Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

УДК 341.1/8  Қолжазба құқығында

**ЕЛЕМЕСОВА АҚЕРКЕ ЕРКІНҚЫЗЫ**

**Жасанды интеллектті қолдануды қазақстандық және халықаралық медициналық құқықта реттеу**

8D04202 – Халықаралық құқық

Философия докторы ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация (PhD)

Ғылыми кеңесшілер:

Заң ғылымдарының докторы,

профессор

М.А.Сәрсембаев

Құқық докторы,

доцент

К.И.Иванов,

(Литва)

Қазақстан Республикасы

Астана, 2024

|  |  |
| --- | --- |
| **НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**.............................................................. | 3 |
| **АНЫҚТАМАЛАР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР**.……………………….…… | 5 |
| **КІРІСПЕ**…………………..…………………………………………….. | 6 |
| **1 ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНУДЫҢ ТҮСІНІГІ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚТЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ** …………...……… | 13 |
| 1.1 Қазақстанның медицина және құқық саласындағы жасанды интеллекттің құқықтық түсінігі анықтамасының қалыптасуы................ | 13 |
| 1.2 Қазақстандық және халықаралық құқық теориясындағы табиғи және жасанды интеллект ұғымдарының арақатынасы............................... | 18 |
| 1.3 Қазақстандық және халықаралық медициналық құқықтағы жасанды интеллектті реттеудегі теориялық-құқықтық және әдістемелік тәсілдер …................................................................................................. | 23 |
| 1.4 Жасанды интеллект дәуірінде адам мен Қазақстан Республикасы азаматының денсаулығына құқықтарын қамтамасыз ету.................. |  |
| **2 ҚАЗІРГІ МЕДИЦИНАДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ БІРГЕ ҚҰРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУДА ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚҰҚЫҚ СУБЪЕКТІЛЕРІНІҢ РӨЛІ** ……………………………………………... | 50 |
| 2.1 Халықаралық құқықтың жаһандануы дәуіріндегі медицина саласындағы жасанды интеллект мүмкіндіктерін реттеу тенденциялары  | 50 |
| 2.2 Жасанды интеллект технологиялары бар медициналық көлік құралдарын өндіруді құқықтық реттеу және Қазақстанның халықаралық ұйымдармен құқықтық ынтымақтастығы ………………… | 63 |
| 2.3 Жасанды интеллект бөлімшелері жасаған құқық бұзушылықтар үшін халықаралық және қазақстандық медициналық құқық субъектілерінің жауапкершілігі мәселелері ……………………..………. | 78 |
| **3 МЕДИЦИНАДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ БІРГЕ ҚҰРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУДІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚҰҚЫҚТЫҚ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ҚҰҚЫҚТЫҚ МЕХАНИЗМІНІҢ НОРМАЛАРЫНЫҢ БАЙЛАНЫСЫ** .…………………………………. | 89 |
| 3.1 Медицина және денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллекттің құқықтық мәртебесін реттеудегі ДДҰ рөлі және Қазақстанның ДДҰ қызметіне қатысуы ………………………………. | 89 |
| 3.2 ДДҰ мен Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің медицина саласында жасанды интеллектті құру және пайдаланудың құқықтық мәселелері бойынша ынтымақтастығы ..........................................................................………………………….. | 99 |
| 3.3 Денсаулық сақтау жүйесінде жасанды интеллектті пайдалану бойынша Қазақстан Республикасының халықаралық медициналық құқықтың басқа субъектілерімен ынтымақтастығы …………..………… | 108 |
| **ҚОРЫТЫНДЫ**……..………………………………………………........ | 115 |
| **ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ** ……..……………............. | 117 |

**НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**

Бұл диссертация келесі стандарттарға сілтемелерді пайдаланады:

«Ақпараттандыру туралы» Қазақстан Республикасының Заңдары (Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418-V ҚРЗ Заңы

2013 жылдан бастап Қазақстандағы денсаулық сақтау саласын цифрландыру 2013–2020 жылдарға арналған электрондық денсаулық сақтауды дамытудың Денсаулық сақтау министрлігі бекіткен ұлттық стратегиясы

Адам және халықтар құқықтары туралы Африка хартиясы (Найроби, 1981)

Адам құқықтары және биомедицина туралы конвенция (Овьедо, 1997)

Адам құқықтары жөніндегі Еуропалық конвенция (Рим, 1950)

Адам құқықтары туралы Америка конвенциясы (Сан-Хосе, 1969)

Адам құқықтарының жалпыға бірдей декларациясы (Пале де Шайо, Нью-Йорк, 1948)

Азаматтық және саяси құқықтар туралы халықаралық пакт (Нью-Йорк, 1966)

Алгоритмдік процестерді манипуляциялау мүмкіндіктері туралы декларация (2019)

Бала құқықтарының Декларациясы (Нью-Йорк, 1959)

Бастапты медико-санитарлық көмек көрсету бойынша Алматы декларациясы (Алматы, 1978)

ДДҰ-ның цифрлық денсаулық сақтаудың 2020-2025 жылдарға арналған жаһандық стратегиясы

Дербес деректер және оларды қорғау туралы» (Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы N 94-V Заңы

Дербес деректерді автоматтандырылған өңдеу кезінде жеке тұлғалардың құқықтарын қорғау туралы Конвенция (Старсбург, 1981)

Дербес деректерді қорғаудың жалпы регламенті (Брюссель, 2016)

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының Конституциясы (1946)

Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің "Трансшекаралық медициналық көмектегі пациенттердің құқықтары туралы" директивасы

Еуропалық Парламенттің 2017 жылғы 16 ақпандағы № 2015/2103 «Робототехника саласындағы азаматтық құқық нормалары туралы» қаулысы

Жасанды интеллектті қолдану кезінде деректерді қорғау жөніндегі нұсқаулық (2019)

Жасанды интеллекттің жауапкершілікті дамуы туралы Монреаль декларациясы (Монреаль, 2018)

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-281/2020 «Қолданудың ықтимал тәуекелі дәрежесіне қарай медициналық бұйымдарды сыныптау қағидаларын бекіту туралы» бұйрығы

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 12 мамырдағы ҚР ДСМ – № 39 бұйрығымен бекітілген «Қашықтықтан медициналық көрсетілетін қызметтерге арналған электрондық ақпараттық ресурстарға қойылатын талаптарды бекіту туралы»

Қазақстан Республикасы Президентінің 2020 жылғы 09 наурыздағы Сыртқы саясатының 2020 – 2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы № 1050 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы

Қазақстан Республикасының 1995 жылғы 30 тамыздағы Конституциясы

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шiлдедегi № 360-VI ҚРЗ "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" Кодексі

Қазақстан Үкіметінің 2022 жылғы 24 қарашадағы қаулысымен Қазақстан Республикасында денсаулық сақтауды дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасы

Сот жүйесінде жасанды интеллектті қолдану бойынша Еуропалық этикалық хартия (2018)

Экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пакт (Нью-Йорк, 1966)

**АНЫҚТАМАЛАР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР**

|  |  |
| --- | --- |
| ЖИ | – жасанды интеллект |
| ДҰҰ | – Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы |
| БҰҰ | – Біріккен ұлттар ұйымы |
| ЕО | – Еуропалық одақ |
| БРИКС | – Бразилия, Ресей, Индия, Қытай, Солтүстік Африка елдері қауымдастығы  |
| ЭЫДҰ | – Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы |
| ЮНЕСКО | – БҰҰ білім , ғылым және мәдениет ұйымы |
| ДЗМҰ | – Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы |
| ХҚКК | – Халықаралық Қызыл Крест комитетінің |
| ХЭК | – Халықаралық электротехникалық комиссия |
| ХЭО | – Халықаралық электрбайланыс одағы |
| АҚШ | – Америка құрама штаттары |
| ҚР | – Қазақстан Республикасы |
| РФ | – Ресей Федерациясы |
| ҚХР | – Қытай халық республикасы |
| ТМД | – Тәуелсіз мемлекеттер достастығы |

**КІРІСПЕ**

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі.**

Жасанды интеллект (әрі қарай - ЖИ) өмірдің әртүрлі салаларына, соның ішінде медицинаға айтарлықтай әсер ететін қазіргі заманның ең революциялық технологияларының бірі болып табылады. Медициналық тәжірибеде ЖИ қолдану пациенттің денсаулығын диагностикалау, емдеу және басқару үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, медициналық қызметтерді қолжетімді және тиімді етеді. Дегенмен, осы технологиялардың дамуымен оларды қауіпсіз және этикалық пайдалануды қамтамасыз ету үшін тиісті құқықтық реттеу қажет.

