларды «нормативтік бағдарлар» ретінде тануға болады. Осы арқылы аталған ережелер өңірлік деңгейдегі құқықтық жүйелер мен ұлттық заңнамалардың қалыптасуына әсер етеді және геномдық технологияларды қолдануда рұқсат етілетін және шектелетін практикаларды айқындау жолында ортақ консенсус қалыптастырады. Еуропа құрлығы бұл қағидаларды нақты құқықтық механизмдер арқылы бекіткен өңірлердің бірі болып табылады. Аймақтық деңгейде Еуропа Кеңесінің шеңберінде «қатаң құқық» қағидасына негізделген халықаралық шарттық жүйе қалыптасты. Оның басты мысалы — 1997 жылы қабылданған «Адам құқықтары мен адам қадір-қасиетін биология мен медицинаның жетістіктерін қолдану аясында қорғау туралы конвенция» (Овьедо конвенциясы). Сонымен қатар, өңірлік деңгейдегі құқықтық реттеудің маңызды компоненті ретінде Еуропалық Одақтың құқықтық актілері де елеулі мәнге ие. ЕО – ұлттық құқықтан жоғары тұратын өз құзыреттері бар ұйым ретінде геномдық қатынастар саласында да ықпалды нормативтік алаң қалыптастырып отыр. Биомедициналық мәселелер мүше мемлекеттердің ұлттық құзыретінде болғанымен, Одақ деңгейінде бекітілген бірқатар актілер ортақ қағидаттарды орнықтыруға ықпал етті. Одақ

шеңберінде қабылданған маңызды құқықтық құжаттардың бірі – Еуропалық Одақтың Негізгі құқықтар хартиясы болып табылады. 2000 жылы қабылданып, 2009 жылдан бастап заңды күші бар актіге айналған бұл Хартия биомедициналық салада қолданылатын құқықтық кепілдіктердің негізін құрайды [118]. Атап айтқанда, 1-бап адамның қадір-қасиетінің бұзылмауына бағытталған басты қағиданы орнықтырады, ал 3-бап адам тұлғасының дене тұтастығын қорғауға бағытталған нақты нормаларды бекітеді. Бұл нормалар, өз кезегінде, мүше мемлекеттердің мынадай міндеттемелерді орындауын көздейді: a) кез келген медициналық араласу ерікті және ақпараттандырылған келісімге негізделуі қажет; b) эвгеникаға – әсіресе адамның сұрыпталуына бағытталған әрекеттерге – жол берілмеуі тиіс; c) адамның денесі мен оның құрамдас элементтері коммерциялық табыс көзі ретінде пайдаланылмауы тиіс; d) репродуктивтік мақсаттағы клондауға тыйым салынады. Айта кету керек, бұл Хартия ЕО-ның институттары мен мүше елдеріне тек ЕО заңнамасын орындау аясында ғана тікелей әсер етеді. Соған қарамастан, Хартияда бекітілген нормалар мен құндылықтар ұлттық заңнамаларға әсер етіп, ортақ құқықтық стандарттардың қалыптасуына ықпал етеді. Осы құқықтық контекстегі тағы бір маңызды акт – бұл 2016/679 нөмірлі Жалпы деректерді қорғау регламенті (GDPR), ол 2018 жылдан бастап күшіне енген [119]. Аталған регламент ЕО аумағында жеке тұлғалардың деректерін өңдеуге қатысты бірыңғай және міндетті құқықтық ережелерді бекітеді. GDPR алғаш рет «генетикалық деректер» ұғымын айқын құқықтық анықтама ретінде енгізіп, оларды ерекше қорғалатын сезімтал ақпараттар қатарына жатқызды. 13-бапқа сәйкес, генетикалық деректер деп адамның физиологиялық немесе денсаулық жағдайы туралы бірегей ақпаратты қамтитын, тұқым қуалайтын немесе жүре пайда болған сипаттамалармен байланысты деректер танылады. Бұл ақпараттар, әдетте, биологиялық үлгілерді талдау арқылы алынады. GDPR-дің 9-бабына сәйкес, генетикалық ақпараттар арнайы қорғалатын деректер санатына жатады және олардың өңделуіне жалпы тыйым салынады. Дегенмен, жекелеген жағдайларда жеке тұлғаның нақты келісімі бар болғанда немесе бұл ақпараттар медицина, қоғамдық денсаулық сақтау немесе ғылыми мақсаттарда пайдаланылғанда, әрі бұл процестер тиісті құқықтық кепілдіктермен сүйемелденсе деректерді өңдеуге рұқсат берілуі мүмкін. Осындай тәсіл генетикалық мәліметтерді жоғары деңгейде құпиялылықпен қорғауға бағытталған, олар денсаулық, этникалық шығу тегі, биометриялық мәліметтер немесе жыныстық өмір туралы деректермен бірдей деңгейде қорғалады. ЕО заңнамасы генетикалық деректердің теріс пайдаланылуы адамның жеке өміріне елеулі қол сұғу қауіпін тудыратынын, сондай-ақ кемсітушілік, болашақ тағдырды алдын ала айқындау сынды қатерлерге әкелуі мүмкін екенін ескере отырып, осы салаға міндетті сипаттағы құқықтық регламенттер енгізді. Генетикалық тестілеу бағдарламалары, биобанктер, ДНҚ деректерін жинау және пайдалану – мұның барлығы GDPR талаптарына толық сәйкес жүргізілуі тиіс. Бұл ережелердің ішіне нақты құқықтық негіздің болуы, деректерді тек нақты әрі шектелген мақсаттар үшін пайдалану, деректер көлемін барынша азайту және жеке тұлғалардың құқықтарын қамтамасыз ету кіреді. Жалпылай алғанда, Еуропалық өңірлік

құқықтық жүйе геномдық құқықтық қатынастарды реттеу тұрғысынан әлемдегі ең кешенді және талапшыл үлгіге айналды. Овьедо конвенциясы мен оған қосымша хаттамалар қатысушы елдер үшін құқықтық міндеттеме жүктейтін халықаралық актілер ретінде әрекет етеді. Олар тікелей тыйымдар мен шектеулерді бекіте отырып (мысалы, дискриминацияға, тұқым қуалайтын модификацияға, клондауға тыйым салу), адам құқықтарын қорғауды бірінші орынға қояды. Ал ЕО өз тарапынан осы негіздерді әрі қарай дамытып, құндылықтық бағдарларды (қадір-қасиет, эвгеникаға тыйым салу) және генетикалық ақпаратқа қатысты нақты міндетті ережелерді (GDPR) бекітеді. Нәтижесінде, Еуропада құқықтық реттеудің «қатаң құқығына» негізделген, геномдық технологияларды қауіпсіз әрі этикалық тұрғыдан пайдалануды қамтамасыз ететін жан-жақты жүйе қалыптасты. Бұл үлгі қазіргі таңда басқа аймақтар мен халықаралық деңгейдегі реттеу тәжірибелеріне бағыт-бағдар ретінде қарастырылып отыр. Еуропалық құжаттарда бекітілген көптеген қағидаттар БҰҰ қабылдаған жаһандық декларациялармен үйлесім табады, бұл — адам құқықтарының ортақ универсалдық құндылықтарына негізделуінің нәтижесі. Сонымен қатар, Еуропалық құқық жүйесі биоэтикалық нормаларды нақты тыйым салынған құқықтық міндеттерге айналдыру арқылы «жұмсақ құқықтың» белгісіздігінен нақты құқықтық анықтығына өтті. Үкіметаралық комитет (IGBC) – ЮНЕСКО-ға мүше мемлекеттердің үкімет өкілдерінен тұратын орган, IBC-нің сараптамалық ұсынымдарын саяси тұрғыда үйлестіруге қызмет етеді. Ол ұсынымдарды талқылап, әртүрлі құқықтық жүйелерді ескеріп, ымыралы мәтіндер жасауға көмектеседі. Осылайша, ЮНЕСКО аясында мемлекеттер «жұмсақ нормалар» қалыптастырады, яғни заңды міндеттемесі жоқ, бірақ ғаламдық деңгейде келісілген құжаттарды қабылдайды. Бұл әсіресе конвенция қабылдау қиын мәселелерде (мысалы, репродуктивті технологиялар мен эмбриондарды зерттеу) маңызды. Комитеттерден бөлек, ЮНЕСКО БҰҰ-ның биоэтика жөніндегі мекемелераралық комитеті сияқты ынтымақтастық желісін үйлестіріп, ұлттық биоэтикалық комитеттерді қолдауға бағытталған бағдарламалар мен биоэтика мен адам құқықтары бойынша білім беру бастамаларын жүзеге асырады. Осылайша, «жұмсақ құқық» институты бола отырып, ЮНЕСКО нормалары көптеген елдердің ұлттық заңдарында көрініс тауып келеді – мысалы, 1997 жылғы Декларацияның қағидаттары жиі қолданылуда. 2021 жылы жарияланған баяндамаларда геномды өңдеудің тек бүкіл адамзаттың пайдасына қызмет етуі керектігі, сондай-ақ бұл технологиялардың елдер мен халық топтары арасындағы теңсіздікті тереңдетпеуі керек екендігі айтылды. Осы себептен, ДДСҰ этика мен қауіпсіздіктен бөлек, қолжетімділік пен әділеттілік мәселелерін де көтереді: генетикалық терапия тек бай адамдарға ғана қолжетімді болмауы тиіс, сондай-ақ бір елдегі қатал реттеу басқа елдерде «саңылаулар» тудырмауы қажет. Бұл көзқарас ЮНЕСКО ұстанған адам құқықтары тұрғысынан қарастырылған принциптерді толықтырып, ДДСҰ технологияларды басқару процесінің мемлекеттер арасындағы ынтымақтастықты және жаһандық жауапкершілікті талап ететінін атап көрсетеді. ДДСҰ ұсыныстары елдерге халықаралық ынтымақтастықты нығайтуға мүмкіндік беруді, пациенттердің генетикалық

процедуралар үшін шетелге шығуына қатысты ақпарат алмасуды күшейтіп, бұған жол бермеу мақсатында реттеуші органдардың келісілген әрекеттерін ұсынады. Сонымен қатар, патенттік саясатқа назар аударылады: егер геномдық технология медициналық емдеу үшін қажет болса, патент беруден бас тарту немесе мәжбүрлі лицензиялау сияқты шешімдер қарастырылуы мүмкін. Бұл ұсыныстар бейресми сипатта болғанымен, ДДСҰ-ның жаһандық үйлестіруші ретіндегі рөлін айқындайды: халықаралық міндетті құқықтық актілер болмаған жағдайда, ол елдер мен басқа да қатысушыларды (ғылыми журналдар, қаржыландырушы ұйымдар, фармацевтикалық компаниялар) ерікті әрі жауапкершілікті әрекеттерге бағыттайды—геномика қауіпсіз, әділ және адамзат игілігі үшін дамуы үшін. ДДСҰ-ның тікелей бақылау немесе санкциялар енгізу құралы болмаса да, ол өз ұсынымдарының негізділігіне және халықаралық қауымдастықтың қолдауына сүйенеді. Генетика мен биоэтика саласында маңызды мәселелерді қарастыра отырып, бұл сот құқықтық нормалар әлі анықталмаған жерлерде нақты құқықтық ұстанымдарды қалыптастырушы рөлін атқарады. ЕАҚС жеке және отбасылық өмірге қол сұқпаушылық құқығына назар аударады, бұл құқықтың құрамына жеке автономия, физикалық және психикалық тұтастық, генетикалық шығу тегін білу құқығы сияқты аспектілер кіреді. Мысалы, "S. және Marper Ұлыбританияға қарсы ісі" бойынша ЕАҚС кінәсіз адамдардың генетикалық деректерін шексіз сақтау жеке өміріне шамадан тыс араласу болып табылатынын анықтады. Бұл шешім Ұлыбританияны заңдарын өзгертті және айыпталушылар ақталған жағдайда алынған ДНҚ деректерін жою талап етілетін болды. Мәселе ЮНЕСКО-ның 2003 жылғы декларациясымен және кейінгі GDPR нормаларымен үндеседі. Коста мен Паванның Италияға қарсы ісі (2012) репродуктивтік құқық пен генетика мәселелері контексіндегі маңызды оқиға болды. Жұп муковисцидоз мутациясының тасымалдаушылары ретінде сау эмбрионды таңдау үшін алдын ала генетикалық диагностикалау (АГД) әдісін қолданғысы келді. Дегенмен, Италия заңдары бедеулігі жоқ жұптарға АГД қолдануға тыйым салды, сол кезде генетикалық патологиясы бар ұрыққа аборт жасауға рұқсат берілетін. Еуропалық адам құқықтары соты (ЕАҚС) бұл қайшылықты заңнаманы 8-бапты бұзу деп тапты. Сот жұптың сау балаға ұмтылысын жеке және отбасылық өмір саласына жататынын көрсетіп, АГД-ны шектеудің орынсыз екенін атап өтті. Мемлекеттің эмбрион қадір-қасиетін қорғау және эвгеникаға жол бермеу аргументтері жеткілікті негізсіз деп танылды. Сот ата-ананың генетикалық өзін-өзі анықтау құқығын қолдады, нәтижесінде Италия заңнамасын өзгертіп, генетикалық ауру тасымалдаушылары үшін де АГД-ға рұқсат берді. Генетикалық ақпарат пен отбасылық өмірге қатысты басқа істерде ЕАҚС генетикалық шығу тегін білу құқығын дәйекті түрде қорғап келеді. Мысалы, Йегги Швейцарияға қарсы ісінде (2006) өтініш беруші қайтыс болған адамның әке екенін дәлелдеу үшін ДНҚ талдауын сұратқан, ал швейцариялық сот марқұмның тыныштығын қорғауды желеу етіп рұқсат бермеген. ЕАҚС бұл әрекетті жеке өмірді бұзу деп танып, биологиялық тектің анықталуы жеке басының тұтастығы екенін көрсеткен. Годелли Италияға қарсы ісінде (2012) бала анасы туралы ақпараттан толық айырылды, себебі Италияда анонимді босану кезінде ана туралы мәлімет

берілмейді. Сот бұл жағдайды жеке басының сәйкестігі мен жеке өмірді бұзу деп тауып, баланс тетігін орнатуды талап етті. Parrillo Италияға қарсы ісінде (2015) өтініш беруші in vitro эмбриондарын дің жасушаларын зерттеуге донор ретінде беруді қалады, бірақ Италия заңы тек оларды сақтау немесе жоюға рұқсат берді. Сот эмбрион адамның бір бөлігі емес деп, мәселені қоғамдық мораль мен этикалық нормалар саласына жатқызды және Италияның шешім қабылдауда кең еркіндігі бар екенін растады. Бұл істің барысында ЕАҚС Овьедо конвенциясы мен басқа халықаралық нормаларды soft law ретінде қарастырып, соттың нормативтік интеграция функциясын көрсетті. Еуропа адам құқықтары соты (ЕАҚС) геномика саласында жеке тұлғалардың құқықтары мен қоғамдық/этикалық мүдделер арасында тепе-теңдікті орнатуға ұмтылады. Мұнда құпиялылық, репродуктивтік еркіндік және сәйкестік сияқты жеке құқықтар қадір-қасиетті сақтау, мораль, дін сияқты қоғамдық мүдделермен теңдестіріледі. Сот көбіне мемлекеттердің заң шығару еркіндігін таниды, әсіресе ортақ еуропалық көзқарастар болмаған жағдайда, мысалы, эмбрион мәртебесі бойынша. Алайда, жеке өмірдің өзегі немесе пропорция бұзылса, Сот жеке құқықтарды басым етіп қояды. ЕАҚС шешімдерінде ЮНЕСКО, БҰҰ және soft law құжаттарына жиі сілтеме жасалады, бұл оның интегративті сот органына айналғанын көрсетеді. Еуропалық Одаққа келсек, ол егемен өкілеттігі бар ұйым болғандықтан, Люксембургте орналасқан, ЕО құқығына қатысты шешімдерді қарайтын өз сот органы - Еуропалық Одақ Соты (ЕОС) бар. ЕОС өз тәжірибесінде биотехнологияларға қатысты маңызды шешімдер қабылдады. Мысалы, "Brüstle v. Greenpeace" ісінде ЕОС биотехнологияларға патент беру директивасында "адам эмбрионы" ұғымын түсіндіріп, коммерциялық мақсатта эмбриондардан дің жасушаларын алу моральға қайшы деп шешті және патенттелуге жатпайды деп таныды. Бұл генетикадағы ғылыми жаңалықтарға жанама шектеу енгізеді. Сонымен қатар, ЕОС өсімдіктердің геномын редакциялау туралы шешім қабылдады (C-528/16 ісі): мутагенез әдісімен алынған организмдер ГМО ретінде қарастырылып, CRISPR өнімдерін де қамтиды. Адам геномына қатысты ЕОС тәжірибесі азырақ, өйткені ЕО биоэтиканы тікелей реттемейді. Дегенмен, GDPR немесе медициналық директиваларды түсіндіру кезінде геномдық деректерді зерттеу үшін анонимизациялау мәселесі талқыланып жатыр. ЕО-дағы Еуропалық Комиссия жанындағы Ғылым мен жаңа технологиялар жөніндегі этика жөніндегі еуропалық топ (EGE) 2021 жылы геномды редакциялаудың этикалық аспектілері туралы пікірін жариялап, оның әлеуетті пайдасын мойындай отырып, қазіргі кезде тұқым қуалайтын желілерде қолдануға болмайтынын атап өтті. Бұл топ үкіметаралық орган болмаса да, оның қорытындылары ЕО саясатына әсер етеді, мысалы, зерттеулерді қаржыландыруға қатысты: ЕО эмбриондарды герминалды редакциялауға бағытталған жобаларды қаржыландырмайды, бұл "Горизонт Еуропа" бағдарламасының этикалық ережелерінде анық көрсетілген [120]. ЕО заңдары мемлекеттерді Овьедо конвенциясына қосылуға міндеттемесе де, үйлестіру бағытында әрекеттер бар. Мысалы, GDPR және Еуропа Кеңесінің 108 конвенциясы генетикалық деректерге қатысты ұқсас ережелерді қамтиды [121]. ЕО бұл қорғау деңгейінің баламалылығын мойындап, деректер алмасуды

жеңілдетті. Еуропада Еуропа Кеңесі мен ЕО институттары бір-біріне қайшы келмей, керісінше, бірін-бірі толықтыра отырып жұмыс істейді. Кеңес адам құқықтары мен биоэтика шеңберін белгілесе, Одақ нормативтік механизмдерді, мысалы, деректерді қорғау мен өнімдерге бақылауды жүзеге асырады. ҮЕҰ және кәсіби қауымдастықтардың үлесі ерекше маңызды. Бұл ұйымдар мемлекет болмаса да маңызды ұсынымдар әзірлейді. Мәселен, Дүниежүзілік медицина қауымдастығы (WMA) 1964 жылы Хельсинки декларациясын қабылдап, кейін оған биобанктер мен генетикалық зерттеулерге қатысты ережелер енгізді [122]. Медициналық ғылым ұйымдарының халықаралық кеңесі (CIOMS) ДДСҰ-мен бірге адам қатысатын медициналық зерттеулерге арналған халықаралық этикалық ұсынымдарды әзірледі (соңғы редакция 2016 жылы), олардың ішінде биоматериал мен генетикалық ақпаратты зерттеу бөлімі бар [123]. Осындай құжаттар тікелей құқықтық актілер болмаса да, ғылыми маңызы үлкен. Ғалымдар мен дәрігерлердің кәсіби стандарттарын белгілейді, ал соттар мен мемлекеттік органдар оларды жиі сілтеме ретінде пайдаланады. Геномика саласындағы жарқын мысал ретінде репродуктивтік геномды редакциялаудың клиникалық қолданылуы жөніндегі халықаралық комиссияны атауға болады. Бұл комиссия АШҚ, Ұлыбритания және Қытайдың ұлттық ғылым академиялары тарапынан құрылып, 2020 жылы тұқым қуалайтын редакциялауды клиникалық қолдануға рұқсат беру үшін қандай шарттар қажеттігін сипаттайтын есеп шығарды. Мысалы, ауыр аурудың алдын алу мүмкіндігі бар және балама әдістер жоқ болған жағдайда ғана рұқсат берілуі тиіс. Геномдық қатынастарды халықаралық-құқықтық реттеудің негізгі тақырыптарының бірі - "жұмсақ құқық" деп аталатын декларациялар, ұсыныстар, принциптер мен міндетті құқық арасындағы қатынас. : жоғарыда көрсетілгендей, бұл саладағы нормалардың едәуір бөлігі осы soft law түрінде кездеседі (ЮНЕСКО декларациялары, ДДСҰ ұсыныстарын, ҮЕҰ құжаттары). Бұл жағдай биоэтика мәселелерінің күрделілігі мен толық консенсустың болмауынан көптеген мемлекеттердің ғаламдық міндетті келісімшарт жасауға әлі дайын еместігін көрсетеді. Әйтсе де, soft law бұл жерде маңызды рөл атқарады, сондықтан оның құқықтық мәртебесі мен әсерін түсіну маңызды. Soft law құжаттары формалды түрде мемлекеттер үшін тікелей заңды міндеттемелер жасамайды. Мысалы, ЮНЕСКО Декларациясын орындамағаны үшін мемлекет халықаралық-құқықтық жауапкершілікке тартылмайды - себебі декларация ратификацияланбайды және санкциялар механизмдерін қамтымайды. Алайда, бұл soft law тек жақсы ниетті кеңес ретінде ғана есептелмейді. Халықаралық құқықта, әсіресе халықаралық ұйымдар тарапынан бірауыздан қабылданған декларациялар мемлекеттердің жария еткен принциптерді ұстануға деген саяси міндеттемесін білдіреді деп саналады. Уақыт өте келе, кейбір soft law принциптері халықаралық-құқықтық әдетке айналуы мүмкін. Мысалы, генетикалық қасиеттер бойынша кемсітушілікке жол бермеу принципі бірнеше декларацияларда айтылған және жалпы кемсітушілікке тыйым салу әдетінің жеке көрінісі ретінде қарастырылады. Медицинадағы ерікті ақпараттандырылған келісім принципі де өте кеңінен танылып, жалпы құқық принципінің сипаттарын иеленді. Сонымен қатар, soft law жиі ішкі заңнамаға енгізіледі. Көптеген елдер биомедицина туралы заң қабылдағанда ЮНЕСКО

декларацияларына сілтеме жасайды. Мысалы, Оңтүстік Корея клондауға тыйым салғанда 1997 жылғы ЮНЕСКО Декларациясына сүйенді; Ресей Федерациясында биомедициналық жасушалық технологиялар туралы заң жобаларын әзірлеу кезінде халықаралық биоэтикалық нормалар назарға алынды [124]. Осылайша, soft law ережелері ұлттық заңнама арқылы жанама түрде заңды күшке ие болып, елдегі жеке тұлғалар мен ұйымдарға міндетті болады. Soft және hard заңның аймақтық деңгейдегі өзара әрекеттесуі өте қызықты. "Еуропалық биоэтика" негізінен декларацияларға сүйене отырып дамып, кейінірек hard заңға (Овьедо конвенциясы) көшті. Қазір жағдай өзгерді: еуропалық міндетті құқық жоғары деңгейлі soft заңды қолдау фактына айналды. Мысалы, 2005 жылғы ЮНЕСКО-ның биоэтика жөніндегі Декларациясын әзірлеу барысында Овьедо конвенциясының тәжірибесі ескерілгенімен, сол уақытта оны тек 19 ел ғана ратификациялаған болатын. Бұл Декларацияда айқын ұқсастықтар бар: мысалы, оның 3(2)-бабы Овьедоның 2-бабындағы идеяны сөзбе-сөз қайталайды, мұнда жеке тұлғаның ғылым мүдделерінен басымдығы туралы айтылады. Осылайша, soft пен hard заң әрдайым тұрақты диалогта болады. Soft заң барлық елдер ратификациялamастан-ақ стандарттарды тез орнатуға мүмкіндік береді. Мысалы, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 2021 жылғы мораторий жариялауына шақырған кезде ешкім оған ашық қарсы шыққан жоқ, керісінше барлығы іс жүзінде мойындады. Hard заң саяси жағдайлар мүмкіндік берген жағдайда ең жетілген нормаларды бекітеді, бұл 1997 жылы Еуропада немесе 2016 жылы GDPR енгізу мысалын айтуға болады. Құқықтық аргументация көбінесе soft заңды "түсіндіру құралы" ретінде пайдаланады. Халықаралық шарттар құқығы туралы Вена конвенциясы шарттарды түсіндіруде кейінгі қолдану практикасы мен қатысушылар арасындағы кез келген келісімдерді ескеруге мүмкіндік береді [125]. Геномдық қатынастарды халықаралық-құқықтық реттеу ғылым мен саясатта әлі күнге дейін талқыланып жатқан бірқатар даулы мәселелермен байланысты. Адам қадір-қасиеті ұғымы геномика саласындағы барлық халықаралық құжаттардың – (ЮНЕСКО декларацияларынан бастап еуропалық келісімдер мен ұлттық конституцияларына дейінгі) – негізінде жатыр. Дегенмен бұл ұғымның түсіндірмесі жиі пікірталас тудырады, яғни қадір-қасиет геномдық технологияларды қолдануды нақты қалай шектеуі немесе бағыттауы тиіс? Бір жағынан, биотехнологияның кейбір әдістеріне қатысты, олардың адам қадір-қасиетіне қайшы келетіні туралы кең тараған пікір бар. Мысалы, репродуктивті клондау - бұл адамның бірегейлігін жоққа шығарады деп саналатын, оны жай көшірілетін объектіге айналдырғандай көрінетін әрекет. Көпшілік адамды белгілі бір параметрлер бойынша "тауар" ретінде құрастыруға қарсы, себебі бұл әр индивидтің бірегейлігіне нұқсан келтіреді. Сол сияқты, "дизайнерлік балалар" - емдеу емес, эмбрионның геномын өзгерту әрекеті - адам қадір-қасиетіне қарсы деп бағаланады. Бұл жерде адам белгілі қасиеттерге қол жеткізудің құралы ретінде қарастырылады. Қадір-қасиет туралы дәлел тұқым қуалайтын редакциялаумен байланысты қауіптерді де талқылайды, геномға араласу адам табиғатын өзгертіп, болашақ ұрпақтардың келісімінсіз олармен манипуляция жасауды ұйғарады. Кейбір авторлар геномның "табиғи сыйын" өзгертуді

адамгершілікке жат, тыйым салынуы тиіс араласу ретінде қарастырады. ЮНЕСКО мен Еуропа Кеңесінің бұл құндылықты басты қағида ретінде таңдауы кездейсоқтық емес, ол құқықтық-этикалық тұрғыдан күшті негіздеме қызметін атқарады. Екінші жағынан, қадір-қасиет ұғымын жеке адамның автономиясы мен әл-ауқатына құрмет түрінде де түсіндіруге болады. Бұл тұрғыда, егер геномға араласу адамның азабын жеңілдетіп немесе өмір сүру мүмкіндіктерін кеңейтсе, ол қадір-қасиетті қолдайды. Тұқым қуалайтын ауруларды емдейтін гендік терапия науқастың қадір-қасиетін жүзеге асыруға көмектесе алады, себебі ол аурудың азабынан құтқарады. Эмбриондық түзетулер де ауыр тұқым қуалайтын аурулардан балаларды қорғау мақсатында қолданылса, кейбір көзқарастар бойынша этикалық тұрғыдан ақталады. Үшінші көзқарас - болашақ адамзаттың қадір-қасиеті туралы алаңдаушылық. Кейбір философтар генетикалық "құрастыру" ұрпақтар арасындағы этикалық теңдікті бұзады деп санайды. Егер адамдар бір-бірін "жасаса", бұл теңдік пен қадір-қасиетке әсер етуі мүмкін. Бұл пікірлердің бәрі қадір-қасиеттің әрдайым өзгермелі ұғым екенін көрсетеді, оның нақты жағдайларда нақтылануы қажет. Құқық қолдану тәжірибесінде әр екі тарап та осы түсінікке сүйенеді: технологияларға қарсылас тараптар адамның объективті қадір-қасиетін сақтап қалуды қаласа, реттелетін технологияларды қолдаушылар субъективті қадір-қасиет пен автономияны қорғайды. Алдағы жылдары "қадір-қасиет" ұғымы этикалық және құқықтық пікірталастарда басты рөл атқара бермек. Халықаралық құқық клондау мен эвгеника сияқты әрекеттерге қатал тыйым салады, бірақ медициналық мақсатта технологияларды мұқият бақылау арқылы пайдалануға мүмкіндік береді. Адам ұрық жолының геномын редакциялау, яғни эмбрион немесе жыныс жасушаларындағы өзгерістер, тұқым қуалайтын модификацияларға алып келеді және бұл ең өткір практикалық мәселелердің бірі болып табылады. Бұрын бұл тек теориялық түрде талқыланса, CRISPR технологиясының пайда болуы оның жүзеге асуына жол ашты. 2018 жылы Қытайда геномдары өзгертілген қыз балалардың (CCR5 генінің мутациясы арқылы ВИЧ-ке иммунитет алу мақсатында) туылғаннан кейін халықаралық қоғамдастық бұл тәжірибеге қатаң қарсылық білдірді. ЮНЕСКО, ДДСҰ және көптеген ғалымдар бұл әрекетті мерзімінен бұрын және этикаға қайшы деп бағалады. Мораторий қою қажеттілігі жайлы ортақ пікір қалыптасты: ДДСҰ ұрық жолын клиникалық редакциялауды жауапсыз әрекет деп атады, ал Еуропалық конвенция толық тыйым салды. Қазіргі уақытта бұл әрекетке жалпы мараторий қойылған: әлемнің бірде-бір елінде заңды түрде рұқсат етілмеген (тіпті Қытай кейіннен жазаны күшейтті және ғалымды соттады). Сұрақ: бұл тыйым мәңгілік пе, әлде болашақта рұқсат етудің жағдайлы мүмкіндіктері бола ма? Ғылыми қауымдастық екі түрлі көзқарасты ұстанады: бір бөлігі (мысалы, 2020 жылғы халықаралық комиссия) технологияның қауіпсіздігі дәлелденсе және өте қатал жағдайларда (мысалы, екі ата-ананың да өлімге алып келетін моногендік мутациясы бар болып, басқа жолдармен дені сау бала туу мүмкін болмаса) жаһандық бақылау аясында белгілі жағдайларға рұқсат ету мүмкіндігін қарастыруға болады деп санайды. Басқалары этикалық шекараны designer babies сияқты бұзу қаупі тым жоғары деп есептеп, тұрақты тыйым қажет деп тұжырымдайды. Халықаралық құқық қазіргі кезде

тыйым салу немесе мораторий позициясын ұстанады. Бірақ бұл тыйымның қауіпсіздік пен этика мәселелері шешілгенге дейін уақытша шешеім екені айтылды. ДДСҰ ұсынымдарында «ешқашан болмайды» деген сөз айтылмады, «қазіргі кезде жауапсыздық» деді және қоғамдық талқылауларды жалғастыруды ұсынды. ЮНЕСКО-ның IBC комитеті де «ортақ келісімге дейінгі уақытша тыйымды» жақтады. Бұл есікті ашық қалдырады: технология дамығаннан кейін және қоғам нақты шеңберлерді белгілесе, кейбір тұқым қуалайтын редакциялау формалары емдік мақсатта рұқсат етілуі мүмкін. Мысалы, екі ата-анасының да Хантингтон ауруымен ауырған жағдайында эмбрионды редакциялау бүкіл ұрпақты азаптан құтқара алар еді. Алайда көптеген кедергілер бар екенін де айта кету керек, ғылыми (мақсатты емес мутация қаупі, эмбрион мозаицизмі, популяцияға күтпеген әсерлер), әлеуметтік (қоғамның сенімсіздігі, қорқыныштары, діни қарсылықтар) және құқықтық (ұлттық заңдардағы қолданыстағы тыйымдар). Еуропа үшін Овьедо конвенциясын өзгерту 29 елдің ортақ келісімін талап етеді, бұл өте күрделі. Кейбір елдер (мысалы, Ұлыбритания немесе АҚШ) шектеулі рұқсат беруге шешім қабылдаса, бұл халықаралық нормалармен қайшылық тудыруы мүмкін. Мұндай елдер оқшаулануға немесе «генетикалық эксперименттердің панасына» айналуға қатысты айыптарға тап болуы ықтимал. CRISPR/Cas9 – бұл геномдық редакциялаудың ең танымал әрі тиімді технологияларының бірі ғана. Бірақ оның ізін баса жаңа әдістер де пайда болуда, атап айтар болсақ. базалық редакциялау, прайм-редакциялау, организмдердің популяциясын өзгертуге арналған генетикалық драйверлер және тағы басқа. Осы орайда халықаралық құқық ғылымның даму қарқынымен ілесе алмау қиыншылығына тап болуда. Әзірге CRISPR технологиясын жаһандық деңгейде реттеу ДДСҰ ұсынымдарымен және кейбір жанама салалардағы нормативтермен шектелуде. Қызық жайт – Картахена биоқауіпсіздік хаттамасы генетикалық модификацияланған организмдерді реттей отырып, бір жағынан гендік редакциялаудың клиникалық қолданылуына да ықпал етуі мүмкін. Бұл хаттама адамдарға емес, тек организмдерге қатысты болғанымен, редакцияланған вирус сияқты биологиялық агенттерді енгізу және трансшекаралық қозғалыс секілді мәселелерді қамтиды. Адамдарға қатысты CRISPR қолдануды реттейтін халықаралық құқықтық құжаттар өте аз. Биоэтикалық құжаттардан бөлек бұл салада көбінесе ғалымдардың өзара келісімдері маңызды рөл атқаруда. Мысалы, герминалды желіге CRISPR қолданудан бас тартуға бағытталған open-access бастамасы бар, оған ғылыми журналдар қосылып, мұндай зерттеулерді жарияламау туралы шешім қабылдаған. Осылайша, бұл жерде халықаралық ғылыми қауымдастықтың өзін-өзі реттеу тәжірибесіне негізделген қадам байқалады. Болашақта CRISPR практикалық қолданысқа ене қалса, оны халықаралық деңгейде нақты әрі егжей-тегжейлі стандарттарға сәйкес реттеу қажеттілігі туындауы мүмкін. Басымдыққа ие мәселелердің қатарында қауіпсіздік стандарттары, off-target оқиғаларының жиілігі мен жасушалық зерттеулердің деңгейі секілді аспектілер болуы ықтимал. Этикалық тұрғыда «жетілдіру үшін редакциялауға» қатысты мәселе ерекше маңызға ие. Генетикалық ақпаратты қорғау қазіргі уақытта қызу талқыланып жатқан практикалық әрі күрделі тақырып. Бұл деректер көптеген ғылыми

зерттеулер үшін, мысалы, аурулар мен эпидемиологияны зерттеуде үлкен әлеуетке ие, бірақ жеке өмірге қауіп төндіруі мүмкін, себебі олар адамның ауруға бейімділігін, туыстық байланыстарын анықтап, қылмыстарды ашуға септігін тигізуі мүмкін. Халықаралық құқық жеке ақпаратты қорғау мен ғылыми мақсаттарда деректер алмасу арасындағы тепе-теңдікті сақтауға тырысады. ЕО-ның GDPR ережелері бұл тұрғыда жетекші орын алса да, кейбір ғалымдар оны генетикалық зерттеулер үшін тым шектеуші деп санайды. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы да глобалдық дерек алмасудың маңыздылығын көрсетіп, геномдық мутацияларды бақылау немесе сирек кездесетін ауруларды зерттеу қажеттілігін атап өтуде. Генетикалық ақпарат тек бір адамға емес, оның туыстарына да қатысты. Кейбір халықаралық құжаттарда және ұлттық заңдарда (мысалы, Францияда) генетикалық тест туыстар үшін ауыр тәуекелді анықтаса, дәрігерлер оларды хабардар етуге құқылы немесе міндетті болуы мүмкін. Бұл жеке өмір құпиялылығы мен қауіп туралы білу құқығы арасындағы қақтығыс. Халықаралық құқық бұл мәселені нақты реттемеген, оны ұлттық этикалық кодекстерге қалдырған. Болашақта бұл мәселеге байланысты ДДСҰ немесе Еуропа Кеңесі тарапынан ұсынымдар қажет болуы мүмкін. Тағы бір маңызды мәселе – генетикалық дискриминация. Жұмыс берушілер, сақтандыру компаниялары немесе мемлекет генетикалық деректерді адамның құқығын шектеу үшін пайдалануы мүмкін деген алаңдаушылық бар. Мұндай мәселелерді шешу үшін көптеген елдер заңдар қабылдаған (мысалы, АҚШ-та – GINA 2008 ж [126]. Халықаралық нормалар кемсітуді болдырмау туралы принципті бекітті. Тікелей тұтынушыға арналған генетикалық тесттер (DTC genetic tests) күрделі мәселелер қатарында тұр. Қазіргі таңда адамдар интернет арқылы ДНҚ тесттерін тапсырыс бере алады, бұл медициналық-этикалық реттеуден тыс қалып отыр. 2008 жылғы Еуропалық протокол генетикалық тесттерге міндетті медициналық кеңесті талап еткенімен, DTC компаниялары өз қызметтерін "медициналық емес, ақпараттық-ойын-сауық қызметі" деп мәлімдейді. Халықаралық құқық бұл сұраққа нақты жауап бермейді, бұл реттеуде қалыс қалған тұстар бар. Соңғы мәселе – геномдық деректердің цифрлық қауіпсіздігі. Киберқауіпсіздік жеке тақырып болғандықтан, болашақта геномдық деректерді шифрлаудың халықаралық стандарттары әзірленуі мүмкін. Ең қауіпті практикаларға тыйым салу мәселесі бүгінде өзекті болып тұр. Адамның репродуктивті клондауы әлемнің көп бөлігінде айыпталған және тыйым салынған, ал адамның табиғатын «жақсартуға» бағытталған эвгеникалық эксперименттерге жол берілмейді. Тұқым қуалайтын геномды редакциялау қазіргі кездегі анықталмаған қауіп-қатерлерге байланысты уақытша тоқтатылды немесе шектеулер қойылды. Геномика контекстіндегі тұлғаның құқықтарын қорғау маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, генетикалық ақпараттың құпиялығы сақталуына, геномдық медицинаның жетістіктеріне әділетті қол жеткізуге, және генетикалық ерекшеліктерге байланысты кемсітушіліктің алдын алуға ерекше назар аудару қажет. Ғалымдар мен мемлекеттердің әлеуметтік және этикалық жауапкершілігі зор. Зерттеулер тәуелсіз этикалық бақылаумен қамтылуы тиіс, ал геномдық инновацияларды талқылауда ашықтық пен жариялылық қамтамасыз етілуі керек. Бүкіл елдер, әсіресе дамушы мемлекеттер, ережелерді әзірлеуге және

геномдық зерттеулер нәтижелерін бөлісуге тең қатысуы қажет. Бұл қағидаттар алғашында декларациялар мен ұсынымдарда пайда болса, бүгінде халықаралық шарттарда бекітіліп отыр. Олардың орындалуын ЮНЕСКО, Еуропа Кеңесі, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы және адам құқықтары жөніндегі соттар қамтамасыз етеді. Бұл механизмдердің жиынтығы халықаралық биоқұқық жүйесін қалыптастырады, ол геномиканың дамуы адамзат игілігіне және моральдық құндылықтардың бақылауында жүру үшін маңызды. Дегенмен, геномдық қатынастарды халықаралық деңгейде реттеу үнемі дамуда және ол жаңа сын-қатерлермен бетпе-бет келуде. Әсіресе геномды редакциялаудың революциялық технологиялары шеңберінде жаһандық нормаларды унификациялау немесе жаңарту қажеттілігі туындап отыр. Қазіргі уақытта халықаралық қауымдастық сақтық қағидасын ұстанады: күмән туындаған жағдайда әрекет етпеген жөн. Бұл CRISPR технологиясын мұрагерлік белгілерді өзгерту үшін клиникалық қолдануға шектеу қою арқылы көрініс табуда. Алайда ғылыми прогресс тоқтамайды, сондықтан құқықтық ғылым мен дипломатия болашақта бұл араласулардың рұқсат етілу шарттарын қайта қарастыруға дайын болуы тиіс. Мұнда ЮНЕСКО, ДДСҰ және жаһандық биоэтикалық саммиттер құқық алдында консенсус этикасын қалыптастыратын басты алаңдар болып саналады.

Қорытындылай келе, геномдық қатынастар халықаралық құқық алдын ала әрекет ететін және жетекші рөл атқаратын салалардың бірі болып табылады. Ғылым қуатты құрал ұсынады, бірақ бұл құрал адамгершілікке қарсы қаруға айналмас үшін оны шектеу құқық пен этиканың міндеті. ДДСҰ Бас директоры геномды редакциялау туралы айтқанда, мұндай технологиялардың толық әсері олардың бүкіл адамзат игілігіне пайдаланылғанда ғана жүзеге асатынын және олардың теңсіздікті күшейту құралына айналмауы керектігін атап өткен еді. Халықаралық құқықтың мақсаты – осыны қамтамасыз ету; геномика жетістіктерінің адамға қызмет етуін, оның құқықтары мен қадір-қасиетін құрметтеуін және осы құқықтардың негіздерін қауіпке әкелмейтіндігін қамтамасыз ету болып табылады. Ғылыми ізденіс еркіндігі мен адамдық болмысты қорғау арасындағы тепе-теңдік – XXI ғасырда геномды халықаралық-құқықтық реттеудің басты мақсаты және басты сын-қатері болып табылады. Бұл тепе-теңдікке қол жеткізу тек халықтар, мәдениеттер және сарапшылар арасындағы диалогты жандандыру, шарттық және институционалдық механизмдерді пайдалану арқылы мүмкін болады.

Бөлімді қорытындылай келе, халықаралық құқықтық сипаттағы механизмдерді талдай отырып, халықаралық құқықтық кеңістікте адам геномы, клондау және геномдық операцияларды терапевтік мақсатта қолдану мәселелеріне ерекше вектор берілгенін атап өткен жөн.

2.2 Геномдық қатынастарды әлем елдерінде нормативтік тұрғыдан реттеу негіздері.

Геномдық технологиялар саласындағы қарқынды ғылыми ілгерілеумен бірге маңызды биоэтикалық және құқықтық мәселелер де туындап жатыр. Қазіргі таңда Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ), ЮНЕСКО сияқты халықаралық құрылымдар геномика саласындағы прогрестің адам құқықтары, қадір-қасиеті және қауіпсіздігіне қайшы келмеуін қамтамасыз ететін тиімді құқықтық базаны қалыптастыру бүгінгі күннің күн тәртібіндегі өзегі терең мәселе екенін көрсетіп отыр. Әлемнің көптеген мемлекеттерінде адамның ұрық желісіне қатысты геномдық маневр жасауға заңнамалық немесе биоэтикалық нормалар арқылы тыйым салынған. Бүгінгі таңда көптеген мемлекеттерде геномды редакциялау тек зертханалық мақсаттарда рұқсат етіледі, оның ішінде in vitro жағдайында, даму мерзімі 14 күннен аспайтын эмбриондармен жүргізілетін зерттеулерге ғана жол беріледі. Эмбриондарды жатырда дамыту немесе клиникалық мақсатта қолдануға қатаң түрде тыйым салынған. Бұл – адам геномы саласындағы ғылыми ізденістердің шеңберін анықтайтын биоэтикалық және құқықтық тетіктердің бірі. Сонымен қатар, әлемнің көптеген мемлекеттерінде генетикалық терапия мен биобанкинг салалары да құқықтық бақылауға алынуда. Көптеген елдерде осы бағытта арнайы заң жобалары дайындалып, тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу, және күресу мақсатында кешенді қауіпсіз шараларды жүзеге асыру мақсат етілуде. Бұл — бір жағынан, ғылым мен медицинаның мүмкіндіктерін тиімді пайдалану болса, екінші жағынан, қоғам үшін туындауы ықтимал қауіптердің алдын алу стратегиясы ретінде бағаланады. Алда ТМД, Таяу Шығыс, Еуропа, Азия және Америка елдерінің геномдық құқық саласындағы тәжірибелері қарастырылып, әр мемлекеттің өзіндік құқықтық тәсілдері мен реттеу ерекшеліктері талданады. Сондай-ақ осы елдер арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтар, құқықтық реттеудің деңгейі мен мазмұны салыстырмалы-құқықтық әдіс арқылы сипатталады. Бірінші кезекте ТМД және жақын шетел елдерін қарастырсақ. Ресей Федерациясында геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу жүйелі сипатқа ие емес және тек жекелеген бағыттарды ғана қамтиды. Негізгі реттеу аясында мемлекеттік геномдық тіркеу, гендік-инженерлік қызмет және молекулалық-генетикалық сараптама жүргізу мәселелері қамтылған. Атап айтқанда, 2008 жылғы 3 желтоқсанда қабылданған № 242-ФЗ «Ресей Федерациясында мемлекеттік геномдық тіркеу туралы» Федералдық заңда [127] генетикалық ақпаратты жинау мен сақтау тәртібі, сондай-ақ мемлекеттік геномдық деректер базасын қалыптастырудың құқықтық негіздері белгіленген. Сонымен қатар, 1996 жылғы 5 шілдедегі № 86-ФЗ «Гендік-инженерлік қызмет саласындағы мемлекеттік реттеу туралы» Федералдық заң [128] гендік-инженерлік организмдерді әзірлеу және пайдалану саласындағы қауіпсіздік шараларын айқындайды. Генетикалық сараптама жүргізу мәселелері азаматтық іс жүргізу заңнамасында көрініс табады. Мәселен, Ресей Федерациясының Азаматтық іс жүргізу кодексінің (АІЖК) 79-бабында [129], сондай-ақ Ресей Федерациясы Жоғарғы Сотының 2017 жылғы 16 мамырдағы № 16 қаулысының 20-тармағында [130] ДНҚ сараптамасын ата-аналықты анықтау мақсатында қолдану тәртібі

нақтыланған. № 242-ФЗ Федералдық заңда геномдық ақпарат — адамның немесе танылмаған мәйіттің дезоксирибонуклеин қышқылының (ДНҚ) белгілі бір фрагменттері туралы шифрланған мәліметтер ретінде анықталған, бұл мәліметтер жеке тұлғаның физиологиялық ерекшеліктерін сипаттамайды. Алайда, бұл ұғым тек мемлекеттік геномдық тіркеу аясында ғана қолданылып, генетикалық ақпаратты денсаулық сақтау, биомедициналық зерттеулер немесе биобанк салаларында пайдалану мәселелерін қамтымайды. Мұны «Жеке деректер туралы» 2006 жылғы 27 шілдедегі № 152-ФЗ Федералдық заңда [131] тиісті нормалардың болмауы, сондай-ақ құқық қолдану практикасының қалыптаспағандығы дәлелдейді. Қазақстанда да Ресеймен салыстырмалы құқықтық жағдай қалыптасқан. Адам геномын редакциялауға тікелей тыйым салынбайды, алайда мұндай тәжірибелердің қолданылғаны туралы нақты деректер жоқ. Мамандардың айтуынша, елімізде геномды редакциялаумен айналысатын арнайы зертханалар құрылмаған. Геномдық қатынастарды құқықтық тұрғыдан реттейтін негізгі орган — ҚР Денсаулық сақтау министрлігі және оның құрамындағы биоэтикалық комиссиялар. Реттеуші заңнамалық акт Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 30 қыркүйектегі № 721 "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" Қазақстан Республикасы Кодексінің жобасы туралы заң болып табылады, нақтылайтын болсақ, аталмыш Кодекстың 233-бабында “Биоэтика жөніндегі комиттердің жұмыс істеу, қадағалау тәртібі толық қарастырылған [132]. Сонымен қатар, ДНҚ тіркеу мен генетикалық деректерді сәйкестендіру ісіне ҚР Ішкі істер министрлігі де қатысады. Заңдық негіз ретінде 2016 жылғы 30 желтоқсандағы № 40-VI ҚРЗ Қазақстан Республикасының Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы заңын қарасытармыз [133]. Қазақстан мен Ресейге шектес Орталық Азия және Шығыс Еуропа елдерінде де ұқсас құқықтық ахуал қалыптасқан. Атап айтқанда, CRISPR технологиясы немесе генотерапияға арналған арнайы заңдар қабылданбаған, алайда биоэтикалық нормаларға қайшы келетін тәжірибелерге де-факто тыйым салынған. Мысалы, Беларусь пен Өзбекстанда геномдық технологияларды құқықтық тұрғыдан реттеу негізінен медициналық қызметті қорғау жөніндегі жалпы заңнамалық актілер мен биоэтикалық кодекстер аясында жүзеге асырылады. Бұл мемлекеттерде геномды клиникалық мақсатта қолдану мәселесі әлі күнге дейін күн тәртібіне толық енгізілген жоқ. Сонымен қатар, Өзбекстан мемлекетінде 28-қазан 2020 жылы № ЗРУ-649 "Мемлекеттік геномдық тіркеу туралы" заң қабылданған [134]. Аталмыш заңның 1-бабында бұл заңның мақсаты мемлекеттік геномдық тіркеу саласындағы қатынастарды реттеу деп жазылған. Осы занның 15 бабында - мемлекеттік геномдық тіркеудің екі негізгі нысаны қарастырылған, бірінші мемлекеттік тіркеу болса, екіншісі адамдардың еркі негізінде тіркеуден өту. Балтық жағалауы елдерінің ішінде Эстония геномдық деректермен жұмыс істеуде елеулі жетістіктерге қол жеткізген мемлекет ретінде ерекшеленеді. 2000 жылы қабылданған «Адам геномы туралы» заң (Human Genes Research Act) ұлттық ДНҚ банкін құруға құқықтық негіз қалыптастырды [135]. Бұл заң генетикалық зерттеулерді этикалық және құқықтық негізде жүргізу үшін маңызды алғышарт болды. Жалпы алғанда, ТМД кеңістігіндегі мемлекеттер халықаралық стандарттарға

бейімделуге тырысады, олардың көпшілігі ЮНЕСКО-ның адам құқықтары мен биоэтикаға қатысты құжаттарына және ТМД аясындағы тиісті конвенцияларға қосылған. Қытай геномдық технологиялар саласында алдыңғы қатарда болуға ұмтылып отыр, дегенмен бұл үдеріс этикалық даулармен қатар өрбуде. 2018 жылға дейін елде адамның эмбрионына генетикалық араласуға тікелей тыйым салатын арнайы заң болмаған. Геномды редакциялауға қатысты реттеу көбіне биоэтикалық нұсқаулықтар мен ұсыныстар деңгейінде жүзеге асырылып келген. Алайда 2018 жылы Хэ Цзянькуй есімді қытайлық ғалымның генетикалық модификацияланған балалардың дүниеге келуін жариялауы халықаралық қауымдастық тарапынан қатаң сынға ұшырады және бұл оқиға Қытайда геномдық технологияларды реттеу саласында шұғыл құқықтық өзгерістер енгізуге түрткі болды. 2019–2020 жылдары Қытай үкіметі бірнеше жаңа нормативтік актілер қабылдады. Олардың негізінде адамның тұқым қуалайтын құрылымын заңсыз өзгерту, эмбриондармен тәжірибе жасау және клиникалық қолдану аясына рұқсатсыз араласу әрекеттері нақты құқықтық жауапкершілікпен реттеле бастады. Қазіргі таңда Қытайда геномды редакциялау бойынша әрекеттер тек ғылыми мақсаттарда, қатаң бақылау мен лицензиялау негізінде жүзеге асырылуы тиіс. 2021 жылғы 1 қаңтардан бастап күшіне енген ҚХР Азаматтық кодексінің 1009-бабында адам мен эмбрион геномына қатысты барлық медициналық-ғылыми зерттеулер заң мен этикалық стандарттарға сәйкес жүргізілуі тиіс екендігі жазылған [136]. Сондай-ақ, ҚХР Қылмыстық кодексіне 2020 жылғы 11-түзету арқылы адам геномын заңсыз редакциялау мен эмбриондарды клондауға қатысты жаңа қылмыс құрамдары енгізілді [137]. Бұл әрекеттер үшін енді қылмыстық жауапкершілік көзделеді. Сонымен қатар, таза ғылыми мақсаттағы эмбриондарды редакциялау зерттеулеріне рұқсат берілген: Қытайда имплантацияға жатпайтын эмбриондармен 14 күнге дейін зерттеулер жүргізуге болады (2003 және 2015 жылғы этикалық нұсқаулықтар негізінде). 2018 жылғы даулы оқиғадан кейін бұл саясат өзгерген жоқ – іргелі зерттеулер жалғасуда, алайда олар баланың дүниеге келуіне дейін апармауы тиіс. Бақылаушы органдардың қатарында – ҚХР Ұлттық денсаулық сақтау комиссиясы және Ғылым және техника министрлігі бар, олар генетикалық ресурстарды басқару туралы ережелер (2019 ж.) мен зерттеулерге этикалық сараптама жүргізу тәртібі (2016 ж.) сияқты құжаттарды әзірлейді. Мемлекеттік этикалық бақылауды ҚХР Мемлекеттік кеңесі жанындағы биоэтика комитеттері жүзеге асырады. 2019 жылы Қытайда осы саладағы үйлестіруді қамтамасыз ететін Ұлттық ғылыми-технологиялық биоэтика комитеті құрылды. Қытайдың басым бағыттары – гендік терапия мен тұқым қуалайтын ауруларды емдеуді дамыту, ауыл шаруашылығындағы геномдық селекция, сондай-ақ ауқымды геном секвенирлеу жобалары (ұлттық генетикалық деректер банкі). Мемлекет CRISPR технологиясы негізінде қатерлі ісік пен АИТВ-ны емдеуге бағытталған клиникалық зерттеулерге ірі инвестициялар салып отыр. Негізгі қиындықтарға тоқталсақ, 2018 жылғы оқиғадан кейін сенімділікті қалпына келтіру, ғалымдар арасында этикалық жауапкершілік мәдениетін нығайту, биотехнологиялық өз бетімен әрекеттердің алдын алу және инновациялық қарқынды бәсеңдетпей, ұлттық қауіпсіздік мүдделерін сақтау. Жапонияда геномдық технологияларды

құқықтық тұрғыдан реттеу «жұмсақ құқық» қағидатына негізделген, яғни нормативтік заңдардан гөрі биоэтикалық ұсынымдар мен әкімшілік шектеулерге арқа сүйейді. Тұқым қуалайтын (герминативтік) геномды модификациялау ресми түрде жеке заңмен реттелмегенімен, мемлекеттік деңгейде қабылданған әкімшілік шешімдер негізінде бұл әрекетке тыйым салынған. 2014–2015 жылдары ел үкіметінің құзырлы комитеттері CRISPR/Cas9 секілді геном редакциялау әдістерін адам эмбриондарында клиникалық тұрғыда қолдануға жол бермеуді ұсынып, бұл бағыттағы ғылыми және қоғамдық пікірді қалыптастырды. 2019 жылы Жапонияның Ғылым министрлігі тек ғылыми зерттеу мақсатында эмбриондарды редакциялауға рұқсат бергенімен, оларды жатыр ішіне имплантациялауға үзілді-кесілді тыйым салды. Нәтижесінде, Жапонияда генетикалық модификацияланған адамның пайда болуына тосқауыл қою мақсатында фактілік мораторий енгізіліп, ол нормативтік емес актілер арқылы жүзеге асырылуда. Сонымен бірге, соматикалық жасушаларға бағытталған гендік терапия елде құқықтық актілермен нақты регламенттелген. 2003 жылдан бастап регенеративті медицинаның қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған құқықтық механизмдер жұмыс істейді. Атап айтқанда, 2014 жылы қабылданған «Регенеративті медицинаның қауіпсіздігін қамтамасыз ету туралы» заң генетикалық және жасушалық терапия әдістерін арнайы бақылау органының қадағалауымен жүзеге асыруға құқықтық негіз береді [138]. Геномдық реттеу саласындағы негізгі қадағалаушы органдар ретінде Жапонияның Ғылым және технологиялар министрлігі (MEXT) мен Денсаулық сақтау, еңбек және әл-ауқат министрлігі (MHLW) қызмет атқарады. Елдің басты ғылыми стратегиясы ретінде геномдық технологияларды қартаюмен байланысты ауруларды (мысалы, онкологиялық немесе эндокриндік патологиялар) емдеуге пайдалану, сонымен қатар регенеративті медицина мен биофармацевтикалық өнеркәсіпті дамыту бағыттары айқындалған. «Society 5.0» атты ұлттық стратегия аясында 2023 жылдан бастап 100 мың жапон азаматының геномын секвенирлеу жобасы іске қосылды. Дегенмен, герминативтік геномды редакциялау саласында арнайы заңның болмауы нормативтік айқындықтың жеткіліксіздігін көрсетіп, этикалық және құқықтық сипаттағы келіспеушіліктерге себеп болып отыр. Сонымен қатар, ғылыми мақсаттағы геномдық редакциялауға рұқсат берілуі бұл технологиялардың болашақта кеңінен қолданылуына қатысты пікірталастар туындатуда. Оңтүстік Кореяда 2000-жылдары биоэтикалық жанжалдар орын алған болатын, бұл ел осы жанжалдардан кейін биомедициналық зерттеулерге қатаң заңнамалық шектеулер енгізе бастады. Негізгі заңнамалық акт – 2005 жылы қабылданған «Биоэтика және биологиялық қауіпсіздік туралы» заң [139]. Бұл заң адамды клондауға және эмбриональді өзгерістерге тыйым салады. Эмбриондармен зерттеулерге (мысалы, діңгекті жасушаларды алу үшін) тек 14 күнге дейін рұқсат беріледі және ол тек мемлекеттік биоэтика комитетінің арнайы рұқсатымен жүзеге асуы керек. Редакцияланған эмбрионды жатырға енгізуге тыйым салынған. Осылайша, герминативті редакциялау CRISPR әдісімен тікелей тыйым салынған және заңды бұзу – құқықтық жауапкершілікке әкеп соғады. Соматикалық гендік терапияға рұқсат берілген және ол дәрілік заттармен клиникалық зерттеу ретінде реттеледі. Бақылаушы орган – Денсаулық

сақтау министрлігінің жанындағы Ұлттық биоэтика комитеті. Кореяның негізгі бағыттары – жаңа емдеу әдістерін әзірлеу (мысалы, тұқым қуалайтын соқырлықты емдейтін гендік препараттарды алғашқылардың бірі болып мақұлдады) және CRISPR негізіндегі обыр ауруының емін табу. Және сонымен бірге, ауыл шаруашылығындағы геномдық селекция дамып келеді. Осы салада бұл мемлекетте қиындықтар да кездескен болатын. Нақты атап өтсек, 2005 жылғы заң қазіргі технологияларға сәйкес келмей қалды, сондықтан соматикалық жасушаларды редакциялау секілді жаңа әдістерді реттеу және бақылау мақсатында заңнама осалдығы байқалды. Ғалымдар эмбриондармен жұмысқа қатысты шектеулер іргелі зерттеулерге мүмкіндік бермейтінін алға тартты, осыған байланысты мемлекеттің қатаң бақылауымен кейбір тыйымдарды жұмсарту ұсынылуда. Үндістанда геномдық технологияларды реттеу негізінен саясат пен нұсқаулықтар деңгейінде жүзеге асырылады, ал заңнамалық тұрғыдан бұл сала шектеулі түрде ғана қамтылған. Адам эмбриондарын редакциялауға іс жүзінде тыйым салынған. 2017 жылы Үндістан медициналық зерттеулер кеңесі (ICMR) эмбрионның тұқым қуалайтын өзгерістеріне жол берілмейтінін ресми мәлімдеді, бұл ұстаным 2020 жылы қайта расталды. Адам геномымен кез келген тәжірибе жүргізу Ұлттық биомедициналық зерттеулер этикасы жөніндегі ұсынымдарға сәйкес келуі тиіс. Бұл құжатқа сәйкес, геномды редакциялау тек соматикалық жасушалар деңгейінде және емдік мақсатта, институттық этикалық комитеттердің келісімімен ғана рұқсат етіледі. Ал жыныс жасушалары мен эмбриондарға араласуға мүлде тыйым салынған. 2021 жылы Үндістанда қосалқы репродуктивті технологиялар туралы заң (ART Act) қабылданды [140]. Бұл заң эмбриондардың генетикалық материалымен ЭКО (экстракорпоралдық ұрықтандыру) барысында қандай да бір манипуляция жасауға тыйым салады. Осылайша, «тапсырыспен жасалған балаларды» жасауға нормативтік деңгейде шектеу енгізілген. Негізгі реттеуші органдар – Үндістан Денсаулық сақтау министрлігі және ICMR. Олар этикалық нұсқаулықтар әзірлеп, зерттеулердің жүргізілуін бақылап отырады. Сондай-ақ, елде Ұлттық этика комитеті жұмыс істейді. Үндістанның басты басымдықтары – геномиканы әлеуметтік мәселелерді шешу құралы ретінде пайдалану. Елде 10 мың үнді азаматының геномын секвенирлеуді көздейтін Genome India жобасы іске қосылды [141]. Генодиагностика кеңінен қолданылады (мысалы, нәрестелердің тұқым қуалайтын ауруларға скринингі), арзан генетикалық тестілер де әзірленуде. Десе де Үндістан мемлекетінің геномды зерттеуге бағыт алған жолы қиындықтарсыз болып жатқан жоқ, яғни, үлкен биобанктерді құру мен генотерапияны енгізуге кедергі келтіретін инфрақұрылымдық және ресурс тапшылығы бар. Және де күмәнді генетикалық қызметтердің реттелмеген нарығы да қазіргі таңда өзекті мәселеге айналып отыр. Мысалы шектеулерге қарамастан, кейбір жеке клиникаларда ғылыми негізі жоқ «генетикалық емдеу» жарнамаланып жатыр. Бұл – нормативтік актілердің орындалуын қатаң қадағалауды қажет ететін жағдай ретінде сипатталуда. Келесі Таяу Шығыс елдерін қарастыратын боламыз (араб және басқа да мемлекеттер). Бұл мемлекеттердің құқықтық жүйесін негізге ала отырып, геномдық технологияларды құқықтық реттеудің өзіндік

механизмдерін қалыптастыруда. Бұл аймақтағы мемлекеттердің көпшілігінде CRISPR немесе геномға қатысты нақты заңдар жоқ. Геномнен байланысты қызметтер жалпы медицина туралы заңдармен және діни-этикалық шектеулермен реттеледі. Ислам биоэтикасы екі негізгі шарттың орындалуына басымдық береді. Яғни нақтылайтын болсақ, бірінші шарт адамның қадір - қасиетін жоғары қою, екінші шарт шариғат заңдарының үстем болуы. Осы екі шарт орындалған жағдайда геномды зерттеуге қарсылық білдірмейді. Яғни, ұрпаққа қауіп төндіретін немесе Жаратушының еркіне қайшы келетін (мысалы, белгісіз салдары бар ұрықтық желіні өзгерту) зерттеулер этикаға сай емес деп танылады. Практикада көптеген араб елдері тұқым қуалайтын геномды редакциялауға үнсіз тыйым салады. Мысалы, Парсы шығанағы елдерінде эмбрионды генетикалық модификациялау тек емдік мақсатта және тек қауіпсіз әдіс болған жағдайда ғана мүмкін деп саналады – алайда мұндай қауіпсіздік қазіргі таңда ғылыми тұрғыда дәлелденбеген. Дегенмен, кейбір елдер ұлттық заңнамаларын қалыптастыра бастады. Мысал ретінде қарастырар болсақ, Иордания 2014 жылы араб әлемінде бірінші болып адам эмбрионындағы дің жасушаларымен зерттеулерді реттейтін заң қабылдады. Бұл заң эмбриондармен тәжірибелерді тек мемлекеттік мекемелерге рұқсат етеді (жекеменшік клиникаларға тыйым салынған) және Денсаулық сақтау министрлігі мен арнайы комитеттің қадағалауына бағынады. 2023 жылы Біріккен Араб Әмірліктері (БАӘ) адам геномына қатысты құқықтық реттеуді дамыту мақсатында кешенді заң қабылдады [142]. Аталған заң генетикалық тестілеуге жазбаша келісім алу талаптары, ДНҚ үлгілерін жинау, сақтау және тасымалдау тәртібі, сондай-ақ азаматтардың тест нәтижелеріне қол жеткізу және келісімін кері қайтарып алу құқықтарын нақтылай отырып, генетикалық материалмен жұмыс істеудің толық аспектілерін қамтиды. Және де тағы бір маңызды мәселе, аталмыш заңда “жұмыс берушілер мен сақтандыру ұйымдарына генетикалық тестті талап етуге тыйым салынған, бұл өз кезегінде адамның генетикалық ерекшеліктеріне байланысты дискриминацияның алдын алуға қабылданған шара. Осы бастаманың аясында БАӘ «Эмираттық геном» бағдарламасын жүзеге асырып, азаматтардың геномдық деректерін қамтитын ұлттық базаны қалыптастыруда[143]. Эмираттар геномы бағдарламасы — бұл Біріккен Араб Әмірліктерінің халқының денсаулығын жақсарту мақсатында жасалған маңызды ұлттық бастама. Осы жоба аясында БАӘ азаматтарының ДНҚ-сын зерттеу арқылы олардың генетикалық ерекшеліктері анықталады. Мұндай зерттеу созылмалы және тұқым қуалайтын аурулардың алдын алуға және емдеуге көмектеседі. Бағдарламаға қатысуға БАӘ азаматтары ерікті түрде шақырылады. Қатысушылар арнайы сынама алу пункттеріне барып, бір рет қан тапсырады. Бұл қан үлгілері заманауи технологиялар мен жасанды интеллект көмегімен өңделіп, зерттеледі. Нәтижесінде, БАӘ азаматтарына тән геномдық ақпараттың толық базасы құрылады. Бұл жоба арқылы дәрігерлер адам денсаулығын жеке генетикалық мәліметтерге сүйене отырып диагностикалауға және емдеуге мүмкіндік алады. Сондай-ақ, аурулардың пайда болу ықтималдығын алдын ала білуге және арнайы алдын алу шараларын әзірлеуге септігі тиеді. Бұл ретте сирек кездесетін және созылмалы ауруларға арналған жаңа емдеу әдістерін де қолдану жоспарлануда.

Жалпы, бағдарламаның көмегімен БАӘ елінде медицина саласын дамытып, халықтың денсаулық сақтау саласындағы нақты қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған тиімді стратегиялар жасалады. Сонымен қатар, бұл бастама елде алдын алу медицинасының өркендеуіне үлес қосады деп күтілуде. Біріккен Араб Әмірліктерінде жоғары деңгейлі денсаулық сақтау жүйесін құру мақсатында Геномика Кеңесі құрылды. Кеңес «Эмират Геномы Бағдарламасын» ел бойынша енгізуді реттеп, бақылайды. Сонымен қатар, ол технологиялық стартаптарды қолдап, әлемдік жетекші компаниялармен серіктестік орнатып, геномика саласындағы зерттеулерді дамытуға көмектеседі. Абу-Даби Денсаулық Қызметтері Компаниясы (SEHA) бағдарламаның нәтижелерін медициналық қызметке енгізеді. Бұл бағдарлама – Абу-Даби Денсаулық Департаменті мен Group 42 арасындағы мемлекеттік-жекешелік серіктестік. 2020 жылы сәуірде Мохаммед бин Рашид Университетінің зерттеушілері COVID-19 вирусының БАӘ-дегі алғашқы толық геномын анықтады. Парсы шығанағы елдері үшін әлеуметтік контексті негізге ала отырып, генетикалық скринингті дамыту қажетті мәселелердің бірі болып табылады. Және де, ұлттық биобанктерді қалыптастыру және заманауи биомедициналық технологияларды дамыту маңызды бағыт ретінде айқындалған. Катар мен Сауд Арабиясы секілді мемлекеттер онкологиялық және диабетке қатысты геномдық зерттеулерге көлемді инвестицияллар салушы мемлекеттер болып табылады. Аталған аймақтағы күрделі мәселенің бірі ғылымның заманауи әдістері мен мен шариғат талаптарының үйлесімділігін қамтамасыз ету. Мысалы, ислам құқығында ата-текті сақтау (насаб) қағидаты ерекше мәнге ие. Сондықтан тұқым қуалайтын генетикалық өзгерістерге әкелетін кез келген араласу дін тұрғысынан мұқият қарастырылады. Осының жарқын көрінісі 2000 жылдары Исламдық медициналық ғылымдар ұйымы мен Халықаралық ислам фикh академиясы соматикалық жасушалармен емдеуді құптағанымен, адамды генетикалық тұрғыдан жетілдіруге немесе ұрықтық деңгейдегі араласуға қарсы пәтуалар қабылдау болып табылады. Араб елдері ұлттық биоэтика комитеттерін құра отырып, біртіндеп биоэтикалық және құқықтық инфрақұрылымды қалыптастырып жатқанын байқауға болады. Мәселен, Сауд Арабиясында 2010 жылы тірі организмдерге зерттеу жүргізудің этикалық нормаларын белгілейтін заң қабылданды. Бұл заң шариғат нормаларына сәйкес келетін этикалық сараптаманы міндеттейді. Жалпы алғанда, аймақ елдерінде құқықтық реттеудің біркелкі еместігін байқауға болады, яғни кейбіреулері діни қағидаттарға сүйенсе, басқалары, атап айтқанда БАӘ, кешенді және заманауи құқықтық базаға сүйенеді. Исламдық дәстүрлері бар өзге де мемлекеттерде ұқсас үрдістер байқалады. Иран жануарларды клондау, діңгек жасушалармен жұмыс жасаумен биотехнология саласында бірқатар жетістіктерге жеткен мемлекет. Десе де, Иранда эмбрион геномына араласуға жол берілмейді. Барлық зерттеулер Денсаулық сақтау министрлігі жанындағы биоэтика жөніндегі ұлттық комитеттің бақылауында және исламдық қағидаттарға негізделеді. Түркияда генетикалық технологияларға арналған арнайы заң жоқ, бірақ денсаулық сақтау саласындағы жалпы ережелер мен министрлік нұсқаулықтары генетикалық эксперименттерді шектейді. Сонымен қатар, қоғам мен дін өкілдері

репродуктивтік манипуляцияларға, әсіресе «тапсырыстық бала» құбылысына сын көзбен қарайды. Жалпы алғанда, ислам әлемі тұқым қуалайтын геномды өзгертуді шектеуге ұмтылады, ал соматикалық жасушалармен байланысты зерттеулер мен терапияларға рұқсат беріледі. Еуропада адам геномына тұқым қуалайтындай араласуға қатысты бірыңғай шектеу ұстанымы байқалады. 1997 жылы қабылданған Еуропа Кеңесінің адам құқықтары мен биомедицинаның қорғалуына арналған Конвенциясы (Овьедо конвенциясы) геномды тұқым қуалайтындай өзгертуге тек профилактикалық немесе емдік мақсатта және тұқым қуалау ниетінсіз ғана рұқсат береді. Шығыс Еуропа елдері бұл құжатты ратификациялап, эмбрион геномына араласуға тыйым салатын нормаларды ұлттық заңнамаға енгізді. Батыс Еуропа елдерінде (Германия, Франция) конвенцияны ратификацияламағанымен қатаң ұлттық ережелер бар, олар бұл Еуроодақ деңгейінде геномдық технологияларға қатысты алдын алу қағидаты (precautionary approach) әсіресе репродуктивтік салада кеңінен қолданылады. Соматикалық жасушаларға қатысты генотерапия ЕО клиникалық зерттеулер ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады және «жетілдірілген терапиялық өнімдер» ретінде қарастырылады. Бұл бағыттағы негізгі реттеуші орган – Еуропалық дәрілік заттар агенттігі (EMA), ал биоэтикалық бақылауды ұлттық комитеттер жүзеге асырады. Генетикалық деректерді қорғау – GDPR регламентімен (2016) қамтамасыз етіледі, бұл деректердің құпиялығын, келісіммен өңделуін және шектеулі қолжетімділігін талап етеді. Шығыс Еуропадағы жарқын мысалы ретінде Польша мелекетін қарастырсақ болады. Бұл мемлекеттің 2015 жылғы «Бедеулікті емдеу туралы» заңы экстркорпораальді ұрықтандыру рәсімін реттеп, эмбрион геномын модификациялауға тыйым салады [144]. Эмбриондар тек жүктілік мақсатында қолданылуы тиіс, ал генетикалық тәжірибелерге жол берілмейді. Польша 1997 жылы Овьедо конвенциясын ратификациялап, халықаралық деңгейде де бұл шектеулерді мойындады. Бұл мемлекетте соматикалық жасушаларға маневр жасауға қатаң бақылау аясында рұқсат етіледі. Генодиагностикаға тоқталар болсақ, генетикалық тестілер тек аккредиттелген зертханаларда өткізіледі, ал тұтынушыға тікелей ұсынылатын қызметтерге рұқсат етілмейді. Яғни Еуро одақ талаптарына сай келеді. Польша мемлекетінде негізгі акцент – тұқым қуалайтын ауруларды ерте анықтау мен алдын алуға бағытталған. Десе де, жергілікі ғалымдардың бірсыпырасы елде бақылаудың қатаңдығы мен шектеудің шектен тыс болуы ел ғылымының дамуына кері әсер етеді деген ұстанымды ұстануда. Ал Батыс Еуропа елдерін қарастырар болсақ, бұл елдер биоэтикалық заңдарды 1980–1990 жылдардан бастап әзірлеп, қазіргі таңда толығымен бірізді жүйеге келтірген елдердің көшін бастап тұр. Ұлыбритания халықаралық кеңістікте адам эмбриондарымен зерттеулер жүргізуге заң жүзінде рұқсат берілген әлемдегі елдердің бірегейі болып табылады. 1990 жылғы «Адамды ұрықтандыру және эмбриология туралы» Заң (HFE Act) эмбриондармен жұмыс істеу үшін міндетті лицензиялау жүйесін енгізген болатын, ол бойынша эмбриондар тек 14 күнге дейін зерттелуі мүмкін және бұл тек Ұрықтандыру және эмбриология басқармасының (HFEA) рұқсатымен және бақылауымен жүзеге асады [145]. 2016 жылы Ұлыбритания алғаш рет CRISPR/Cas9 технологиясын түсік себептерін зерттеу мақсатында

эмбриондарға қолдануға ғылыми эксперимент аясында рұқсат етті. Десе де, генетикалық модификацияланған эмбриондарды жатыр ішіне имплантациялау тыйым салынған – заңда бұл әрекет қылмыс деп көрсетілген. Ұлыбритания мемлекетінің басты ерекшелігі митохондриялық алмастыру терапиясы рұқсат етілуінде. 2015 жылдан бастап Ұлыбританияда тұқым қуалайтын митохондриялық аурулардың алдын алу мақсатында «үш ата-анадан туған бала» әдісі заңдастырылды және 2023 жылы алғашқы бала дүниеге келді. Бұл – зерттеуге рұқсат бере отырып, тұқым қуалайтын редакцияға тыйым салатын икемді реттеу үлгісі. Негізгі реттеушілер – HFEA (эмбриондық зерттеулер мен ЭКҰ клиникаларына лицензия береді) және Дәрілік заттарды реттеу басқармасы (MHRA), ол клиникалық генотерапияны бақылайды. Ұлыбританияның басым бағыты – геномика жетістіктерін денсаулық сақтау жүйесіне енгізу болып табылады. Ол бойынша кешенді шаралар жүзеге асырылуда, соның бірі 100 000 геном жобасы NHS (Ұлттық денсаулық сақтау қызметі) құрамында іске асырылды, қазір алдағы жылдары 5 миллион геномды секвенирлеу бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары жүріп жатыр. Ұлыбритания сонымен қатар, генетикалық тесттерді әзірлеуде көшбасшы болып табылады. Тұтынушыға арналған тесттерге заңмен тыйым салынбағанымен, бұл салада өзін-өзі реттеу және Денсаулық сақтау министрлігінің ұсынымдары қолданылады. Ағымдағы мәселе – Ұлыбритания ЕО-дан шыққаннан кейін HFE Act реформасын және жаңа технологияларды (мысалы, ересек жасушаларды гендік редакциялау) ескере отырып, өзінің реттеу жүйесін қайта қарастыруда. Германия- бұл елдің тарихи тәжірибесіне байланысты биоэтикалық реттеу жүйесі Еуропадағы ең қатаң жүйелердің бірі болып табылады. 1990 жылдан бастап қолданыстағы «Эмбриондарды қорғау туралы» заң (Embryonenschutzgesetz) эмбрионға бағытталған кез келген манипуляцияны — оның ішінде зерттеу мақсатында қолдануды, генетикалық ақпаратын өзгертуді және жыныс жасушаларына тұқым қуалаушылық деңгейінде араласуды — қылмыстық құқықбұзушылық ретінде таниды [146]. Бұл шектеулер Германияда CRISPR технологиясын эмбриондарға қолдану саласындағы зерттеулерді, әсіресе Ұлыбританиямен салыстырғанда, айтарлықтай шектейді. Овьедо конвенциясын ратификацияламағанымен, Германияның ұлттық заңнамасы одан да қатаң нормалармен ерекшеленеді. Бұл елде соматикалық генотерапия рұқсат етілгенімен, ол да дәрілік заттарды регламенттейтін заңнама аясында мұқият реттеледі. 2009 жылы қабылданған «Генетикалық диагностика туралы» заң (Gendiagnostikgesetz) генетикалық тестілерді тек дәрігерлердің тағайындауымен және кеңес берумен өткізуге міндеттейді [147]. Бұл акт адамның келісімінсіз тест жүргізуге және адамның қабілеттерін жақсартуға бағытталған жарнамаға тыйым салады. Басты реттеуші органдардың қатарына Пациенттердің құқықтарын қорғау жөніндегі федералдық ведомство, Этикалық кеңес, Пауль Эрлих институты және Федералдық дәрілік заттар институты жатады. Олар генотерапиялық препараттардың клиникалық зерттеулерін бақылауға жауапты. Германияда геномға қатысты негізгі екі бағыт қалыптасқан: бірінші бағыт, геномдық биология саласындағы зерттеулер, екіншісі медициналық генетикалық диагностика. Дегенмен, ел ішіндегі құқықтық шектеулерге байланысты эмбриондарға қатысты зерттеулер негізінен