Медицинадағы ЖИ реттеу мәселелері жаһандану және қарқынды ақпарат алмасу жағдайында ерекше өзекті болуда. Халықаралық медициналық құқық ЖИ қолданудың ортақ стандарттары мен принциптерін орнатуға ұмтылады, бірақ әрбір аймақ пен мемлекет мәдени, әлеуметтік және экономикалық сипаттамаларға негізделген бірегей қиындықтарға тап болады.

Қазақстан Орталық Азияның қарқынды дамып келе жатқан елдерінің бірі ретінде медициналық тәжірибеге озық технологияларды белсенді енгізуде. Сонымен қатар, елдің құқықтық жүйесі әртүрлі салалардағы ЖИ цифрландыру және интеграциялаумен байланысты жаңа міндеттерге қалыптасу және бейімделу сатысында. Сондықтан қазақстандық контекстінде ЖИ реттеудің құқықтық аспектілерін зерделеу және талдау пациенттер мен медицина қызметкерлерінің мүдделерін қорғау үшін сенімді және тиімді заңнамалық базаны құруға ықпал ететін маңызды міндет болып табылады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда ЖИ медицинада қолдануды реттейтін арнайы заңнама жоқ. Медициналық қызмет пен деректерді қорғауды реттейтін негізгі нормативтік құқықтық актілер, мысалы, «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» және «Жеке деректер және оларды қорғау туралы» Заңдар ЖИ қолдану ерекшеліктерін ескере отырып, жаңартылып, толықтырылуы қажет.

Жасанды интеллект қолданылатын денсаулыққа қатысты цифрлық араласулар денсаулық сақтаудағы олқылықтарды толтыруға көмектесетін мүмкіндігі бар деп танылды. Britannica энциклопедиясына сәйкес, жасанды интеллект «сандық компьютердің немесе компьютермен басқарылатын роботтың әдетте интеллектуалды тіршілік иелерімен байланысты тапсырмаларды орындау қабілеті» ретінде анықталады [1]. Жасанды интеллект талдау, пайымдау және оқу сияқты күрделі тапсырмаларды орындау үшін адамның ойлау тәсіліне еліктейтін компьютерлік бағдарламалық құрал болса, екінші жағынан, машиналық оқыту (ML) – деректерге негізделген алгоритмдерді қолданатын, мүмкін болатын үлгілерді жасауға бағытталған жасанды интеллект жиынтығы. Жасанды интеллектті қолданудағы өсіп келе жатқан назар мен серпіліс есептеу қуатының айтарлықтай дамуы мен денсаулық сақтау жүйелері шығаратын деректердің үлкен көлемі арасындағы өзара іс-әрекеттесуге байланысты. Жасанды интеллект қазіргі денсаулық сақтау ортасын қайта анықтауда және өзгертуде маңызды рөл атқарады, дәлелді клиникалық шешім қабылдау арқылы диагнозды қолдайтын әкімшілік функцияларды автоматтандырудан бастап медициналық деректердің үлкен көлемін жылдам талдау арқылы қолайлы емдеуді ұсынуға дейін. Жасанды интеллектті денсаулық сақтауда қолдану пациенттің денсаулығының нәтижелерін және медицина қызметкерінің әл-ауқатын жақсартуға көмектесетіні сөзсіз.

Сонымен қатар, жасанды интеллект негізіндегі технологиялар әлі қалыптасу кезеңінде екенін атап өту керек, сондықтан жасанды интеллект зерттеушілері мен әзірлеушілерінен бастап реттеушілерге дейін әртүрлі мүдделі тараптардың жасанды интеллект әзірлемелерінен хабардар болуын талап етеді. Барлық осы қатысушылардың ішінде реттеушілер маңызды рөл атқарады, өйткені денсаулық сақтаудағы жасанды интеллект жүйелері адамдардың денсаулығына, қауіпсіздігіне және әл-ауқатына тікелей әсер ететін маңызды шешімдер қабылдайды, ал ережелер пациенттерге ықтимал зиян келтіруі мүмкін қателердің немесе сәтсіздіктердің алдын алуға көмектеседі. Сонымен қатар, ережелер денсаулық сақтауда жасанды интеллектіні этикалық пайдаланудың негізін қамтамасыз етеді. Олар пациенттің құпиялылығы, келісімі және құпия медициналық деректердің жауапкершілікпен өңделуі сияқты мәселелерді шешеді. Тиісті реттеу болмаса, жеке денсаулық ақпаратын теріс пайдалану немесе рұқсатсыз кіру қаупі бар.

Жасанды интеллект саласындағы стандарттар тағы бір маңызды аспект болып табылады. Ережелер денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллект қолданбаларына арналған жалпы нұсқаулар мен стандарттарды құруға көмектеседі, денсаулық сақтау экожүйесінде үздіксіз ынтымақтастық пен байланыс үшін маңызды болып табылатын әртүрлі жүйелер арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, ережелер медициналық қызмет көрсетушілер, пациенттер және жұртшылық арасында сенім орнатуға көмектеседі. Адамдар жасанды интеллект жүйелері белгіленген стандарттарға сәйкес келетінін білгенде, бұл олардың сенімділігі мен тиімділігіне сенімді арттыра алады.

**Зерттеу объектісі мен пәні.** Зерттеу объектісі медициналық құқықта жасанды интеллектті пайдалану және қолдану саласындағы халықаралық-құқықтық және ішкі құқықтық қатынастар болып табылады.

**Зерттеу пәні** болыпхалықаралық шарттық база, халықаралық және аймақтық ұйымдардың актілері, бағдарламалық құжаттар мен Қазақстан Республикасының, сондай-ақ халықаралық қоғамдастықтағы басқа мемлекеттердің ұлттық заңнамасы табылады.

**Зерттеудің мақсаты мен міндеттері.** Диссертациялық жұмыстың мақсаты – ұлттық және халықаралық деңгейдегі медицинада жасанды интеллектті пайдалануды құқықтық реттеудің тиімді жүйесін жан-жақты талдау және әзірлеу болып табылады.

Қойылған мақсат негізінде келесі міндеттер белгіленді:

– халықаралық медициналық құқықтағы және әртүрлі мемлекеттердің заңнамасындағы жасанды интеллект түсінігін зерттеу;

– медицина мен денсаулық сақтауда жасанды интеллект қолдану саласындағы мемлекетаралық қатынастарды реттеудің әмбебап, аймақтық институционалдық механизмін зерттеу;

– медициналық құқық контекстінде жасанды интеллекттің құқықтық мәртебесін анықтау;

– медициналық тәжірибеде жасанды интеллектті қолданумен байланысты негізгі этикалық принциптерді талдау;

– денсаулық сақтауда жасанды интеллектті қолдануды құқықтық реттеу саласындағы ДДҰ үлесі мен ұсыныстарын зерделеу;

– Қазақстанда медициналық тәжірибеге жасанды интеллект енгізуге байланысты потенциалдар мен қиындықтарды талдау;

– ықтимал тәуекелдерді талдау және оларды азайту шаралары.

**Зерттеу тақырыбының даму дәрежесі:** Диссертациялық зерттеудің ұсынылған тақырыбы жаңа болып табылады, дегенмен қазақстандық ғалымдардың еңбектерінде халықаралық медициналық құқықта жасанды интеллектті қолданудың жекелеген аспектілері және осы саладағы халықаралық ынтымақтастық, сондай-ақ бірқатар ресейлік ғалымдар мен көптеген шетелдік зерттеушілер зерттелген.

Зерттеудің теориялық негізі қазақ ғалымдары: Сарсембаев М.А., Тлембаева Ж.У., Ибрагимов Ж.И., Сулейменов М.К., Құрманғали М.Ш., және т.б.; ресейлік ғалымдар: Филлипова И.А., Морхат П.А., Лаптев В.А., Демидов В.П., Мохорова А.Ю., Понкин И.В., Редькина А.И., Наумов В.Б., Тытюк Е.В., т.б., шетелдік ғалымдар: Kaul V, Enslin S., Kingston J.K.C. және т.б. болды.

**Зерттеудің әдіснамалық негізі** танымның келесі ғылыми әдістерінің жиынтығы болып табылады: танымның жалпы диалектикалық әдісі және жеке ғылыми әдістер, атап айтқанда, формальды логикалық, салыстырмалы, жүйелік және құрылымдық талдау және синтез әдісі. Ғылыми жұмыста халықаралық медициналық құқықта бар жалпы теориялық мәселелерді талдау үшін жалпы және арнайы зерттеу әдістері қолданылады.