шетелдік ғылыми орталықтармен бірлесіп жүргізіледі. Сонымен қатар, Германия 2006 жылы қабылданған «Тең қарым-қатынас туралы» заң арқылы генетикалық дискриминацияға қарсы құқықтық негіз қалыптастырған алғашқы елдердің бірі болып саналады [148]. Қазіргі таңда сақтандыру ұйымдары генетикалық тест нәтижелерін өмірді сақтандыру шарттарында ескермеуге ерікті түрде міндеттелген. Герминативтік деңгейдегі геномдық араласуға қатысты теріс пікірлер қоғам арасында белең алған. 2019 жылы Қытайда CRISPR арқылы дүниеге келген балалар туралы жаңалықтардан кейін, Германияның Этикалық кеңесі бұл практикаға жол берілмейтінін нақтылағанымен, болашақта технологиялардың қауіпсіздігі дәлелденсе, құқықтық шектеулер қайта қаралуы мүмкін екенін жоққа шығармауда. Францияда геномдық технологияларды құқықтық реттеу Биоэтика кодексі негізінде жүзеге асырылады. Аталмыш заңнамадағы қағидаттар адамның қадір-қасиетін және биологиялық дербестікті қорғауға бағытталған. 2021 жылғы түзетулерге сәйкес эмбрион геномын тұқым қуалайтын белгілерді өзгерту мақсатында модификациялауға тыйым салатынын және мұндай әрекеттер үшін жауапкершілік қарастырылатынын бекітті. Сонымен қатар, Франция ғылыми мақсаттағы зерттеулерге белгілі бір шекаралар шегінде рұқсат береді. Соңғы жылдары эмбриондарды зерттеу мерзімі 7 күннен 14 күнге ұзартылды. Генетикалық диагностика кең қолданылғанымен, бұл сала да тек дәрігердің тағайындауымен және сертификатталған зертханалар шеңберінде жүзеге асырылады. Коммерциялық генетикалық тестілеу мен жарнамаға заңмен тыйым салынған. Францияда биоэтикалық реттеуді Этикалық мәселелер жөніндегі Ұлттық консультативтік комитет (CCNE) және Биомедицина агенттігі үйлестіреді. Елдің басты бастамаларының бірі – «France Médecine Génomique 2025» ұлттық бағдарламасы [149]. Бұл жоба геномды секвенирлеуді клиникалық практикаға (әсіресе онкологиялық және сирек аурулармен жұмыс барысында) енгізуге бағытталған. Жеке деректердің қорғалуы жоғары деңгейде қамтамасыз етіледі. Француз ғылымы халықаралық деңгейде жоғары бағаланғанымен, кейбір зерттеушілер қолданыстағы шектеулердің ғылымның даму қарқынына кедергі келтіретінін алға тартып отыр. Осыған байланысты Франция биоэтикалық еркіндік пен адамның құқықтарын сақтау арасындағы тепе-теңдікті сақтауға тырысады. Америка Құрама Штаттарында геномдық технологияларды реттеу жүйесі фрагменттелген әрі көп деңгейлі сипатқа ие. Федералды деңгейде эмбрион геномын модификациялауға қатысты нақты тыйым салынбағанымен, бұл салада бірнеше шектеуші әкімшілік және қаржылық механизмдер қалыптасқан. 1990-жылдардан бері АҚШ Конгресі жыл сайынғы бюджетке Дики-Викер (Dickey-Wicker Amendment) түзетулерін енгізіп, эмбриондармен жұмысқа мемлекеттік қаржыландыруды шектеп келеді. 2015 жылдан бастап Азық-түлік және дәрі-дәрмек басқармасы (FDA) генетикалық модификацияланған эмбриондарға қатысты клиникалық зерттеу өтініштерін қабылдамайды. Бұл жағдай CRISPR технологиясын клиникалық тұрғыда герминативтік деңгейде қолдануды іс жүзінде мүмкін емес етеді. Дегенмен, жекеменшік қаржыландыру аясында штаттар деңгейінде шектеулі зерттеулер жүргізілуде. Геномдық технологиялар бірнеше реттеуші орган тарапынан қадағаланады: FDA клиникалық зерттеулерді, NIH ғылыми

жобаларды, ал HHS зерттеулерді қаржыландыруды реттейді. 2017 жылы АҚШ Ұлттық ғылым академиясы герминативтік сипаттағы араласуларға болашақта рұқсат беру мүмкіндігін қарастыратын есеп жариялады, алайда бұл тек қауіпсіздік пен этикалық талаптар толық орындалған жағдайда мүмкін болатынын ескертті. Генетикалық ақпаратты қорғау мақсатында АҚШ-та 2008 жылы GINA (Генетикалық ақпарат бойынша дискриминацияға жол бермеу туралы) заңы қабылданды [150]. АҚШ-тың басты басымдығы – инновациялар. Ел клиникалық генотерапия саласында әлемдік көшбасшылар қатарында: CAR-T терапиясы және CRISPR негізіндегі жаңа емдеу әдістері енгізіліп жатыр. «All of Us» секілді ұлттық жобалар арқылы халықтың геномдық деректерін кең көлемде жинау қолға алынған. Алайда, федералды заңдардың орталықтанбауы әсерінен штаттар арасында реттеудегі алшақтықтар мен қайшылықтар орын алуда. Сонымен қатар, герминативтік деңгейдегі геномдық араласу мәселесі қоғамда этикалық алаңдаушылық тудыруда. Көпшіліктің пікірінше. герминативтік технологияларды әуелі жануарлар мен соматикалық жасушаларда сынақтан өткізіп, қауіпсіздігі дәлелденгеннен кейін ғана адам геномына араласуға көшу қажеттігі. Канадада адам геномын редакциялауға қатысты ең қатаң заңдардың бірі – 2004 жылғы «Көмекші репродуктивтік технологиялар туралы» заң (AHRA) қолданылады [151]. Бұл заң бойынша, тұқым қуалауға әсер ететін эмбрион немесе жыныс жасушаларының геномын өзгерту тікелей қылмыстық іс ретінде қарастырады. Мұндай қылмыс жасағаны үшін 500 мың канадалық долларға дейін айыппұл немесе бас бостандығынан айыру жазасы көзделген. AHRA преамбуласында адам тіндерін «тауарға айналдыруға» жол берілмейтіні және адамның қадір-қасиетті қорғау негізгі прицип ретінде көрсетілген. Яғни, Канадалық ұстаным этикалық қағидаттарға негізделген деп айтуға толық негіз бар. Канадада эмбриондарға қатысты арнайы зерттеу не модификация үшін эмбрион жасауға қатаң тыйым салынған. Негізгі реттеуші орган – Көмекші репродукцияны қадағалау агенттігі, ол тек шектеулі көлемде зерттеулерге рұқсат бере алады. Канаданың басымдығы – геномиканы этикалық жауапкершілікпен қолдану. Мемлекет «Genome Canada» жобасын қаржыландырады, ол ауыл шаруашылығы, медицина және қоршаған орта салаларындағы геномдық зерттеулерді дамытуды көздейді, бірақ барлық жобалар этикалық сараптамадан өтуі тиіс. Канадада 2017 жылы генетикалық кемсітушілікке жол бермеу туралы заң қабылданған, бұл құқықтық жүйені одан әрі толықтырды (АҚШ-тағы GINA заңына ұқсас). Бұл мемлекеттегі негізгі мәселе заңнаманың қатаңдығы болып табылады [152]. Біршама зерттеушілер тіпті теориялық деңгейдегі эмбриондық зерттеулерге де толық тыйым салынуы канадалық ғалымдарды шетелдік зертханалармен жұмыс істеуге мәжбүрлейтінін атап өтуде. Соған қарамастан, Канада қазіргі таңда «ДНҚ-сы өзгертілген балалар» жасауға жол бермеу қағидатына және халықаралық консенсусқа берік ұстаным танытуда. Австралияда заңнама эмврионалдық геномдық маневрлерге қылмыстық сипат береді. 2002 жылғы «Адамды клондауға тыйым салу туралы» заң (кейінгі түзетулерімен) адамды клондауға және генетикалық құрылымы тұқым қуалайтындай етіп өзгертілген эмбриондарды жасауға тыйым салады [153]. Бұл ретте тек заңмен арнайы бекітілген әдістерге ғана рұқсат берілген

(мысалы, 2006 жылы эмбриональды діңгек жасушалармен зерттеулер мен терапиялық клондауға қатаң бақылау жағдайында рұқсат етілді). Алайда, герминативтік жолмен геномды редакциялауға тыйым салынған. Сонымен қатар, Австралия үкіметі соматикалық генотерапияны белсенді түрде қолдайды: 2020-жылдары бұл ел тұқым қуалайтын соқырлықты емдеуге арналған Luxturna препаратын алғашқылардың бірі болып мақұлдады және CRISPR технологиясына негізделген онкологиялық зерттеулерге халықаралық клиникалық зерттеулер арқылы қаржылай қолдау көрсетіп отыр. Австралияда сонымен бірге Канададағыға ұқсас генетикалық кемсітушілікке тыйым салатын заң қарастырылған. Израиль геномдық технологияларға қатысты салыстырмалы түрде либералды ұстанымды ұстанатын мемлекеттердің қатарына жатады. 1998 жылы қабылданған заңнамада эмбриондарды зерттеу мақсатында жасауға рұқсат беру тәртібі қарастырылған, бірақ бұл рұқсат тек арнайы комитеттің мақұлдауымен жүзеге асырылады. Сонымен қатар, генетикалық модификацияланған эмбриондарды имплантациялауға қатаң тыйым салынады. Елде генетикалық зерттеулер белсенді жүргізілуде, алайда барлық жұмыстар Денсаулық сақтау министрлігі жанындағы биоэтика жөніндегі ұлттық комитеттің нормативтеріне сәйкес орындалады. Бразилия мен Оңтүстік Африка Республикасы (ОАР) геномды тұқым қуалаушылық деңгейде өзгертуге қарсы заңнамалық шектеулер енгізген елдер қатарына жатады. Бразилия Конституциясында эвгеникаға тыйым салу туралы нақты ереже бекітілген. 2021 жылы ОАР-дың этика жөніндегі ұлттық комитеті герминативтік редакциялауға салынған тыйымды растады, бұл ретте халықаралық стандарттарға сілтеме жасалды. Әлемдік тәжірибені талдай отырып, дамыған елдердің (АҚШ, Канада, Австралия, Жапония, Еуроодақ елдері) тұқым қуалайтын геномдық модификацияларға тыйым салу немесе мораторий енгізу қағидатын ұстанатыны аңғарылады. Сонымен бірге, соматикалық геномдық технологияларды – гендік терапия мен генодиагностиканы – заңды әрі қауіпсіз түрде қолдануға жағдай жасалған. Көптеген мемлекеттерде генетикалық ақпаратқа негізделген кемсітушілікті болдырмау үшін арнайы құқықтық актілер қабылданған (мысалы, АҚШ-тағы GINA заңы, сондай-ақ Канада, Ұлыбритания, Австралиядағы ұқсас құжаттар қабылданған). Биобанк қызметі де біртіндеп құқықтық реттеуге алынуда. Кейбір Еуропа мемлекеттері биобанктерге қатысты арнайы заңдар мен ережелер қабылдады, олар донорлардың ақпараттандырылған келісімін алу, биоматериалдардың анонимділігін қамтамасыз ету және оларды шетелге шығаруға бақылау орнату секілді талаптарды қамтиды (мысалы, Эстония, Исландия, Швецияда). Басқа елдерде биобанк қызметі дербес деректерді қорғау туралы заңдармен немесе ғылыми зерттеу саласын реттейтін актілермен үйлестіріледі. Барлық қарастырылған юрисдикцияларда адам геномын тұқым қуалаушы деңгейде редакциялауға қатысты ерекше сақтық байқалады. Қазіргі таңда бірде-бір мемлекет мұндай араласуды клиникалық қолдануға толық рұқсат бермеген (Ұлыбританиядағы митохондриялық терапияны қоспағанда). Бұл жаһандық этикалық консенсус – CRISPR технологиясының қарқынды дамуына қарамастан, тұқым қуалайтын модификациялар әлеуетті қауіптерге байланысты этикалық тұрғыдан қолайсыз деп саналады. Көптеген елдер зертханалық (in

vitro) зерттеулерге рұқсат береді, бұл рұқсат не заңмен, не қаржыландыру мен әкімшілік ережелер арқылы реттеледі. Эмбриондарды клиникалық мақсатта пайдалану тыйым салынған. Яғни, заңдық шекара зертханалық тәжірибе мен клиникалық қолдану арасында нақты бөлінген. Генотерапия – яғни соматикалық жасушаларға немесе нақты генге терапиялық араласу – кеңінен рұқсат етілген, бірақ бұл салада қатаң қауіпсіздік стандарттары сақталуы тиіс. Тиісті технологиялар дәрілік препараттар мен клиникалық сынақтарды реттейтін нормативтік жүйеге енгізілген. ЕО мен АҚШ-та бұл саланы жедел мақұлдау тетіктері қолдайды, себебі генотерапия ауыр, бұрын емделмейтін ауруларға үміт береді. Соматикалық генотерапияны толық тыйым салған мемлекет жоқ. Айырмашылықтар мақұлдау үдерісінің жылдамдығы мен құқықтық регламенттің егжей-тегжейінде ғана байқалады. Ал енді осы мәселені елдердің реттеу режиміне байланысты бөліп қарастырсақ.

Қатаң қылмыстық-құқықтық тыйым салу: Германия, Канада, Австралия, Польша тәрізді мемлекеттер генетикалық модификацияларға нақты тыйым салып, қылмыстық жауапкершілік белгілеген. Мұндай тәсілдің артықшылығы – анықтық пен заңнамалық біржақтылық, кемшілігі – ғылыми икемділіктің шектеулігі.

Жұмсақ реттеу: Жапония, Үндістан, Қытай (2019 жылға дейін), АҚШ, Ресей тәрізді елдерде заңнамалық тыйым емес, әкімшілік актілер, қаржыландыру шектеулері және нұсқаулықтар арқылы реттеу жүзеге асады. Бұл тәсілдің артықшылығы – икемділік, кемшілігі – әлсіз бақылау (Қытай мысалындағы CRISPR-балалар оқиғасы көрсеткендей).

Кешенді рұқсат беру жүйесі: Ұлыбритания мен БАӘ бұл тәсілді қолданады. Бұл үлгіде тыйым салумен қатар, лицензиялау мен этикалық сараптамадан өткен зерттеулерге рұқсат беру тетігі де бар. Мұндай модель ғылыми дамуды ел ішінде ұстап қалуға мүмкіндік береді, бірақ ол тиімді кәсіби бақылау мен қоғамдық сенімге тәуелді.

Аймақтық басымдықтар: Араб және Азия елдері генетикалық скрининг пен аурулардың алдын алуға назар аударуда. Мысалы, Сауд Арабиясы мен БАӘ ұлттық геномдық дерекқорлар құруда. Бұл бағыттар денсаулық сақтау саласына нақты пайда әкеледі әрі этикалық тұрғыдан даулы емес. Еуропа мен Солтүстік Америкада генотерапиялық препараттар мен биотехнологиялық шешімдерді коммерцияландыру белсенді дамуда. Ресей мен Қытайда ауыл шаруашылығы мен қос мақсатты биотехнологиялар басым: генетикалық селекция, биоқауіпсіздік. Бұл бағыттар тиісті құқықтық саясатқа ықпал етуде: ЕО CRISPR өсімдіктерін ГМО ретінде қатаң бақыласа, АҚШ-та бұл реттеу едәуір жұмсақ. Деректер мен биобанктерді реттеуді қарастырсақ: ЕО аймағы жеке деректердің құпиялығын қатаң сақтайды. Франция секілді елдер биологиялық үлгілерді арнайы аккредиттелген биобанктерде ғана сақтауға рұқсат береді. АҚШ бұл салада икемділікке басымдық береді: GINA заңы кемсітушілікті болдырмайды, бірақ деректер жинауға шектеу аз, сондықтан DTC-тестілер мен генеалогиялық платформалар кең таралған. Ресей мен Қытай генетикалық ақпаратты стратегиялық ресурс ретінде қарап, биоматериалдардың елден шығуына шектеу енгізуде. Бұл – халықаралық ғылыми ынтымақтастыққа тосқауыл болатын

айтарлықтай айырмашылық. Этикалық және құқықтық мәселелер: Барлық мемлекеттер үшін ортақ қиындық – жеке зерттеулер мен трансшекаралық эксперименттерді бақылаудың күрделілігі. Қытайдағы жағдайдан кейін ДДСҰ, АҚШ Ұлттық ғылым академиясы және Британ корольдік қоғамы жаһандық деңгейде үйлестіру қажеттігін атап өтті. 2019–2021 жылдары халықаралық комиссиялар эмбрион геномын редакциялауға мораторий енгізуді ұсынды. Сондай-ақ, экстерриториялық жауапкершілік мәселесі қазіргі таңда өте өзекті мәселеге айналып отыр. Өз елінде тыйым салынған геномдық араласуды басқа елде жүзеге асырған азаматқа қандай құқықтық жауапкершілік жүктеледі? деген сияқты шешімі қиын мәселер күн тәртібіне шығып отыр. Қазіргі таңда мұндай нормалар көп елде жоқ, дегенмен бұл тақырып заңгерлік қауымдастықтың күн тәртібінде тұр.

Кесте 4 – Әлем елдеріндегі геномды редакциялауға қатысты құқықтық реттеу

(Соматикалық және эмбриондық редакциялау бойынша салыстырмалы шолу)

Ел / Аймақ	**Соматикалық редакциялауға рұқсат**	**Заң / Нормативтік акт (жылы)**	**Эмбриондық редакциялауға рұқсат**	**Заң / Нормативтік акт (жылы)**	**Ескерту / Қосымша ақпарат**
АҚШ	✅ Рұқсат етілген	FDA және NIH реттеулері арқылы клиникалық сынақтар жүргізіледі	❌ Тыйым салынған	Федералды қаржыландырумен жүргізілетін зерттеулерге тыйым салынған	Соматикалық редакциялау клиникалық сынақтар арқылы бақыланады. Эмбриондық редакциялау федералды деңгейде қаржыландырылмайды.
Ұлыбритания	✅ Рұқсат етілген	Human Fertilisation and Embryology Act (1990, 2008)	✅ Шектеулі рұқсат	Human Fertilisation and Embryology Authority (HFEA) лицензиясы қажет	Эмбриондармен зерттеулер 14 күндік шектеумен жүргізіледі; имплантацияға тыйым салынған.
Қытай	✅ Рұқсат етілген	2021 жылғы Қылмыстық заңға енгізілген 336В-бап	❌ Тыйым салынған	2021 жылғы Қылмыстық заңға енгізілген 336В-бап	Эмбриондарды генетикалық редакциялау және имплантациялау заңмен қылмыстық жауапкершілікке тартылады.
Оңтүстік Африка	✅ Рұқсат етілген	2023 жылғы Этикалық зерттеулер жөніндегі ұлттық нұсқаулықтар	✅ Шектеулі рұқсат	2023 жылғы Этикалық зерттеулер жөніндегі ұлттық нұсқаулықтар	Эмбриондық редакциялау этикалық нұсқаулықтарда рұқсат етілгенімен, заңнамалық қайшылықтар бар.

Жапония	✅ Рұқсат етілген	2019 жылғы Геномдық редакциялау жөніндегі нұсқаулықтар	❌ Тыйым салынған	2019 жылғы Геномдық редакциялау жөніндегі нұсқаулықтар	Эмбриондық редакциялауға тыйым салынған, бірақ кейбір зерттеулер жүргізілуде.
Германия	✅ Рұқсат етілген	Medicinal Products Act (AMG) және басқа нормативтік актілер	❌ Тыйым салынған	Embryo Protection Act (1990)	Эмбриондық редакциялау қатаң тыйым салынған.
Франция	✅ Рұқсат етілген	Public Health Code	❌ Тыйым салынған	Public Health Code	Эмбриондық редакциялау заңмен тыйым салынған.
Канада	✅ Рұқсат етілген	Assisted Human Reproduction Act (2004)	❌ Тыйым салынған	Assisted Human Reproduction Act (2004)	Эмбриондық редакциялау қылмыстық жауапкершілікке тартылады.
Бразилия	✅ Рұқсат етілген	Biosafety Law (2005)	❌ Тыйым салынған	Biosafety Law (2005)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Мексика	✅ Рұқсат етілген	General Health Law	❌ Тыйым салынған	General Health Law	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Чили	✅ Рұқсат етілген	2015 жылғы Геномдық редакциялау туралы заң	❌ Тыйым салынған	2015 жылғы Геномдық редакциялау туралы заң	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Индия	✅ Рұқсат етілген	2017 жылғы Геномдық редакциялау жөніндегі нұсқаулықтар	❌ Тыйым салынған	2017 жылғы Геномдық редакциялау жөніндегі нұсқаулықтар	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Ресей	✅ Рұқсат етілген	2011 жылғы Биомедициналық жасушалық өнімдер туралы заң	❌ Тыйым салынған	2011 жылғы Биомедициналық жасушалық өнімдер туралы заң	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Иран	✅ Рұқсат етілген	2003 жылғы Этикалық нұсқаулықтар	❌ Тыйым салынған	2003 жылғы Этикалық нұсқаулықтар	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Израиль	✅ Рұқсат етілген	2005 жылғы Генетикалық зерттеулер туралы заң	❌ Тыйым салынған	2005 жылғы Генетикалық зерттеулер туралы заң	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Австралия	✅ Рұқсат етілген	Gene Technology Act (2000)	❌ Тыйым салынған	Gene Technology Act (2000)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.

Сингапур	✅ Рұқсат етілген	2015 жылғы Геномдық редакциялау жөніндегі нұсқаулықтар	❌ Тыйым салынған	2015 жылғы Геномдық редакциялау жөніндегі нұсқаулықтар	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Оңтүстік Корея	✅ Рұқсат етілген	Bioethics and Safety Act (2005)	❌ Тыйым салынған	Bioethics and Safety Act (2005)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Нидерланды	✅ Рұқсат етілген	Embryo Act (2002)	❌ Тыйым салынған	Embryo Act (2002)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Швеция	✅ Рұқсат етілген	Genetic Integrity Act (2006)	❌ Тыйым салынған	Genetic Integrity Act (2006)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Швейцария	✅ Рұқсат етілген	Federal Act on Human Genetic Testing (2004)	❌ Тыйым салынған	Federal Act on Human Genetic Testing (2004)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Норвегия	✅ Рұқсат етілген	Biotechnology Act (2003)	❌ Тыйым салынған	Biotechnology Act (2003)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Дания	✅ Рұқсат етілген	Act on Artificial Fertilisation (1997)	❌ Тыйым салынған	Act on Artificial Fertilisation (1997)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Финляндия	✅ Рұқсат етілген	Medical Research Act (1999)	❌ Тыйым салынған	Medical Research Act (1999)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.
Бельгия	✅ Рұқсат етілген	Law on Research on Embryos In Vitro (2003)	❌ Тыйым салынған	Law on Research on Embryos In Vitro (2003)	Эмбриондық редакциялау тыйым салынған.

Қорытындылай келе, геномдық қатынастарды құқықтық реттеу – ғылыми жаңалықтарға сергек жауап беретін динамикалық сала екендігін атап өткен жөн. 1990–2025 жылдар аралығы бұл бағыттағы алғашқы нормалар буынының қалыптасу кезеңі болды. Бұл нормалар көбінесе алдын алуға бағытталған сипатқа ие, яғни қоғамды ғылыми-техникалық прогрестің әлеуетті қауіп-қатерлерінен қорғауға бағытталған. Алдағы кезеңде геномдық технологиялардың адамзатқа қауіпсіз әрі пайдалы түрде қызмет етуіне мүмкіндік беретін, бірақ сонымен бірге негізгі құқықтар мен этикалық құндылықтарды бұзбайтын құқықтық тетіктерді әзірлеу бойынша күрделі кешенді зерттеулер жүргізудің қажеттілігі жоғары.

2.3. Геномдық қатынастарды реттеудің Қазақстан Республикасындағы құқықтық негіздері.

Қазақстан Республикасында геномдық қатынастарды құқықтық реттеу – бұл адамның негізгі құқықтары мен бостандықтарын қорғауға бағытталған маңызды қадамдардың бірі. Бұл реттеу негізінен еліміздің Конституциясында бекітілген адам құқықтарының конституциялық негіздеріне және халықаралық деңгейде мойындалған биоэтикалық қағидаттарға сүйенеді. Қазақстан Республикасы Конституциясының 4-бабына сәйкес, ратификацияланған халықаралық шарттар елдің ұлттық заңнамаларынан басым күшке ие [154]. Бұл ереже биомедициналық және генетикалық зерттеулер саласында да маңызды рөл атқарады. Әлемдік деңгейде мойындалған бірқатар халықаралық құжаттар, мысалы, Адам құқықтары мен биомедицина туралы Еуропа Кеңесінің Конвенциясы (Овьедо, 1997) және Адамды клондауға тыйым салу туралы Қосымша хаттама (1998), генетика саласындағы этикалық және құқықтық стандарттарды қалыптастыруда негізгі құжаттар қатарында. Қазақстан бұл конвенцияларға ресми түрде қосылмаса да, олардың мазмұны мен қағидаттары ел ішіндегі құқық қолдану тәжірибесі мен заң шығару процесінде ескеріледі. ЮНЕСКО-ның 1997 жылғы Адам геномы және адам құқықтары туралы Жалпыға ортақ декларациясында адамның генетикалық ерекшеліктеріне қарамастан, оның қадір-қасиеті мен құқықтарын құрметтеу қажеттілігі атап көрсетілген [155]. Бұл құжат міндетті заңдық күші болмаса да, халықаралық қауымдастықтың геномдық зерттеулер барысында адам құқықтарын қорғау жөніндегі ортақ ұстанымын білдіреді. Осы ұстанымдарға сүйене отырып, Қазақстан Республикасы генетикалық технологияларды этикалық нормаларға сәйкес дамытуды және әрбір азаматтың құқықтары мен еркіндіктерін сақтау қағидатын басты бағыт ретінде ұстанады. Және де осындай халықаралық декларациялар мен конвенцияларды және ұсынымдарды қарастырып болған соң, геномның құқықтық статусын сәйкестендіру мақсатында Қазақстан Республикасының констуциясының баптарына шолу жасасақ. Қазақстан Республикасы Конституциясының мәтінінде «геном» немесе «генетика» терминдері тікелей көрсетілмегенімен, бірқатар конституциялық нормалар геномдық қатынастарға тікелей ықпал етеді. Қазақстан Республикасы Конституциясының 14 -бабында заң мен сот алдында адамдарды теңестіре келіп, аталмыш баптың 2-тармағында “Тегіне, әлеуметтік, лауазымдық және мүліктік жағдайына, жынысына, нәсіліне, ұлтына, тіліне, дінге көзқарасына, нанымына, тұрғылықты жеріне байланысты немесе кез келген өзге жағдаяттар бойынша ешкімді ешқандай кемсітуге болмайды” делінген, және де Конституцияның 17-бабында әр адамның қадір-қасиеті мен дербестігіне кепілдік беріледі. Ал 18-бапта жеке өмірге, жеке және отбасылық құпияға қол сұғылмауы, ар-намыс пен қадір-қасиеттің қорғалуы секілді құқықтар нақты бекітілген. Бұл нормалар генетикалық ақпаратты адамның жеке өмірінің құрамдас бөлігі ретінде қарап, оны қорғауға құқықтық негіз қалыптастырады. Сонымен қатар, Конституцияның 29-бабына сәйкес, әр азаматтың денсаулығын қорғауға және медициналық көмек алуға құқығы бар. Бұл мемлекетке геномдық технологиялар мен генетикалық зерттеулер саласында азаматтардың денсаулығын сақтау үшін қажетті жағдай жасау жауапкершілігін

жүктейді. Геномдық қатынастарды реттеу барысында тұлғаның автономиясын құрметтеу, ақпараттандырылған келісім алу, зиян келтірмеу және құпиялылықты сақтау сынды биоэтикалық қағидаттар негізгі бағдар ретінде қарастырылады. Бұл қағидалар генетикалық зерттеулер мен медициналық практикада адам құқықтарының сақталуын қамтамасыз етеді. Қазіргі таңда Қазақстан заңнамасында генетикалық ерекшеліктерге байланысты кемсітушілікке нақты тыйым салынған арнайы құқықтық норма жоқ. Алайда, Конституцияда бекітілген кемсітушілікке жол бермеу қағидасы осындай жағдайларда азаматтардың құқықтарын қорғаудың құқықтық негізі ретінде қызмет ете алады. Жалпы алғанда, Қазақстан Республикасының конституциялық-құқықтық базасы генетикалық зерттеулер мен геномдық технологияларды дамытуда адамның негізгі құқықтары мен бостандықтарын қорғауды басым бағыт ретінде белгілейді. Ғылым мен технологияның қарқынды дамуы жағдайында бұл құқықтық негіздер адамның қадір-қасиетін, жеке өмірін, дербестігін және теңдігін қамтамасыз етудің маңызды тетігі болып табылады. Геномға генетикалық ақпаратқа қатысты конституциялық құқықтарды қарастырған соң, Қазақстан Республикасының қылмыстық кодексіне талдау жүргізсек, оның негізгі себебі, Қазақстан Республикасының қылмыстық заңнамасы генетикалық технологиялар мен генетикалық ақпарат айналымы саласындағы заңсыз әрекеттерге қарсы жауапкершілікті нақты белгілейтін арнайы нормалардан тұрады. Бұл ережелер қоғамда биотехнологиялар мен геномдық зерттеулердің қарқынды дамуына байланысты туындайтын қауіптерді құқықтық реттеу қажеттілігінен туындаған. Атап айтқанда, Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі адамды клондауға және адам эмбриондарын бейэтикалық мақсаттарда пайдалануға қатаң тыйым салады. ҚК-нің 129-бабында адамды клондау, сондай-ақ биомедициналық зерттеулер үшін адам эмбриондарын жасау немесе оларды әскери, өндірістік, коммерциялық мақсаттарда пайдалану әрекеттері үшін қылмыстық жауапкершілік қарастырылған. Аталған құқық бұзушылықтар үшін 3 жылға дейін бас бостандығынан айыру жазасы көзделген [156]. Егер бұл әрекеттер бір топ адаммен немесе бірнеше рет жасалса, жаза 8 жылға дейін, ал ұйымдасқан топпен жасалған жағдайда — 12 жылға дейін ұлғаяды. Мұндай қатаң шаралар адам өмірінің этикалық және құқықтық шекараларын қорғауға бағытталған. Сонымен қатар, заңнамада жыныс жасушаларын немесе адам эмбриондарын шетелге шығаруға және оларды бейэтикалық мақсаттарға (мысалы, сату, әскери мақсатта пайдалану және т.б.) пайдалануға да тікелей тыйым салынған. Бұл ереже адамның биологиялық материалына қатысты сауда-саттық пен заңсыз айналымға жол бермеу үшін енгізілген. Қылмыстық-құқықтық бұл тетіктер халықаралық құқықтың негізгі қағидаттарына, атап айтқанда, адам қадір-қасиетін, өмір сүру құқығын және биоэтикалық қауіпсіздікті қорғауға бағытталған жаһандық ұстанымдарға толық сәйкес келеді. Олар ғылым мен технологияның дамуымен қатар жүретін адам құқықтары мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатын көздейді. Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі адам құқықтарының, оның ішінде жеке өмір мен дербес деректердің қорғалуын қамтамасыз ету үшін генетикалық ақпаратты заңсыз жинау мен жариялауға қарсы арнайы нормаларды белгілейді.

Осы тұрғыда ҚК-нің 147-бабы азаматтардың жеке өміріне қол сұғылмаушылықты және дербес деректер туралы заңнаманы бұзғаны үшін жауапкершілікті қарастырады. ҚК-нің 147-бабының 2-бөлігі азаматтың жеке немесе отбасылық құпиясына қатысты ақпаратты заңсыз жинау және өңдеу арқылы оның құқықтарына елеулі зиян келтіруге жол бермейтін қылмыстық жауапкершілікті көздейді. Генетикалық ақпарат адамның жеке құпиясы мен дербес деректерінің маңызды бөлігі ретінде қарастырылады. Сондықтан, адамның келісімінсіз немесе заңмен белгіленген құқықтық негіздерсіз ДНҚ үлгілерін алу әрекеттері жеке өмірге қол сұғушылық ретінде бағаланып, қылмыстық жауапкершілікке әкеп соғады. Егер мұндай әрекеттер қызметтік жағдайды немесе арнайы техникалық құралдарды пайдалану арқылы жасалса, немесе олардың салдары ауыр болса, ҚК-нің 147-бабының 3-бөлігіне сәйкес, кінәлі тұлға 5 жылға дейін бас бостандығынан айырылуы мүмкін. Ал егер жеке деректер, оның ішінде генетикалық ақпарат, адамның келісімінсіз таралатын болса, бұл әрекет 147-баптың 4-бөлігіне сәйкес, ауыр қылмыс ретінде бағаланып, 6 жылға дейін бас бостандығынан айыру жазасына әкелуі мүмкін.

Бұл құқықтық нормалар әсіресе генетикалық деректер базасының бұзылуы немесе деректердің заңсыз таралуы жағдайында маңызды болып табылады. Егер осындай деректер базасының қауіпсіздігіне жауапты лауазымды тұлғалар өз міндеттерін тиісті деңгейде орындамаса, олар қылмыстық жауапкершілікке тартылады. Мысалы, егер деректер базасына жауапты қызметкер өз қызметтік міндетін орындамағандықтан, деректердің ұрлануы немесе азаматтарға зиян келуі жағдайы туындаса, ол заң алдында жауапты болады. Сонымен қатар, ҚК-нің 147-бабының 1-бөлігі бойынша дербес деректерді қорғау талаптарын сақтамау да қылмыстық жауапкершілікке тартуға әкеледі. Егер дербес деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету міндеті жүктелген тұлға өз міндетін орындамай, нәтижесінде елеулі зиян келтірілсе, бұл әрекет 2 жылға дейін бас бостандығынан айыруға әкелуі мүмкін. Осылайша, Қылмыстық кодексте белгіленген бұл нормалар дербес деректердің, оның ішінде генетикалық ақпараттың заңсыз қолданысқа түсуіне жол бермеу және оны қорғау мақсатында айрықша маңызды роль атқарады. Олар, әсіресе, геномдық деректер базаларын құру және олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету қажеттілігін арттырады, бұл өз кезегінде азаматтардың жеке өмірінің құпиялылығын сақтауға бағытталған маңызды қадам болып табылады. Геномдық қатынастарды құқықтық реттеудің маңызды құрамдас бөлігі – жеке өмірге қол сұғылмаушылық құқығы. Бұл құқық адам туралы дербес деректердің, соның ішінде генетикалық ақпараттың құпиялылығын сақтауды да қамтиды. Генетикалық ақпарат – тек қана денсаулық жағдайын емес, сонымен қатар адамның туыстық қатынастары және тұқым қуалаушылық сипаттары жөнінде мәліметтерді қамтитын ерекше дербес деректердің бірі. Осыған байланысты, Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында мұндай ақпаратқа ерекше мәртебе берілген. Мәселен, «Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы» ҚР Заңының 8-бабының 1-тармағында дактилоскопиялық және геномдық деректер дербес деректер ретінде танылады [157]. Бұл мемлекет генетикалық ақпараттың ерекше және сезімтал сипатын мойындай отырып, оны қорғауға бағытталған арнайы

құқықтық тәртіп орнататынын көрсетеді. Сонымен қатар, аталған ақпаратты қорғау «Ақпараттандыру туралы» және «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» заңнамалар аясында жүзеге асырылады. Негізгі құжаттардың бірі – 2013 жылғы 21 мамырдағы №94-V ҚР «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Заңы [158]. Бұл заң дербес деректерді жинау, өңдеу және сақтау тәртібін реттей отырып, азаматтардың жеке өміріне қатысты мәліметтерді құқықтық қорғаудың жалпы негіздерін белгілейді. Аталған заң нормаларына сәйкес, кез келген дербес деректер, оның ішінде генетикалық ақпарат тек деректер субъектісінің келісімімен немесе заңда көзделген негіздер бойынша ғана жинақталып, өңделуі мүмкін. Генетикалық деректер табиғаты жағынан биометриялық сипатқа ие және адамның жеке басын анықтауға мүмкіндік береді, сондықтан оларды өңдеу ерекше құпиялықпен, нақты әрі шектеулі мақсаттар аясында ғана жүзеге асырылуы тиіс. Сонымен бірге, ұлттық заңнамада мұндай ақпараттың жоғалуына, бұрмалануына немесе рұқсатсыз қол жеткізілуіне жол бермейтін нақты кепілдіктер қарастырылған. Осылайша, Қазақстан Республикасының конституциялық және салалық заңнамалары генетикалық ақпаратты қорғау мәселесіне айрықша мән бере отырып, оны жеке өмірге қол сұғылмаушылық құқығының маңызды құрамдас бөлігі ретінде таниды. Бұл мемлекеттің азаматтардың генетикалық деректеріне қатысты барлық әрекеттерді заңмен қатаң реттеу және адам құқықтарын мүлтіксіз сақтау ұстанымын басшылыққа алатынын білдіреді. Геномдық қатынастарды қылмыстық-құқықтық реттеу және жауапкершілік жағынан келесідей мәлімет берсек болады. Геномдық қатынастарды қылмыстық-құқықтық реттеу тек тыйым салу мен жаза шараларымен ғана шектелмейді, сондай-ақ генетикалық ақпаратты құқық қорғау мақсатында заңды түрде қолдануды да қарастырады. Қазіргі таңда ДНҚ талдаулары қылмыстарды ашу, кінәлілерді анықтау немесе кінәсіздерді ақтау саласында кеңінен қолданысқа ие. Қазақстан Республикасының қылмыстық сот өндірісінде генетикалық сараптама тергеу органының немесе соттың қаулысы бойынша тағайындалатын сот сараптамасының түрі ретінде танылады. Қылмыстық-процестік кодекс (ҚПК) бұл тұрғыда салыстырмалы зерттеулер жүргізу үшін, соның ішінде күдіктілер мен айыпталушылардан биологиялық үлгілерді (қан, сілекей және т.б.) алу тәртібін нақты белгілейді [159]. Бұл әрекеттер тек прокурордың санкциясымен немесе сот шешімімен жүзеге асырылады. Мұндай молекулалық-генетикалық сараптама нәтижелері өзге сараптамалық қорытындылармен қатар заңды дәлел ретінде танылады. ДНҚ сараптамасының жүргізілу тәртібі тиісті ведомстволардың ішкі нормативтік актілерімен реттеледі. Мысалы, Ішкі істер министрлігі мен Әділет министрлігі соттық молекулалық-генетикалық зерттеулер жүргізу үшін арнайы нұсқаулықтар әзірлеген. Бұл зерттеулер тек арнайы аккредиттелген сот сараптамасы зертханаларында жүргізіледі. Қылмыстарды ашу мақсатында, сондай-ақ танылмаған мәйіттердің жеке басын анықтау үшін Қазақстанда ДНҚ деректер банкі құрылды. Бұл база ашылмаған қылмыстарға қатысы бар тұлғаларды анықтауға және қылмыстың алдын алу мен тергеу жұмыстарын жүргізуге арналған. Заңнамада бұл ақпарат тек құқық қорғау мақсатында – қылмыстың алдын алу, ашу және тергеу үшін ғана қолданылатындығы нақты

бекітілген. ДНҚ деректерін басқа мақсаттарда (мысалы, коммерциялық немесе қылмыстық процестен тыс) пайдалану заңмен тыйым салынған және бұл әрекеттер қылмыстық жауапкершілікке әкеп соғады. Осылайша, Қазақстанның заңнамасы генетикалық ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, оның тек құқық қорғау органдарының жұмысына арналған мақсаттарда қолданылуын қатаң реттейді. Енді қылмыстық салада геномдық тіркеуді құқықтық қамтамасыз ету мәселелерін талдасақ. Геномдық тіркеу бойынша міндеттемелерді реттейтін негізгі құжат Қазақстан Республикасының 2016 жылғы «Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы» Заңы болып табылады. Бұл заңға сәйкес, ДНҚ тапсыру ауыр қылмыстар жасаған азаматтар үшін міндетті болып табылады, сондай-ақ белгілі бір басқа санаттағы тұлғаларға да қолданылады. Аталған міндет Қазақстан Республикасының Қылмыстық-атқару кодексінде (ҚАҚ) да бекітілген. Мәселен, 11-баптың 1-тармағында сотталған тұлғалардың геномдық тіркеуден өту міндеттілігі айқын көрсетілген. Сонымен қатар, 176-бапқа енгізілген 2-1 тармақша бойынша, тіркеуден жалтару жазаны өтеу тәртібін бұзу ретінде қарастырылады, бұл пенитенциарлық жүйе ішіндегі тәртіп бұзушылық болып табылады. Жалпы азаматтар (оның ішінде шетел азаматтары мен азаматтығы жоқ тұлғалар) үшін геномдық немесе дактилоскопиялық тіркеуден бас тарту әкімшілік құқық бұзушылық ретінде қарастырылады. Бұл норма Қазақстан Республикасының Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодексінің 443-1-бабында қарастырылған [160]. Қорытындылай келе, қылмыстық-құқықтық реттеу жүйесі геномдық қатынастарды кешенді түрде қамтиды. Қылмыстық кодекс (ҚК), Қылмыстық-процестік кодекс (ҚПК), Қылмыстық-атқару кодексі (ҚАҚ) және Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодекс (ӘҚБтК) нормалары өзара үйлесімді түрде жұмыс істей отырып, бір жағынан аса қауіпті іс-әрекеттерге (мысалы, адамды клондау, генетикалық деректерді заңсыз пайдалану, биомедициналық зерттеулердегі теріс әрекеттер) тыйым салады, екінші жағынан генетикалық ақпаратты құқықтық тәртіп мүддесіне тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл саладағы басты қағидаттардың бірі – соразмерлік. Яғни, генетикалық әдістер заңды, қажетті және ғылыми дәлелді негіздермен қолданылуы тиіс, ал геномға араласу тек заңмен көзделген мақсаттармен және мемлекеттік бақылаумен ғана жүзеге асырылуы қажет. Енді геномдық қатынастар саласындағы арнайы заңнамаларды талдаймыз. Денсаулық сақтау саласындағы заңнама (Қазақстан Республикасының «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» кодексін қарастыратын боламыз. Генетикалық зерттеулер мен генетикалық бейіндегі медициналық қызметтерді реттейтін негізгі нормативтік-құқықтық акт – Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі №360-VI «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» кодексі [161]. Бұл кодекс денсаулық сақтау саласындағы заңнаманың негізі болып табылады және биомедициналық зерттеулер, генетикалық қызметтер, биоэтика мен пациенттердің дербес деректерін қорғауға қатысты құқықтық нормалар мен биобанк қызметін қамтиды. Кодекстің 2-бабында денсаулық сақтау саласындағы заңнама Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделетіні және осы кодекстен, сондай-ақ өзге де нормативтік құқықтық актілерден тұратыны көрсетілген. Аталған кодекс

медициналық қызметтің басты қағидаттарын бекітеді, оның ішінде пациенттің құқықтары мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету, медициналық араласуға дейін міндетті түрде ақпараттандырылған келісім алу және дәрігерлік құпияны сақтау сияқты талаптар бар. Бұл қағидаттар геномдық қатынастарға да толықтай қолданылады. Яғни, генетикалық тестілеу, ген терапиясын қолдану немесе генетикалық скрининг жүргізу тек пациенттің (немесе оның заңды өкілінің) келісімімен және алынған нәтижелердің құпиялығы сақталған жағдайда ғана жүзеге асырылуы тиіс. Нақтылай түссек осы кодекстің 134 -бап, 1-тармақ 2 тармақшасында медициналық дискриминациясыз, кезекті тегін көмек алуға құқылы делінген. Осы баптың 1-тармақ, 5-тармақшасында медициналық технологиялардың мүмкіндігі шегінде ауруды жеңілдету мүмкіндіктері қарастырылуы тиіс екендігі айтылған, яғни бұл өз кезегінде әлемдік даму тенденцияларынан ажырамай, заманауи емдеу тәсілдерін меңгеруге міндеттейді. Бұл өз кезегінде қосалқы репродуктивтік әдістер мен технологияларды қоса алғанда геномды маневрлеуге қатысты технологияларды болжайды. Сонымен бірге аталмыш кодекстің 146-бап репродуктивтік әдістер мен технологияларды пайдалану алдындағы ақпараттық келісім мәселелерін пысықтайды. 146-баптың 6 және 7-баптары адам эмбриондарын коммерциялық, өнеркәсіптік және әскери мақсаттарда пайдалану мен Қазақстан Республикасы аумағынан шығаруға тыйым салады. Және де осы баптың 5-тармағы “Жыныспен байланысты аурулардың тұқым қуалау ықтималдығын қоспаған жағдайда, бала жынысын таңдауға рұқсат бермейді. Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы кодексінің 147-бабында Қазақстан Республикасында адамды клондауға, және де биологиялық бірдей түрлерді өсіруге тыйым салатыны бекітілген. Бұл кодекс Қазақстан Республикасының қылмыстық кодексімен құқықтық тұрғыда үйлесе отырып адамды клондау мәселеріне түпкілікті түрде шек қояды. Осы кодекстің 148- бабында Жыныстық жасушалардың, репродуктивтік ағзалар тіндерінің донорлығы мәселелері қарастырылған. Бұл бапта 18 бен 35 жас аралығындағы дені сау генетико-медициналық тексерістен өткен, ерік білдіруші тұлға репродуктивтік жасуша доноры болу құқығы егжей-тегжейлі қарастырылады. 148-баптың 2-тармағында донор болған азамат өзі донорлық еткен жасушалардың ары қарай тағдыры туралы білуге толық құқығы толық қарастырылған. Сонымен қатар аталмыш кодексте “Анатомиялық сый” деп аталатын тіркесті кездестіруге болады. Нақтырақ қарастырар болсақ, әрбір азаматтың тірі кезінде немесе қайтыс болғаннан соң өзінің ағзаларын немесе ағза бөліктерін, тіндері мен жасушаларын сыйға тарта алу мүмкіндігі қарасытырылған. 155-баптың 4-тармағында анатомиялық сый биомедициналық зерттеу жүргізу мақсатында пайдаланылуы мүмкін екені қарастырылған, бұл өз кезегінде мемлекетімізде адамның ағзасы мен жасушаларын әр түрлі аурулардың алдын алу және емі табу мақсатында қолданылатынын көрсетеді. Аталмыш кодекстің 217-бабының 6-тармақ 3-тармақшасына сәйкес жыныстық жасушаларды және эмбриондарды бірлескен зерттеу жүргізу мақсатында Республика шегінен шығару және әкелу мүмкінді бар екендігі жазылған. Яғни, жоғарыда жасуша, тін, эмбрионды коммерциялық, өндірістік және коммерциялық мақсатта мемлекет шегінен шығаруға тыйым салынатыны

белгілі. Бұл өз кезегінде еліміздің түрлі аурулардың алдын алу мақсатында зерттеулер жүргізуге ынтасын көрсетеді. Осы кодекстің 227-бабында биомедициналық зерттеу жүргізудің тәртібі қарастырылған, аталмыш баптың 2-тармағында биомедициналық мақсаттар үшін адам эмбриондарын жасауға тыйым салынатыны бекітілген. Сондай-ақ, Кодексте биомедициналық зерттеулердің жүргізілу шарттары жеке бөлімде қарастырылған. 227-бапта бұл зерттеулер тек этикалық талаптар сақталған жағдайда, этика жөніндегі жергілікті комиссияның қорытындысы негізінде және зерттелушінің ақпараттандырылған келісімімен ғана жүргізілуі тиіс екені көрсетілген. Сонымен қатар, осал топтардың қатысуы биоэтикалық тұрғыдан ерекше ескерілуі қажет. Геномдық зерттеулер, мысалы, ген терапиясының жаңа әдістерін сынау немесе генетикалық скрининг жүргізу, биомедициналық зерттеулерге жататындықтан, оларға да этикалық сараптама және қатысушылардың ерікті келісімі талап етіледі. 228-бапта биоэтикалық комиссиялар жүйесі заңмен бекітілген. Мұндай комиссиялар медициналық ұйымдар мен ұлттық мекемелерде құрылып, зерттеу қатысушыларының құқықтарын қорғауға жауапты болады. Бұл норма Қазақстанның биоэтика саласындағы халықаралық стандарттарға, мысалы, Хельсинки декларациясының қағидаттарына сай екенін көрсетеді. 229-бап биобанктерді, яғни биологиялық материалдар мен генетикалық ақпаратты сақтайтын қоймаларды құқықтық тұрғыдан реттейді. Биобанк құру және оның қызметі арнайы ережелерге бағынуы тиіс, бұл ережелер донорлардың құқықтарын қорғауға және генетикалық деректерге қолжетімділікті шектеуге бағытталған. Осылайша, денсаулық сақтау саласындағы арнайы заңнама генетикалық тестілеу мен зерттеулер жүргізуге құқықтық негіз қалыптастырады және медициналық генетиканың дамуы мен пациенттердің құқықтарын қорғау арасындағы тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік береді. Айта кету керек, Кодексте адам геномына қатысты кейбір әрекеттерге тікелей тыйым салынған. Мысалы, Қылмыстық кодекстің 129-бабында адамды клондауға тыйым салынған болса да, осы шектеу денсаулық сақтау кодексінің этикалық қағидаттарынан да туындайды: адам эмбриондары мен жасушаларына емдік мақсаттан тыс араласу заңда белгіленген моральдық шектерге қайшы келеді. 2020 жылғы Кодекс 2009 жылғы денсаулық сақтау туралы ескі заңның орнына қабылданып, қазіргі заманғы мәселелерді, оның ішінде генетиканың дамуын ескере отырып жасалған. Сонымен бірге, Денсаулық сақтау министрлігі деңгейінде осы салаға қатысты қосымша нормативтік ережелер қабылданып, жүйелі түрде жетілдіріліп отырады. «Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы» заңға негізделетін болсақ келесі мәлімет білсек болады. Қазақстан Республикасында генетикалық ақпаратты жинау мен пайдалану мәселесін реттейтін арнайы заң — 2016 жылы 30 желтоқсанда қабылданған №40-VI «Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы» Заң. Бұл заң биометриялық деректерді, яғни саусақ іздерін және ДНҚ үлгілерін жинау, сақтау және пайдалану тәртібін анықтайды. Заң кезең-кезеңмен іске қосылып, 2021 жылы толық күшіне енді (кейбір баптары 2023–2024 жылдары енгізілді). Заңның мақсаты — жеке тұлғаларды сәйкестендіру арқылы қауіпсіздікті арттыру және заманауи технологиялармен қылмыстарды ашу мен алдын алуды жақсарту. Бұл ретте, заңның 4-бабы тіркеудің негізгі қағидаттарын

көрсетеді: заңдылық, адам құқықтарын сақтау, сондай-ақ алынған ақпаратты тек заңды мақсатта қолдану. 18-бап бойынша геномдық тіркеуге міндетті тұлғалар анықталған. Олар:

1. Ауыр және аса ауыр қылмыстар үшін сотталғандар (оның ішінде жыныстық қолсұғылмаушылыққа қатысты қылмыстар);
2. Қылмыс орындарынан алынған биологиялық іздер бойынша тұлғасы анықталмаған адамдар;
3. Танылмаған мәйіттер.

Қосымша, заң хабар-ошарсыз жоғалған азаматтардың туыстарына геномдық тіркеуге ерікті түрде қатысуға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда тіркеу тек жазбаша келісіммен жасалады. Саусақ ізін тіркеу 16 жастан асқан барлық азаматтар үшін міндетті, ал геномдық тіркеу тек қылмыстық тұрғыда маңызды тұлғалар үшін ғана қолданылады. Бұл принцип халықаралық тәжірибеге де сәйкес келеді: көптеген мемлекеттерде ДНҚ деректері тек қылмыстарды тергеу және анықтау мақсатында, яғни сотталғандар мен қылмыс орнынан алынған материалдар негізінде құрылады. Заңда биологиялық материалдарды жинау, сақтау және пайдалану тәртібі толықтай сипатталған. Мысалы, ішкі істер органдарының жедел-криминалистикалық бөлімдері ҚПК-ге сәйкес үлгілерді (қан, сілекей және т.б.) жинап, оларды уәкілетті мекемелерге жібереді. 22 және 29-баптарда материалдар мен ДНҚ профильдерін сақтау мерзімдері нақты белгіленген. Ал 30-бапта деректерді жою негіздері, мысалы, ақталған жағдайда немесе сақтау мерзімі аяқталған кезде, көрсетілген. Бұл заң Қазақстандағы жеке тұлғалардың генетикалық ақпаратын заңды негізде жинау мен пайдалану тәртібін реттейді және қылмыстық іс жүргізу үшін маңызды құқықтық құрал болып табылады. Заңда дактилоскопиялық және геномдық ақпараттың шектеулі қолжетімді дербес деректер санатына жататыны және оларды мемлекет тарапынан қорғау қамтамасыз етілетіні нақты көрсетілген. Мәліметтерді өңдеу, сақтау және беру тек арнайы бекітілген тіркеу ережелеріне сәйкес жүзеге асырылуы тиіс. Заңда лауазымды тұлғаларға құпиялылық режимін сақтау міндеті жүктелген, сондай-ақ ДНҚ туралы ақпаратты рұқсатсыз тарату немесе беру заңмен тыйым салынған. 28-бапқа сәйкес, геномдық ақпарат тек жинау мақсатында – яғни қылмыстық құдалау, тану және іздеу мақсатында ғана қолданылуы тиіс. Бұл ақпаратты коммерциялық немесе ғылыми мақсаттарда пайдалану заңмен қатаң түрде тыйым салынған. Прокуратура органдары тіркеу саласындағы заңдылықтың сақталуын бақылап отырады (36-бап), ал азаматтар лауазымды тұлғалардың әрекеттеріне қатысты шағым жасауға құқылы (37-бап). Заңнаманың бұзылуы Қазақстан Республикасының заңдарына сәйкес жауапкершілікке әкелуі мүмкін (38-бап). Бұл ережелер, жалпы алғанда, геномдық ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған және осы ақпаратты заңсыз қолданудың алдын алу үшін құқықтық бақылауды күшейтеді. Геномдық технологиялардың жедел дамуы заңнаманың одан әрі жетілдірілуін талап етеді. Қазақстанда геномдық қатынастардың бірқатар аспектілерін реттейтін жаңа нормативтік актілер қабылдау мәселесі үнемі көтеріліп отырады. Мысалы, 2020 жылдары жаңа туған нәрестелерге міндетті ДНҚ-тест арқылы әке болуды анықтау идеясы қоғамда қызу талқыланды. 2024 жылы әлеуметтік

желілерде осындай заң жобасының әзірленіп жатқаны туралы жалған ақпарат тарады, алайда ресми тексеру бұл ақпараттың шындыққа жанаспайтынын растады. Бұл жағдай қоғамның генетикаға деген қызығушылығының артқанын көрсетеді. Адамдар генетика заңнамасының болашақта отбасы құқығына әсер етуі мүмкін екенін түсіне бастады. Қазіргі кезде әке болуды анықтау үшін ДНҚ сараптамасы тек тараптардың өтініші немесе сот шешімі негізінде ғана қолданылады, бұл процессуалдық нормалармен реттеледі. Сарапшылар арнайы заң немесе геномдық технологияларды дамыту тұжырымдамасын қабылдауды ұсынып отыр. Мұндай тұжырымдама генетиканың медицинада, ауыл шаруашылығында, криминалистикада дамуының стратегиялық бағыттарын анықтап, құқықтық және этикалық талаптарды ескеруі тиіс. Қазіргі уақытта бұл тұжырымдама ресми түрде қабылданбағанымен, генетика мәселелері бірнеше мемлекеттік бағдарламаларға енгізілген. Мысалы, «Денсаулық» мемлекеттік бағдарламасында тұқым қуалайтын ауруларды ерте анықтауға арналған скринингтік бағдарламалар енгізу қажеттілігі атап өтілген. Сонымен қатар, ғылыми-техникалық саясат аясында геномдық зертханалар ашуға қолдау көрсетілуде. 2024 жылы Ұлттық биотехнология орталығы базасында адам геномын зерттеуге арналған Astana Genetic Center зертханасы ашылды. Бұл бастамалар қолданыстағы құқықтық нормалар аясында жүзеге асырылып жатыр, алайда олардың нәтижелері, мысалы, ғылыми жобалар шеңберіндегі генетикалық ақпаратты сақтау немесе халықаралық деректер алмасу тәртібі сияқты жаңа құқықтық шешімдерді талап етуі мүмкін. Соңғы жылдары ТМД елдерінде (Ресей, Беларусь) биологиялық қауіпсіздік пен генетикалық ресурстарды пайдалануға қатысты арнайы заңдар қабылданды. Қазақстанда 2023 жылы «Биологиялық қауіпсіздік туралы» Заң қабылданды, бірақ ол негізінен патогендер мен биологиялық қатерлерге бағытталған және адам генетикасына қатысты нақты нормалар қамтымайды [162]. Болашақта геномды зерттеу мен генетикалық технологиялар, мысалы, CRISPR жүйесімен геномды редакциялау немесе жасанды интеллект көмегімен ДНҚ талдау, бойынша нақты құқықтық нормалар әзірленуі мүмкін. Бұл ретте, адам құқықтарын сақтау – заңнаманың басты басымдығы болып қала береді.

Қорытындылай келе, Қазақстандағы арнайы заңнама қазіргі таңда геномдық қатынастардың кең ауқымды спектрін қамтиды:

- медициналық (Кодекс нормалары арқылы),
- құқық қорғау (геномдық тіркеу туралы Заң арқылы),
- ғылыми-этикалық (биоэтика мен биомедициналық зерттеулер нормалары арқылы).

Заң шығарушы орган ғылым мен технология саласындағы жаңа жетістіктерді мұқият бақылап отыр. Гендік терапия, дербестендірілген медицина, тұрмыстық генетикалық тестілеу сияқты жаңа технологиялар енгізілген сайын, құқықтық база да кеңейіп, толықтырылып отырады.

Қазақстан Республикасының геномдық тіркеу жүйесін тиімді іске асыру мақсатында Үкімет және салалық мемлекеттік органдар бірқатар қосалқы нормативтік құқықтық актілерді қабылдады. Бұл актілер негізгі заңнамада көзделген талаптарды нақтылап, оларды практикалық тұрғыда жүзеге асыру

үшін қажетті шараларды айқындайды. Қазақстан Республикасының «Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы» Заңын іске асыру үшін Үкімет арнайы қағидаларды бекітті. Бұл қағидалардың алғашқы редакциясы 2018 жылдың 31 қаңтарында №36 Үкімет қаулысымен қабылданып, кейін жүйенің кезең-кезеңмен енгізілуіне байланысты бірнеше рет жаңартылды. Соңғы өзгерістер 2023 жылдың 20 ақпанында қабылданған №141 қаулымен енгізілді [163]. Қағидалар дактилоскопиялық және ДНҚ үлгілерін жинау, сақтау және өңдеу тәртібін реттейді. Ішкі істер органдары бұл үдерісті ұйымдастырып, деректер базасын жүргізу және қажет болған жағдайда басқа мемлекеттік органдармен (мысалы, Денсаулық сақтау министрлігімен) ақпарат алмасуды қамтамасыз етеді. Геномдық тіркеу процесінің техникалық аспектілері қағидаларда нақты айқындалған. ДНҚ профилін алу үшін қан немесе ауыз қуысы эпителийінен (буккальды жағынды) үлгілер алынады. Бұл жұмыстар арнайы оқытылған криминалистикалық бөлімшелердің қызметкерлері тарапынан жүргізіледі. Үлгілер дербестендірілген кодпен таңбаланып, ІІМ-нің сараптамалық-криминалистикалық бөлімшесіне жіберіледі, онда молекулалық-генетикалық сараптама жүргізіліп, нақты ДНҚ профилі анықталады. Бұл ақпарат мемлекеттік деректер базасына енгізіліп, қорғау шаралары ақпараттық қауіпсіздік талаптарына сәйкес қамтамасыз етіледі. Қағидаларда биоматериалды сақтау мерзімдері нақты көрсетілген. Мысалы, сотталғандардың ДНҚ профилдері өмір бойы немесе олар 80 жасқа толғанға дейін сақталуы мүмкін. Ал биоматериалдың өзі (қан, ауыз қуысы жағындысы) тұрақты ДНҚ профилі алынғанға дейін немесе сапаны бақылау кезеңіне дейін сақталады. Артық материалдар жойылады, бұл рәсім арнайы актімен рәсімделіп, деректер базасынан өшіріледі. Физикалық тасымалдаушылар толықтай жойылады. Қағидалардың сақталуын прокурорлар бақылайды, сондай-ақ ішкі істер органдарының ішкі қауіпсіздік қызметтері жауапты болады. Бұл шаралар тіркеу жүйесінің заңды әрі тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді және мүмкін болатын құқық бұзушылықтарды болдырмауға бағытталған. Қағидалардың күшіне ену мерзімі заңнамалық талаптармен сәйкестендірілген. Мысалы, бастапқыда барлық азаматтардың дактилоскопиялық тіркеуі 2021 жылдың 1 қаңтарынан бастап басталуы жоспарланған болатын. Алайда ІІМ ұсынысы негізінде бұл мерзім кейінге шегерілді. 2023 жылғы №141 қаулыда жүйенің кезең-кезеңмен енгізілуіне байланысты бірқатар ережелердің қолданылуы 2024 жылға дейін тоқтатылды. 2024 жылдың 8 қарашасындағы №938 қаулыда тағы да бірқатар түзетулер енгізілді, бұл геномдық тіркеу жүйесінің техникалық инфрақұрылымына бейімделуін көрсетеді. Қазақстандағы геномдық тіркеу жүйесі үнемі жетілдіріліп отырады. Қабылданған қосалқы нормативтік құқықтық актілер заңның талаптарын нақтылап, олардың іс жүзінде іске асырылуын қамтамасыз етеді. Тіркеу жүйесінің кезең-кезеңмен іске қосылуы, сондай-ақ техникалық инфрақұрылымның үнемі жаңартылып отыруы оның тиімділігін арттыруға бағытталған. Денсаулық сақтау министрлігінің бұйрықтары (стандарттар мен нұсқаулықтар) Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі геномдық қатынастар саласында медициналық ұйымдардың қызметін реттеу мақсатында бірқатар маңызды ведомстволық

бұйрықтар қабылдады. Олардың ішіндегі ең маңыздысы — 2023 жылғы 14 қыркүйекте бекітілген №149 бұйрық, яғни Қазақстан Республикасында медико-генетикалық көмекті ұйымдастыру стандарты. Бұл құжат «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» кодекстің ережелерін іске асыру мақсатында қабылданып, елдегі генетикалық қызметтің сапасын жақсарту және бірізділігін қамтамасыз етуге бағытталған. Стандартқа сәйкес, медико-генетикалық көмек – тұқым қуалайтын және туа біткен аурулардың пайда болу қауіпін анықтап, алдын алуға бағытталған мамандандырылған медициналық қызметтер кешені болып табылады. Мұндай қызметтер азаматтарға генетикалық қауіптер мен аурулар туралы ақпарат береді, сонымен қатар оларды емдеу және алдын алу шараларымен қамтамасыз етеді. Стандартта негізгі бағыттар ретінде:

- Генетикалық кеңес беру: Отбасыларға тұқым қуалайтын аурулар мен генетикалық ақаулардың алдын алу туралы ақпарат беру.
- Пренаталдық диагностикалау: Жүкті әйелдерде туа біткен ауруларды анықтау мақсатында арнайы зерттеулер жүргізу.
- Неонаталдық скринингтер: Жаңа туған нәрестелердің генетикалық ауруларға қатысты скринингін өткізу.

Медико-генетикалық көмекті ұйымдастыру барысында медициналық ұйымдар келесі міндеттерді атқарады:

- Генетикалық патологиямен туылатын балалардың алдын алу.
- Туа біткен ақаулар мен тұқым қуалайтын ауруларды ерте диагностикалау.
- Отбасыларға генетикалық қауіптерді ескере отырып, бала сүюді жоспарлау жөнінде кеңес беру.
- Генетикалық диагнозды нақтылау және аурудың қайталану ықтималдығын есептеу.
- Пренаталдық биохимиялық және неонаталдық скрининг жүргізу.

Бұл стандарт дәрігерлер мен халықты медициналық генетика бойынша ақпараттандыруды, сондай-ақ генетикалық зертханалардың кадрлық әлеуетін арттыруды қамтиды. Бұйрықта медико-генетикалық кабинеттер мен орталықтардың штаты мен жабдықталуына қойылатын талаптар, инвазивті пренаталдық диагностика жүргізудің медициналық көрсеткіштері, сондай-ақ ауыр генетикалық ақаулар анықталған жағдайда жүктілікті үзуге қатысты құқықтық шектер де айқындалған. 2023 жылғы жаңа стандарт бұрын қабылданған 2008 жылғы 7 наурыздағы №125 бұйрықтың нормаларын жаңартып, қазіргі заман талаптарына сәйкестендірілген. Бұл құжат халықаралық ұсынымдарды, соның ішінде FMT (Пренаталдық скрининг бойынша стандарттар) ескере отырып әзірленді. Денсаулық сақтау министрлігі биомедициналық зерттеулер жүргізу тәртібі туралы да бірнеше бұйрық қабылдады. Мысалы, «Биомедициналық зерттеулер жүргізу қағидаларын бекіту туралы» бұйрықта жергілікті этикалық комитеттердің келісім алу рәсімі, ақпараттандырылған келісім формасы және зерттеу құжаттамасын жүргізу тәртібі нақтыланған. Бұл қағидаларда геномдық зерттеулер ерекше қарастырылады, әсіресе зерттеу үлкен топтарда немесе биобанкте биоматериал сақтау арқылы жүргізілсе. Мұндай жағдайларда этикалық бақылау күшейтіледі,

сондай-ақ биоматериалдардың сақталу мен жою тәртібі де реттеледі. Атап айтқанда, генетикалық сараптама үшін алынған үлгілердің қалдығын сақтау және оларды жою немесе пациенттің келісімімен қайта пайдалану мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. Генетикалық тестілеу, кез келген медициналық араласу сияқты, тек науқастың ерікті әрі ақпараттандырылған келісімімен жүргізілуі тиіс. Арнайы келісім формаларында тестілеудің мақсаты, нәтижелердің шектері, құпиялық мәселелері және тестіден бас тарту құқығы түсіндіріледі. Әсіресе болжау сипатындағы генетикалық тестілер жүргізілгенде (мысалы, кейбір ауруларға бейімділікті анықтау), науқасқа нәтижелерді түсіндіре алатын білікті генетик-консультанттың қатысуы талап етіледі. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі медико-генетикалық көмекті ұйымдастырудың жаңа стандарттары мен генетикалық зерттеулер жүргізу тәртібін реттейтін бұйрықтар қабылдады. Бұл шаралар елімізде генетикалық қызметтердің сапасын арттыруға және халыққа жоғары деңгейде медициналық көмек көрсетуге бағытталған. Ақпараттандырылған келісім және этикалық бақылау жүйелерінің күшеюі пациенттердің құқықтарын қорғауды қамтамасыз етеді. Қазақстан Республикасында геномдық тіркеуді реттейтін заңнама жүйесінің іске асырылуын қамтамасыз ету үшін Ішкі істер министрлігі (ІІМ) бірнеше маңызды ведомстволық актілер қабылдады. Бұл актілердің көбісі қызметтік пайдалану үшін шектеулі болғанымен, кейбір мәліметтер жалпы қолжетімді болып табылады. Мысалы, ІІМ түзеу мекемелерінде ДНҚ тіркеуіне жататын сотталғандар туралы деректерді сараптамалық бөлімшелерге тапсыру, тергеушінің сараптама тағайындауы, биологиялық үлгілерді орау, таңбалау және тасымалдау тәртібі туралы нұсқаулықтар бекітілген. ІІМ геномдық деректер базасының қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында нақты шаралар қабылдады. Деректер базасына қол жеткізе алатын адамдар шеңбері шектеліп, ақпараттың сақталуын жүйелі түрде тексеру, резервтік көшіру және шифрлау хаттамалары енгізілді. Бұл талаптар заңның 8-бабының 2-тармағына сәйкес, деректердің жоғалуы немесе заңсыз қолжетімділігіне жол бермеуді көздейді. Осындай шаралар генетикалық ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін маңызды. Сот сараптамасы қызметі, Әділет министрлігінің құрылымында жұмыс істейтін орган, қылмыстық және азаматтық істер бойынша генетикалық сараптама жүргізуге жауапты. Министрдің бұйрығымен молекулалық-генетикалық сараптама жүргізудің әдістемелері бекітілген. Бұл әдістемелер ДНҚ типтеу әдістерін (мысалы, STR-ПТР талдау) және сарапшыларға қойылатын біліктілік талаптарын анықтайды. Генетикалық сараптама қорытындысы ретінде алынған генетикалық профиль (аллельдік сандар жиынтығы) сот процесінде дәлел ретінде қолдануға мүмкіндік береді. ІІМ, Әділет министрлігі және Бас прокуратура бірлескен бұйрықтар қабылдап, ақпарат алмасу тәртібін реттеген. Мысалы, нақты қылмыстық іс бойынша алынған ДНҚ нәтижелері басқа істермен салыстыру мақсатында бірыңғай деректер базасында сақталады. Егер қылмыс орнындағы ДНҚ үлгісінің иесі анықталмаса, ол «белгісіз тұлғаның профилі» ретінде базаға енгізіліп, іс ашылғанға дейін сақталады. Жекелеген бұйрықтарда, сондай-ақ азаматтың дактилоскопиялық немесе геномдық тіркеуден бас тартуына қатысты акт формасы да бекітілген. Бұл құжат Әкімшілік құқық

бұзушылықтар кодексінің (ӘҚБтК) 443-1-бабына сәйкес, әкімшілік жауапкершілікке тартуға негіз болады. Яғни, азаматтың тіркеуден бас тартуы арнайы ережелермен реттелген және осы жағдайға қатысты нақты құқықтық жауапкершілік белгіленген. Үкіметтің қаулылары, сондай-ақ Денсаулық сақтау, ІІМ, Әділет министрліктерінің бұйрықтары геномдық қатынастар саласындағы заңнаманың нақты іске асырылуын қамтамасыз етуге бағытталған қосалқы нормативтік құқықтық актілер болып табылады. Бұл құжаттар дәрігерлер, полиция қызметкерлері, сарапшылар үшін нақты алгоритмдер мен құжат нысандарын белгілейді (келісім бланкілері, үлгі алу хаттамалары, сараптама қорытынды формалары). Генетикалық ақпаратпен жұмыс істеу барысында жоғары дәлдік пен этикалық стандарттарды талап етуі осы актілердің қабылдануын қажет етеді. Жалпы, ІІМ мен басқа да мемлекеттік органдар қабылдаған ведомстволық бұйрықтар мен қаулылар Қазақстандағы геномдық тіркеуді тиімді жүзеге асыру үшін қажетті құқықтық негіздер мен тетіктерді қамтамасыз етеді. Бұл актілердің болуы заңнаманың тиімді іске асырылуын, сондай-ақ генетикалық ақпараттың қауіпсіздігін, заңды және этикалық талаптарға сәйкес сақталуын қамтамасыз етеді. Қазақстан Республикасында геномдық қатынастарды реттейтін құқықтық нормалардың іске асырылуы кезең-кезеңімен жүзеге асып келеді. Бұл процесс институционалдық және техникалық әлеуеттің артуымен қатар жүріп, соңғы жылдары бірнеше ауқымды жобалар жүзеге асырылды. Солардың бірі – 2021 жылы қабылданған «Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы» Заңның енгізілуі болды. Бұл заңды енгізу кезеңінде алдымен халықтан саусақ іздері мен ДНҚ үлгілерін жинау жоспарланған болатын. Алайда техникалық инфрақұрылымның толық дайын еместігі мен құрал-жабдықтардың жеткіліксіздігі себепті аталмыш мерзім кейінге қалдырылды. Нәтижесінде, 2023 жылдың 1 қаңтарынан бастап жаңа жеке куәлік пен паспорт алған кезде азаматтардан саусақ іздері алынып, олар мемлекеттік дерекқорға енгізіле бастады. Геномдық тіркеудің енгізілуі аясында да жұмыстар белсенді түрде жүргізілуде. 2021-2022 жылдары сотталғандардан, ауыр қылмыс жасаған күдіктілерден, сондай-ақ хабар-ошарсыз кеткен адамдардың туыстарынан ДНҚ үлгілері алыну үстінде болды. Ішкі істер министрлігі деректеріне сәйкес, алғашқы кезеңде бірнеше мың адамнан – бұл әсіресе ауыр қылмыстар бойынша сотталғандар мен күдіктілерден және туыстарының келісімімен хабар-ошарсыз кеткен тұлғалардан алынған ДНҚ үлгілері – генетикалық тіркеуге енгізілді. 2023 жылы 6 мыңнан астам адам міндетті геномдық тіркеуден өтті, бұл деректер ашылмаған қылмыстар бойынша бұрын алынған үлгілермен салыстырылып, бірнеше «ескі» істердің ашылуына септігін тигізді. Белгісіз мәйіттерді анықтау тәжірибесі де оң нәтиже берген. Полиция органдары бірнеше анықталмаған мәйіттердің тұлғасын ДНҚ үлгілерін туыстарының мәліметтерімен салыстыру арқылы дәлелдеді. Бұл жағдайлар геномдық тіркеудің қоғамға маңызды пайда әкелетінін көрсетті. Сонымен қатар, азаматтардың өздерінің жоғалған туыстарын іздеуде ішкі істер органдарына ДНҚ үлгілерін беруге ниет білдіруі жиілеуде. Ұлттық деректер базасы туралы хабардарлықтың артуы мен әлеуметтік сұраныстың өсуі осы үрдісті күшейтуде. 2023 жылы бекітілген медико-генетикалық көмекті ұйымдастыру стандарты ел

бойынша генетикалық қызметті біріздендіруге мүмкіндік берді. Қазақстанның барлық облыс орталықтарында, сондай-ақ Астана мен Алматы қалаларында медико-генетикалық кеңес беру кабинеттері ашылып, генетик-дәрігерлер тұқым қуалайтын аурулармен ауыратын отбасыларға кеңес бере бастады. Неонаталдық скрининг бағдарламаларының кеңеюі – елдегі генетикалық денсаулықты бақылаудың маңызды қадамы болды. Бұрын жаңа туған нәрестелерге тек бірнеше тұқым қуалайтын аурулар бойынша тест жүргізілсе, қазіргі уақытта скринингке жататын аурулар саны артты. Бұл өзгеріс көптеген балалардың өмірін сақтап қалуға мүмкіндік беретін ерте диагностикалау және емдеу шараларын жүзеге асыруға жол ашты. Пренаталдық диагностикалау әдістері де дамыды. Ірі перинаталдық орталықтарда ананың қаны арқылы хромосомалық аномалияларды анықтауға арналған инвазивті емес тестілер (НИПТ) қолданысқа енгізілді. Бұл шаралар Денсаулық сақтау министрлігінің нормативтік құқықтық актілерімен заңды түрде қамтамасыз етілді. Геномдық ақпараттың қауіпсіздігі мен құпиялығын қамтамасыз ету мақсатында ІІМ арнайы шаралар қабылдады. ДНҚ деректер базасына көпдеңгейлі қорғау жүйесі енгізілді. Деректерге тек арнайы рұқсаты бар қызметкерлер ғана қол жеткізе алады, оларды шифрлау және жүйелі түрде аудит жүргізу арқылы қорғау шаралары күшейтілді. Қазақстанда қазіргі таңда мемлекеттік ДНҚ дерекқорынан ақпараттың таралуы немесе басқа да қауіпсіздік инциденттері тіркелген жоқ. Сондай-ақ, 2021-2022 жылдары ІІМ киберқауіпсіздік бойынша оқу-жаттығулар өткізіп, дерекқорға сыртқы шабуылдар сценарийлерін пысықтады. Бұл шаралар қорғау жүйесін жетілдіруге ықпал етті. Медициналық салада пациенттің генетикалық мәліметтерінің құпиялығы заңмен қамтамасыз етілген. Генетикалық тестілеудің нәтижелері тек емдеуші дәрігер мен пациенттің қолжетімділігінде болады, және бұл ақпараттық жүйелерде сақталады. Құқық қорғау органдары пациенттің ДНҚ-сына қол жеткізу үшін соттың санкциясы немесе пациенттің келісімін алуы қажет. Мұндай жағдайлар сирек кездеседі, бірақ әрқашан науқастың құқығы мен сот мүдделері арасындағы тепе-теңдік сақталады. Қазақстандағы геномдық тіркеу жүйесін енгізу және медициналық генетикалық қызметтерді біріздендіру шаралары заңнаманың тиімді орындалуын қамтамасыз ете отырып, қоғамға пайдалы қызметтер көрсетуге мүмкіндік берді. ДНҚ деректерін жинау мен сақтаудың қауіпсіздігі, генетикалық ақпараттың құпиялығы және медициналық зерттеулердің заңды негізде жүргізілуі туралы қабылданған шаралар жоғары этикалық және құқықтық талаптарға сәйкес келеді. Сонымен қатар, мемлекет пен азаматтар арасында ақпараттық қорғаныс деңгейінің артуы, сондай-ақ генетикалық қызметтерге деген сұраныстың өсуі осы саладағы жетістіктерді алдағы уақытта да арттыратынына сенімділік береді. Енді құқықтық реттеудің оң әсерлерлерін қарастырған соң, Геномдық қатынастарды құқықтық реттеу жүйесіндегі кемшіліктер мен қайшылықтарды да қарастырсақ.