**Диссертацияның ғылыми жаңалығы. Бұл зерттеудің ғылыми жаңалығы қорғауға ұсынылған келесі негізгі ережелерде көрсетілген:**

1.Алғаш рет Қазақстанның медициналық құқық саласындағы жасанды интеллекттің құқықтық жағдайы мен қолданылуына медициналық тәжірибедегі халықаралық стандарттар мен тәжірибелермен салыстыра отырып кешенді талдау жүргізілді, бұл жасанды интеллектті тиімді және қауіпсіз пайдалануда Қазақстанның медициналық және ақпараттық заңнамасын жетілдіру бойынша ұсынымдар әзірлеуге мүмкіндік берді.

2. Денсаулық сақтауда жасанды интеллекті қолдануға байланысты негізгі этикалық қағидаттар мен нормалар зерттеліп, жүйеленді, халықаралық этикалық стандарттарды Қазақстанның ұлттық заңнамасына біріктіру ұсынылды.

3. Медицинада жасанды интеллект қолдануды реттейтін халықаралық және қазақстандық құқықтық нормаларға бірегей салыстырмалы талдау жүргізілді, негізгі айырмашылықтар мен ұқсастықтар анықталды, халықаралық стандарттар контекстінде қазақстандық заңнаманың күшті және әлсіз жақтары анықталды, бұл бізге ұсынуға мүмкіндік береді. үйлестірудің нақты жолдары.

4. ДДҰ ұсынымдарының халықаралық деңгейде және Қазақстанда медицинада жасанды интеллектті қолдануды құқықтық реттеуге қосқан үлесі мен ықпалы зерттелді, ДДҰ аясындағы халықаралық ынтымақтастықтың тиімділігі бағаланады, өзара іс-қимыл мен алмасуды жақсарту бойынша шаралар ұсынылады. тәжірибе.

5. Алғаш рет медициналық құқық контекстінде адам құқықтарын құрметтейтін жасанды интеллект технологияларын біріктіру мәселелері зерттелді, кемсітушілік пен пациенттердің құқықтарын бұзудың алдын алудың нақты құқықтық және этикалық тетіктері ұсынылды.

6. Қазақстанның заң шығарушы және атқарушы органдарына халықаралық тәжірибе мен ДДҰ ұсынымдарын ескере отырып, жасанды интеллектті медицинада қолдануды реттейтін құқықтық нормаларды енгізу бойынша нақты ұсыныстар әзірленді.

7. Қазақстанда медициналық тәжірибеге жасанды интеллект енгізудің әлеуметтік-экономикалық салдарларына талдау жүргізілді, бұл жасанды интеллектті қолданудың әлеуеті мен тәуекелдерін анықтауға мүмкіндік береді. Алғаш рет жасанды интеллектті енгізудің экономикалық аспектілері, соның ішінде шығындар мен ықтимал пайдалар бағаланды, бұл стратегиялық жоспарлау мен басқару шешімдерін қабылдауға негіз болады.

8. Медицина саласындағы жасанды интеллектті құқықтық реттеудің жаңа моделі әзірленді, оның ішінде пациенттердің құқықтарын қорғау тетіктері, алгоритмдердің ашықтығы және нақты жағдайлар мен қажеттіліктерді ескере отырып, жасанды интеллектті қолдану нәтижелеріне жауапкершілік. қазақстандық денсаулық сақтау жүйесінің, сондай-ақ халықаралық тәжірибе мен озық тәжірибені қамтиды.

**Алынған нәтижелердің ғылыми-практикалық маңыздылығы.** Зерттеудің ғылыми маңыздылығы бірнеше негізгі аспектілерде жатыр. Біріншіден, зерттеуде медициналық құқық теориясы мен құқықтық информатиканың дамуына ықпал ететін жасанды интеллектті медицинада қолдануды құқықтық реттеуге жан-жақты талдау жасалған. Алғаш рет Қазақстандағы денсаулық сақтаудағы жасанды интеллекттің құқықтық аспектілерін халықаралық нормалар мен стандарттар контекстінде кешенді зерттеу жүргізілді. Екіншіден, медицина саласындағы жасанды интеллектті құқықтық реттеудің жаңа теориялық үлгілері жасалды, олар әрі қарай ғылыми зерттеулерге және медициналық құқық пен технология саласындағы құқықтық тұжырымдамаларды әзірлеуге негіз бола алады. Үшіншіден, жұмыс денсаулық сақтауда жасанды интеллектті қолдануға байланысты этикалық принциптер мен құқықтық нормалар туралы ғылыми пікірталастарды байытады. Бұл медицинаны цифрландыру жағдайында қоғам алдында тұрған негізгі этикалық және құқықтық міндеттерді тереңірек түсінуге және тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы да көп қырлы. Біріншіден, Қазақстанның заң шығарушылары үшін медицинада жасанды интеллектті пайдалануды реттейтін заңнамалық базаны жетілдіру бойынша нақты ұсыныстар әзірленді. Бұл ұсыныстар жаңа заңнамалық актілерді әзірлеу және қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерге өзгерістер енгізу кезінде пайдаланылуы мүмкін. Екіншіден, денсаулық сақтаудағы жасанды интеллектті құқықтық реттеу құралдары мен тетіктері ұсынылған, оларды медициналық тәжірибеде жасанды интеллектті қолданудың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін мемлекеттік органдар мен кәсіби бірлестіктер пайдалана алады. Үшіншіден, медициналық мекемелер үшін жасанды интеллектті клиникалық тәжірибеде этикалық және құқықтық пайдалану бойынша нұсқаулықтар әзірленді. Бұл ұсыныстар денсаулық сақтау мамандарына емделушілердің құқықтарын қорғау және этикалық стандарттарды сақтай отырып, жасанды интеллектті өз жұмыстарына дұрыс енгізуге көмектеседі.

Сонымен қатар, зерттеу медицинада жасанды интеллектті қолданудың құқықтық және этикалық аспектілері туралы кәсіби қоғамдастық пен қалың жұртшылықтың хабардарлығын арттыруға көмектеседі. Бұл денсаулық сақтау және технология саласындағы ақпараттандырылған талқылаулар мен шешімдерді ынталандыруы мүмкін. Зерттеу нәтижелері халықаралық стандарттар мен озық тәжірибелерге сәйкестікті қамтамасыз ете отырып, денсаулық сақтау саласын цифрландыру жөніндегі мемлекеттік бағдарламаларды қолдау және іске асыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Қорытындылай келе, әзірленген материалдар медициналық құқық және құқықтық информатика бойынша білім беру бағдарламалары мен курстары үшін негіз бола алады, бұл медицинадағы жасанды интеллектті құқықтық реттеу саласында терең білімі бар мамандарды дайындауға ықпал етеді. Осылайша, бұл зерттеудің нәтижелері заң ғылымының дамуына, медицинадағы жасанды интеллект саласындағы құқықтық реттеуді жетілдіруге және медициналық қызметтердің сапасын арттыруға ықпал ететін маңызды ғылыми және практикалық мәнге ие.

**Зерттеу нәтижелерін апробациялау.** Диссертация материалдары көптеген конференциялар мен семинарларда: Қазақстан Республикасында, Ресей Федерациясында өткен ғылыми-тәжірибелік конференцияларда ұсынылған баяндамаларды дайындау және ұсыну кезінде апробациядан өтті.

Диссертацияның негізгі ережелері мен қорытындылары, сондай-ақ ғылыми зерттеулердің жекелеген нәтижелері диссертация тақырыбы бойынша 12 ғылыми басылымда көрініс тапты, оның ішінде: Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда 3 мақала. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің ғылымы; Scopus деректер базасына енгізілген халықаралық ғылыми басылымдардағы 2 мақала; Халықаралық конференциялар материалдарында 7 мақала.

Диссертация Л.Н. Гумилев ат. Еуразия ұлттық университетінің заң факультетінің халықаралық құқықкафедрасында дайындалған, сол жерде талқылау болды.

**Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған ғылыми басылымдардағы жарияланымдар:**

1. International legal regulation of the use of artificial intelligence in the health sector // Вестник Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева. Серия Право. № 3 (140)/2022, 47-53 стр.

2. Ensuring the right of a person and a citizen to health in the Republic of Kazakhstan in the era of artificial intelligence // Том 106 № 2 (2023): Вестник КазНУ. Серия Юридическая, 14-20 стр.

3. Елеген A. (2023). Тенденции в регулировании возможностей искусственного интеллекта в сфере медицины в эпоху глобализирующегося международного права. Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия: Право, 145(4), 153–162. <https://doi.org/10.32523/2616-6844-2023-145-4-153-162>

**Scopus мәліметтер базасына енгізілген халықаралық ғылыми журналдардағы жарияланымдар:**

1. Akerke Yerkinkyzy Yelegen & Marat Aldangorovich Sarsembayev, Legal Cooperation of Kazakhstan with the BRICS Countries on the Production and Operation of Medical Electric Vehicles with Artificial Intelligence Technologies, 11(1) BRICS Law Journal 131–148 (2024).