Қазақстандағы геномдық қатынастарды құқықтық реттеу жүйесі жалпы алғанда толыққанды әрі жан-жақты болса да, бірқатар кемшіліктер мен құқықтық қайшылықтар әлі де өзекті мәселелер ретінде қаралуда.

1. Реабилитацияланған және қайтыс болған тұлғалардың деректерін жою тәртібі. Заң бойынша реабилитацияланған немесе қайтыс болған тұлғалардың

деректерін дерекқордан жою талап етілсе де, оның нақты жүзеге асырылу тәртібі айқын емес. Бұл мәселе ведомстволық актілерге жүктелген және арнайы механизмдер мен жүйелердің болмауы салдарынан деректерді дер кезінде, автоматты түрде жою мүмкіндігі жоқ. Нәтижесінде, артық немесе қажетсіз ақпараттың сақталуы азаматтардың құқықтарын бұзуға немесе ақпараттық жүйенің техникалық жүктемесін арттыруға әкелуі мүмкін.

2. Азаматтардың геномдық деректерін қорғау туралы құқығының нақтыланбауы. Қазақстандағы қолданыстағы заңнамада азаматтың өз геномдық деректерін қорғау және олар туралы ақпарат алу құқығы нақты көрсетілмеген. Адамдар биологиялық деректерін көбінесе міндетті түрде мемлекеттік органдарға береді, бірақ олар туралы ақпараттың қалай сақталатыны, кімдерге қолжетімді болатыны және деректердің пайдалану ауқымы жөнінде нақты құқықтық түсінік жоқ. Бұл мәселені шешу мақсатында заңгерлердің ұсынысы бойынша, «Деректерді қорғау және ақпарат алу құқығы» атты қосымша норма енгізу қажет. Бұл норма азаматтардың генетикалық деректерді қорғау және олар туралы ақпарат алу құқығын айқындайтын, тұтастай алғанда заңнамалық жүйенің толықтығын қамтамасыз ететін маңызды қадам болады.

Қазақстандағы дербес деректер туралы заң мен геномдық тіркеу туралы арнайы заң арасында кейбір құқықтық қайшылықтар бар. Жалпы, дербес деректерді өңдеу үшін тұлғаның рұқсатын алу міндетті болса, геномдық тіркеу туралы заң мұндай келісімді талап етпей-ақ мәлімет жинауға мүмкіндік береді. Формалды түрде бұл екі заң арасында қайшылық жоқ, өйткені арнайы заң жалпы заңнан басым болып саналады. Алайда, бұл тұрғыда туындайтын практикалық сұрақтар ашық күйінде қалуда. Мысалы, генетикалық деректер тек қылмыстық істерде қолданылуы тиіс болса да, кейбір басқа заңнамалар (мысалы, жедел-іздестіру қызметі туралы заң) олардың пайдалану аясын кеңейтуді мүмкін етеді. Сондықтан, генетикалық мәліметтерді тек алғашқы мақсатта қолдану үшін арнайы заңнамалық шектеулер енгізу қажет. Технологиялардың дамуы геномдық деректерді өңдеу әдістеріне жаңа мүмкіндіктер ұсынады, алайда бұл өз кезегінде этикалық мәселелерді де көтереді. Мысалы, STR маркерлерін қолдану арқылы тек сәйкестендіру үшін қажетті мәліметтерді жинау көзделсе де, технологиялық тұрғыда этникалық шығу тегі, ауруларға бейімділік секілді қосымша ақпараттарды алу мүмкіндігі бар. Алайда, мұндай ақпараттың жиналуы азаматтардың жеке өміріне қол сұғушылық туғызуы мүмкін. Қазіргі кезде Ішкі істер министрлігі тек 15-20 нейтралды маркерден тұратын қысқаша генетикалық профиль жасайды. Бұл әдіс қауіпсіздік тұрғысынан тиімді, бірақ заңнамалық деңгейде бекітілсе, азаматтардың сенімін арттыруға зор үлес қосар еді. Сондықтан, генетикалық мәліметтердің тек сәйкестендіру мақсатында қолданылуын қамтамасыз ету, әрі медициналық немесе ғылыми мақсатта жеке рұқсатсыз пайдаланылмауы үшін арнайы тыйымдар енгізу маңызды. Қазақстандағы геномдық қатынастарды құқықтық реттеу жүйесі жан-жақты бола отырып, кейбір құқықтық кемшіліктер мен қайшылықтармен бірге келуде. Бұл мәселелерді шешу үшін, заңнаманы жетілдіріп, азаматтардың құқықтарын қорғау мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін нақты ережелер мен механизмдер енгізу қажет. Генетикалық деректердің тек белгілі бір мақсаттар үшін

қолданылатынын айқындап, этикалық және құқықтық тұрғыдан оны реттеу үшін қажетті шаралар қабылдануы тиіс.

Нормативтік базаны жетілдіру перспективаларына келетін болсақ келесі мәліметтерді анықтасақ болады. Бүгінгі таңда анықталған мәселелер мен жаңа сын-тегеуріндер негізінде құқықтық жүйені дамытудың бірнеше бағытын ұсынуға болады:

- Азаматтардың геномдық деректеріне қатысты құқықтарын кеңейту: азаматтың деректерінің базада бар-жоғын білу, оларды пайдалану туралы ақпарат алу және бұзушылықтарға шағымдану құқығын заңмен бекіту қажет.
- ДНҚ-профильдерді сақтау және жою мерзімдерін нақтылау: сақтау мерзімі аяқталған жағдайда деректердің автоматты түрде жойылуын бақылау жүйесін енгізу, қайтыс болған азаматтардың ДНҚ-профильдері бойынша ерекше құқықтық механизм қарастыру ұсынылады.
- Генетикалық кемсітушілікке тыйым салу: еңбек және сақтандыру заңнамаларына өзгеріс енгізіп, генетикалық тест нәтижелерін жұмысқа қабылдау не сақтандыру келісімшартын жасау кезінде талап етуге тыйым салу керек.
- Тікелей тұтынушыға арналған генетикалық тестілеуді реттеу: жеке компаниялардың генетикалық қызмет көрсетуіне лицензиялық талаптар орнату, нәтижелердің құпиялығын қамтамасыз ету, үлгілерді сақтау және клиенттерді ақпараттандыру тәртібін анықтау ұсынылады.
- Жаңа технологияларды құқықтық қамтамасыз ету: гендік терапия мен геномды редакциялау сияқты жаңа әдістерге қатысты Қазақстанның құқықтық ұстанымын қалыптастыру қажет. Мәселен, эмбриондарға араласуға мораторий қою туралы шешімді қабылдау – ғалымдар, дін өкілдері мен қоғам өкілдері қатысатын кең талқылаудан кейін қабылдануы тиіс.

Бөлімді қорытындылай келе, Қазақстанда геномдық қатынастарды құқықтық реттеу жүйесі заманауи талаптарға жауап беріп, тиімді түрде жүзеге асырылуда. Генетикалық ақпаратты медицина мен құқық қорғау саласында қоғамның игілігіне пайдалану үшін қажетті құқықтық тетіктер қалыптастырылған. Қазақстанда геномдық қатынастарды құқықтық реттеу жүйесі санкция тұрғысынан қазіргі заманғы талаптарға жауап береді. Бұл геном саласындағы құқық объектілері мен субъектілері жүйесін санаттарға бөлу үшін реттеуші ереже нормаларын күшейтуді талап етеді.

Тарауды қорытындылай келе қорғауға ұсынылатын тұжырым ретінде келесідей анықтасақ болады. Қазақстан Республикасында геномдық құқықтық қатынастардың жұмыс істеу жүйесін қамтитын арнайы нормативтік-құқықтық акт қажет деген логикалық қорытынды жасауға болады

3. ГЕНОМ САЛАСЫНДАҒЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ РЕТТЕУДІҢ ПРОБЛЕМАЛАРЫ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

3.1 Геномдық ақпаратты сот тәжірибесінде пайдаланудың практикалық аспектілері.

Геномдық құқықтық қатынастарды талдау барысында сот істерінің маңыздылығы ерекше орын алады. Геномдық технологиялар мен биомедициналық зерттеулер саласында адам геномы мен генетикалық ақпаратты пайдалануға қатысты көптеген жаңа, бұрын құқықтық тәжірибеде кездеспеген жағдайлар туындайды. Бұл саладағы құқықтық реттеу көбінесе нақты жағдайларға байланысты туындайтын даулар мен істер негізінде қалыптасады. Сондықтан сот істері, яғни бұрын қабылданған сот шешімдері мен нақты құқық қолдану тәжірибелері геномдық құқықтық қатынастарды реттеуде аса маңызды құрал болып табылады.

Антонио Перуццо және Уве Мартенс Германияға қарсы (№7841/08 және №57900/12) істер [165]. Аталмыш іс Еуропалық адам құқықтары сотында қаралды. Істің мәні Германияның қылмыстық іс жүргізу кодексінің 81 г бабына сәйкес, болашақта орын алатын істерді тергеуді оңтайландыру мақсатында ауыр қылмыс жасаған және қылмысты бірнеше рет қайталаған тұлғалардың ДНҚ үлгілерін алуға қатысты болды [166]. Арыз берушілер ДНҚ үлгілерін алуға байланысты шешімге келіспеді. Германия соттары арыз берушілер осыған дейін жауапкершілікке тартылғанын, және қылмыстың қайталану ықтималдығы барын көрсете отырып, бұл шаралар қылмыстарды тергеуді оңтайландыру үшін қажетті және пропорционалды деп шешім шығарды.

1-арыз беруші Антонио Перуццо, ол Италия азаматы болып табылады, және Германияда есірткі тасымалы бойынша айыпты деп танылып, 5 жыл 9 айға қамаққа алынған. Сонымен қатар, есірткіге байланысты қылмыстар үшін Швейцарияда сотталған. Германияның Фрайбург аймақтық соты Азамат Антонио Перуццоның жасаған қылмыстарының ауырлығына және қылмыстың қайталануы ықтималдығы болжамына байланысты ДНҚ үлгісін алуға шешім қабылдады. Аталмыш шешімге келіспегендіктен азамат Антонио Перуццо Фрайбург аймақтық сотына апелляциялық шағым түсіреді. Оның апелляциялық шағымдарын Фрайбург аймақтық соты және Федералдық конституциялық сот қанағаттандырмады. Перуццо сотта алдыңғы қылмыстарға жауапқа тартылғаннан бері көп уақыт өткендігін, Швейцарияға депортациялануы мүмкін екенін алға тарта отырып, қылмыстың қайталанбайтынын мәлімдеді. Сот қылмыстың ауырлығы мен қайталануы ықтималдығы бар екенін алға тарта отырып, қылмыстардың алдын-алу қажеттігі арыз берушінің дәлелдерінен басым болды. Екінші арыз беруші Германия азаматы Уве Мартенс. Осыған дейін денсаулыққа ауыр зиян келтіру, бопсалауға әрекеттену және қудалау баптары бойынша бірнеше рет қылмыстық жауапқа тартылған. Аталмыш қылмыстардың арасында көзден жас шығаратын газ пайдалану және қудалаудың қайталануы орын алған. Уве Мартенс сотқа жеке қатысу құқығының бұзылғандығын, алдында жасалған қылмыстардың оның жеке бас құқықтарын шектеуге негіз бола алмайтынын алға тартты. Нюрнберг аудандық соты қылмыстың қайталану

ықтималдығын негізге ала отырып, ДНҚ үлгілерін алынуы тиіс деген шешім шығарды. Болашақ қылмыстардың алдын алу мақсатында бұл шара қажетті және пропорционалды деп танылды. Уве Мартенстің апелляциялық шағымдарын Нюрнберг-Фюрт аймақтық соты және Федералдық конституциялық сот қанағаттандырмады.

Еуропаның адам құқығы жөніндегі соты жоғарыда көрсетілген шаралардың «Адам құқықтары туралы» Еуропалық конвенцияның 8-бабына (жеке және отбасылық өмірге құрмет көрсету құқығы) сәйкестігін бағалады [167]. Соттың егжей-тегжейлі тұжырымы ДНҚ үлгілерін алудың заңдылығы мен пропорционалдылығын түсіндіреді.

Германияның қылмыстық іс жүргізу кодексінің 81Г бабының тармағында ДНҚ профилін анықтау үшін күдіктілер мен сотталған адамдардан жасушалық материал алуды болашақ қылмыстық істерге қатысты пайдалану мақсатында реттейді. Атап айтқанда, 81Г-баптың 1-тармағы бойынша, егер адам елеулі маңызы бар қылмыс жасаған немесе осындай қылмыс жасағаны үшін сотталған болса және қылмыстың сипаты, оны жасау тәсілі, адамның жеке басы немесе басқа ақпарат оның болашақта қылмыстық істерге қатысы болуы мүмкін екенін көрсетсе, мұндай шара қабылдануы мүмкін. 81 Г баптың 2-тармағына сәйкес алынған ДНҚ материалдар тек молекулалық генетикалық зерттеулер үшін тек мақсатты түрде пайдаланылатыны, қажеттілігі болмаған жағдайда бірден жойылуы тиіс екендігі белгіленген.

Жоғарыда көрсетілген сот шешімдеріне қатысты дау туған жағдайда Еуропалық адам құқықтары соты шешімнің әділдігін, негізделгенін және пропорционалдығын жан-жақты зерделей отырып, белгілі бір қағидаларға негіздей келе, өз шешімдерін шығарады.

ЕАҚС адам құқықтары туралы Еуропалық конвенсияның 8-бабының 1-тармағына сәйкес, бұл істерде азаматтардың жеке өмірге араласу фактісі анықталған. Осы орайда конвенсияның 8-бабының 2-тармағына сәйкес, жеке өмірге араласу фактісіне қандай жағдайда жол берілетініне тоқталайық.

8-баптың 2-тармағына сәйкес жеке өмірге араласу тек белгілі шарттар орындалған жағдайда ғана Конвенцияны бұзу болып табылмайды. Мұндай араласуды ақтау үшін келесі үш негізгі талапты орындау қажет:

Оның бірінші талабы заңға сәйкес болуы болып табылады. Адамның генетикалық материалдарына араласу толығымен ұлттық заңнамаға сәйкес болуы тиіс. Яғни, бұл араласулар нақты заңға негізделе отырып жүзеге асырылуы тиіс. Және бұл заңдар да жеке тұлға мүдделеріне сай болуы тиіс.

Екінші талап ретінде заңды мақсатқа ұмтылу болып табылады.Адам геномына араласу жоғарыда аталған Конвенцияның 8-бабында көрсетілген заңды мақсаттарға сай болуы керек. Мұндай мақсаттарға мыналар жатады:

a) - Қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету;
b) - Қылмыстың алдын алу немесе құқықтық тәртіпті сақтау;
c) - Денсаулықты немесе адамгершілік құндылықтарды қорғау;
d) - Басқалардың құқықтары мен бостандықтарын қорғау.

Үшінші талап ретінде демократиялық қоғамда қажеттілікті қарастырамыз.

Бұл талап келесілерді қамтиды:

a) - Араласу заңды мақсатқа жету үшін маңызды рөл атқаруы керек;

b) - Бұл мақсатты жүзеге асыру үшін араласудың басқа, аз шектеуші баламалары болмауы қажет;

c) - Араласу жеке тұлғаның құқықтарына минималды зиян келтіріп, жалпы қоғам мүдделеріне сәйкес келуі қажет.

Осы талаптардың бірі орындалмаса, араласу заңсыз деп танылуы мүмкін және бұл Конвенцияны бұзу ретінде бағаланады.

ЕАҚС барлық деректер мен дәйектерді зерделей келе, Германия сотының шешімі заңды және Конвенция нормалары бұзылмаған деген қорытынды жасады. Келесі қарастырылатын сот ісі «Еванс Біріккен Корольдікке қарсы № 6339/05» 10- сәуір 2007 жылғы ісі [168] . Еуропалық адам құқықтары соты, Гранд палата құрамында: Президент: Христос Розакіс, Судьялар: Жан-Поль Коста, Николас Братца, Бостян М. Жупанчић, Пир Лоренцен, Рыза Түрмен, Владимир Буткевич, Нина Вайич, Маргарита Цаца-Николовска, Андраш Бака, Анатолий Ковлер, Владимир Загребельский, Антонелла Муларони, Дин Шпильманн, Ренате Яегер, Давид Тхор Бьоргвинссон, Инета Зиемеле, Тіркеуші: Эрик Фриберг. 2006 жылғы 22 қараша мен 2007 жылғы 12 наурыз арасында жеке отырыстар өтіп, соңғы шешім 2007 жылдың 12 наурызында қабылданды. Арыз берушінің адвокаты: М.Лайонс; Біріккен корольдік өкілдері: Э. Уилмотт пен К. МакКлири. Енді істің мәніне тоқталсақ

Арыз беруші Еванс 1971 жылы дүниеге келген Уилтшир тұрғыны. 2000 жылғы 12 шілдеде арыз беруші мен оның серігі Джей (1976 жылдың қараша айында дүниеге келген) Бат қаласындағы Көмекші ұрықтандыру клиникасына жүгініп, ем алу үдерісін бастады. Бұған дейін, арыз беруші бұл клиникаға шамамен бес жыл бұрын, сол кездегі жұбайымен бірге жолдама алған болатын. Алайда, некенің бұзылуына байланысты емдеуді жалғастыру мүмкін болмады. Кейін ол жаңа серігімен бірге бұл емдеу шараларына қайта оралуды шешті.

2001 жылдың 10 қазанында клиникадағы қабылдау барысында дәрігерлер арыз беруші мен оның серігі Джейге медициналық тексерулердің нәтижелерін мәлімдеді. Анықталғандай, арыз берушінің екі аналық безінде қатерлі ісікке дейінгі түзілімдер болған, оларды хирургиялық жолмен алып тастау қажет екені хабарланды. Сонымен қатар, бұл түзілімдердің баяу дамып жатқаны ескеріліп, операция алдында ұрықтандыру үшін бірнеше жұмыртқа алуға мүмкіндік бар екені айтылды. Дегенмен, бұл процедураны уақыт созбай, шұғыл түрде жүзеге асыру керектігі ескертілді.

2001 жылғы 10 қазандағы консультация шамамен бір сағатқа созылды. Медбике арыз беруші мен Джейге экстракорпоральды ұрықтандыру (IVF) процедурасын бастау үшін арнайы келісім формасын толтыру қажет екенін түсіндірді. Сонымен қатар, ол 1990 жылғы Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заңға сәйкес, эмбриондар жатырға отырғызылғанға дейін кез -келген уақытта екі тараптың бірі өз келісімін кері қайтара алатынын атап өтті [169]. Осыдан кейін арыз беруші мен оның жұбы Джей 1990 жылғы заңның талаптарына сәйкес арнайы формаға қол қойды. Бұл форманың соңғы пунктінде ақпарат алған жағдайда ғана қол қою тиіс екендігін, және осы келісім талаптарын эмбриондарды жатырға қондырғанға дейін ғана өзгертуге болатыны анық

жазылған. Арыз берушінің жұбы Джей өз сперматозоидттарын арыз берушінің жұмыртқаларымен ұрықтандыруға өз келісімен беретін тұсын белгіледі. Және өз спрематозоидттарын емдік мақсатта қолдануға рұқсатын берді. Арыз беруші де дәл сондай формаға қол қойып, сперматазоидтардың орнына жұмыртқа дегенді белгіледі.

2001 жылғы 12 қарашада арыз беруші мен Джей клиникаға келіп, процедура барысында 11 жұмыртқа алынды және олар ұрықтандырылды. Нәтижесінде, алты эмбрион жасалып, кейін сақтау үшін мұздатылды.

26 қарашада арыз беруші аналық бездерін алып тастау бойынша операциядан өтті. Дәрігерлер оған эмбриондарды жатырға отырғызу мүмкіндігі үшін кемінде екі жыл күту қажет екенін түсіндірді. 2000 жылы Джей мен Арыз беруші арасындағы жұптық қатынас тоқтады. 2002 жылдың 4-шілдесінде экс-жұбайлар эмбриондардың болашағын талқылады. Арыз берушінің экс-жұбайы клиникаға хабарласып эмбриондарды жоюды талап етті. Клиника Евансқа азамат Джейдің талабына негізделе отырып, 1990 жылғы Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заңның 8 және 12-бабына сәйкес жойылатынын хабарлады [169]. 1990 жылғы Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заңның 8-бабы адам ұрықтарын және донорлық материалды қолдану мәселелерін, оның ішінде ұрықтандыру процедурасына және эмбриондарды пайдалануға келісім беруді реттейтін маңызды норманы қамтиды. 8-баптың негізгі ережелері келесідей: 8-бапқа сәйкес, адам ұрығын ұрықтандыру немесе эмбриондарды қолдану кез келген жағдайда барлық тараптардың жазбаша келісімімен жүзеге асуы керек. Бұл донорлық сперма мен жұмыртқалар, сондай-ақ процедураға қатысатын әйелдер үшін де қолданылады. Олардың эмбриондарды қолдануға алдын ала келісімі болуы керек. Эмбриондарды тек алдын ала келісілген мақсаттар үшін пайдалануға болады, және бұл заңға сәйкес болуы керек. Бұл медициналық мақсаттар немесе ғылыми зерттеулер болуы мүмкін, бірақ барлық кезде этикалық бақылау сақталуы тиіс. Эмбриондар тек арнайы мекемелерде, заңды және этикалық талаптарға сай сақталуы мүмкін.

Жалпы алғанда, 8-бап ұрықтандыру және эмбриология процедураларына қатысушылардың құқықтарын қорғауды қамтамасыз етеді және олардың келісімін алу бойынша талаптарды белгілейді.

1990 жылғы Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заңның 12-бабы Ұлыбританиядағы эмбриондар мен ұрықтандыру процедураларын реттейтін маңызды баптардың бірі болып табылады. Бұл бап негізінен эмбриондарды қолдануға қатысты құқықтық шектеулер мен талаптарды белгілейді. Және аталмыш 12-баптың 3-тармағында Адам ұрықтандыру немесе эмбриондарды пайдалану алдында барлық тараптардың келісімі алынуы керек. Бұл туралы егжей-тегжейлі келісім шарттары мен құқықтық талаптар белгіленеді делінген. 12-баптың негізгі мақсаты – адам ұрықтандыру және эмбриология саласындағы процедураларды реттеу арқылы этикалық, заңды және әлеуметтік нормаларды сақтау. Осы тұста арыз беруші 1990 жылғы Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заңның Ұлыбританияның 1998 жылғы Адам құқықтары туралы Заңы (Human Rights Act 1998) 8, 12, 14- баптарда көрсетілген құқықтарын бұзатыны туралы мәлімдей отырып, жоғары сотқа арызданды [170].

Сот процестері аяқталғанға дейін эмбриондарды сақтау туралы аралық шарттар шығарылды. Соңғы сот шешімі төмендегідей қорытындыланды: Біріншіден, келісім мәселесі қаралды. 1990 жылғы Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заңның талаптарына сәйкес, кез келген медициналық немесе ғылыми мақсатта эмбриондарды қолдану үшін қатысушы тараптардың толық және ерікті келісімі қажет. Уолл Судьясы осы талаптарды ескеріп, Джейдің эмбриондарды қолдануға біржақты келісім беруі мүмкін емес екенін айтты. Заң бойынша, келісімнің тек белгілі бір шарттармен берілетінін, яғни, тараптар арасындағы қарым-қатынас аяқталған жағдайда, арыз беруші жеке өзі емделуге келісім беру құқығына ие емес екендігін атап көрсетті. Бұл құқықтық негіз 1990 жылғы заңның «келісім» және «жеке өмір» қағидаларына сәйкес келеді. Екіншіден, қарым-қатынастың сипаты қарастырылды. Уолл Судьясы 2001 жылғы 10 қазандағы Джейдің Евансты жақсы көретінін және одан балалы болғысы келген мәлімдемесін тек уақытша, шынайы қарым-қатынасқа негізделген эмоциялық сезімдер ретінде қарастырды. Мұндай мадақтаулар жеке қарым-қатынастарда кең таралған және олар тұрақты құқықтық міндеттеме туғызбайды. Судьяның бұл пікірін 1990 жылғы заңның «келісімнің ерікті және нақты болуы» деген ережесімен байланыстырсақ, мұндай жағдайда келісімнің тек уақытша, сенімді әрі тұрақты болмауы маңызды болып табылады. Үшіншіден, Эстоппель және келісімді кері алу құқығы қамтылды. Уолл Судьясы заң бойынша эстоппель қағидасын қолдану мәселесін қарастырды. Эстоппель дегеніміз – тараптардың өз әрекеттерімен және сөздерімен басқаларды жаңылыстырған жағдайда, кейіннен бұл әрекеттерін теріске шығару мүмкіндігі жоқтығы. Судья өзінің пікірін білдіре отырып, эстоппель қағидасы қолданылса да, Джейдің келісімін кері алу мүмкіндігі оның заңды құқығына қайшы келмейтінін түсіндірді. Бұл тұжырым 1990 жылғы заңның негізінде, яғни тараптардың келісімі заңдық тұрғыдан күшіне енген жағдайда, өзгерген жағдайларға сәйкес келісімді кері алу мүмкіндігі бар екенін көрсетеді. Төртіншіден, Еуропалық Адам Құқықтары Конвенциясына негізделген талаптар тұрғысынан қорытынды жасалды. Уолл Судьясы арыз берушінің Еуропалық Адам Құқықтары Конвенциясының 8-бабына (жеке өмірге қол сұғылмаушылық) сәйкес талаптарын қарастырды. Судья эмбрионның адам емес екенін және оның құқықтары Еуропалық Конвенциямен қорғалатын құқықтар қатарына жатпайтынын атап өтті. Осылайша, арыз берушінің отбасы өміріне құрмет көрсету құқығы бұзылмаған деп есептелді. Бесіншіден, құқықтық негізі мен заңды процедура толыққанды қарастырылды, судья 1990 жылғы заңның “келіспеушілік жағдайларында әр тараптың өз пікірін білдіруі және келісім беруі» деген қағидасына сүйене отырып, екі тараптың да келісімі қажеттілігіне назар аударды. Бұл заңда көрсетілген талаптар мен ережелердің негізінде, эмбрионды қолдану және оны қолдануға рұқсат беру процесі барлық тараптардың келісімін және оның құқықтық салдарын ескере отырып жүзеге асырылуы керек. Заңның «құқықтық реттелуі» мен «жеке өмірді құрметтеу» қағидалары арасында тепе-теңдік сақтау үшін осындай келісімдер ғана заңды деп танылуы мүмкін.

Келесі сот ісі «Паррилло Италияға қарсы» 46470/11 ісі болып табылады. Аталмыш істің шешім күні 2015 жылғы 22 сәуір.

Іс Еуропалық Адам құқықтары сотының (ЕАКС) үлкен палатасында қаралды. Іс бойынша өтініш беруші Италия азаматы Аделина Паррилло 2004 жылғы 19 ақпанда қабылданған Италияның №40 Заңының эмбриондарды ғылыми зерттеулерге пайдалану мәселесін реттейтін ережелеріне қарсы шағымданды [171]. Аталмыш заң медициналық көмек арқылы ұрықтандырылған эмбриондарды ғылыми зерттеулер үшін пайдалануға тыйым салады. Өтініш беруші бұл шектеулердің Еуропалық Адам құқықтары туралы Конвенцияға (ЕАҚК) сәйкес келмейтінін және оның жеке құқықтарына теріс әсер ететінін алға тартты [172].

Ең алдымен, өтініш беруші ЕАҚК-ның 8-бабына сілтеме жасай отырып, эмбриондарды пайдалану жөніндегі шешім қабылдау құқығын шектеудің оның жеке өміріне, сондай-ақ отбасы өміріне араласу болып табылатындығын айтты. Ол өзінің жеке өмірін реттеуде эмбриондарға қатысты шешім қабылдау құқығы маңызды рөл атқаратынын және оның бұзылуы жеке еркіндігіне қол сұғу деп есептейді. Бұл құқықтық шектеулер өтініш берушінің өз жеке өмірін басқару еркіндігін шектейтіндіктен, оның бұл құқығын қорғауды талап етеді.

Сондай-ақ, өтініш беруші ЕАҚК-ның 1-ші Хаттамасының 1-бабына сілтеме жасап, эмбриондарды «мүлік» ретінде қарастырып, оларды ғылыми зерттеулер үшін пайдалануға тыйым салудың оның мүліктік құқықтарына нұқсан келтіретінін атап өтті. Өтініш беруші эмбриондарды өзінің меншігі ретінде қарастыра отырып, оларды зерттеу мақсатында қолдануға заңды түрде құқылы екендігін алға тартты. Оның айтуынша, бұл шектеулер оның мүліктік құқықтарын бұзуда. Бұған қоса, өтініш беруші ЕАҚК-ның 10-бабына да сілтеме жасап, ғылыми зерттеулер жүргізу сөз бостандығының маңызды құрамдас бөлігі екендігін білдірді. Эмбриондарды ғылыми зерттеулер үшін пайдалану құқығы оның ғылыми еркіндігі мен білім алу құқығына да қол сұғу болып табылады. Өтініш беруші бұл тыйым салудың ғылыми прогресті дамытуға және зерттеулер жүргізуге мүмкіндік беретін сөз бостандығына қайшы келетінін мәлімдеді. Іс бастапқыда “Еуропалық Адам құқықтары сотының Екінші Секциясына” жолданды. 2014 жылдың 28 қаңтарында Секция бұл істі Үлкен Палатаға жібере отырып, оның қаралуын басқа органға тапсырды. Үлкен Палата бұл істі 2014 жылдың 18 маусымында өткізілген жария тыңдауда қарады. Іс бойынша Италия парламентінің 46 депутаты мен бірқатар биоэтика саласындағы және құқық қорғау ұйымдары үшінші тарап ретінде араласып, өз пікірлерін білдірді.

Төменде осы іс бойынша тараптардың ұсынған дәлелдерін қарастырсақ. Өтініш беруші тарапынан: 8- бап (Жеке және отбасылық өмірге қол сұғылмаушылық): Өтініш беруші эмбриондарды зерттеуге беру жөніндегі тыйымның оның жеке өміріне араласу болып табылатынын, сондай-ақ ол жеке таңдау мен автономия құқығын шектейтінін мәлімдеді. 9-№1 Хаттаманың 1-бабы (Мүлікке қол сұғылмаушылық): Өтініш беруші эмбриондарды "мүлік" деп тану қажеттігін және оларды зерттеуге қатысты тыйымның оның меншік құқығына қайшы келетінін айтты. 10-бап (Сөз бостандығы): Өтініш беруші ғылыми зерттеулердің сөз бостандығының маңызды құралы екенін, ал эмбриондарды зерттеуге қатысты тыйымның бұл құқықты бұзатынын алға тартты. Италия Үкіметінің дәлелдері ретінде Эмбриондардың қадір-қасиеті мен

қасиеттілігі қағидасы ұсынылды. Италия үкіметі эмбриондардың адам болмысының бір бөлігі ретінде адам құқықтарын қорғау мақсатында қабылданған заңның бұл қасиеттілікті сақтау үшін қажет екенін атап өтті.

Екінші қағида, құқыққа араласудың негізділігі ретінде қарастырылды. Үкімет бұл шектеулердің Еуропалық Адам құқықтары туралы конвенцияның 8-бабының 2-тармағына сәйкес моральдық құндылықтар мен басқалардың құқықтарын қорғау үшін енгізілгенін түсіндірді. Осы тұста екі негізгі сұрақтар қарастырылған болатын. Бірінші сұрақ, «Эмбриондарды зерттеуге беру тыйым салу 8-бапты, №1 Хаттаманың 1-бабын немесе 10-бапты бұза ма?», екінші сұрақ «Бұл шектеулер демократиялық қоғамда қажеттілік қағидасына сәйкес келе ме?» Осы тұрғыда сот шешімдерін 1.8-бап (Жеке және отбасылық өмірге қол сұғылмаушылық) бойынша қарастырғанда, сот эмбриондарға қатысты шешім қабылдаудың жеке өмірге жататынын атап өткен болатын. Десе де, Италияның заңнамасы адамның қадір-қасиетін қорғау және қоғамдық мүдде үшін қабылданған заңды шара ретінде қарастырылды. Сот бұл шектеулердің мемлекеттің заңды еркіндігі аясында қабылданғанын және адам құқықтары мен еркіндігін қорғау принциптеріне сәйкес келетінін растады. Екінші сұрақ бойынша сот шешімдерін қарастырсақ, №1 Хаттаманың 1-бабы (Мүлікке қол сұғылмаушылық): Сот эмбриондардың мүлік ретінде танылмайтынын атап өтті, өйткені олар Конвенцияның осы бабында қарастырылған мүлік ұғымына сай келмейді. Эмбриондар адамның өмірі мен құқықтарына қатысты ерекше мәртебеге ие болғандықтан, оларды мүлік деп қарастырудың негізі жоқ деп танылды. Үшіншіден, 10-бап (Сөз бостандығы) бойынша қарастырсақ, өтініш беруші ғылыми зерттеулердің дамуына қатысты тыйымның сөз бостандығын бұзатынын дәлелдей алмады. Және де бұл мәселелердің сөз бостандығы мәселесіне тікелей де, жанама да әсер етпейтінін мәлімдеген болатын. Аталмыш істі қорытындылай келе, Сот Еуропалық Адам құқықтары туралы конвенция шеңберінде ешбір баптың бұзылмағанын анықтады. Және де арыз берушілердің құқығына заңдық тұрғыдан залал келмегендігін заңдық тұрғыдан мәлімдеген болатын. Италияның №40 заңы негізінде енгізілген эмбриондарды зерттеуге қатысты тыйым қоғамдық және жеке мүдделер арасындағы әділ тепе-теңдікті сақтап, өтініш берушінің құқықтарының бұзылуына алып келмеді. Осы тұрғыда соттың келесідей маңызды ойларын қарастырамыз.

1.Эмбриондарды зерттеуге қатысты сұрақтар өте сезімтал болып табылады, сондықтан бұл саланы реттеуде мемлекеттерге кең еркіндік беріледі. Және бұл мәселелер этикалық сипат алады.

2. Мемлекет адамның қадір-қасиетін қорғауды қамтамасыз ету үшін жеке құқықтардан басымдық бере алады. Яғни, бұл Қоғамдық және жеке мүдделерді теңестіру мәселесі тұрғысынан қарстырылды.

3. Мемлекеттерге мұндай күрделі мәселелерді шешуде басымдық беріледі, сондықтан олар өздерінің ұлттық заңнамасын белгілей отырып, шешімдер қабылдауда бірінші орынға ие. Яғни, бұл дегеніміз мемлекеттік егемендік мәселесімен тікелей байланысты.

Бұл шешім Италияның қабылдаған заңдарының қоғамдық және жеке мүдделер арасындағы әділ тепе-теңдікті сақтағанын көрсетіп, талап арыз

берушінің ешқандай құқықтарына залал келмеген деп қорытынды шығаруға заңды негіз болды. Сонымен қатар, геномдық құқық сот істерін қарастырудағы келесі бір маңызды мәселе адам денесін коммодификациялау болып табылады. Дененің, оның бөліктері мен заттарының коммодификациясы шын мәнінде нарықтық экономиканың адам өмірінің бұрын коммерцияландыруға жатпайтын салаларына әсер етуінің айқын мысалы болып табылады. Бұл процесс экономикалық принциптердің бұрын нарықтық қатынастардан тыс деп саналатын салаларға қалай еніп жатқанын көрсетеді. Осы мәселеге қатысты сот істерінің жарқын көрінісі ретінде 1992 жылы Америкада орын алған Джон Мурдың ісін қарастыруға болады. 1992 жылы адам денесінің коммодификациялануының күшеюі американдық жазушы және журналист Джим Хогширді дененің «активтерінің» коммерциялық құнын зерттеуге итермеледі. Бұл зерттеу барысында ол қан, зәр, сүт, жұмыртқа, сперма сияқты материалдардың құнын талдап, адамның өзін ғылымға қалай сатуға болатыны туралы нұсқаулық жазды. Хогшир денені «сатудан» алынатын мүмкін болатын табысты есептеп, тәжірибелік жануар ретінде жұмыс істейтін адам күніне 100 доллар табыс табатынын, сондай-ақ тұру мен тамақтану мүмкіндігін алатынын атап өтті. Хогширдің бұл провокациялық мәлімдемелері әлемдік ғылыми қоғамдастық пен жұртшылықты денені меншікті зат ретінде пайдалану мәселесінің этикалық аспектілері туралы ойлануға мәжбүр етті. 1976 жылы Джон Мур медициналық кеңеске сәйкес көкбауырын алып тастау туралы келісім берді. Операциядан кейін доктор Дэвид Голд пен оның ассистенттері алынған тіндерден рак ауруына қарсы зерттеулер жасау мақсатында жасуша желісін жасады. Бұл жасушалар негізінде олар жаңа емдеу әдістерін әзірлеуге мүмкіндік алды. 1984 жылы доктор Голд осы жасуша желісі үшін АҚШ патентін алып, оны коммерциялық мақсатта екі биотехнологиялық компаниямен келісімшарттар арқылы пайдалануға кірісті. Джон Мур осы патенттен хабардар болғаннан кейін, тіндердің коммерциялық пайдалануына байланысты өз құқығын талап етіп, сотқа арызданды. Калифорния штатының Жоғарғы соты Мурдың патентке меншік құқығын талап етуін қабылдамай, оның тіндерге құқығы жоқ деп шешті. Сот тіндер денеден шыққаннан кейін олар пациенттің меншігі болмайтынын атап өтті. Дегенмен, сот доктор Голдтың Мурға өзінің қаржылық мүддесін ашпағанын және оның хабардар келісімін алуы керек екенін мойындады. Сондай-ақ, биологиялық материалдарға меншік құқығын реттейтін заңнаманың жоқтығы байқалып, осы мәселені заңдастыратын шараларды қабылдау қажеттілігі айтылды. Бұл іс зерттеулердің тиімділігі мен ғылыми зерттеулерде қатысушылардың құқықтары арасындағы балансты табу керектігін көрсетті. Сот сондай-ақ, егер пациенттерге тіндеріне меншік құқығы берілсе, бұл ғылыми зерттеулердің дамуына кедергі келтіруі мүмкін екенін де ескертті. Джон Мурдың ісі — биотехнологиялар мен медициналық зерттеулер саласындағы заңды және этикалық мәселелердің күрделілігін көрсететін маңызды сот ісі болып таылады. Аталмыш істің құқықтық анализін жүргізу барысында бірнеше негізгі аспектілерді қарастыруға болады, соның ішінде меншік құқығы, ақпараттандырылған келісім және жеке тұлғаның құқықтарының қорғауы мәселелері, сондай-ақ халықаралық құқықтық нормалар мен конвенцияларға

сәйкес ғылыми зерттеулердің этикалық және заңды негіздеріне қатысты біршама маңызды мәселелер анықталды. Адамның биологиялық материалдарын медициналық және ғылыми мақсаттарда қолдану мәселесі қазіргі таңда құқықтық және этикалық тұрғыдан күрделі әрі өзекті болып отыр. Бұл салада ең көп талқыланған және құқықтық қауымдастықта үлкен резонанс тудырған істердің бірі – Джон Мурдың ісі. Аталған іс биологиялық материалдарға меншік құқығы, ақпараттандырылған келісім және ғылыми зерттеулердің этикалық шегі секілді маңызды ұғымдарды қайта қарауға негіз болды. Джон Мурдың ағзасынан алынған тіндерді ғалымдар өз мақсаттарында пайдаланып, кейін олардан коммерциялық пайда тапқан. Мур бұл әрекеттерге өз келісімін бермегенін айтып, сотқа жүгінген. Алайда АҚШ-тың Калифорния штатындағы Жоғарғы сот Мурдың талаптарын қанағаттандырмады. Соттың ұстанымы бойынша, адамның ағзасынан алынған тіндер денеден бөлінген сәттен бастап жеке меншік нысаны болудан қалады және оған мүліктік құқық қолданылмайды. Бұл шешім адам тіндерінің құқықтық мәртебесін қайта ойластырып, оны заң жүзінде нақтылаудың маңыздылығын көрсетті.

Мәселе тек меншік құқығында емес, сонымен қатар ақпараттандырылған келісімнің болмауында да болды. Мур өз ағзасынан алынған тіндердің коммерциялық мақсатта пайдаланылатыны және зерттеушінің бұл әрекеттен қаржылай пайда табатыны туралы ешқандай ақпарат алмаған. Дәрігердің бұл туралы хабар бермеуі, Мурдың пікірінше, оның құқықтарын бұзу болып саналды. Бұл тұста ақпараттандырылған келісім ұғымының мазмұны мен шекарасы халықаралық құқықтық актілермен салыстыра қарастыруды талап етеді. Атап айтқанда, Экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пакт (1966) [173], сондай-ақ Биомедицина және адам құқықтары туралы Еуропалық конвенция (1997) адамға қатысты кез келген медициналық немесе ғылыми араласу тек оның ерікті және толық ақпараттандырылған келісімімен ғана жүзеге асырылуы тиіс екенін нақты көрсетеді [174].

Сот шешімі сонымен қатар ғылыми зерттеулер жүргізудің құқықтық және этикалық аспектілеріне де назар аудартты. Зерттеушілер мен дәрігерлер өз әрекеттерінде адамның жеке мүдделері мен құқықтарын ескеруі тиіс. Бұл тұрғыдан алғанда, Хельсинки декларациясы – ғылыми зерттеу жүргізудің этикалық стандарттарын белгілейтін негізгі халықаралық құжат болып табылады. Онда адамның қадір-қасиеті, еркі, денсаулығы және жеке өмірі ғылыми мақсаттарға құрбан етілмеуі керек деген қағидат нақты бекітілген.

Осы істің тағы бір маңызды жағы – биологиялық материалдардың патенттелуі мен коммерциялық пайдаланылуына байланысты халықаралық құқықтағы реттеудің жеткіліксіздігі. АҚШ-тың патенттік жүйесі табиғи объектілерді патенттеуге тыйым салады, алайда жасанды жолмен алынған өнімдерге қатысты нақты шектеулер жоқ. Бұл жағдай зерттеушілерді табиғи және синтетикалық материалдардың арасындағы шекараны белгілеу қажеттілігіне алып келді. Мұндай сұрақтар WIPO шеңберіндегі Интеллектуалдық меншік құқықтары туралы халықаралық конвенциялармен, сондай-ақ ДСҰ-ның ТРИПС келісімімен тығыз байланысты. Бұл актілер жалпы зияткерлік меншік құқықтарын қорғайтынына қарамастан, биологиялық

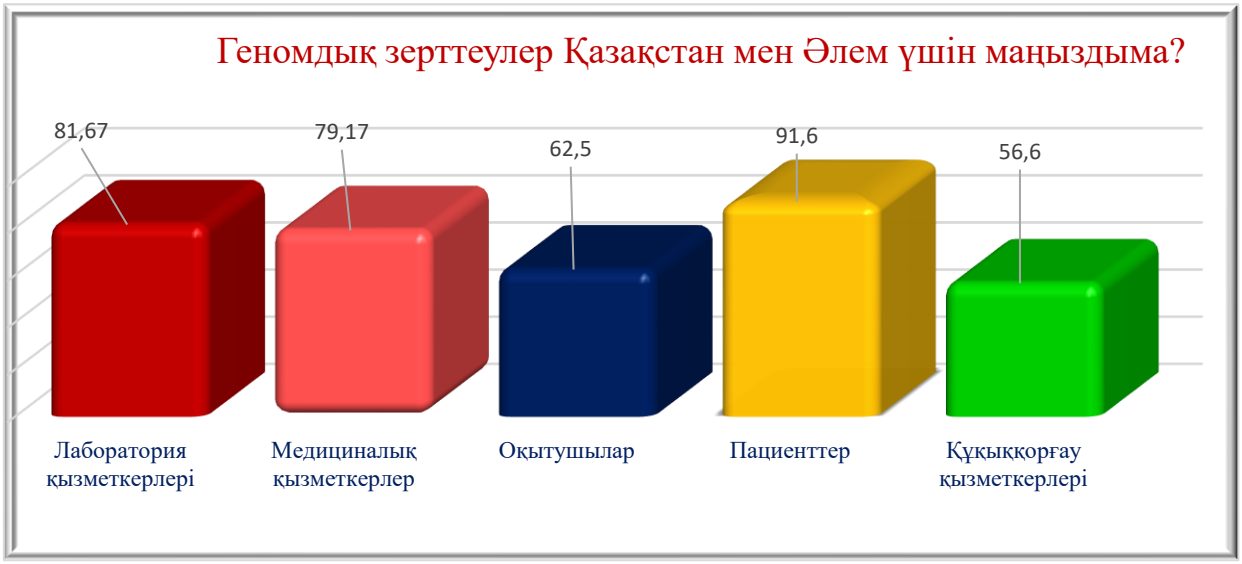
материалдарды коммерциялық айналымда қолдануға қатысты нақты ережелер ұсынбайды. Джон Мурдың ісі көптеген елдерде биомедициналық зерттеулерге қатысты құқықтық реформалар бастамасына түрткі болды. 1995 жылы АҚШ-та Биоэтика жөніндегі ұлттық кеңес құрылып, дәл осындай күрделі мәселелерді жүйелеу мен заңдық негізде шешу үшін ұсыныстар әзірлеуге кірісті. Бұл кеңестің жұмысы барысында адам тіндерімен жұмыс істеудің шекаралары, этикалық стандарттар, ақпараттық келісім алу тәртібі және материалдарды коммерциялық мақсатта пайдалану бойынша ұлттық деңгейде бірқатар тетіктер енгізілді. Жалпы алғанда, Джон Мурдың ісі адамның биологиялық материалдарын пайдалану мәселесінің жай ғана медициналық немесе ғылыми емес, ең алдымен құқықтық және моральдық сипатқа ие екенін көрсетеді. Бұл іс жеке адамның еркіндігі мен ғылыми прогресс мүдделерінің арасында тепе-теңдік қажет екенін тағы бір дәлелдейді. Сондықтан адам геномымен байланысты зерттеулер мен материалдарды пайдалану жағдайында адамның қадір-қасиетін, жеке меншігін, еркін келісімін және денсаулығын қорғау ең басты басымдық болуы тиіс.

Бөлім қорытындысы ретінде көптеген сот істердің жалпы қағидасы адам геномына қатысты зерттеулер мен материалдарды пайдалану кезінде адамның қадір-қасиетін, жеке меншігін, еркін келісімін және денсаулығын қорғаудың басымдығы басым екенін анықтасақ болады. Ал олар көбінесе азаматтық құқық саласына тән элементтер. Оны дәлелдеу үшін статистикалық анализ жүргізген жөн.

3.2. Геномдық қатынастардың құқық жүйесіндегі орны: салалық тиістілік статистикасы

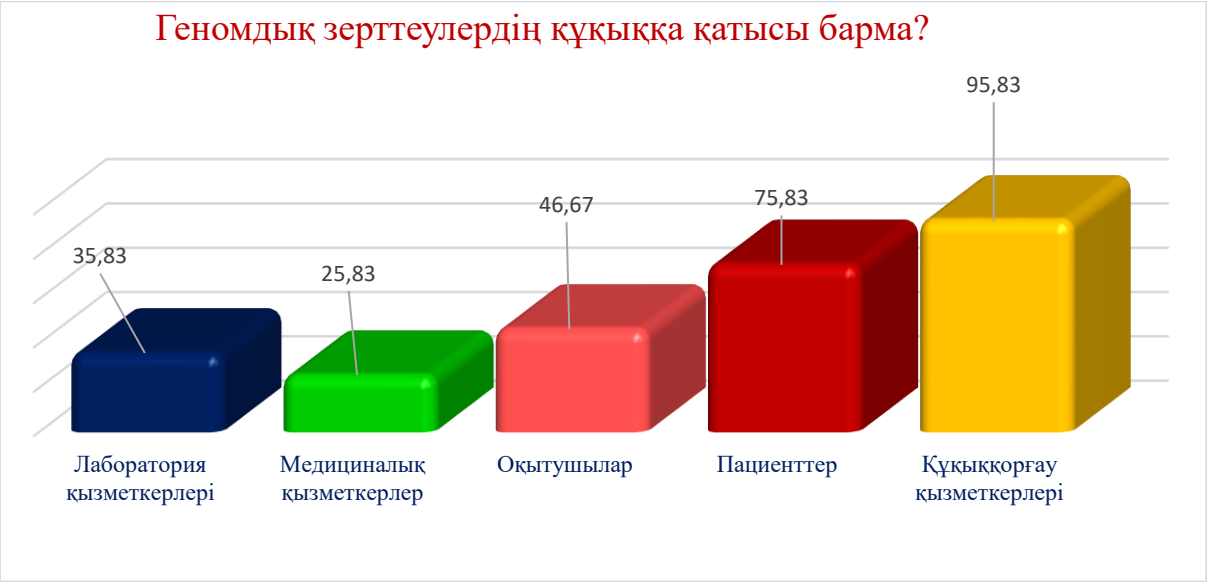
Геномдық зерттеулердің Қазақстан мен әлем үшін маңыздылығын объективті түрде бағалау үшін көрсетілген теориялық деректердің сандық көрсеткіштерін де атап өткен жөн. Осы мақсатта сауалнамада геномдық зерттеулердің Қазақстан мен әлем үшін маңызды ма деген сұрақ қойылды. Респонденттердің іріктемесі 500 адамнан құралды. Оның ішінде 100 адам гендік инженерия және биотехнология саласының мамандары, 100 адам медицина қызметкерлері, 100 адам тиісті салалардағы оқытушылар, 100 адам осыған байланысты мәселелер бойынша жүгінген пациенттер, ал қалған 100 адам құқық қорғау секторының өкілдері болды.

Диаграмма 1. Қазақстан мен әлем үшін геномдық зерттеулердің маңыздылығы туралы пікір.



Сауалнама сұрақтарына жауаптар дихотомиялық кодтау арқылы жүйеленді, мұнда «1» оң жауапты, ал «0» теріс жауапты білдіреді. Осылайша, генетиктер үшін бұл сұрақ өте маңызды болып шықты: оң жауап бергендердің үлесі 81,67%. Медициналық қызметкерлер де бұл мәселені аса маңызды деп санайды, олардың оң жауаптарының пайызы 79,17%. Оқытушылар бұл мәселеге аз қызығушылық танытты: тек 62,5% оң жауап берді. Дегенмен, бұл сұраққа пациенттер жоғары қызығушылық танытты: олардың оң жауаптарының үлесі 91,6%. Ал құқық қорғау органдарының қызметкерлері ең аз қызығушылық танытты: олардың үлесі 56,6%.

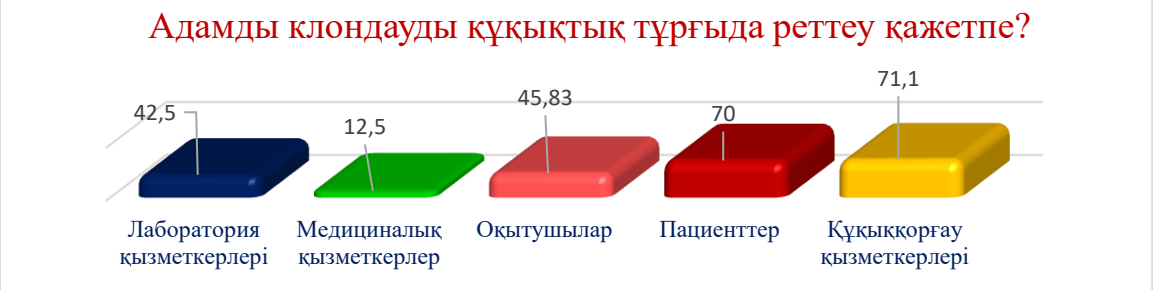
.Диаграмма 2. Геномдық зерттеулерге құқықтану саласының қатынасы туралы пікір.



Диаграммада геномдық зерттеулердің юриспруденцияға қатысы туралы әртүрлі кәсіби топтардың пікірлері көрсетілген. Әрбір топтың бұл мәселеге деген көзқарасы пайыздық көрсеткіштермен берілген, нәтижесінде олардың пікірлеріндегі айырмашылық айқын байқалады. Генетиктер (35.83%). Генетика саласының мамандарының тек үштен бір бөлігі ғана геномдық зерттеулердің юриспруденцияға қатысы бар екенін мойындаған. Бұл көрсеткіш олардың зерттеулерінің көбіне биология және медицина салаларымен шектелуіне байланысты болуы мүмкін. Медициналық қызметкерлер (25.83%). Медициналық мамандар бұл байланысты ең төмен деңгейде бағалаған. Бұл, бәлкім, олардың негізгі қызметінің клиникалық жұмысқа бағытталуынан немесе құқықтық аспектілерге аз көңіл бөлетіндіктерінен туындауы мүмкін. Оқытушылар (46.67%). Оқытушылар арасында бұл мәселеге деген көзқарас анағұрлым жоғары. Олардың шамамен жартысы геномдық зерттеулердің құқықтық салаларға қатысы бар деп есептейді. Бұл оқытушылардың жалпы білім беру барысында әртүрлі салаларға бейімделу мүмкіндігіне байланысты болуы мүмкін. Пациенттер (75.83%). Пациенттер геномдық зерттеулерді құқықтық аспектілермен көбірек байланыстырады. Олар үшін бұл зерттеулердің жеке деректерді қорғау, медициналық сақтандыру немесе құқықтық даулар тұрғысынан маңызды екенін көрсетеді. Құқық қорғаушылар (95.83%). Құқық қорғау органдарының қызметкерлері бұл зерттеулердің юриспруденциямен байланысын ең жоғары деңгейде бағалаған. Бұл олардың күнделікті жұмысында геномдық зерттеулерді пайдалану мүмкіндіктеріне тікелей қатысы бар екенін көрсетеді, мысалы, қылмыстарды тергеу, ДНҚ сараптамасы немесе адам құқықтарын қорғау сияқты жағдайларда. Диаграмма әртүрлі топтардың көзқарастары арасындағы айырмашылықты айқын көрсетеді. Құқық қорғау органдарының қызметкерлері мен пациенттер геномдық зерттеулерді құқықтық салалармен көбірек байланыстырып, оның маңыздылығын жоғары бағалайды. Ал медициналық қызметкерлер мен генетиктер бұл байланысты төменірек деңгейде қабылдайды. Бұл әр топтың кәсіби міндеттеріне, күнделікті қызметіне және олардың геномдық зерттеулер туралы түсінігіне байланысты болуы

мүмкін. Жалпы алғанда, бұл диаграмма геномдық зерттеулердің қоғамның әртүрлі топтарына әртүрлі әсер ететінін және оның юриспруденцияға қатысын түсінудегі алшақтықты көрсетеді.

Диаграмма 3. Адамды клондаудың аспектілерін заңды реттеу қажеттілігі туралы пікір.



Адамды клондау мәселесін заң жүзінде реттеу қажеттігі бойынша әртүрлі мамандық өкілдерінің көзқарастары көрсетілген диаграммада бірнеше топтардың пікірлері салыстырылған. Бұл топтарға генетиктер, медицина қызметкерлері, оқытушылар, пациенттер және құқық қорғаушылар кіреді. Әр топтың заңды реттеуді қолдау деңгейі пайызбен өлшеніп көрсетілген. Генетиктер арасында бұл мәселені заңды түрде реттеуді қолдайтындар үлесі 42.5% құрайды. Бұл көрсеткіш орта деңгейде және генетиктердің бұл мәселеге бей-жай қарамайтынын, бірақ біржақты пікірге келмегенін көрсетеді. Медицина қызметкерлері арасында заңды реттеуді қолдаушылар саны ең төменгі көрсеткішті көрсетеді – небәрі 12.5%. Бұл медицина мамандарының бұл мәселеге күмәнмен қарайтынын немесе оны реттеудің қажеттігін аз көреді деген ой туындатады. Оқытушылар арасында бұл мәселеге қатысты қолдау деңгейі 45.83% болып, орташа деңгейден сәл жоғары. Бұл көрсеткіш білім беру саласындағы мамандардың бұл мәселені маңызды деп санайтынын, бірақ толыққанды шешімге келе қоймағанын көрсетеді. Пациенттер бұл сұраққа қатысты ең белсенді топтардың бірі болып табылады. Олардың 70%-ы адамның клондау процесін заң жүзінде реттеуді қажет деп есептейді. Бұл пациенттердің денсаулық сақтау және биоэтикалық мәселелерге сезімтал екенін көрсетеді. Құқық қорғаушылар арасындағы көрсеткіш ең жоғары – 71.1%. Бұл олардың заңнамалық реттеуді аса маңызды деп санайтынын және бұл мәселеге ерекше мән беретінін білдіреді. Диаграммадағы мәліметтерге сүйенсек, адамның клондау процесін заң жүзінде реттеу қажеттігі бойынша әртүрлі мамандық өкілдерінің көзқарастары айтарлықтай ерекшеленеді. Пациенттер мен құқық қорғаушылар бұл мәселені заң тұрғысынан шешуді ерекше қолдап отырса, медицина қызметкерлері ең аз қолдау көрсеткен. Бұл әрбір мамандық өкілдерінің көзқарасы олардың саласындағы тәжірибесі мен құндылықтарына байланысты екенін айғақтайды.

Диаграмма 4. Экстракорпоралды ұрықтандыру аспектілерін құқықтық реттеу қажеттілігі туралы пікір.



Диаграмма экстракорпоральді ұрықтандыру (ЭКО) процедурасының заңнамалық тұрғыдан реттелу қажеттілігіне қатысты әртүрлі кәсіби топтардың пікірлерін көрнекі түрде көрсетеді. Мәліметтер кәсіби қауымдастықтардың бұл мәселе бойынша ұстанымдарының әртүрлілігін және заңды реттеу қажеттілігін сезіну деңгейін анықтауға бағытталған. Құқық қорғау органдарының өкілдері (98.33%) және пациенттер (92.5%) ЭКО-ны заң тұрғысынан реттеудің аса маңызды екенін атап өтті. Генетиктер (61.67%) және медициналық қызметкерлер (73.33%) бұл сұрақ бойынша орташа деңгейде қолдау білдірген. Ең төмен көрсеткіш оқытушылар арасында тіркелді (46.67%), бұл олардың бұл мәселені басқаларға қарағанда азырақ маңызды деп санайтынын көрсетеді. Диаграмма көрсеткендей, кәсіби топтардың бұл мәселеге көзқарасы олардың кәсіби қызметінің ерекшеліктеріне тікелей байланысты. Мысалы, құқық қорғау органдары мен пациенттер заңнамалық реттеуді басымдық ретінде қарастырады, өйткені олар бұл процестің құқықтық аспектілерінің айқындығын маңызды деп санайды. Ал оқытушылар арасында бұл сұрақтың маңыздылығы төмендеуі олардың бұл мәселеге жанама қатысымен түсіндірілуі мүмкін. Бұл мәліметтер экстракорпоральное оплодотворение процедурасын құқықтық реттеудің әлеуметтік маңыздылығын көрсетеді және заңнама саласында шешімдер қабылдағанда әртүрлі кәсіби қауымдастықтардың пікірін ескерудің қажеттілігін негіздейді.

5-диаграмма. Адам ағзасын модификациялау аспектілерін заңды реттеудің қажеттілігі туралы пікір.



Бұл диаграммада "Адам ағзасының модификация аспектілерін заңды түрде реттеу қажет пе?" деген сұраққа әртүрлі топтардың жауаптары көрсетілген. Топтар диаграммада түрлі түстермен бейнеленген, және әрқайсысының пайызы нақты жазылған: Генетиктер– 90,83% бұл мәселені заңды түрде реттеу керек деп санайды. Медициналық қызметкерлер – 93,33% реттеуді қолдайды. Оқытушылар – 79,17% заңды реттеу қажет деп есептейді. Пациенттер – тек 23,33% заңды реттеуді қолдайды, бұл басқа топтарға қарағанда ең төмен көрсеткіш. Құқық қорғау органдарының өкілдері – 95,83% реттеу керек деген пікірде. Диаграмма көрсеткендей, құқық қорғау органдары мен медициналық қызметкерлер бұл мәселені заңды түрде реттеуді ең көп қолдайды. Ал пациенттердің бұл бағытқа қызығушылығы өте төмен.

Диаграмма 6. Генетикалық модификацияланған қоспаларға қатысты құқықтық реттеудің қажеттілігі туралы пікір.

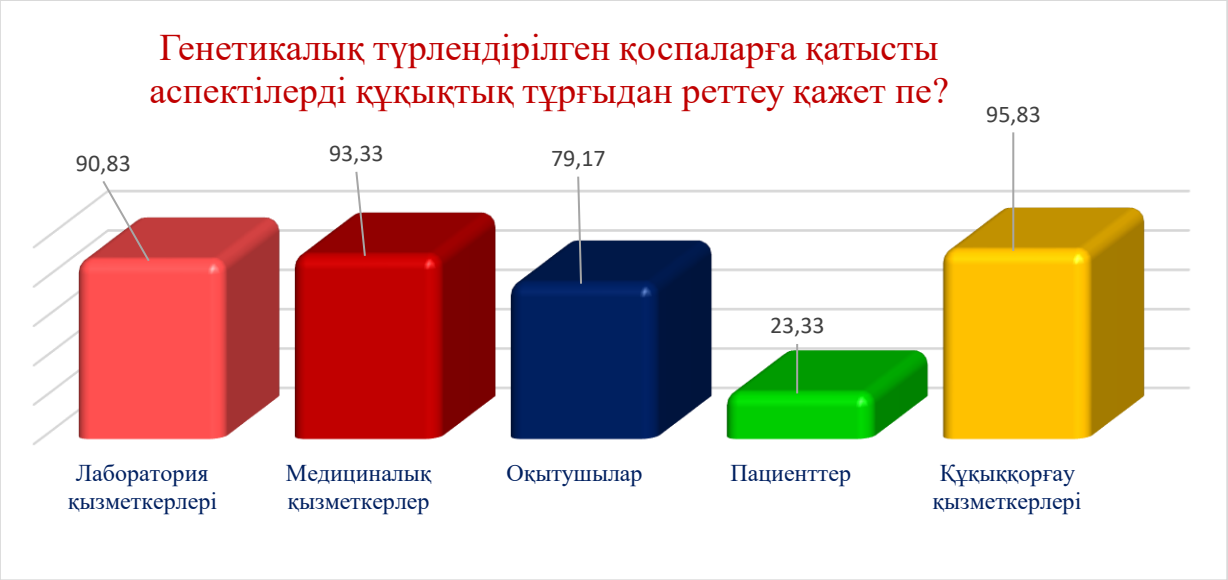
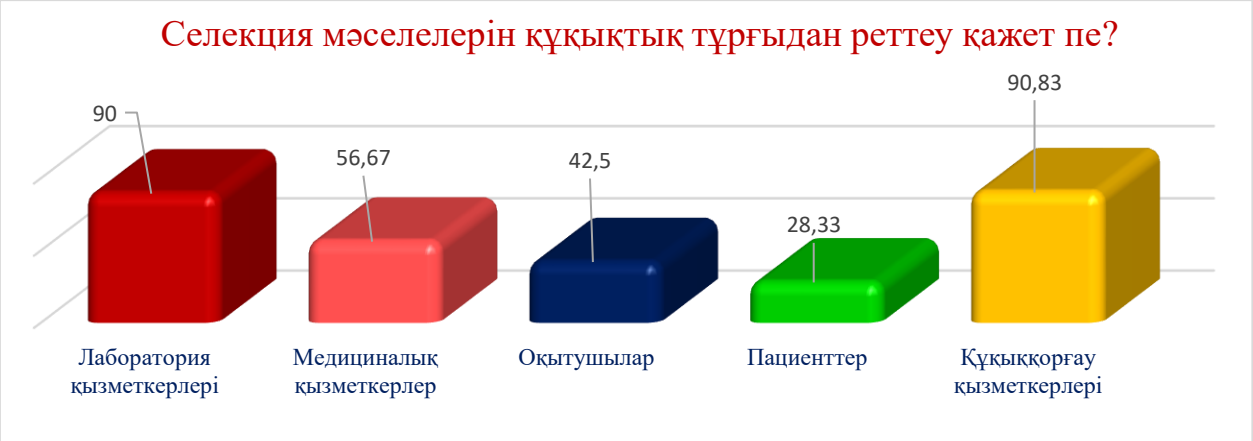


Диаграмма генетикалық модификацияланған қоспаларға қатысты заңды аспектілерді реттеу қажеттілігі туралы әртүрлі маман топтарының пікірін көрсетеді. Зерттеуге қатысқан топтардың барлығы бұл мәселенің заңды тұрғыда реттелуін қолдайтынын көрсетіп отыр. Атап айтқанда, генетиктердің 98,33%-ы генетикалық модификацияланған қоспаларды заңды реттеуді қажет деп санайды. Медицина қызметкерлерінің арасында бұл көрсеткіш сәл төмен – 90,83%, бірақ бұл топ та басым көпшілігі реттеуді қолдайды. Оқытушылардың пікірінше, мұндай қоспалар заңды бақылауға алынуы тиіс, бұл пікірді 95,83% қолдайды. Пациенттер мен құқық қорғау органдарының өкілдері арасында пікірлер толығымен сәйкес келеді – олардың 99,17%-ы бұл мәселенің заңды реттелуі қажет деп санайды. Жалпы алғанда, барлық топтар арасында заңды реттеуді қолдау деңгейі өте жоғары, ең төменгі көрсеткіштің өзі 90%-дан асып отыр. Бұл зерттеу нәтижелері генетикалық модификацияланған қоспаларды заңды тұрғыдан реттеу қажеттілігіне қоғамның әртүрлі топтарының назар аударып отырғанын және бұл мәселенің маңыздылығын көрсетеді.

Диаграмма 7. Селекцияға қатысты аспектілерді құқықтық реттеудің қажеттілігі туралы пікір.



Диаграммада селекцияны заңды түрде реттеу қажеттілігі туралы әртүрлі топтардың пікірлері көрсетілген. Генетиктердің 90%-ы бұл процесті заңды түрде реттеуді маңызды деп санайды. Медицина қызметкерлерінің арасында бұл көрсеткіш 56.67% құрайды, ал оқытушылардың 42.5%-ы селекцияны заңды түрде реттеу керек деп есептейді. Пациенттер арасында бұл пікірді қолдайтындар саны ең аз, яғни 28.33%-ды құрайды. Құқық қорғау органдарының өкілдері бұл мәселеге ең жоғары қолдау білдіріп, 90.83% деңгейінде реттеуді қажет деп санайды. Жалпы, деректер әртүрлі топтардың селекцияны заңды реттеуге деген көзқарастарының айтарлықтай өзгеше екенін көрсетеді. Генетиктер мен құқық қорғау органдары арасында бұл мәселе ең өзекті болып көрінеді, ал пациенттер бұл қажеттілікті аз дәрежеде қолдайды. Медицина қызметкерлері мен оқытушылар орташа деңгейде қолдау білдіреді.

Диаграмма 8. Геномдық зерттеулерді құқықтық реттеу қажеттілігі туралы пікір.



Диаграмма геномдық зерттеулерді заңды түрде реттеу қажеттілігі туралы әртүрлі топтардың пікірлерін көрсетеді. Барлық топтар бұл мәселені қолдайды, бірақ қолдау деңгейі әртүрлі. Құқық қорғау органдары өкілдері ең жоғары көрсеткішті

көрсетіп, 99.17% қолдаған. Пациенттер де жоғары деңгейде қолдайды – 97.5%. Генетиктердің қолдауы 95.83% болса, оқытушылардың қолдауы сәл төменірек – 93.33%. Медициналық қызметкерлер бұл реттеуді қолдағандардың ішінде ең төменгі пайызды көрсетіп, 89.17%-ға тең болды. Жалпы алғанда, барлық топтар геномдық зерттеулерді заңды түрде реттеу қажеттілігін маңызды деп санайды

Диаграмма 9. Геномдық қатынастарды азаматтық құқықтық нормалар арқылы реттеу қажет пе деген пікір.



Диаграмма Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексімен генетикалық заңнаманы реттеуге әртүрлі топтардың қаншалықты қолдау көрсететінін бейнелейді. Ең жоғары қолдау көрсеткендер генетиктер, олардың үлесі 87,5%-ды құрайды. Одан кейін медициналық қызметкерлер – 77,5%, құқық қорғау органдарының өкілдері – 71,1%, пациенттер – 59,17%, ал ең төмен қолдау көрсеткен топ оқытушылар, олардың үлесі 46,67%-ды құрайды. Диаграмма әр топтың бұл сұраққа қатысты пікірінің пайыздық үлесін көрсетеді.

10-диаграмма. Геномдық қатынастарды қылмыстық құқықтық нормалар арқылы реттеу қажет пе деген пікір.



Диаграммада Қазақстан Республикасында геномдық заңнама нормаларының қылмыстық кодекспен реттелу қажеттілігі туралы әртүрлі топтардың пікірлері пайыздық көрсеткіштермен бейнеленген. Әр топтың пікірін білдіретін бағандардың биіктігі олардың көзқарасын қолдайтын адамдардың пайыздық үлесін көрсетеді. Генетиктер арасында бұл нормаларды қылмыстық кодекспен реттеу керек деп санайтындар 10.83%-ды құрайды. Медициналық қызметкерлер арасында бұл көрсеткіш 15%-ға тең. Оқытушылар арасында қолдаушылардың пайызы 24.17%-ға жеткен. Пациенттердің 73.33%-ы бұл нормаларды қылмыстық кодекспен реттеуді қолдайды. Құқық қорғаушылар арасында қолдаушылардың ең жоғары пайызы байқалады – 84.17%. Диаграммадан бұл мәселе бойынша әртүрлі топтар арасында үлкен айырмашылық бар екені көрінеді. Құқық қорғаушылар мен пациенттердің көпшілігі қылмыстық кодекспен реттеу қажеттігін қолдайды, ал генетиктер мен медициналық қызметкерлер бұл тұрғыда төменгі көрсеткіштерді көрсеткен.

Диаграмма 11. Геномдық қатынастарды әкімшілік құқықтық нормалар арқылы реттеу қажет пе деген пікір.



Диаграмма геномдық заңнама нормаларының әкімшілік құқықбұзушылықтар кодексімен реттелу қажеттілігі туралы әртүрлі қоғамдық топтардың пікірлерін

көрсетеді. Генетиктердің 8.33% -ы, медициналық қызметкерлердің 19.17% -ы, оқытушылардың 6.67% -ы, пациенттердің 20.83% -ы реттеу қажеттілігіне келіссе, заң қорғаушылар арасында бұл көрсеткіш 46.67% -ды құрайды. Яғни, заң қорғаушылардың басым бөлігі геномдық заңнаманың әкімшілік кодекспен реттелуі қажеттігін баса айтуда, ал кейбір топтар, оның ішінде оқытушылар мен генетиктер бұл мәселеде аз ғана қолдау көрсетуде. Бұл қоғамда геномдық заңнамаға қатысты құқықтық реттеудің қажеттілігіне байланысты әр алуан пікірлердің бар екенін көрсетеді.

Диаграмма 12. Геномдық заңнамалық нормаларды Қазақстан Республикасының атқарушы органдарының актілерімен реттеу қажет пе деген пікір



Бұл диаграмма еліміздегі геномдық заңнама нормаларының атқарушы органдардың актілерімен реттелуі жөнінде түрлі мамандар мен азаматтардың көзқарастарын сипаттайды. Деректердің көрсеткіштері бойынша, генетиктер

арасында 9.17% бұл нормалардың реттелуіне қатысты, медициналық қызметкерлердің 12.5% үлесі бар. Оқытушылардың пікірі 6.67% құрайды, бұл олардың бұл мәселені аз қолдайтынын білдіреді. Науқастар 9.17% деңгейінде болады, ал құқық қорғаушылардың көзқарасы бойынша реттеу қажеттілігі 42.5% болып табылады, бұл олар үшін аса маңызды мәселе екенін көрсетеді. Деректердің жалпы көрсеткіші көрсеткендей, құқық қорғаушылардың пікірі басым болып, заңнаманы үйлестіру мен реттеу мәселелеріне ерекше назар аударуды талап етеді.

Диаграмма 13. Геномдық заңнамалық нормаларды жекелеген шарттық қатынастармен реттеу қажет пе деген пікір



Диаграммада геномдық заңнаманың нормаларының жеке келісімдермен реттелуі туралы әртүрлі топтардың көзқарастары көрсетілген. Генетиктердің 95.83%-ы мен медицина қызметкерлерінің 92.5%-ы заңнаманың жеке келісімдермен реттелуін қолдаса, педагогтар арасында бұл көрсеткіш 90%-ды құрайды. Пациенттер арасында заңнаманың жеке келісімдермен реттелуіне қолдау 96.67%-ды көрсетсе, құқық қорғаушылардың пікірі айтарлықтай төмен, тек 44.17% ғана қолдайды. Бұл диаграмма әр топтың көзқарасындағы айырмашылықтарды айқын көрсетеді

Диаграмма 14. Геномдық зерттеулер туралы нормалар ҚР-ның жеке заңымен реттелу қажеттілігі жөніндегі пікір.