2. Solving Legal Problems of Digitalization in Production and Export of Kazakhstan Electric Vehicles and Agricultural Machines. (2023) Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 12 (4), pp. 323-331.

**Халықаралық конференциялар материалдарындағы жарияланымдар:**

1. Сотрудничество государств в области биомедицинских исследований и защиты прав человека на универсальном уровне // Сборник статей XV Международной научной конференции «Gylym jane Bilim-2020» , 5613 стр.

2. Legal support of information security in the context of the COVID-19 pandemic// Сборник статей Международной научно-практической онлайн-конференции на тему: «Глобальные вызовы и угрозы международной безопасности», 2020 год. 280-285 p.

3. ДДҰ-ның медицина және денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллекттің құқықтық мәртебесін реттеудегі рөлі // Сборник Международной научно-практической конференции «Байтурсыновские чтения - 2022» на тему: «Наследие Ахмета Байтурсынова и проблемы современного образования». 414-418 стр.

4. Правовое регулирование применения искусственного интеллекта в рамках ВТО: современные вызовы // Сборник статей Международной научной онлайн-конференции на тему «Участие Казахстана и России в ВТО и в ЕАЭС: проблемы и вызовы» 5 октября 2021 года. 128-136 стр.

5. Тенденции в регулировании возможностей искусственного интеллекта в сфере медицины в эпоху глобализирующегося международного права// Сборник материалов Международной научно-практической конференции (23 декабря 2022 года, Астана)// ISBN 978-601-337-790-2 6. Правовые аспекты задействования искусственного интеллекта в процессе цифровизации заводов транспортного машиностроения Казахстана // Социальные и гуманитарные науки в XXI веке. Итоги, вызовы, перспективы 2022: Сборник научных трудов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Социальные и гуманитарные науки в XXI веке: итоги, вызовы, перспективы», г. Санкт-Петербург, 25 марта 2022 года. Часть 1 / Под редакцией А.И. Климина и других; Ассоциация «НИЦ «Пересвет». – СПб.: Ассоциация «НИЦ «Пересвет»; «Фора-принт», 2022. – С. 16— 22.

7. Қазақстандық және халықаралық медициналық құқықтағы жасанды интеллектті реттеудегі теориялық-құқықтық және әдістемелік тәсілдер// Сборник материалов ІІ Международных научных чтений «Проблемы современного международного и казахстанского права в их соотношении и взЖИмодействии», 2023. – С.27-31

**Диссертациялық жұмыс** 130 беттік машинада басылған мәтінмен берілген, дәстүрлі принцип бойынша құрастырылған, нормативтік сілтемелерден, анықтамалардан, белгілер мен қысқартулардан, кіріспеден, үш бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

**1 ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНУДЫҢ ТҮСІНІГІ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚТЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

* 1. **Қазақстанның медицина және құқық саласындағы жасанды интеллекттің құқықтық түсінігі анықтамасының қалыптасуы**

Жасанды интеллект жүйелеріне назар аудару өте маңызды, өйткені мұндай жүйелер көптеген цифрлық технологиялардың құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады [2]. Бұл жүйелер процестерді автоматтандыруды, тиімділікті арттыруды және жаңа технологияларды дамытуды қоса алғанда, инновациялардың негізгі драйверлеріне айналуда.

Интеллектуалды мінез-құлық пен сыни ойлауды модельдеу үшін компьютерлерді пайдалану тұжырымдамасын алғаш рет 1950 жылы Алан Тьюринг сипаттаған болатын. Компьютерлер мен интеллект кітабында Тьюринг қарапайым тестін сипаттады [3, 85], ол кейінірек компьютерлердің адам интеллектісіне қабілетті екендігін анықтау үшін "Тьюринг тесті" деп аталды. Алты жылдан кейін Джон Маккарти "жасанды интеллект" (ЖИ) терминін "интеллектуалды машиналарды жасаудың ғылымы мен техникасы" деп сипаттады [4, 807].

Зерттелетін "жасанды интеллект" (ЖИ) ұғымының заңды анықтамаларының маңызды көздерінің бірі шетелдік заңнамалық және заңға тәуелді нормативтік құқықтық актілер мен ресми құжаттар болып табылады, олар жалпы ақпарат көздерінде зерттеуші-заңгер үшін ерекше қызығушылық тудырады. Мұндай мысалдардың көбін бүгінде табу мүмкін емес, әзірге бұл сирек кездесетін жағдайлар. Бірақ кейбір мысалдарды әлі де келтіруге болады.

Жапонияның 14.12.2016 жылғы № 103 "Жария және жеке секторлардың деректерін пайдалануды жақсарту туралы" негізгі Заңының 2-бабының 2-тармағына сәйкес, "жасанды интеллектіге байланысты технология" термині жасанды құралдар арқылы оқыту, қорытынды жасау және пайымдау сияқты зияткерлік функцияларды іске асыратын технологияны білдіреді, сондай-ақ бұл функцияларды қолдануды сипаттайды [5].

Ресей Федерациясының 2020 жылғы 24 сәуірдегі № 123-ФЗ «Жасанды интеллект технологияларын әзірлеу және енгізу үшін қажетті жағдайлар жасау мақсатында Мәскеу қаласында арнайы реттеуді белгілеу бойынша эксперимент жүргізу туралы» Федералдық заңының 2-бабына сәйкес, сондай-ақ «Жеке деректер туралы» Федералдық заңның 6 және 10-баптарына енгізілген өзгерістерге сәйкес, «жасанды интеллект» адамның когнитивтік функцияларын имитациялайтын (өзін-өзі оқыту және алдын ала анықталған алгоритмдерді қажет етпей шешімдерді іздеу мүмкіндігін қоса алғанда) және адамның интеллектуалдық қызметінің нәтижелеріне ұқсас нақты тапсырмаларды орындау кезінде нәтижелер алуға мүмкіндік беретін технологиялық шешімдер жасанды интеллект екендігін білдіреді. Бұл технологиялық шешімдер кешені ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымды (ақпараттық жүйелерді, ақпараттық және телекоммуникациялық желілерді, ақпаратты өңдеудің басқа да техникалық құралдарын қоса алғанда), бағдарламалық қамтамасыз етуді (машиналық оқыту әдістерін пайдалана отырып), деректерді өңдеу және шешімдерді табуға арналған процестер мен қызметтерді қамтиды [6].

АҚШ 10 Кодексінің §2358 ескертулеріне сәйкес жасанды интеллект келесідей анықталады: *«Адамның маңызды бақылауынсыз өзгеретін және болжауға болмайтын жағдайларда тапсырмаларды орындайтын немесе деректер жасанды интеллектынына ұшыраған кезде тәжірибеден үйреніп, өнімділікті жақсартатын кез келген жасанды жүйе.»*[7]

Қазіргі уақытта халықаралық қоғамдастықта «Жасанды интеллект» терминінің көптеген анықтамалары бар. Солардың бірі Еуропалық Комиссияның Еуропалық Парламентке, Еуропалық Кеңеске, Еуропалық Экономикалық және Әлеуметтік Кеңеске және Еуропалық Кеңеске арналған хабарламасында берілген. «Еуропаға арналған жасанды интеллект» Аймақтар комитеті 2018 ж. Бұл пост терминге келесідей анықтама береді: *«Жасанды интеллект қоршаған ортаны талдайтын және белгілі бір мақсаттарға жету үшін белгілі бір дербестік дәрежесімен әрекет ететін интеллектуалды мінез-құлықты көрсететін жүйелерді білдіреді».*

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) 2020-2025 сандық денсаулық жаһандық стратегиясында жасанды интеллект терминінің анықтамасы сәл өзгеше және келесідей оқылады: *«Жасанды интеллект: адамның интеллект процестерін машиналар арқылы модельдеуге ерекше мән беретін информатика саласы. адамдар сияқты жұмыс жасау және жауап беру »*[8].