Диаграммада геномдық заңнамалық нормалардың жеке заңмен реттелуі қажет пе деген сұраққа берілген жауаптар көрсетілген. Респонденттердің пайыздық

көрсеткіштері төмендегідей: Генетиктер: 98.33% — жеке заңмен реттеу қажет деп есептейді. Медицина қызметкерлері: 98.33% — олар да осылай ойлайды. Оқытушылар: 95.83% — жеке реттеуді қолдайды. Пациенттер: 99.17% — олар да заңның тәуелсіздігін талап етеді. Құқық қорғаушылар: 84.17% — бұл топтың да мәні бар, бірақ олар аз пайызбен келіседі. Жалпы, респонденттердің басым көпшілігі геномдық заңнаманың жеке заңмен реттелуі қажеттігін қолдайды.

Диаграмма 15. Геномдық зерттеулер туралы ҚР заңында аналитикалық құралдардың болуы қажет деп есептейтін пікірлер.



Аталмыш диаграмма геномдық зерттеулер туралы ҚР заңында аналитикалық құралдардың болуы қажет пе деген сұрақ аясында жүргізілген.
Бұл сұрақ па бойынша генетиктер 99.17% қажет деп жауап бере отырып, басқа респонденттерден қарағанда ең жоғары пайыз көрсеткішін көрсеткен. Екінші жоғары пайыздық көрсеткішті 97.5% пайыздық үлеспен құқық қорғау органдары қызметкерлері көрсеткен. Аталмыш сұраққа пациенттердің 92,5 % пайызы, медицина қызметкерлерінің 90,83% оңды жауап берген. Ең төмен көрсеткішті оқытушылар көрсетті, олардың пайыздық үлесі 85,83 % құрады.

Бөлімді қорытындылай келе зерттеу барысында респонденттердің едәуір бөлігі бұл қатынастарды нақты азаматтық-құқықтық механизмдер арқылы нақты реттеуші ереже формасымен реттеу қажет деп санайтыны анықталды

3.3. Геномдық құқықты реттеуші-талдамалы құралдар перспективалары.

Қазақстан Республикасында геномның құқықтық мәртебесін айқындауға байланысты көптеген теориялық-қолданбалы проблемаларды шешудің нақты жолдарын ұсынбас бұрын, осы зерттеуге байланысты диссертанттың өз жарияланымдарында көрсетілген қазақстандық дереккөздер, жақын және алыс шет елдердің дереккөздері негізінде қорытындылау керек.

Геномдық құқықтық қатынастардың объектілері мен субъектілерінің жүйесін мұқият және егжей-тегжейлі қарастырып, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын халықаралық актілер нормаларының ықпал ету коэффициенті негізінде, жақын және алыс шетелдердің геном саласындағы құқық нормаларымен салыстыра отырып бағалаған кезде, қазіргі заманғы заңнаманы тек құқық нормаларының ғана емес, сонымен қатар қазіргі биоэтика нормаларының негізінде де нақты түрде іске асыру жолдарын талдауға болады. Сондықтан адамды клондау, синтетикалық геномға меншік құқығы, биобанктермен, геномдық ақпаратпен және экстракорпоральды ұрықтандыру, модификациялар және басқа да салалардағы күрделі құқықтық қатынастар жүйесін реттеу үшін, диссертантың өз мақаласында атап өткендей, геномдық құқықтық қатынастардың қолданбалы элементтерін реттеуге арналған авторлық механизмдер қажет екені айқындалады. [175]. Яғни, іс жүзінде құқық қорғау органдары, мамандандырылған ұйымдар немесе осы салаға өкілетті мемлекеттік органдар биоэтика және/немесе еугеника элементтері жоқ жағдайда аталған дауларды қолданыстағы құқық нормаларына сәйкес жіктей алмайтындығы анықталуы мүмкін. [176]. Сондықтан геномдық құқық саласындағы көлеңкелі секторға қатысты дауларды, мысалы, биохакерлер секілді заңға қайшы әрекеттердің контингенті негізінде қарастырғанда, мұндай талдаушылардың болуы аса қажетті болып табылады [177]. Аталмыш жағдай геноммен байланысты операцияларды реттеу барысында логикалық нұсқаулар берумен шектелмей, сондай-ақ болашақтың хронологиясында белгілі бір уақыттық динамикада туындайтын потенциалды қауіптердің спектрін талдауға мүмкіндік береді. [178]. Бұл тек геномға жүргізілетін өндірістік операциялардың модельдерін, оның ішінде өнеркәсіптік агросекторды, мал шаруашылығын, экологиялық мәселелермен күресуді ғана емес, сонымен қатар адам геномына баса назар аударуға мүмкіндік береді – осы мәселені жан-жақты қарастырса, онда онжылдықтарға сенімді қадам басып, көптеген биоэтикалық сипаттағы проблемаларды шешуге болады, бұл көптеген халықаралық ұйымдардың назарында тұрған тақырып [179].

Осы жоғарыда айтылғандарға негізделе отырып, диссертациялық зерттеудің мақсатына сәйкес, диссертантпен үш авторлық механизм ұсынылды, олар геномдық құқықтық қатынастардың элементтерін талдауға арналған және құқық қорғау органдарына, сот органдарына және медициналық ұйымдарға енгізу актілері арқылы практикалық іске асырылуда.

Сурет 4. Shadow biolink геномдық құқықтық қатынастар жүйесіндегі биохакинг объектілерінің анализаторы

№	Параметры рассмотрения	Наличие		Степень в шкале от 1 до 10	Значение		
		Есть	Нет		Абсолютное	Косвенное	Отрицательное
	Стадия 1. Общая информация.						
1	Образование профильное (генетика, биотехнологии)						
2	Образование косвенно профильное (медицина, химия и другие)						
3	Степень в науке						
4	Звание в науке						
5	Мотивы решительные						
6	Мотивы зависимые						
	Стадия 2. По данным вектора деятельности.						
1	По направлению предыдущей работы						
2	По направлению действующей работы						
3	По направлению связанной с предыдущей работой						
4	По направлению связанной с действующей работой						
5	По направлению предыдущей работы одного из знакомых						
6	По направлению действующей работы одного из знакомых						
	Стадия 3. По данным специализированного субъекта						
1	С применением служебного оборудования						
2	С применением ворованного оборудования						
3	С закупом собственного незарегистрированного оборудования						
4	С применением служебных образцов						
5	С применением ворованных образцов						
6	С закупом собственного незарегистрированных образцов						
	Стадия 4. По данным НЦГНТЭ						
1	На основании результатов зарегистрированного отчета						
2	На основании результатов незарегистрированного отчета						
3	На основании поданных ранее заявок						
4	На основании законченных ранее заявок						
5	На основании других проектов						
6	Умышленное сокрытие сведений в специализированной отчетности						
	Стадия 5. По данным экспертизы						
1	Прогнозирование конечного результата						
2	Альтернативы результата						
3	Предпосылки к формированию результата						
4	Начатая работа по результату						
5	Данные пилотного тестирования						
6	Степень потенциального/альтернативного применения потенциального/альтернативного результата						
	Стадия 6. Мотив						
1	Террористический акт						
2	Диверсия						
3	Коммерческий интерес.						

4	Заявление						
5	Амбиции						
6	Идеалы						

ShadowBioLink анализаторы алғашқы анализатор болып табылады. Бұл анализатордың мақсаты – биохакерлер тарапынан жасалған құқыққа қайшы әрекеттердің қоғамдық қауіп деңгейін, әрекеттің кемелділік дәрежесін, биохакердің кінәсін анықтау деңгейін және басқа да мәліметтерді кезең-кезеңмен, оның ішінде биохакердің жеке параметрлерін (әдетте білім мен дәреже маңызды) анықтау. Бағытталу параметрлері, мұнда биохакер көбінесе диссертацияда көрсетілген геномдық құқықтық қатынастар субъектілерінің бірі болып табылатын қызметкер, бұрынғы қызметкер немесе қызметкердің танысы болады. Арнайы субъектінің зертханалық құрал-жабдықтар мен үлгілерге қатысты деректері, Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығының (ҰМҒТСО) деректері, бұл аса маңызды, себебі барлық зерттеулер ҰМҒТСО деректерінде тіркелген немесе белгілі бір элементтері бар. Бұл классификатор биохакердің әрекетін қараумен ғана шектелмей, адамға, қоғамға, мемлекетке және әлемге келтірілуі мүмкін зиян деңгейін анықтауға мүмкіндік береді. Мұндай объектілер ретінде әртүрлі бактериялар, вирустар, арнайы штаммдар және тағы басқалар болуы мүмкін. ShadowBioLink анализаторы кең ауқымды зиян келтірумен сипатталатын ірі геномдық қылмыстарды тоқтатуға бағытталған жоба болып табылады

Сурет 5. МЈІ геномдық зерттеулердің сипаттамалық классификаторы

M.J.I
Классификатор Характера
Геномных Исследований
(Modern Jurisprudence Identification)

Использование генетического материала							
R-I В военных целях		R-II В коммерческих целях		R-III В промышленных целях		R-IV В политических целях	
X Абсолютные величины	Y Допустимые величины	X Абсолютные величины	Y Допустимые величины	X Абсолютные величины	Y Допустимые величины	X Абсолютные величины	Y Допустимые величины
∞	Ł	]	₭	Ω	ŧ	ɣ	ψ
∩	Ɍ	ɵ	€	ѿ	θ	ɣ	ԝ
≈	◄	Ƶ	₪	ɷ	ʒ	æ	Ф
√	Ɱ	₸	₩	ß	ʃ	Ξ	n
∑	Ɑ	₹	₧	δ	ɗ	ɹ	ɯ
∏	∀	₷	₦	f	ə	Ψ	Ϧ
Δ	W	₳	ṁ	Ɍ	ʊ	ʁ	ɲə
∂	Ⱶ	₴	£	ɇ	ð	ŏ	₽
⌂	ω	₡	₣	ɸ	ɯ	æ	ɲ
☼	e	₹	₲	ʃ	ɣ	Ⱨ	ʜ

МЈІ анализаторы – геномдық зерттеулер сипатын классификациялайтын екінші талдағыш болып табылады. Бұл анализатордың мақсаты – қолдану мақсаттарына сәйкес белгіленген R санаттарының нәтижесінде қандай мәндер абсолютті, яғни өзгермейтінін, ал қандайсы рұқсат етілетін, яғни әртүрлі факторлардың әсеріне ұшырауы мүмкін екенін анықтау. Аталған анализатор заң талаптарын бұзуы мүмкін немесе адамға, қоғамға және мемлекетке зиян келтіру ықтималдығы бар жаңа альтернативалар үшін аса пайдалы болып табылады. Бұл анализатор Қазақстан Республикасының қолданбалы процессуалдық кеңістігінде гендік инженерия және биотехнология субъектілерімен байланысты, геном саласындағы құқық нысандарына қатысты істерді қарағанда сот органдарына әдістемелік нұсқаулық ретінде әзірленген.

Сурет 6. Этика мен құқықтың өзара қатынасын заңдық идентификаторлау.



Этика мен құқық нормаларының өзара қатынасын заңдық идентификаторлау үшінші анализатор және құрал болып табылады, ол қазіргі заманғы юриспруденция нормаларымен шектелмей, аралас пәндік тәсіл әдістерінің көмегімен биоэтикамен тікелей байланысты евгеника нормаларын қамтуға мүмкіндік береді. Бұл анализатордың мақсаты – геном операцияларына қатысты белгілі бір әрекетті анықтау үшін этика мен құқық нормалары арасындағы шекараны белгілеу болып табылады. Аталған анализатор медициналық мекемелерге, зерттеу орталықтарына, мамандандырылған зертханаларға және басқа да ұқсас субъектілерге арналған. Осы бөлімнің қорытындысында жоғарыда аталған анализаторлардың Қазақстан Республикасының кодексі, заңы және/немесе атқарушы органның нормативтік-

құқықтық актісі ретінде тіркелген арнайы заңнамалық құжаттың болуымен ғана іске асатынын айтуға болады. Мұндай актінің рөлі геномдық құқықтық қатынастарды жүйелеуде және геномның құқықтық мәртебесін анықтауда аса маңызды болып табылады, себебі ол генетикалық ақпараттың азаматтық-құқықтық статусын, оның пайдалану, сақтау және беру тәртібін, сондай-ақ геномдық құқықтық қатынастарға қатысатын субъектілердің құқықтары мен міндеттерін белгілеудің құқықтық негізі қызметін атқарады. Аталған акт бүгінгі таңда пікірталас тудыратын клондалау, синтетикалық геномға меншік құқығы, генетикалық модификациялар және басқа да мәселелер бойынша нақты құқықтық ұстанымды қалыптастырады. Осы актінің болуы жоғарыда айтылған анализаторлардың тұрақты түрде қолданылуына практикалық мән береді:

Құқық қорғау органдарының, соның ішінде арнайы органдардың, ішкі істер органдарының және басқа да құрылымдардың алдында, мұнда «Геномдық құқықтық қатынастар жүйесіндегі биохакинг объектілерінің анализаторы ShadowBioLink» биохакерлер мен жасырын зертханаларға қарсы күресте нақты құрал ретінде қызмет етеді.

Сот органдарының, оның ішінде аудандық, қалалық соттар, арнайы соттар, сот әкімшілігінің департаменттері және басқа да мекемелердің алдында, мұнда МЛІ геномдық зерттеулер сипатын классификаторы генетика, биотехнология және басқа да байланысты ғылымдар саласындағы құқықтық қатынастардың элементтері мен құрамдас бөліктерін талдауда практикалық құрал болып табылады.

Медицина, генетика және зертханалық талдау саласындағы органдар алдында, мұнда этика мен құқық нормаларының құқықтық идентификаторы геномдық құқықтық қатынастар тараптары арасындағы қатынастарды реттеудің стандартына айналып, қазіргі заманғы құқық нормалары биоэтика, евгеника және медициналық құқық нормаларымен тығыз байланыста болады. Бекітілген ережелер тұрғысынан Қазақстанда геномның мәртебесін реттейтін арнайы нормативтік-құқықтық акт, сондай-ақ оған байланған іс-әрекеттер мен әрекетсіздіктерді реттейтін нақты авторлық құқықтық анализатор қажет. Мұндай анализаторда тек құқықтар ғана емес, сонымен қатар биоэтикалық нормалар да қарастырылуы керек.

Бөлімді қорытындылай келе бекітілген ережелер нормалар тұрғысынан Қазақстанда геномның мәртебесін реттейтін арнайы нормативтік-құқықтық акт, сондай-ақ оған байланған іс-әрекеттер мен әрекетсіздіктерді реттейтін нақты авторлық құқықтық анализаторлар қажет. Мұндай анализаторда тек құқықтар ғана емес, сонымен қатар биоэтикалық нормалар да қарастырылуы керек.

Осы тараудың қорғауға ұсынылатын тұжырымы практикалық саладағы сот істері мен мамандандырылған сауалнамалар нәтижелеріне сүйене отырып, Қазақстандағы геномдық құқықтық қатынастардың азаматтық-құқықтық бағыттылығы басым екендігін анықтауға болады. Бұл ерекшелік геномдық қатынастарда мүліктік және мүліктік емес жеке қатынастарды реттейтін құқықтық нормалардың жиынтығының болуына байланысты, атап айтқанда міндеттемелік құқықтың, шарттық құқықтың, авторлық құқықтың элементтері, сондай-ақ жекелеген әрекеттер мен әрекетсіздіктерге қатысты азаматтар мен

заңды тұлғалар арасындағы қатынастардың тәртібі ережелік нормалар негізінде толық белгіленбеген. Бұл тұжырым диссертацияның үшінші тарауының нәтижесі болып табылады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, диссертациялық зерттеу негізінде геномға қатысты құқықтық қатынастардың таралу аясы тек осы саладағы ірі компаниялар, фармацевтикалық концерндер мен ғылыми-зерттеу зертханаларына ғана тән емес екендігін атап өту қажет. Керісінше, бұл – әрбір азаматтың күнделікті өміріне тікелей ықпал ететін құқықтық қатынастар саласы. Атап айтқанда, бұл азаматтардың күн сайын тұтынатын азық-түлік өнімдеріне байланысты қатынастарды қамтиды, себебі олардың бір бөлігі гендік инженерия әдістері арқылы модификацияланған болуы мүмкін. Сонымен қатар, бұл – адам ағзасына белгілі бір дәрежеде әсер ететін жуғыш заттарға, дәрілік препараттарға, биологиялық белсенді қоспаларға, дәрумендік-минералдық кешендерге және басқа да тұтыну тауарларына қатысты қатынастарды да қамтиды. Тіпті біз әрбір секундта жұтатын ауа да өсімдіктер әлемінің генетикалық түрлендірілген объектілері арқылы жасанды жолмен өндірілген болуы ықтимал.

Әрбір адам күн сайын саналы түрде немесе байқаусызда гендік инженерия объектілерімен ұшырасады деп айтуға болады. Бұл жағдай кәсіпкерлік секторға да тән, әсіресе ауыл шаруашылығы, тамақ өнеркәсібі және оларға жақын салаларда айқын байқалады. Мұндай салаларда өндіріс шығындарын оңтайландыруға бағытталған гендік инженерия жетістіктеріне байланысты сауда нысандарының бағасы өзгеріп отырады. Әлбетте, көптеген этикалық себептерге байланысты ғылыми және қоғамдық пікірталастар көбінесе адам геномына қатысты зерттеулер төңірегінде шоғырланған. Дегенмен, қазіргі уақытта гендік инженерия объектілері флора, фауна және экологияны қоса алғанда, өмірдің барлық дерлік салаларын қамтып отыр. Бұл гендік технологиялардың қазіргі қоғамға тигізіп отырған ауқымды әсерін айқын көрсетеді.

Зерттеудің өзектілігі мен маңыздылығының себептерінің бірі – гендік инженерия тек адамға қатысты мәселелерді ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаның барлық аспектілерін, оның ішінде топырақ сапасын жақсарту мәселелеріне дейінгі аралықты қамтитыны болып табылады. Алайда гендік инженерия объектілерінің адамға тікелей немесе жанама әсер ету мүмкіндігін және осы объектілерді адам тарапынан реттеудің сипатын ескере отырып, бұл зерттеудің нормативтік бастамасы геном саласындағы құқықтық қатынастарды, яғни адаммен тікелей немесе жанама түрде байланысты болатын қатынастарды реттеуді көздейтінін болжауға болады. Гендік инженерия мен биотехнологиялардың қарқынды дамуының динамикасын ескере отырып, адамзат қоғамда гендік инженериямен байланысты құбылыстарды құрылымдауға бағытталған белсенді саясат жүргізе бастады. Бұл үрдіс халықаралық деңгейдегі актілердің – конвенциялар, резолюциялар, декларациялар, пактілер мен басқа да халықаралық сипаттағы құжаттардың даму динамикасынан айқын көрінеді. Аталған құжаттардың негізінде көптеген елдер мен құрлықтарда мінез-құлық модельдері қалыптасуда. Бұл модельдер, әдетте, кодекстерде, заңдарда, ережелерде, қаулыларда, бұйрықтарда және өзге де нормативтік-құқықтық актілерде көрініс табады. Осы ретте гендік инженериямен байланысты қатынастарды құқықтық тұрғыдан реттеу қажеттілігі

туындайды, бұл өз кезегінде құқық ғылымының негізгі функциясын – құқықтың қоғамдағы құбылыстарға адам тарапынан жауап беруі мен оларды реттеуін қамтамасыз ету қызметін бекіте түседі.

Осыған байланысты көптеген елдердегі құқықтық зерттеулердің нәтижесінде аталған салада мамандандырылған жаңа құқық саласы – геномдық құқық қалыптаса бастады. Дәл осы геномдық құқық аясында геномның жүйесі мен құқықтық мәртебесі нақты анықталады. «Геномның құқықтық мәртебесін айқындау» ұғымы жақын шетел зерттеушілері, атап айтқанда Елена Евгеньевна Богдановаңың еңбектерінде жан-жақты сипатталған және бұл ұғым құқықтық жүйесі дамыған көптеген елдерде қарқынды түрде дамып келеді.

Қазақстан Республикасында бұл мәселе бірқатар пікірталастарға себеп болып отыр. Себебі пәнаралық сипатқа ие геномдық зерттеулер тар шеңберлі құқық салаларының мамандары арасында әртүрлі көзқарастар тудырады. Мысалы, қылмыстық құқық саласының мамандары өздерінің кәсіби бағытына сәйкес Қылмыстық кодекстегі кейбір баптар арқылы бұл қатынастарды реттеу жеткілікті деп есептеуі мүмкін. Ал азаматтық құқық саласының өкілдері, керісінше, геномның құқықтық мәртебесін айқындау қажеттілігін елемеуі немесе бұл ұғымның құқықтану саласына тиесілі екенін мүлдем жоққа шығаруы да ықтимал.

Дегенмен, құқықтық жүйесі дамыған мемлекеттерде мұндай дағдарыс пәнаралық зерттеулер арқылы құқықтық негізде еңсерілді. Бұл елдерде ең алдымен геномның жалпы мәртебесі логикалық түрде айқындалады, екіншіден, онымен байланысты құқықтық қатынастар жіктеледі, оларды таралу салаларына, объектілеріне, субъектілеріне сәйкес жүйелеу жүзеге асырылады және нақты қолданбалы зерттеулердің негізінде, нақты таңдама арқылы, бұл саланың құқықтың белгілі бір бағытына қатыстылығы анықталады. Мұндай тәсіл тиімді құқықтық реттеу моделін қалыптастыруға мүмкіндік береді, онда құқықтар мен бостандықтардың теңгерімі, реттеу қағидаттары және қазіргі құқықтың көптеген өзекті элементтері сақталады.

Қазақстанда геномның құқықтық мәртебесін айқындау мәселесі әлі де даулы ұғым болып қалып отыр. Бұл, ең алдымен, пәнаралық зерттеулердің қарастырылу мүмкіндігінің шектеулігімен байланысты, себебі құқықтың қылмыстық, әкімшілік және азаматтық сияқты тар салаларына шектен тыс бейімділік мұндай күрделі материалды гендік инженерия мен биотехнология саласындағы соңғы жетістіктер негізінде конструктивті әрі барабар талдауға мүмкіндік бермейді. Соған қарамастан, Қазақстан Республикасында геномдық құқық саласындағы қатынастар өз алдына жеке құқық саласы ретінде қалыптаспағанын нақты айтуға болады, яғни ол құқықтың нақты бір саласына жататын қатынастар жүйесі ретінде сипатталады. Осы ретте, біріншіден, гендік инженерия, генетика және биотехнология объектілерінің азаматтардың Конституциямен бекітілген құқықтары мен бостандықтарын қорғауға бағытталуын, сондай-ақ азаматтардың мүліктік және мүліктік емес құқықтары мен бостандықтарын құқықтық реттеу арқылы қамтамасыз етуге негізделетінін ескерсек; екіншіден, адамға гендік инженерия объектілерінің конструктивті немесе деструктивті әсер ету ықтималдығы мәселесі сот актілерін талдау арқылы

анықталғанын ескере отырып, Қазақстан Республикасында геномдық құқықтың азаматтық-құқықтық сипатқа ие екендігі жөнінде қорытынды жасауға болады.

Болжамды растау мақсатында осы сала бойынша мамандандырылған респонденттер тобына жүргізілген сауалнама нәтижелері негізге алынды. Бұл сауалнама қоғам пікірін тіркеудің бір құралы ретінде қолданылып, респонденттердің басым көпшілігі геномдық құқықтық қатынастарды азаматтық құқық саласында реттеу қажеттігіне бейім екенін көрсетті. Демек, геномдық операциялар, генетикалық және биотехнологиялық зерттеулер, генетика, геномдық тіркеу, жеке деректерді қорғау, селекция саласындағы қатынастар, генетикалық түрлендірілген өнімдер, фармацевтика және геномдық құрамдас бөлікпен байланысты өзге де салалардағы құқықтық қатынастарды тиімді реттеу үшін азаматтық-құқықтық бағыттағы арнайы нормативтік-құқықтық актінің – заң, кодекс немесе өзге де нормативтік-құқықтық акт түрінде – қабылдануының қажеттілігі туындайды.

Аталған нормативтік-құқықтық акт Қазақстан Республикасының құқықтық жүйесінде геномды құқықтық тұрғыдан айқындаудың негізі болып табылады. Ол геном ұғымы мен онымен байланысты элементтерді анықтап, геномдық сектор объектілерін нақтылап көрсетеді, сондай-ақ геномдық құқықтық қатынастарға қатысушы субъектілердің құқықтары мен міндеттерінің жүйесін функционалдық тұрғыдан сипаттайды. Сонымен қатар, бұл акт геномдық сектормен байланысты салаларды – геномдық операциялар, генетикалық және биотехнологиялық зерттеулер, генетика, геномдық тіркеу, жеке деректерді қорғау, селекция саласындағы қатынастар, генетикалық түрлендірілген өнімдер, фармацевтика және геномдық құрамдас элементі бар өзге де салалармен байланысты қатынастарды – толық қамтиды. Мұндай қатынастарды реттеу барысында этика және биоэтика нормаларын да ескеру маңызды, бұл нормалар тиісті мамандандырылған талдаушы құралдар арқылы сараланып, жүйеленуге тиіс. Яғни зерттеу мақсатына қарай зерттеу қаншалықты орындалды дейті болсақ, Қазақстан Республикасының заңнамалық нормаларын басшылыққа ала отырып, әдеби шолу, нормативтік-салыстырмалы талдау, сот істері мен статистикалық деректер негізінде геномның Қазақстан Республикасындағы құқықтық мәртебесін айқындауды мүмкін емес болғандықтан, гендік инженерия және биотехнологиялар саласындағы құқықтық қатынастарға қатысты ережелерге сәйкес қайта бағдарлау мүмкіндігін талдап, тәуекелдер мен талдау құралдарын көрсете отырып, реттеу аясын нақтылау қажет. Және де сол нақтылаудың көрінісі реінде арнайы геномдық құқықтық қатынастар туралы заң болғаны дұрыс.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Collins, F. S. (2010). The Language of Life: DNA and the Revolution in Personalized Medicine. HarperCollins. https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=1.%09Collins%2C+F.+S.+%282010%29.+The+Language+of+Life%3A+DNA+and+the+Revolution+in+Personalized+Medicine.+HarperCollins.&btnG=
2. Lewontin, R. C. (2000). It Ain't Necessarily So: The Dream of the Human Genome and Other Illusions. New York Review Books. https://wikious.com/en/Richard_Lewontin
3. Knoppers, B. M. (1999). Human dignity and genetic heritage. In Law and Human Genome Review, 11, C.149–161. https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/hulr33&div=45&id=&page=
4. Hayden, E. C. (2016). Ethics: Taboo genetics. Nature, 531(7593), C. 294–297. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24091964/
5. Annas, G. J. (2005). Genomic Messages: How the Evolving Science of Genetics Affects Our Health, Families, and Future. https://catalog.nlm.nih.gov/discovery/fulldisplay/alma9916641843406676/01NLM_INST:01NLM_INST
6. Murray, T. H. (2010). The Ethics of Human Enhancement: Understanding the Debate //The President's Council on Bioethics. https://philarchive.org/archive/ANOTEOv1
7. Eli S Williams. Implementing Genomic Medicine in Pathology // Advances in Anatomic Pathology. – 2013., 20(4): C. 238-44. DOI:10.1097/PAP.0b013e3182977199 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23752086/
8. Laura Okagaki, Cristiano C Nunes. Genome Sequences of Three Phytopathogenic Species of the Magnaporthaceae Family of Fungi // G3 Genes Genomes Genetics. – 2010. C. 5(12). DOI:10.1534/g3.115.020057 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26416668/
9. Қазақстан Республикасының Конституциясы. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K950001000_
10. Д.Мухамеджанова., Д.Бектурганов. // Насколько Казахстан готов к внедрению геномной регистрации?. - 25/02/2021. Алматы https://www.soros.kz/ru/how-ready-is-kazakhstan-for-the-introduction-of-genomic-registration/
11. Г.Оспанкулов., Какие ключевые проекты в области геномных технологий уже реализуются в Казахстане? // Articles And Reports. - 08/08/2024. Астана https://www.newscentralasia.net/2024/08/08/kakie-klyuchevye-proekty-v-oblasti-genomnykh-tekhnologij-uzhe-realizuyutsya-v-kazakhstane/
12. Nartay A.N., Shalkharov Y.S., Bitemirov K.T., Imanbekova M.M., Ernazarov G., Issues Of Legal Identification Of The Status Of The Human Genome // Opción, Año. – 2010. 35, No. 88 (2019): C. 253-279 https://www.scopus.com/results/authorNamesList.uri?sort=count-f&src=al&sid=2375f897f45a4d284573aa50ebe9a5e3&sot=al&sdt=al&sl=41&s=AU

THLASTNAME%28nartay%29+AND+AUTHFIRST%28azhar%29&st1=nartay&st2=azhar&orcidId=&selectionPageSearch=anl&reselectAuthor=false&activeFlag=true&showDocument=false&resultsPerPage=20&offset=1&jtp=false&currentPage=1&previousSelectionCount=0&tooManySelections=false&previousResultCount=0&authSubject=LFSC&authSubject=HLSC&authSubject=PHSC&authSubject=SOSC&exactAuthorSearch=false&showFullList=false&authorPreferredName=&origin=searchauthorfreelookup&affiliationId=&txGid=402c13f176a5d5794e83106e50adca78

13. Zh. B Akshataeva, Z. Aripuly, I.E. Shaikhislamov. Некоторые правовые проблемы регулирования оборота генно- модифицированных организмов в Республике Казахстан. // Том 76 № 4 (2015): ВЕСТНИК КазНУ Серия юридическая. С.179-182 https://bulletin-law.kaznu.kz/index.php/journal/article/download/1460/1411/

14. Тлембаева Ж., Даулетханова А.А., Караев А.А, Базарова Г.С., Жаркенова, С.Б., Жаппарова А.С., Семёнова С.Ю., Шерстобоев О.Н., Рахметов С.М. Медицинкое право: Учебник для студентов, интернов, резидентов, магистрантов, докторантов. // ISBN: 978-601-244-387-5. С.104-107. https://kazneb.kz/kk/catalogue/view/1676441

15. Нартай А.Н., Шалхаров Е.С., Битемиров Қ.Т., Геномды құқықтық зерттеудің даму рөлі // «Қазақстанның ғылымы мен өмірі» Халықаралық ғылыми журналы, Астана № 1 (спец выпуск) 2019, С.60-64 file:///D:/Downloads/Наука+и+жизнь+Казахстана+№1+2019%20(1).pdf

16. Sh.Nakisbekova., Turysbekova Z.K., Kazakhstan’s Genomic Industry Seeks to Advance Science, Attract Investments. // The Astana Times Journal // - : Vol 6., 8 August 2024., С.46-58. https://scholar.google.com/citations?user=XBDAUDIAAAAJ&hl=ru

17. Химич Т. Ю. Применение бета-глюкана в качестве иммуномодулирующей терапии у часто и длительно болеющих пациентов. // Современная педиатрия, 2014; 5 (61): С.106–110. https://med-expert.com.ua/journals/primenenie-beta-gljukana-v-kachestve-immunomodulirujushhej-terapii-u-chasto-i-dlitelno-bolejushhih-pacientov/

18. Гафу Уали, Абен Нарымбаев., Программы по сохранению казахской породы тазы создают в РК., серия 613. 09.12.2024 https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx

19. И.Ю.Абдурахмонов., Ғфзада 2 хромосомаси алмашган моносомик f1 дурагайларининг ssr маркерлар жрдамида in silico тацлили // Научный вестник НамГУ (Намангам, Узбекистан) 2021 йил 10-сон. С.132–137. https://uniwork.buxdu.uz/resurs/14218_1_7435ECC239BD5DCAB3BC8EA409A87C8E02822630.pdf

20. Чортонбаев Т.Ж., Жолборсов У.К., Исакова Ж.Т., Бектуров А., Особенности фенотипической и генетической структуры породы кыргызского горного мериноса в племенных заводах Кыргызской Республики., // Вестник КНАУ №5 (72) 2024. С.202-213. https://kazatu.edu.kz/webroot/js/kcfinder/upload/files/наука/СЧ-18(2)/Чортонбаев%20Т.Ж.(1).pdf

21. Крылов А.В., Павлова Н.И., Кононова С.К., Бочуров А.А., Эпигенетика распространенных нейродегенеративных заболеваний в якутской популяции., // Вестник ФГБНУ. №3(54) 2024. С.54-64 https://s.science-education.ru/pdf/2023/4/32745.pdf

22. Цэрэндаш, Ц., Батсуурь, Ж.. Хотон угсаатны популяци дахь удасшлын полиморф системийн судалгаа // Монголын анагаах ухаан, 4(109)., декабрь 23. (1999). С.513-531 https://bialczynski.pl/2020/05/24/adrian-leszczynski-kirgizi-i-spor-o-pochodzenie-slowian/

23. И.Ф.Горлов., М.И. Сложенкина., Ю.Н.Федоров., Е.Ю. Анисимова., Е.В. Карпенко., К.Е.Бадмаева., В.С.Убушиева. Оценка генетического разнообразия калмыцкой породы крупного рогатого скота Республики Калмыкия на основе полногеномного анализа., // Вестник российской сельскохозяйственной науки, [S.l.], n. 6, ,. ISSN 2500-2082. № 6 (2023): Ноябрь-Декабрь С.80-83.https://sciencejournals.ru/view-article/?j=vestrshn&y=2023&v=0&n=6&a=VestRSHN_2306015Gorlov

24. Н.Г.Захарова., З.Ю.Сираева, И.П.Демидова, С.Ю.Егоров., Современная геномика // журнал Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. Том 148., кн2. 2006., С.12-29. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9485175

25. Косарев М. Н. Современное бортевое пчеловодство. // Методическое пособие для начинающих бортевиков. — Уфа: Информреклама, 2024. — С.50 https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_007827749/

26. Исмоилов, Махсатулло Исроилович. (2005). Эколого-генетические аспекты селекции зерновых колосовых культур в Республике Таджикистан: диссертация доктора биологических наук. Российская государственная библиотека. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002979572/ https://www.dissercat.com/

27. Mammadov E.R., Mustafayev N.Sh., Mammadov A.Ch., Hasanov A.B., Huseynova I.M. (2020) Population-genetic and comparative interpopulation studies of Azerbaijan population based on the 15 autosomal STR markers. // Gene, V. 753, https://doi.org/10.1016/j.gene.2020.144804.

28. Хусайфын Н., Туркменистан утвердил Государственную программу комплексного развития биотехнологии на 2024–2028 годы. Экономика. 11.05.2024. https://turkmenistan.com.tm/ru/post/11808/turkmenistan-utverdil-gosudarstvennuyu-programmu-kompleksnogo-razvitiya-biotehnologii-na-20242028-gody

29. Atsushi Sato., Daiki Watanabe., Yoko Saito., Growing knowledge impact of gene-editing technology on public acceptance: a longitudinal analysis in Japan., Research Article., // Journal Biotechnology in Agriculture and the Food Chain., Volume 15, 2024 – Issue С.411-428 https://doi.org/10.1080/21645698.2024.2435709

30. Mei Mei Chu and Ella Cao., China ramps up GM corn planting, but state controls, patchy trials keep industry guessing., https://www.reuters.com/world/china/china-ramps-up-gm-corn-planting-state-controls-patchy-trials-keep-industry-2025-04-30/

31. Nguyen Huu Ninh., Application of agricultural biotechnology in Vietnam faces future challenges., Agriculture / Science and technology international scientific journal., biotechnology / CM technology / công nghệ chuyển đổi gen / công nghệ sinh học 7 November 2024., https://vietnam.opendevelopmentmekong.net/news/application-of-agricultural-biotechnology-in-vietnam-faces-future-challenges/

32. https://www.biotec.or.th/home/en/overview-en/

33. https://en.wikipedia.org/wiki/Genetically_modified_brinjal

34. https://foodsystems.org/event/ge-plants-korea-4/

35. Marzukhi Hashim 1, Mohamad Osman, Ruslan Abdullah, Vilasini Pillai, Umi K Abu Bakar, Habibuddin Hashim, Hassan Mat Daud., Research and development of transgenic plants in Malaysia: an example from an Asian developing country., // Food Nutr Bull. 2002 Dec;23(4): C.367-75. doi: 10.1177/156482650202300410 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16619743/

36. Ho Chi Minh City., Cambodia Agricultural Biotechnology Report., Date 12/13/2016., GAIN Report Number: KH6002 https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Agricultural%20Biotechnology%20Report_Ho%20Chi%20Minh%20City_Cambodia_12-13-2016.pdf

37. Hon-Ming Lam., CUHK-led Research Projects on Sustainable Agriculture and Food SecurityRecognized by UGC as Area of ExcellenceSuccession and Development of 20-year Legend of Research Excellence., Hong Kong: Agricultural Biotechnology Annual., December 9, 2021 | Attaché Report (GAIN) | HK2021-0069. https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aba1715

38. https://www.um.edu.mo/news-and-press-releases/press-release/detail/54800/

39. Абугалиева А.И., Башабаева Б.М., Алимгазинова Б.Ш. Метод получения дигаплоидных растений в культуре изолированных микроспор/ // Международная научная конференция по биологии и биотехнологии растений (28-30 мая 2019 года). – Алматы: ИББР, 2019 – С.435. https://biotechlink.org/index.php/journal/article/view/257

40. Бахтаулова А.С., Гистоструктура сердцевинных лучей годичных побегов легко- и трудно- укореняемых плодовых растений семейства rosaceae при зеленом черенковании., // Москва : Московская ордена ленина и ордена трудового красного знамени сельскохозяйственная академия имени к. а. тимирязева, 1994 .— 1 с. — URL: https://rucont.ru/efd/43729 (дата обращения: 27.05.2025)

41. Есимбекова М.А., Мукин К.Б., Биоразнообразие нетрадиционных культур и дикорастущих видов –сородичей культурной и природ-ной флоры Казахстана с целью сохранения, восстановления и использования в селекции // Международная научно-практическая конференция «Инновационные подходы в использовании агробиоразнообразия в устойчивом развитии сельского хозяйства». - Ташкент, 2024. С.94-97 https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx

42. https://world-nan.kz/blogs/buduschee-selskogo-khozyayistva-za-geneticheskoyi-inzhenerieyi

43. Седловский А. И., Тюпина Л. Н., Кохметова А. М., Новохатин В. В., Баймагамбетова К. К. Повышение эффективности селекции пшеницы на продуктивность, качество и устойчивость с использованием нетрадиционных методов. // Научный журнал «Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада» Выпуск 9. 2019 год. Направление – селекция агропромышленных растений. С.166-183. https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-selektsii-pshenitsy-na-produktivnost-kachestvo-i-ustoychivost-s-ispolzovaniem-netraditsionnyh-metodov

44. Kohmetova A.M., Morgounov A., B. Akin, L.Ã.Demir, M. Keser, , S. Martynov, Å. Orhan,F.Ozdemir, Ä. Ãzseven, Z. Sapakhova, M. Yessimbekova. Yield gain in leaf rust resistant and susceptible winter wheat varieties due to fungicide application // Crop and Pasture Science 66 (7). – 2015. – С. 649-659. http://dx.doi.org/10.1071/CP14158.