2015 жылғы 24 қарашадағы Қазақстан Республикасының "Ақпараттандыру туралы" Заңына 2020 жылғы 25 маусымда енгізілген түзетулерге сәйкес, "зияткерлік робот" ұғымы "қабылданған және танылған сыртқы ортаны ескере отырып, белгілі бір әрекет жасайтын немесе әрекет жасамайтын автоматтандырылған құрылғы" ретінде анықталды. Бұл анықтама сарапшылар тарапынан сынға ұшырады, өйткені олардың пікірінше, бұл "өте кең және нақты емес тұжырымдалған, сондықтан жасанды интеллектіні қолданумен байланысты нақты құқықтық қатынастар туындаған кезде айқындық әкелмейді"[9]. "Жасанды робот" ұғымы шет елдердің заңнамасында, халықаралық стандарттарда кеңінен қолданылатынын айта кеткен жөн. Осы заңнамаларды зерттей келе, біздің ұсынып отырған анықтамамыз: *«Жасанды интеллект - бұл белгілі бір уақыт аралығында қоршаған ортадан келген деректерді алуға, осы деректер негізінде интерпретациялауға, үйренуге және объектінің белгілі бір мақсатқа немесе міндетке жетуіне көмектесетін үйлесімді және икемді мінез-құлық пен әрекеттерді көрсетуге қабілетті объект (немесе өзара әрекеттесетін объектілердің ұжымдық жасанды интеллектынтығы)».* Сондай-ақ, Қазақстан Республикасының "Ақпараттандыру туралы" Заңындағы «Жасанды робот» ұғымының орнына «Жасанды интеллект» немесе «Жасанды зият» ұғымдарын пайдалану қажет деп санаймыз. Себебі жасанды интеллект негізінде құрастырылатын құрылғылар тек қана робот пішінінде шығарылмайды, олар бағдарламалық жасақтама, қосымша, машина немесе басқа да түрлі құрылғылар түрінде шығарылатын мүмкіндіктері бар.

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі мен цифрландыруға жауапты құрылымдық бөлімшелері 10-ға жуық нормативтік құқықтық актіні әзірлеп, қазір бекіту сатысында. Олардың ішінде: электрондық ақпараттық ресурстарды денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелеріне қосу ережелері; медицналық ақпараттық жүйеге қойылатын ең төменгі талаптар, онлайн кеңес берулер үшін төлем және есеп айырысу мәселелері, қашықтықтан медициналық қызмет көрсетудің электрондық ақпараттық ресурстарына қойылатын талаптар (Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 12 мамырдағы ҚР ДСМ – № 39 бұйрығымен бекітілген «Қашықтықтан медициналық көрсетілетін қызметтерге арналған электрондық ақпараттық ресурстарға қойылатын талаптарды бекіту туралы»).

Осылайша, осы саладағы реттеу, стандарттарды қабылдау арқылы бірқатар құқықтық мәселелерді шешуге болады. Дегенмен, жаңа технологиялардың дамуын тежейтін егжей-тегжейлі реттеуден аулақ болу керек. Сонымен қатар, жасанды интеллекттің құқықтық субъектілігіне, жасанды интеллект жүйесін пайдалану саласындағы жауапкершілікті анықтауға, оларды лицензиялауға деген көзқарастардың белгісіздігіне байланысты кейбір мәселелерді шешу қиынға соғады.

Денсаулық сақтау саласы өте сезімтал сала, оған жаңа технологияларды енгізу мүмкіндігінше қауіпсіз болуы керек, сондықтан бұл саладағы реттеу дәстүрлі түрде консервативті, тыйым салады – біздің игілігіміз үшін.

П.М. Морхаттың айтуы бойынша, «жасанды интеллект» - бұл толық немесе ішінара автономды, өзін-өзі ұйымдастыратын компьютерлік-аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесі (виртуалды немесе кибер-физикалық, соның ішінде био-кибернетикалық). Мұндай сипатттағы жүйе биологиялық мағынада өмір сүрмейтін, бірақ сәйкес бағдарламалық жасақтама арқылы синтезделген қабілеттер мен мүмкіндіктерге ие. Осы мүмкіндіктер мыналарды қамтиды:

- Символдық жүйелерді және бейнелерді, тілдерді тану, түсіну, интерпретациялау және генерациялау; рефлексия, пайымдау, модельдеу және бейнелі түрде ойлау сияқты антропоморфтық психикалық және танымдық әрекеттерді жүзеге асыру және көрсету; ақпаратты жалпылау, талдау және бағалау.

- Өзіндік сілтеме, өзін-өзі реттеу, өзін-өзі шектеу, өзгермелі жағдайларға бейімделу және гомеостазды сақтау.

- Ақпарат пен тәжірибені автономды түрде кешенді жасанды интеллектнақтау.

- Генетикалық алгоритм арқылы ақпаратты өңдеуді автономды түрде жүзеге асыру, яғни ақпараттың маңызды аспектілерін сақтай отырып, эвристикалық іздеу алгоритмін қолдану.

- Оқу және өздігінен білім алу (өз қателіктері мен тәжірибесі арқылы); гомологизация алгоритмдерін дербес әзірлеу және қолдану.

- Антропоморфқа негізделіп жасалған, оның ішінде шығармашылық қабілет, шешім қабылдау, есептерді құрастыру және шешу, математикалық теоремаларды дәлелдеу сияқты.

- Өзіндік тестілеуге арналған алгоритмдерді әзірлеу, өзін-өзі тексеру және виртуалды шындықты тестілеу.

- Физикалық шындықпен байланысу мүмкіндігі, сенсорлық кірістерге әсерлерді қабылдау және жауап беру, физикалық шындықты тәуелсіз сынау [10, 5-6].

М.К. Сүлейменов жасанды интеллект технологиялары мен робототехниканың азаматтық құқық саласына және роботтандырудың азаматтық-құқықтық мәселелеріне әсерін талдай отырып, асығыс шешімдерден аулақ болуды ұсынады. Ол «жасанды интеллект» ұғымына байланысты құқықтық мәселелерді кезең-кезеңмен шешуді қажет деп санайды, бұл жасанды интеллект дамыған сайын біртіндеп шешілуі тиіс. Оның пікірінше, алдымен келесі теориялық мәселелерді шешу маңызды: жасанды интеллект адамның көмекшісі ме, әлде оны толық ауыстыра ала ма, оның шешімдерінің заңды маңызы қандай, жасанды интеллект қателіктеріне кім жауапты, оның өз еркі бар ма, және мұндай жүйе құқық субъектісі ме немесе объектісі ме? [11]

Соңғы елу жылда медицинадағы жасанды интеллект айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Машиналық оқыту (Machine learning) және Терең оқытудың (Deep Learning) пайда болуымен медицинадағы жасанды интеллект қосымшалары тек алгоритмдерге негізделген медицина емес, жеке медицина үшін мүмкіндіктер туғызды. Болжамдайтын модельдер ауруларды диагностикалау, терапевтік реакцияны болжау және болашақта ықтимал профилактикалық медицина үшін пайдалануға қолданылып бастады. Жасанды интеллект диагностиканың дәлдігін жақсарта алады, медициналық қызмет көрсетуші мен клиникалық хирургияның жұмыс процесінің тиімділігін арттырады, ауруларды бақылау мен терапияны жақсартуға ықпал етеді, процедуралардың дәлдігін және пациенттердің жалпы нәтижелерін жақсартады [807-812].

Сандық технологиялар, машиналық оқыту және жасанды интеллект медицина, зерттеу және денсаулық сақтау салаларында төңкеріс жасауда. Бұл тез дамып келе жатқан және зор болашағы бар сала қол жеткізудің теңдігі, құпиялылық, орынды пайдалану және пайдаланушылар, жауапкершілік, біржақтылық және инклюзивтілік сияқты этикалық, құқықтық және әлеуметтік мәселелерді көтереді. Бұл мәселелер трансұлттық сипатқа ие, өйткені осы технологиялар арқылы жасалған немесе пайдаланылатын деректерді жасанды интеллектнау, алмасу және пайдалану ұлттық шекарадан асып түседі. Үлкен деректер мен жасанды интеллектте қолданылатын құралдар, әдістер мен технологиялар денсаулық сақтау қызметтері мен жүйелерін жақсарту үшін қолданылады. Дегенмен, осы технологиялардың этикалық дамуы мен қолданылуына қатысты көптеген сұрақтар жауапсыз қалды, соның ішінде табысы төмен және орташа елдер жасанды интеллект дамытудан қалай пайда көреді.

Соңғы онжылдықта есептеу қуатының артуы және деректердің үлкен көлемінің болуы денсаулық сақтауда жасанды интеллекттің практикалық қолданылуына түрткі болды. Медициналық және медициналық журналдар қазір әдетте машиналық оқыту және үлкен деректер туралы есептерді, сондай-ақ технологиямен байланысты тәуекелдердің сипаттамасын және оны басқаруды қамтиды. Машиналық оқыту алгоритмдері диагностикалау, емдеу әдістерін анықтау және қоғамдық денсаулыққа қауіптерді талдау үшін пайдаланылады және бұл жүйелер жаңа деректерге жауап ретінде үнемі үйреніп, жетілдіре алады. Медицинада жасанды интеллект пен машиналық оқытуды диагноз қою үшін қолдана бастады.

Ауруларды дұрыс диагностикалау үшін көп жылдық медициналық білім қажет. Дегенмен, диагноз қою барған сайын қиындау үстінде және көп уақытты қажет етеді. Көптеген салаларда мамандарға сұраныс қолда бар ұсыныстан әлдеқайда асып түседі. Бұл дәрігерлерді қиын жағдайда қалдырады және көбінесе науқастың өмірлік маңызды диагнозын кешіктіреді. Машиналық оқыту - әсіресе терең оқыту алгоритмдері - жақында ауруларды автоматты түрде диагностикалауда үлкен жетістіктерге жетті, бұл диагнозды арзанырақ және қол жетімді етеді.

Қазіргі уақытта жасанды интеллект негізіндегі технологиялар Экономикалық Ынтымақтастық және Даму Ұйымы (ЭЫДҰ) елдерінде денсаулық сақтау қызметтерінде қолданылуда және олардың пайдалылығы төмен және орташа кірісі бар елдерде бағалануда. Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас хатшысы жаңа технологияларды, соның ішінде жасанды интеллектіні қауіпсіз қабылдау әлемге Біріккен Ұлттар Ұйымының Тұрақты даму мақсаттарына (1) жетуге көмектесетінін айтты, бұл тұрақты даму мақсаттарының бөлігі ретінде денсаулыққа қатысты мақсаттарды қамтиды. Жасанды интеллект сонымен қатар денсаулықты жалпыға бірдей қамту бойынша жаһандық міндеттемені орындауға көмектесе алады [13].

Дегенмен, ЖИ-ні денсаулық үшін пайдалану трансұлттық этикалық, құқықтық, коммерциялық және әлеуметтік мәселелерді тудырады. Бұл мәселелердің көпшілігі ЖИ-ге ғана тән емес. Денсаулық сақтауда бағдарламалық қамтамасыз етуді және есептеулерді пайдалану жарты ғасыр бойы әзірлеушілерді, үкіметтерді және қызмет көрсетушілерді сынға алды, ал жасанды интеллект денсаулық сақтау саласындағы дәстүрлі реттеушілер мен субъектілердің құзырынан тыс қосымша жаңа этикалық қиындықтарды тудырады. Егер ЖИ адам денсаулығын жақсарту, адамның автономиясын сақтау және осындай технологияларға тең қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін кеңінен қолданылса, бұдан туындайтын этикалық және құқықтық мәселелерді дұрыс шешу қажет болады. Денсаулық үшін жасанды интеллект технологияларын пайдалану үлкен үміт береді және есірткіні ашу, геномика, радиология, патология және профилактика сияқты салалардағы маңызды жетістіктерге ықпал етті. ЖИ медицина қызметкерлеріне қателіктер жібермеуге көмектеседі және дәрігерлерге көмек көрсетуге және қиын жағдайларды шешуге назар аударуға мүмкіндік береді. Бұл технологиялардың әлеуетті артықшылықтары, сондай-ақ денсаулық сақтау үшін ЖИ-нің экономикалық және коммерциялық әлеуеті бүкіл әлемде ЖИ -ны қолданудың артуын білдіреді.

Ар-намыс, жеке өмірге қол сұғылмаушылық, құпиялылық және ақпараттандырылған келісім сияқты пациенттердің құқықтарының тіректерін қамтитын Адам құқықтарының жалпыға бірдей декларациясы цифрлық технологиялар нығайтылып және кеңейген сайын айтарлықтай қайта қаралуы немесе бұзылуы мүмкін. ЖИ өнімділігі (басқа нәрселермен қатар) деректер мен байланысты ақпараттың сипатына, түріне және көлеміне және осындай деректер жасанды интеллектналған шарттарға байланысты. Деректерді іздеу, үкімет немесе компаниялар болсын, жеке өмірге қол сұғылмаушылық пен мемлекеттік немесе жеке бақылау немесе коммерциялық пайда үшін автономияны бұзуы мүмкін. Егер жеке өмірге қол сұғылмаушылық пен автономияға кепілдік берілмесе, бұл адам құқықтарының толық спектрін, соның ішінде азаматтық және саяси құқықтарды (қозғалыс және сөз бостандығы сияқты), сондай-ақ әлеуметтік және экономикалық құқықтарды жүзеге асыру мүмкіндігін шектейді.

**1.2 Қазақстандық және халықаралық құқық теориясындағы табиғи және жасанды интеллект ұғымдарының арақатынасы**

«Жасанды интеллект» ұғымының заңды анықтамасын құру диалектикалық дамумен қатар жалпы логикалық әдістерге негізделгенін абзал көреміз. Жалпы логикалық әдістер жасанды интеллект цифрлық технологияларды қоса алғанда, ақпарат жасанды интеллектынтығы болып табылатындығы тұрғысынан аса маңызды болып табылады, сондықтан жасанды интеллект туралы заңнаманы әзірлеу кезінде ақпараттық технологиялар туралы жалпы заңнаманы әзірлеу, сондай-ақ ақпараттық технологияларды қалыптастыру маңызды болып табылады, сонымен қатар, олардың ерекше алуан түрлілігі саласындағы концептуалды аппараттың – цифрлық технологияларды қалыптастыру. Жүйелік талдау әдісі жасанды интеллектті тапсырыс беруші мен әзірлеуші ​​анықтайтын белгілі бір мақсаттар мен міндеттерге бағынатын бір механизмге біріктірілген технологиялар жасанды интеллектынтығы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Құқықтық реттеу үлгілерін қалыптастыру үшін жасанды интеллект саласындағы объектілерді түсіну қажеттілігі жасанды интеллектті түсіндірудің кейбір тәсілдеріне тоқталуды талап етеді. Бірінші жуықтауда ол жасанды жүйелердің адамдар үшін дәстүрлі шығармашылық (интеллектуалдық) функцияларын орындау (еліктеу, модельдеу) қасиеті, сондай-ақ жасанды интеллект және оның құрамдас бөліктеріне қатысты жұмыстарды біріктіретін динамикалық дамып келе жатқан интегралды ғылыми бағыт ретінде түсіндіріледі.

Бірқатар ғылым салаларында олардың объектісі мен пәнінің ерекшеліктерін ескеріп, жасанды интеллектке анықтама беру әрекеттері жасалды. Барлық пікірлерді қамтуды талап етпей, біз кейбір аспектілерді атап өтеміз. Биологтар мен психологтар жасанды интеллектті адамның жоғары жүйке жүйесінің процестерін жаңғырту мүмкіндігіне негізделген деп түсіндіреді, ақпараттық технологиялар саласындағы мамандар оны формальды емес ақпараттық мәселелерді шешу мүмкіндігімен байланыстырады, ал философтар оны интеллектуалды жүйелердің шығармашылық процестерімен байланыстырады. Сонымен бірге, әдетте, жасанды интеллект үшін негізгі рөлді когнитивті процестерді модельдеуге негізделген интеллектуалдық процестерді жүзеге асыратын компьютерлік бағдарламалар атқарады деп танылады.

«Жасанды интеллект» концепциясының мазмұнын анықтау үшін зерттеу саласындағы әлемдік құқықтық ойдың өзіндік «апогейі» ретінде Америка Құрама Штаттарында ұсынылған, американдық норма шығрау техникасы шеңберінде салынған құрылысты қарастыруға болады.:

а) жағдайлардың өзгермелілігі мен болжауға болмайтындығын ескере отырып, адамның бақылауынсыз тапсырмаларды орындай алатын жасанды жүйе немесе өз мүмкіндіктерін үйренуге және дамытуға қабілетті жүйе. Бұл компьютерлік бағдарламалық қамсыздандыру, физиологиялық аппараттық қамсыздандыру саласында немесе басқа салада әзірленуі мүмкін және адамның қабілеттерін - оқу, қабылдау, жоспарлау, тану, қарым-қатынасты және де физикалық әрекеттерді қажет ететін мәселелерді шешеді;

(b) адам тәрізді ойлау қабілетіне ие жүйелер, яғни когнитивті құрылымдар және нейрондық желілер;

(c) адам секілді әрекет етуге қабілетіне ие жүйелер, соның ішінде Тьюринг сынағы немесе онымен салыстыруға болатын басқалар, табиғи тілді өңдеу, білімді ұсыну, автоматты түрде ой қорыту және үйрену қабілеттерін сынайтын жүйелер;

(d) когнитивтік мәселенің дұрыс шешімін табатын машиналық оқытуды қамтитын технологиялар тобы;

(e) ұтымды әрекет ететін жүйелер, мысалы, интеллектуалды бағдарламалық қамтамасыз ету агенттері және проблемаларды таным, жоспарлау, әрекетті негіздеу, оқу, коммуникация, шешім қабылдау және әрекет арқылы шешетін роботтар;

(f) "кең жасанды интеллект" термині интеллектуалды мінез-құлыққа ие және когнитивті, эмоционалдық және әлеуметтік мінез-құлық контекстінде кем дегенде адам сияқты ақылды болатын болашақ жалпы ұлттық жасанды интеллектті білдіреді;

(g) «тар бағдарланған жасанды интеллект» термині стратегиялық ойын ойнау, тілдік аударма, ұшқышсыз көлікті жүргізу немесе кескінді тану сияқты белгілі бір салада(лардағы) мәселені шешумен айналысатын жасанды интеллект жүйесін білдіреді [14].