45. Кохметова А.М. (2015). Устойчивость пшеницы к пиренофорозу. Каталог доноров и носителей генов устойчивости // Алматы, 2015. С.124. https://ipbb.kz/rus/лаборатория-генетики-и-селекции/

46. Yermekbayev, Kanat A., Amalova, A. Abugalieva, Saule I. Y.K., Turuspekov, S., Griffiths, Simon Yerlan K., Population Structure of Modern Winter Wheat Accessions from Central Asia // Plants international scientific journal., 2023 https://doi.org/10.3390/plants12122233

47. Madenova A.K., Galymbek K., Kokhmetova A.M., Akan K., Atishova M.N. Identification of germplasm of Wheat on leaf rust (Puccinia recondita Rob. ex Desm. f.sp. tritici). // Ecology, environment and conservation, 2017. 23 (2); С.1211-1218. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=31038511

48. Кохметова А.М., Гультяева Е.И., Ахметова А.К., Карабаев М.К., Шайдаюк Е.Л., Аристова М.К., Галымбек К. Полиморфизм казахстанских популяций гриба Puccinia triticina Eriks. по вирулентности и SSR-маркерам // Сб. мат. XIII Международной научно-практической конференции «Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков». — Новосибирск, 22 января, 24 февраля 2016 г. С.14-19. https://cyberleninka.ru/article/n/polimorfizm-kazahstanskih-populyatsiy-griba-puccinia-triticina-eriks-po-virulentnosti-i-ssr-markeram

49. Chirikova M.A. Arifulova I.I., Morphological Variability of Larval Mouthparts of the Marsh Frog Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) (Anura, Ranidae) in Natural Populations of Southeastern Kazakhstan// The Second International conference “Amphibian and reptiles anomalies and pathology: methodology, evolutionary significance, monitoring and environmental health”. 2018.1-6. DOI: https://doi.org/10.18502/kls.v4i3.2095

50. Zhabagin M.K., Diana Samarkhanova; Maxat Zhabagin; Nurbek Nadirov., Reviewing the Genetic and Molecular Foundations of Congenital Spinal Deformities: Implications for Classification and Diagnosis // Journal of Clinical Medicine 2025-02-09 Journal article DOI: 10.3390/jcm14041113 https://www.researchgate.net/publication/388844593_Reviewing_the_Genetic_and_Molecular_Foundations_of_Congenital_Spinal_Deformities_Implications_for_Classification_and_Diagnosis

51. Ахметсадыкова Ш.Н., Спандияр А.С., Изтелиева Р.А., Разработка функциональной мясной продукции на основе системы безопасности мяса и мясопродуктов селекционных образцов // Студенческий вестник: электрон. научн. журн. 2023. № 43(282). URL: https://studvestnik.ru/journal/stud/herald/282 (дата обращения: 27.05.2025).

52. Yuriy Balji, Zhanat Adilbekov, Yuliya Scheiko, Symbat Seidenova, Gulzhikhan Ismagulova, Galia Zamaratskaia. A rapid and sensitive method to determine potassium permanganate in meat. // Journal fur Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Journal of Consumer Protection and Food Safety). June 2019, Volume 14, Issue 2, C.167–172. ISSN:1661-5751. DOI: 10.1007/s00003-018-1202-9. https://www.scopus.com/sourceid/4700152642. (WoS IF-2.628. Q3, Процентиль 50). Идентификационный номерWOS:000469226100009

53. Perfilyeva, A., K. Bespalova, A. Kuzovleva, S. Bespalov, M. Begmanova, I. Kiselev, B. Bekmanov The population genetic study of the Kazakh national dog breed Tazy: the first steps // IUBMB–FEBS–PABMB Congress, 9-14 July, 2022, Lisbon. Portugal Notation: P-06.1-005 https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0282041

54. Дибирова Х.Д., Фролова С.А., Кузнецова М.А., Кошель С.М., Дружинина Е.Г., Раджабов М.О., Почешхова Э.А., Балановский О.П. Положение генофонда аварцев Дагестана среди соседних регионов (по данным об изменчивости Y-хромосомы). в сборнике VIII Конгресс этнографов и антропологов России: тезисы докладов. // Оренбург, 1-5 июля 2009 г. (редкол. В. А. Тишков и др.), место издания Издательский центр ОГАУ Оренбург, тезисы, С.145-146. https://istina.msu.ru/publications/article/432744/

55. Керимов И.А., Уздиева Н.С. Геоэкология нефтяного комплекса Чеченской Республики. Назрань: // Пилигрим, 2008. С.252. https://search.rsl.ru/ru/record/01004254352

56. Асият Кипкеева., Зульфия Лайпанова. Основные проблемы и перспективы развития АПК в Карачаево-Черкесской республике // журнал «Животноводство и молочное дело» № 4/2015. С.181-205. https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-problemy-i-perspektivy-razvitiya-apk-v-karachaevo-cherkesskoy-respublike

57. Галина Быстрая., Защита сада в горах и предгорьях Северного Кавказа на примере Северной Осетии // журнал «Шелково агрохим» Выпуск апрель 2025 № 3 (67). https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx

58. Дариет Калашаова. Вопросы геномики в сельском хозяйстве., // Вестник Адыгейского государственного университета. 2021 год, №3 (284). С.15 – 24. http://vestnik.adygnet.ru/?2021

59. М.Авиашвили., В Грузии внедряют экологические инициативы в сельское хозяйство https://euneighbourseast.eu/ru/news/latest-news/v-gruzii-vnedryayut-ekologicheskie-inicziativy-v-selskoe-hozyajstvo/

60. А.П. Тарвердян, А.Ш. Меликян, М. Г Арутюнян, М.Ц. Оганесян., Результаты использования генофонда диких сородичей зерновых культур Армении как средство для создания новых продуктивных сортов // Известия

Тимирязевской сельскохозяйственной академии., Выпуск 15. С.115-123. http://elib.timacad.ru/dl/full/08-2013-1.pdf/download/08-2013-1.pdf

61. Али-заде Ф., Гусейнов Г.А., Садыхов К.А., Алескеров Г.С. Географическое распределение групповой принадлежности крови среди населения Азербайджана //Сб. науч. трудов Азербайджанского НИИ гематологии и переливания крови. Баку, 1962. Вып.4-5. С.102. https://www.dissercat.com/content/geneticheskaya-kharakteristika-talyshei-azerbaidzhana-po-dannym-o-polimorfizme-mitokhondrial

62. Хамзатов Ф., Генетика Ингушей https://blog.genotek.ru/ingush

63. А. Б. Курина, Л. М. Калашникова, А. Ю. Паритов, Г. Х. Киржинов, А. М. Артемьева., Мобилизация генетических ресурсов растений с территории Кабардино-Балкарской Республики // Том 181, № 3 (2020). https://doi.org/10.30901/2227-8834-2020-3-9-16

64. Al-Sayed I.A., Nancy Lorena Melgarejo Touche., Resistencia a colistina en enterobacterales In Bahrein. Colistin Resistance in Enterobacterales // Rev. salud publica Parag. | Vol. 12 N° 2 | Julio - Diciembre 2022. С.48-61 https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)02724-0/fulltext

65. Raeburn S. Genetic Services in the Sultanate of Oman and other Gulf Countries: Progress is needed now! // Sultan Qaboos Univ Med J. 2008 Jul;8(2): С.129-35. PMID: 21748050; PMCID: PMC3074812. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/

66. Rodriguez-Flores, J.L., Fakhro, K., Hackett, N.R., Salit, J., Fuller, J., Agosto-Perez, F., Gharbiah, M., Malek, J.A., Zirie, M., Jayyousi, A.et al. (2014) Exome sequencing identifies potential risk variants for Mendelian disorders at high prevalence in Qatar. Hum. // Mutat., 35, С.105–116. https://www.sci-hub.ru/10.1002/humu.22460

67. El Fahime, E., Kartti, S., Chemao-Elfihri, M.W. et al. Moroccan genome project: genomic insight into a North African population. // Commun Biol 8, С.584 (2025). https://doi.org/10.1038/s42003-025-08020-z

68. Safhi, Fatmah Ahmed, Salha Mesfer ALshamrani, Areej Saud Jalal, Diaa Abd El-Moneim, Amal A. Alyamani, and Amira A. Ibrahim. 2022. "Genetic Characterization of Some Saudi Arabia's Accessions from Commiphora gileadensis Using Physio-Biochemical Parameters, Molecular Markers, // DNA Barcoding Analysis and Relative Gene Expression" Genes 13, no. 11: 2099. https://doi.org/10.3390/genes13112099

69. Hussein MAA, Al-Azab AAA, Habib SS, El Sherif FM, El-Garhy HA (2017) Genetic diversity, structure and DNAfingerprint for developing molecular IDs of Yemeni coffee(Coffea Arabica L.) // Germplasm assessed by SSR Markers.Egypt J Plant Breed 203:1–25 https://scholar.google.ru/citations?user=PeEkZZ8AAAAJ&hl=en

70. Benti T, Gebre E, Tesfaye K, Berecha G, Lashermes P, KyalloM, Kouadio Yao N (2020) Genetic diversity among com-mercial arabica coffee (Coffea arabica L.) varieties in Ethiopia using simple sequence repeat markers. // J CropImprov. https://doi.org/10.1080/15427528.2020.1803169

71. Asiki G., Murphy G., Nakiyingi-Miiro J., Seeley J., Nsubuga R.N., Karabarinde A., Waswa L., Biraro S., Kasamba I., Pomilla C., et al. GPC team The general population cohort in rural south-western Uganda: a platform for communicable

and non-communicable disease studies. // Int. J. Epidemiol. 2013;42: C.129–141. doi: 10.1093/ije/dys234
https://www.researchgate.net/publication/235385416_The_general_population_cohort_in_rural_south-western_Uganda_a_platform_for_communicable_and_non-communicable_disease_studies

72. Bader Alfelaij., Why integrating technology has been unsuccessful in Kuwait? An exploratory study. // October 2016E-Learning and Digital Media 13(3) DOI:10.1177/2042753016672901
https://www.academia.edu/96100337/Why_integrating_technology_has_been_unsuccessful_in_Kuwait_An_exploratory_study

73. Yosr Hamdi, Mediha Trabelsi, Kais Ghedira and others… Genome Tunisia Project: paving the way for precision medicine in North Africa // Genome Med. 2024 Aug 27;16(1):104. doi: 10.1186/s13073-024-01365-w.
https://www.researchgate.net/publication/383456083_Genome_Tunisia_Project_paving_the_way_for_precision_medicine_in_North_Africa

74. Aigarinova, G.T. "Legal Regulation of GMO Introduction: Problems and Ways of Their Solution." // Вестник КазНУ. Серия Юридическая, no. 4 (2015): C.178–182. https://bulletin-law.kaznu.kz/index.php/journal/article/view/628

75. Saktaganova, Indira Sovetovna, et al. "Legal Framework of Developing Corporate Governance in Healthcare Organizations in Kazakhstan." // Journal of Advanced Research in Law and Economics 10, no. 3 (2019): C.890–903. https://journals.aserspublishing.eu/jarle/article/view/4686

76. Zakariya, Kunsulu, et al. "A New Era for Healthcare in Kazakhstan: Unveiling Astana Genetic Center, Cutting-Edge Genetic Testing Laboratory." BGI Genomics, July 20, 2024. // https://www.bgi.com/global/news/new-era-for-healthcare-in-kazakhstan-unveiling-astana-genetic-center

77. Ismagulova, Gulnara. "Genome Laboratory – Institute of Molecular Biology and Biochemistry." // M. A. Aitkhozhin Institute of Molecular Biology and Biochemistry, March 5, 2019. https://imbb.org.kz/en/2019/03/05/genome-laboratory/.

78. Turuspekov, Ye.K., et al. "Genetic Diversity and Population Structure of Kazakhstani Wheat Landraces." // Genetica 147, no. 1 (2019): C.1–10. https://doi.org/10.1007/s10709-019-00084-6.

79. Usenbekov, D.N., et al. "Cryopreservation of Plant Genetic Resources: The Kazakh Experience." // CryoLetters 40, no. 4 (2019): C.231–238. https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx

80. Uteulin, K.R., et al. "Cell Engineering in Plant Biotechnology: Current Status and Prospects." // Plant Cell, Tissue and Organ Culture 141, no. 3 (2020): C.427–439. https://doi.org/10.1007/s11240-020-01707-0

81. Galiakparov, N.N., et al. "Development of Diagnostic Test Systems for Plant Diseases." // Plant Disease 104, no. 3 (2020): C.601–608. https://doi.org/10.1094/PDIS-09-19-1794-PDN

82. Kassenova, A., et al. "Genetic Analysis of Kazakhstani Sheep Breeds." // Animal Genetics 51, no. 1 (2020): C.101–104. https://doi.org/10.1111/age.12877.

83. Khamzina, A., et al. "Genetic Diversity of Kazakhstani Wheat Landraces." // Genetica 147, no. 2 (2019): C.175–183. https://doi.org/10.1007/s10709-019-00085-5

84. Aubakirova, K.P., et al. "Molecular Markers in Plant Breeding: Current Trends and Future Prospects." // Genetika 56, no. 4 (2020): C.457–468. https://doi.org/10.7868/S0016675820040042

85. Tlevlesov, N.I., et al. "Genetic Diversity of Kazakhstani Grape Varieties." Vitis 59, no. 2 (2020): 91–98. https://doi.org/10.5073/vitis.2020.59.91-98.

86. Ryabushkina, N.A., et al. "Development of PCR-Based Diagnostic Methods for Plant Pathogens." // Journal of Phytopathology 168, no. 5 (2020): C.310–317. https://doi.org/10.1111/jph.12864

87. Pozharskiy, S., et al. "SNP Genotyping and Population Analysis of Five Indigenous Kazakh Sheep Breeds." // Livestock Science 241 (2020): 104252. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104252

88. Gritsenko, D.A., et al. "Genotyping and Morphometric Analysis of Kazakhstani Grapevine Cultivars Versus Asian and European Cultivars." // Genetics and Molecular Research 19, no. 1 (2020): e18482. https://doi.org/10.4238/gmr18482

89. Вульф М.А., Юрова К.А., Скуратовская Д.А., Литвинова Л.С. «Законодательное регулирование и использование генетической информации в Российской Федерации и за рубежом» // Журнал: Genes & Cells, 2019 DOI: 10.23868/201912037 https://cyberleninka.ru/article/n/zakonodatelnoe-regulirovanie-i-ispolzovanie-geneticheskoy-informatsii-v-rf-i-za-rubezhom

90. Береговцова, Д. С. (2018). Правовое регулирование проведения биомедицинских исследований на эмбрионах человека: зарубежный опыт и законодательство Республики Беларусь. // В сборнике: Приоритетные направления развития правовой системы общества: VII Международная научно-практическая конференция (Гомель, 3–4 мая 2018 года) (24–31). Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины https://elib.gsu.by/handle/123456789/36386

91. Коваленко М., Мартыненко Н. «Основные принципы правового регулирования обработки геномной информации человека в контексте внедрения международных правовых норм в национальное законодательство Украины» // Журнал: Теория и практика государственного управления, 2022. DOI: 10.26565/1727-6667-2022-2-02 https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx\

92. Dranseika, V., Gefenas, E., Cekanauskaite, A., Hug, K., Mezinska, S., Peicius, E., & Putnina, A. (2011). Twenty years of human research ethics committees in the Baltic States. // Developing World Bioethics, 11(1), C.48–54. DOI: 10.1111/j.1471-8847.2010.00298.x https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21134108/

93. Holgen R.T., Latvian Biomedical Research and Study Centre. (2021). Genome Database of the Latvian Population (LGDB): // Design, Goals, and Primary Results. PMC. DOI: 10.1186/s12910-020-00506-1 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29576601/

94. Prins B.P., Leitsalu L., Pärna K., Fischer K., Metspalu A., Haller T., Snieder H. «Advances in Genomic Discovery and Implications for Personalized Prevention and

Medicine: Estonia as Example» // Journal of Personalized Medicine, 2021 https://www.etis.ee/Portal/Publications/DisplaySq/fdc36c31-a3ed-4b81-ae33-35787730d265

95. Dragneva, R. (2019). Legal Aspects of Biobanking in Moldova. // Journal of Medical Law and Ethics, 27(1), C.45–52. https://www.sciencedirect.com/journal/legal-medicine

96. Zupančič, J., & Kovačič, M. (2018). Legal Framework for Biobanking in Slovenia. // Slovenian Journal of Public Health, 57(2), C.78–85. https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/511033?show=full

97. Nováková, L., & Kováčová, M. (2017). Regulation of Biobanks in Slovakia: Current Status and Future Challenges. // Slovak Medical Journal, 118(5), C.305–310. DOI: 10.1515/smj-2017-0051 https://www.researchgate.net/publication/349463204_The_legal_regulation_of_biobanks_national_report_Slovakia_CELAB_Paper_Series_No_13

98. Kostadinova, I., & Ivanova, M. «Legal Aspects of Biobanking in Bulgaria» // Журнал: Bioethics, 2020. DOI: 10.1111/bioe.12712 https://ppublishing.org/journals?yclid=2661069399638147071

99. Almeida, João Carlos. “The Role of the World Health Organization in Genetic Research in Brazil.” // Journal of Latin American Biotechnology 12, no. 2 (2019): C.45–67. https://www.researchgate.net/profile/Joao-Carlos-Almeida-2

100. Gómez, Laura. “Colombia and the Global Governance of Genetic Research.” // Biotechnology and Society Review 8, no. 1 (2020): C.23–39.

101. Fernández, María. “The Impact of International Treaties on Argentine Biotechnology.” // Argentine Journal of Genetics 15, no. 3 (2021): 78–95.

102. Pérez, Ana. “Mexico’s Engagement with International Biotechnology Agreements.” // Journal of Mexican Science Policy 10, no. 4 (2018): C.112–134. https://ppublishing.org/journals?yclid=6228678642972491775

103. Martínez, Isabel. “International Organizations and Genetic Research in Venezuela.” // Venezuelan Journal of Biosciences 7, no. 2 (2019): C.34–56. https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx

104. Herrera, Luis. “International Frameworks and Genetic Research Policies in Panama.” // Panama Scientific Review 5, no. 1 (2020): C.15–30. https://nauka.kz/upload/files/nartaj-a-n-phd-s-sp.docx

105. Castillo, Mario. “The Influence of WHO and Other International Organizations on Peruvian Biotechnology.” // Peruvian Journal of Medical Genetics 11, no. 3 (2021): 44–62. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6305655/

106. Morales, Carmen. “The Role of International Agencies in Ecuadorian Genetic Studies.” // Ecuadorian Journal of Biotechnology 6, no. 2 (2019): C.29–50. https://www.researchgate.net/

107. Ferreira, Ana. “European and International Organizations’ Impact on Portuguese Biotechnology.” // Journal of Iberian Biotechnology 14, no. 1 (2019): https://www.researchgate.net/publication/12615828_Portugal_opens_its_borders_to_biotechnology\

108. Benítez, Roberto. “The Role of International Institutions in Paraguayan Genetic Research.” // Paraguayan Scientific Journal 3, no. 2 (2018): C.21–38. https://www.researchgate.net/

109. Биологиялық әртүрлілік туралы Конвенция (CBD, 1992 Рио де Жанейро)https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml

110. Биологиялық қауіпсіздік жөніндегі Картахена хаттамасы (2000) https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P070001194_

111. Өсімдіктердің генетикалық ресурстары жөніндегі халықаралық шарт (ITPGRFA, 2001). https://faolex.fao.org/treaty/docs/tre000005E.pdf

112. Жануарлардың генетикалық ресурстары жөніндегі жаһандық іс-қимыл жоспары (Global Plan of Action for Animal Genetic Resources, 2007). https://www.fao.org/animal-genetics/global-policy/global-plan-of-action/ru/

113. Адам геномы және адам құқықтары туралы Декларация (ЮНЕСКО, 1997). 1997 жылы 11 қарашада Біріккен Ұлттар Ұйымының Білім, ғылым және мәдениет жөніндегі ұйымының Бас конференциясында қабылданған. Түсінігі (1-бап), дискриминация (6-бап), генетикалық деректердің құпиялығы (7-бап),генетикалық зерттеулер (10-бап) https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/human_genome.shtml

114. ЮНЕСКО-ның Адам биоэтикасы және адам құқықтары туралы Жалпы декларациясы (2005), 2005 жылғы 19 қазандағы 18-ші пленарлық мәжілісте III Комиссияның баяндамасы бойынша ЮНЕСКО Бас конференциясының шешімімен қабылданды. қолданылу аясы (1-бап), конвенция мақсаттары(2-бап), медициналық тәжірибелер (4-бап), медициналық араласу (6-бап).
https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/bioethics_and_hr.shtml

115. Адам құқықтары және биомедицина саласында адам құқықтарын және негізгі бостандықтарын қорғау туралы Конвенция» (Convention on Human Rights and Biomedicine, 1997 жылы 4 -сәуір Овьедо. Конвенция мақсаты (1-бап), дискриминация (11-бап), генетикалық тестілеу (12-бап), https://rm.coe.int/168007d004

116. Адамды клондауға тыйым салу туралы декларация 2005 жылғы 8 наурызда Бас Ассамблеяның 59/280 резолюциясымен қабылданды. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_clon.shtml

117. Дүниежүзілік денсаулық сақтау комитеті «Адам геномын ондеуді басқару: Құрылымдық тасил» және «Адам геномын өндеу: Ұсынымдар» https://www.who.int/home

118. Еуропалық Одақтың Негізгі құқықтар Хартиясы 2000ж. Адамның қадір-қасиеті (1-бап), адам тұлғасының дене тұтастығы (3-бап), https://eulaw.ru/treaties/charter/

119. 2016/679 нөмірлі Жалпы деректерді қорғау регламенті (GDPR), ол 2018 ж. Қорғалатын деректер (9-бап), генетикалық деректер (13-бап), https://gdpr-info.eu/

120. «Горизонт Еуропа» бағдарламасының этикалық ережелері. https://www.bbmri-eric.eu/wp-content/uploads/The-Ethics-Appraisal-Scheme-_BBMRI-webinar-september-2021_version-for-dessimination.pdf

121. Жеке деректерді автоматты түрде өңдеуге қатысты жеке тұлғаларды қорғау туралы конвенция (CPPD № 108) Конвенция 1981 жылғы 28 қаңтар. https://gdpr-text.com/ru/read/recital-108/

122. Хельсинки декларациясы. 1964 жылы маусымда Хельсинки, Финляндия, ДСҰ 18-ші Бас Ассамблеясында қабылданған. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31638326

123. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен (ДДҰ) бірлесе отырып, Халықаралық ғылыми-медициналық ұйымдар кеңесі (ХҒМҰК) дайындаған «Адамдардың қатысуымен жүргізілетін денсаулық сақтау саласындағы зерттеулерге арналған халықаралық этикалық нұсқаулық қағидаттары 2016ж.» https://cioms.ch/wp-content/uploads/2019/01/3027-CIOMS-EthicalGuidelinesRussianLayout2019-1.pdf

124. "Биомедициналық жасушалық өнімдер туралы" 2016 жылғы 23 маусымдағы N 180-ФЗ Федералдық заңы. https://base.garant.ru/71427992/

125. Халықаралық шарттар құқығы туралы Вена конвенциясы.1969 жылы 23 мамырда қабылданды. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/law_treaties.shtml

126. 2008 Жылғы Генетикалық Ақпаратты Кемсітпеу туралы Заң (GINA), 42 Ақш § 2000ff, кемсітушілікке қарсы федералды заң, 2009 жылдың 21 қарашасында күшіне енді. https://www.dol.gov/agencies/oasam/centers-offices/civil-rights-center/statutes/genetic-information-nondiscrimination-act-of-2008/guidance

127. "Ресей Федерациясында мемлекеттік геномдық тіркеу туралы" 2008 жылғы 3 желтоқсандағы N 242-ФЗ Федералдық заңы (өзгертулер мен толықтырулармен) https://base.garant.ru/12163758/

128. "Гендік-инженерлік қызмет саласындағы мемлекеттік реттеу туралы" 1996 жылғы 5 шілдедегі N 86-ФЗ Федералдық заңы (өзгерістер мен толықтырулармен) https://base.garant.ru/10135402/

129. "Ресей Федерациясының Азаматтық іс жүргізу кодексі" 2002.11.14 N 138-ФЗ (ред. 01.04.2025). ДНК сараптама тағайындау (79-бап) https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39570/

130. Ресей Федерациясы Жоғарғы Соты Пленумының 2017 жылғы 16 мамырдағы № 16 "балалардың шығу тегін анықтауға байланысты істерді қарау кезінде соттардың заңнаманы қолдануы туралы"қаулысы ДНК сараптама тағайыдау (20-тармақ) https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71576064/

131. "Дербес деректер туралы" 2006.07.27 N 152-ФЗ Федералдық заңы (соңғы редакция) https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/

132. "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI кодексі 233-бап (биоэтика жөніндегі комиссиялар. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2000000360#

133. Дербес деректер және оларды қорғау туралы" Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-V Заңы. [Геномдық ақпаратқа қолданылатын жеке деректерді жинау және қорғау туралы негізгі ережелер]. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1300000094

134. Өзбекстан Республикасының № ЗРУ-649 "Мемлекеттік геномдық тіркеу туралы" заңы. (заңның мақсаты)1-бап, (геномдық тіркеудің негізі) 15-бап. https://lex.uz/docs/5120417

135. Эстония «Адам гендерін зерттеу туралы заң» қабылданды 13.12.2000 RT I 2000, 104, 685 08.01.2001 күшіне енді. https://www.riigiteataja.ee/en/eli/531102013003/consolide#:~:text=(1)%20The%20objectives%20of%20this,of%20genetic%20data%20and%20from

136. ҚХР Азаматтық кодексі, 2020 жылғы 28 мамырда Бүкілқытайлық халық өкілдерінің он үшінші жиналысының үшінші сессиясында қабылданды.1009 -бап (этикалық стандарттар) http://en.npc.gov.cn.cdurl.cn/pdf/civilcodeofthepeoplesrepublicofchina.pdf

137. ҚХР Қылмыстық кодексі 1979 жылғы 1 шілдеде бесінші шақырылымдағы Бүкілқытайлық халық өкілдері жиналысының екінші сессиясында қабылданды; 1997 жылғы 14 наурызда сегізінші шақырылымдағы Бүкілқытайлық Халық Өкілдері Жиналысының бесінші сессиясында қайта қаралды және 1997 жылғы 14 наурыздағы Қытай Халық Республикасы Төрағасының № 83 Жарлығымен жарияланды. http://www.npc.gov.cn/zgrdw/englishnpc/Law/2007-12/13/content_1384075.htm

138. Жапония «Регенеративті медицинаның қауіпсіздігін қамтамасыз ету туралы» заң 2014 ж. https://www.remedy-company.com/en/column/rgm/202003_law.html

139. Оңтүстік Корея 2005 жылы қабылданған «Биоэтика және биологиялық қауіпсіздік туралы» заң 2012 жылғы 1 ақпандағы №11250 Заңымен толық өзгертілген. 2013 жылғы 23 наурыздағы №11690 Заңымен өзгертілген. 2014 жылғы 18 наурыздағы №12447 Заңымен және 2014 жылғы 19 қарашадағы №12844 Заңымен өзгерістер енгізілген. https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=33442&type=part&key=36#:~:text=The%20purpose%20of%20this%20Act,on%20human%20beings%20and%20human

140. Үндістан «Көмекші репродуктивті технологиялар туралы» Заңы. https://www.indiacode.nic.in/bitstream/123456789/17031/1/A2021-42%20.pdf

141. «Genome India» ұлттық жобасы. https://genomeindia.in/

142. БАӘ Адам геномын пайдалануды реттейтін 2023 жылғы № (49) Жарлықпен бекітілген федералды заң. https://uaelegislation.gov.ae/en/legislations/2195/download

143. БАӘ «Эмираттық геном» ұлттық жобасы. https://u.ae/en/information-and-services/health-and-fitness/research-in-the-field-of-health/the-emirati-genome-programme

144. Польша, 2015 жылғы «Бедеулікті емдеу туралы» заңы https://www.invictaclinics.com/infertility-treatment/the-act-on-in-vitro/

145. Ұлыбритания 1990 жылғы «Адамды ұрықтандыру және эмбриология туралы» Заң (HFE Act) https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/37/contents

146. Германия «Эмбриондарды қорғау туралы» заң (Embryonenschutzgesetz) 1990 жылғы 13 желтоқсандағы жағдай бойынша (BGBl. I б. 2746), соңғы рет 2011 жылғы 21 қарашадағы Заңның 1-Бабымен өзгертілген

(BGBl. Мен б. 2228) https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/E/ESchG_EN_Fassung_Stand_10Dez2014_01.pdf

147. Германия 2009 жылы қабылданған «Генетикалық диагностика туралы» заң (Gendiagnostikgesetz) https://www.labor-limbach.de/en/for-teams-in-medical-practices/the-genetic-diagnostics-act/

148. Германия «Тең қарым-қатынас туралы» заң. https://www.antidiskriminierungsstelle.de/EN/about-discrimination/order-and-law/general-equal-treatment-act/general-equal-treatment-act-node.html

149. Франция «France Médecine Génomique 2025» ұлттық бағдарламасы. https://sante.gouv.fr/systeme-de-sante/innovation-et-recherche/france-genomique

150. АҚШ GINA (Генетикалық ақпарат бойынша дискриминацияға жол бермеу туралы) заңы. https://www.ashg.org/advocacy/gina/#:~:text=GINA%20prevents%20employers%20from%20making,on%20an%20individual's%20genetic%20information.

151. Канада «Көмекші репродуктивтік технологиялар туралы» заң (AHRA). 2004-03-29 жылдарға бекітілген. https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/a-13.4/fulltext.html

152. Канада «Генетикалық кемсітпеу турал» заң, Оңтүстік Каролина, 2017 жыл. 2017 жылғы 4 мамырда бекітілген. https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/annualstatutes/2017_3/page-1.html

153. Австралия «Көбею мақсатында Адамды Клондау Және Басқа Тыйым Салынған Тәжірибелер Туралы» 2003 Жылғы № 20 Заң 2018 жылдың 29 маусымындағы ағымдағы нұсқасы бүгінгі күнге дейін (2025 жылдың 31 Мамырында сағат 22:39-да қол жетімді) https://legislation.nsw.gov.au/view/whole/html/inforce/current/act-2003-020

154. Қазақстан Республикасының Конституциясы (30.08.1995 ж. республикалық референдумда өзгерістер мен толықтырулармен қабылданды). (4-бап), 14-бап (теңдік қағидаты),17-бап (адамның қадір қасиеті), 18-бап(жеке өмірге қол сұғылмаушылық), 29-бап(денсаулық сақтау құқығы) https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K950001000_\

155. Халықаралық құқықтық құжаттар (тікелей қолданысы жоқ нұсқаулық ретінде): Адам геномы және адам құқықтары туралы жалпыға бірдей декларация (ЮНЕСКО, 11.11.1997); https://adilet.zan.kz/kaz/docs/O4800000001

156. Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 3 шілдедегі № 226-V Қылмыстық кодексі. 129-бап (адамды клондауға тыйым салу); 147-бап (жеке өмірге қол сұғылмаушылықты және дербес деректер туралы Заңнаманы бұзу); және т. б. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400000226

157. Дактилоскопиялық және геномдық тіркеу туралы" Қазақстан Республикасының 2016 жылғы 30 желтоқсандағы № 40-VI Заңы (01.01.2021 ж. бастап қолданысқа енгізіле отырып). Тіркеуге жататын ұғымдарды (1-бап), қағидаттарды (4-бап), санаттарды (18-бап), субъектілердің құқықтары мен міндеттерін (7-бап), Ақпаратты өңдеу тәртібін (8-бап), Ақпаратты пайдалануды (28-бап), жауапкершілікті (38-бап) және т. б. айқындайды. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1600000040

158. "Дербес деректер және оларды қорғау туралы" Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-V Заңы. [Геномдық ақпаратқа қолданылатын жеке деректерді жинау және қорғау туралы негізгі ережелер]. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1300000094

159. Қазақстан Республикасының Қылмыстық-процестік кодексі. Кодексі 2014 жылғы 4 шілдедегі № 231-V ҚР 276-бап сот сараптамасы. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400000231

160. Әкімшілік құқық бұзушылық туралы Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 5 шілдедегі № 235-V кодексі. 443-1-бап (міндетті дактилоскопиялық және геномдық тіркеуден бас тарту). https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400000235

161. "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI кодексі. 148-бап (донорларды медициналық-генетикалық тексеру); 227-229-бап (биомедициналық зерттеулер, биоэтика жөніндегі комиссиялар, биобанктер) және т. б. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2000000360#

162. Қазақстан Республикасының биологиялық қауіпсіздігі туралы. Қазақстан Республикасының Заңы 2022 жылғы 21 мамырдағы № 122-VII ҚРЗ https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2200000122

163. "ҚР-да дактилоскопиялық және геномдық тіркеуді жүргізудің кейбір мәселелері туралы"Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 20 ақпандағы № 141 қаулысы. [Дактилоскопиялық және геномдық тіркеуді жүргізу ережесі бекітілді;2024 жылғы қарашада № 938 қаулымен өзгерістер енгізілді]. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000938

165. Антонио Перуццо және Уве Мартенс Германияға қарсы (№7841/08 және №57900/12) істер. Европалық адам құқықтары соты https://hudoc.echr.coe.int/eng#{%22itemid%22:[%22001-121998%22]}

166. Қылмыстық Іс жүргізу кодексі 1987 жылғы 7 сәуірде жарияланған нұсқада (Федералдық Заң Газеті I, 1074, 1319 б.), соңғы рет 2024 жылғы 21 ақпандағы Заңның 6-Бабымен өзгертілген (Федералдық Заң Газеті 2024 I, № 54). 81г-бап. https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_stpo/englisch_stpo.htm

167. «Адам құқықтары туралы» Европалық конвенсия. 8-бап(жеке - өмірге құрмет)https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_ENG

168. Еванс Біріккен Корольдікке қарсы № 6339/05 10- сәуір 2007 жыл https://hudoc.echr.coe.int/rus#{%22itemid%22:[%22001-72684%22]}

169. Ұлыбритания 1990 жылғы «Адам ұрықтандыру және эмбриология туралы заң» https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/37/contents\

170. Ұлыбритания 1998 жылғы Адам құқықтары туралы Заңы (Human Rights Act 1998) https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1998/42/section/6

171. Италияның №40 Заңы https://www.rbmojournal.com/article/S1472-6483(10)60972-8/pdf

172. Европалық Адам құқықтары туралы Конвенция. № 11 Хаттамаларға енгізілген түзетулермен, 14 және 15 № 1, 4 Хаттамалармен толықтырылды https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_ENG

173. Экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пакт. 1966 жылғы 16 желтоқсанда Бас Ассамблеяның 2200A (XXI)

қаулысымен қабылданды. https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights

174. Биомедицина және адам құқықтары туралы Еуропалық конвенция Овьедо, 4 .iv.1997 жыл https://rm.coe.int/168007cf98

175. Нартай А.Н., Шалхаров Е.С., Битемиров Қ.Т., Құқықтық реттеу жүйесіндегігенетикалық инженерияға қатысты актілердің орны (Нормативтік-құқықтық талдау) // «Қазақстанның ғылымы мен өмірі» Халықаралық ғылыми журналы, Алматы, №2 (77) 2019, С.51-55 https://pps.kaznu.kz/ru/Main/FileShow2/132655/91/446/16852/Сәулембек%20Гүлмира%20Рзаханқызы/2020/2

176. Нартай А.Н., Шалхаров Е.С., Битемиров Қ.Т., Система прававого регулирования операций,связанных с маневрами над геномом // «Қазақстанның ғылымы мен өмірі» Халықаралық ғылыми-көпшілік журналы, Алматы, №2 (77) 2019, С.59-62 https://pps.kaznu.kz/ru/Main/FileShow2/132655/91/446/16852/Сәулембек%20Гүлмира%20Рзаханқызы/2020/2

177. Нартай А.Н., Шалхаров Е.С., Досекеев О.Б., Иманбекова М.М., Акимбаева А.А., Көлеңкелі геномдық зертханалар секторына шолу жасай отырып, қылмыстық кірістерді заңдастыруға (жылыстатуға) қарсы күрестің кейбір мәселелері // «ҚазҰУ Хабаршысы. Заң сериясы» журналы, Алматы № 4 (112) 2024, С.133-141 https://bulletin-law.kaznu.kz/index.php/journal/article/view/3206

178. Nartay A.N., Shalkharov Y.S., Bitemirov K.T., System of legal regulation of operations related to genome maneuvers // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science № 12 (68) 2018. Conference materials. Philadelphia USA.,1 С.15-129 https://t-science.org/arxivDOI/2018/12-68/12-68-57.html

179. Nartay A.N., Shalkharov Y.S., Bitemirov K.T., The role of human genome related legal study development // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science № 12 (68) 2018. Conference materials. Philadelphia USA., С. 130-141 https://t-science.org/arxivDOI/2018/12-68/12-68-43.html