Патрик Генри Уинстонның пікірінше, жасанды интеллектті дамыту мен енгізудің маңызды міндеттерінің бірі – табиғи интеллекттің негізінде жатқан принциптерді түсіну және техника мен технологияда қолдануды үйрену, есептеу машиналарын тиімдірек ету, оларды күрделі мәселелерді шешуге тарту [15, 11].

Жасанды интеллект технологиялары мен бөлімшелерінің қарқынды дамуы осы салада тиісті заңнамалық реттеудің барабар және уақтылы дамуын қажет етеді.Бұл "жасанды интеллект" терминін дұрыс түсінбестен және барабар түсіндірместен өте қиын. Тиісінше, осы зерттеу аясында "Жасанды интеллект" ұғымының құқықтық анықтамасы туралы мәселе үлкен маңызға ие.

Белгілі венгер-американдық физик, математик, жасанды интеллект негіздерін жасаушы ретінде танымал Джон фон Нейман алғаш рет New Haven: Yale University Press, 1958 басылымында "Компьютер және ми" деп аталатын басылымында "табиғи интеллект" терминін қолданды. Ол өз жұмысында "интеллект" терминінің орнына "автомат" терминін адам миындағы компьютерлік машиналар мен нейрондық байланыстардың табиғатын білдіру үшін қолданады, осылайша осы екі автоматтың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын салыстырады. Осылайша, "табиғи автомат (интеллект)" термині алғаш рет адам қолымен жасалған "жасанды автоматқа (интеллектке)" қарсы тұру ретінде қолданылды [16].

Жасанды интеллект анықтамасын әзірлеудің белгіленген міндеті көбінесе табиғи интеллектұғымын нақты түсінбеу арқылы күрделене түседі. Яғни, жасанды интеллект ұғымын дәл және әмбебап анықтауды дамытудың негізгі күрделілігі «интеллекттің» жалпы нені білдіретіні туралы әмбебап түсініктің болмауымен күрделене түседі.

Сонымен қатар, О.В. Панов атап өткендей, жасанды интеллект "табиғи интеллекттің бейнесі мен үлгісі бойынша"жасалады [17, 108].

Табиғи интеллекттің құпиясы неде, оның мәні, табиғаты неде?

Патрик Генри Уинстонның пікірінше, сөздің әдеттегі мағынасында «табиғи интеллекттің» толық дәл және сыйымды анықтамасы мүмкін емес сияқты, өйткені интеллект ақпаратты өңдеу мен ұсынудағы көптеген дағдылардың ең күрделі қорытпасы болып табылады [15, 11].

Джордж Люгердің пікірінше, интеллект ұғымы бүгінгі күні түсініксіз, анық емес, көпшілігіміз "ақылға қонымды мінез-құлықты" кездестірген кезде оны ажырата алатынымызға сенімдіміз. Дегенмен, кез келген адам интеллектке болжамды ақылға қонымды компьютерлік бағдарламаны бағалау үшін жеткілікті нақты анықтама бере алмайды және сонымен бірге адам санасының өміршеңдігі мен күрделілігін көрсетеді"; "интеллект – бұл өте күрделі білім саласы, оны қандай да бір теориямен сипаттау мүмкін емес"[18, 27].

Адамның ойлауы мен мінез-құлқына негізделген "жасанды интеллект" ұғымын анықтау тәсілдері ішінара эмпирикалық болып табылады, өйткені олардың шеңберінде адамның мінез-құлқын бақылау жүзеге асырылады.

Адам-бұл біздің қабылдауымызға қол жетімді объектілердің ішіндегі ең күрделісі, ал ойлау қабілеті – оның басты қасиеті. Бүгінгі күні адамның интеллектісі биологиялық әлемде, тіпті одан да көп жасанды әлемде теңдесі жоқ, өйткені оның бірқатар ерекше қабілеттері бар, бұл жасанды интеллекттің дамуын анықтау үшін оны таңдауды толығымен негізделген және қисынды етеді.

Кейбір авторлардың ойынша, жасанды интеллекттің дамуы және оны табиғи интеллекттің маңызды сұрақтары мен мүмкіндіктерін түсіну үшін психология, философия мен лингвистиканың дәстүрлі әдістерін қолдану арқылы көмек көрсетуге болады. Бірнеше психологтар жасанды интеллект саласында жұмыс істейді, себебі олар адамның ойлау табиғаты мен процестерін толық түсіну арқылы ақпаратты өңдеуге тырысады. Жасанды интеллект қажетті негізделген ортаны талдау және табысқа жетуге көмектесетін осындай әрекеттерді жасау арқылы әртүрлі құралдарды пайдалана отырып, зияткерлік агент жасаған зерттеу және дизайн деп санауға болады. Табиғи (адамдық) интеллект адамның өткен тәжірибесіне, жағдайына және басқа да әртүрлі болжауға болмайтын жағдайларға байланысты жетілдірілетін ақыл-ойының анықталған сапасы ретінде қарастырылуы мүмкін.

Дегенмен, біз ЖИ мен табиғи интеллект арасындағы көптеген айырмашылықтарды айта аламыз: медицина саласында кез келген ауруды диагностикалауға кететін уақыт ЖИ-нің арқасында айтарлықтай азайды, адам машиналарынан айырмашылығы олар 24/7 жұмыс істей алады, сондықтан бізде тәуліктің кез келген сағатында өздігінен жүретін такси қол жетімді болады, машиналарда эмоциялар болмайды, сондықтан ол барлық жағдайларды біржақтылықсыз шеше алады, ақпаратты сәйкесінше сақтай алады және бізге нәтиже береді және дәл сол себепті дәлдікке ие болады.

ЖИ артықшылықтарын атап өтсек те, адам миы олардан кейбір басымдыққа ие:

- Адам миы көп тапсырмалы; олар белгілі бір уақытта немесе бір уақытта әртүрлі жұмыс түрлерін орындай алады.

- Адам баласына «өнертабыс» емес, білім қажет.

- Күрделі қозғалыста жұмыс жасай отырып, адам миы әртүрлі көп қырлы жағдайлармен шын мәнінде күресе алады, мысалы, төрт жасар баламен жұмыс істеу және т.б. ал роботтық ми оны әлі де жасай алмайды.

2019 жылы 70-ші Бас Ассамблеяға жасаған мәлімдемесінде Дүниежүзілік Медициналық Ассоциация да ЖИ-нің орасан зор әлеуетін мойындады, бірақ оның қосалқы рөлін көрсету үшін ЖИ -нің тар түрі ретінде «толықтырылған интеллект» терминін ұсынды. Терминдердегі бұл өзгеріс ЖИ -нің адамның шешім қабылдауымен қатар өмір сүруінің нақты мақсатын, дәрігерлердің клиникалық шешім қабылдауын қолдау және жақсартуды дәл көрсетеді. Дегенмен, соңғы жылдары денсаулық сақтаудағы ЖИ шешімдерінің өсіп келе жатқан дамуы аясында этикалық және нормативтік базалар әсіресе қиын болып шықты. Бұл үлкен алаңдаушылық туғызады, өйткені контекстке байланысты мәселелерді, атап айтқанда, денсаулық сақтауды, абстрактілі этикалық принциптерге немесе нұсқауларға азайту үрдісі этиканы ақтауға әкеледі. Әсіресе денсаулық сақтауда бұл денсаулық сақтаудан тыс алгоритмдік шешімдердің қоғамдық қабылдауына әсер ететін физикалық немесе әлеуметтік зиян келтіруі мүмкін.

Бернард Марр «жасанды интеллект анықтамалары жасанды интеллект жүйесі қол жеткізуге тырысатын мақсаттарға байланысты өзгере бастайды» деп дұрыс көрсетеді. Әдетте адамдар жасанды интеллектке осы үш мақсаттың бірі үшін инвестиция салады: дәл адамдар сияқты ойлайтын жүйелер құру («күшті жасанды интеллект»); адам ойлауының қалай жұмыс істейтінін түсінбестен жұмыс істейтін жүйелер құру («әлсіз жасанды интеллект»); адам ақылын үлгі ретінде пайдалану, бірақ түпкі мақсат міндетті емес» [19].

Сондай-ақ «жасанды интеллект» анықтамасының бірқатар тәсілдері С.Рассел мен П.Норвигтің еңбектерінде орын алады. Олардың біріншісінде авторлар адамның ойлауын негізге алады, соған сәйкес ЖИ жасалуы және дамуы, ойлау, оқу және т.б.

Екінші тәсіл адамның мінез-құлқына негізделген. Бұл тәсілге сәйкес, «жасанды интеллект» интеллект қажет болатын әрекеттерге қабілетті болуы керек. Үшінші және төртінші тәсілдер сәйкесінше ұтымды ойлау мен ұтымды мінез-құлыққа негізделген [20].

Құқықтық теориядағы табиғи және жасанды интеллект ұғымдарының байланысы қазақстандық және халықаралық контекстте қызу тақырып болып табылады. Табиғи интеллект (адамның интеллектісі) құқықтық нормаларды қалыптастыру мен жүзеге асырудың негізі болып табылады. Құқықтық теория мен тәжірибеде бұл адамдардың заңдарды түсіну, түсіндіру және қолдану қабілетін білдіреді. Табиғи интеллект келесі аспектілерде негізгі рөл атқарады: заң шығару, құқық қолдану және заңды түсіндіру. Заң шығару адамдардың моральдық, этикалық және әлеуметтік стандарттарға негізделген заңдарды әзірлеуін және қабылдауын білдіреді. Соттар мен басқа да құқық қорғау органдары істің нақты мән-жайларын ескере отырып заңдарды түсіндіреді және қолданады құқық қорғау. Құқықтық білім беру өз кезегінде заңдарды түсіндіретін және азаматтардың құқықтары мен міндеттерін түсінуге көмектесетін заңгерлер мен кеңесшілердің қызметін қамтиды.

Құқық саласындағы жасанды интеллект құқықтық процестерді автоматтандыру және жетілдіру үшін технологияларды пайдалануды қамтиды. Мысалдар деректерді талдауды, күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруды және құқықтық талдауды қамтиды. ЖИ арқылы деректерді талдау үрдістер мен заңдылықтарды анықтау үшін үлкен көлемдегі құқықтық ақпаратты талдай алады. ЖИ көмегімен күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру стандартты келісімшарттарды жасауды немесе құжаттарды өңдеуді қамтуы мүмкін. ЖИ қолданатын құқықтық талдау алдыңғы сот шешімдерін талдау негізінде сот істерінің нәтижесін болжауға көмектеседі.

Заңдағы табиғи және жасанды интеллект арасындағы байланыс бірін-бірі толықтыру, тиімділікті арттыру және этикалық және құқықтық қиындықтардан көрінеді. Табиғи интеллект құқық қорғау органдарының шығармашылық және сыни аспектілерін өңдейді, ал ЖИ механикалық және аналитикалық тапсырмаларды орындайды. Мысалы, адвокаттар соңғы шешімдерді өздеріне қалдырып, істерді алдын ала талдау үшін ЖИ қолдана алады. Құқықтық тәжірибеде ЖИ -ді қолдану күнделікті тапсырмалардың уақыты мен шығындарын қысқартуға, заң жұмысының жалпы тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Дегенмен, ЖИ -ны заң саласына енгізу заңды жауапкершілік, этика және ЖИ -ны пайдалануды реттеу туралы сұрақтарды тудырады. Құқық қорғау органдарында AI жіберген қателер үшін кім жауапты екенін анықтау қажет [21, 273].

Қазақстанда, көптеген басқа елдердегі сияқты, ЖИ технологиялары, соның ішінде заң саласында белсенді дамып келеді. «Цифрлық Қазақстан» ұлттық бағдарламасына әртүрлі салаларда, соның ішінде құқықтық салаларда ЖИ енгізу жобалары бар [22]. ЖИ тиімді және қауіпсіз пайдаланудың құқықтық негіздерін құру үшін ЖИ саласындағы ұлттық заңнаманы халықаралық стандарттармен үйлестіруді қамтамасыз ету маңызды.

Халықаралық аренада ЖИ -ді заң жүзінде реттеу мәселелері БҰҰ және Еуропалық Одақ сияқты ұйымдар деңгейінде талқылануда. Жасанды интеллектті этикалық пайдалану, адам құқықтарын қорғау және әділетті орындауды қамтамасыз ету бойынша стандарттар мен нұсқаулар әзірленуде [23]. Бұл бастамалар құқықтық жүйенің тиімділігін арттыру және адам құқықтары мен бостандықтарын сақтау үшін AI пайдалану арасындағы тепе-теңдікті сақтауға бағытталған.

Сонымен құқық теориясындағы табиғи және жасанды интеллект ұғымдарының байланысы күрделі және көп қырлы мәселе болып табылады. Құқықтық жүйенің тиімділігін арттыру және адам құқықтары мен бостандықтарын құрметтеуді қамтамасыз ету үшін AI пайдалану арасындағы теңгерімді табу маңызды, бұл ұлттық және халықаралық күш-жігерді қажет етеді. Осы тұрғыда құқықтық салада табиғи және жасанды интеллекттің үйлесімді өмір сүруін қамтамасыз ету үшін құқықтық нормалар мен этикалық стандарттарды зерттеуді және әзірлеуді жалғастыру қажет [24, 145-167].

**1.3. Қазақстандық және халықаралық медициналық құқықтағы жасанды интеллектті реттеудегі теориялық-құқықтық және әдістемелік тәсілдер**

Қазақстан жасанды интеллект мүмкіндіктерін енді ғана пайдалана бастады. Және ЖИ медицинадағы және денсаулық сақтау саласындағы алғашқы құқықтық реттеу механизмдерін енді қолға ала бастады. Мемлекет тұжырымдамасы медицина саласында жасанды интеллектті қолдануды құқықтық реттеу мәселесін айтпайды; ол тек білім, ғылым, экономика, киберқауіпсіздік, ақпараттық қауіпсіздік, мемлекеттік басқару және сот төрелігі салаларына шектеуге ұқсайды. Жасанды интеллект технологиясының дамуының негізгі бағыттарынан бірі медицина саласында болып табылады, сондықтан ол тұжырымдамалық тұрғыдан өтіп жатады. IBM, Microsoft, Google, Intel сияқты көптеген көп қаржыландырылушы компаниялар денсаулық сақтау секторында жасанды интеллект алгоритмдерін дамыту үшін үлкен қаржыландыруға дайындар, бұл компаниялардың бұл саладағы жұмыс тыныштығын растайды, себебі олардың қызметіне қажетті сұраныс бар болған жағдайда. Мұндай технологиялық алпауыттардың жеке өнімдері болғандықтан, олардың дамуына жасанды интеллект ақшасын жұмсау мағынасы бар. Бұл аспект медицина саласындағы жасанды интеллектті пайдалану бойынша ұлттық заңнаманы реттеу қажеттілігінің тағы бір себебіне сәйкес келеді – елеулі қоғамдық мүдде. Қоғамдық денсаулық сақтау жүйесінің сапасын арттыру үшін жасанды интеллектті медицинада қолдану көмекші медициналық қызмет көрсету сапасын жаңа деңгейге айналдыруға мүмкіндік беретін перспективалық бағыттардың бірі болып саналады. Сондықтан мемлекеттік және жеке секторлар арасындағы қоғамдық қатынастарды реттегу үшін мемлекеттік тұрақты құқықтық нормалар қажет.

Қазіргі уақытта АҚШ-та денсаулық сақтаудағы ЖИ -ны реттеумен негізінен АҚШ-тың Азық-түлік және дәрі-дәрмек басқармасы (FDA) айналысады. FDA медициналық құрылғыларда ЖИ қолдану бойынша нұсқаулықты шығарды, ол ЖИ негізіндегі медициналық құрылғылардың қауіпсіздігі мен тиімділігі басқа медициналық құрылғылар сияқты бағалануы керек екенін айтты. Сонымен қатар, FDA ЖИ негізіндегі медициналық құрылғыларды реттеу процесін жеңілдетуге көмектесу үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушілер үшін алдын ала сертификаттау бағдарламасын жасады [25].

Еуропалық Одақта Еуропалық дәрі-дәрмек агенттігі (*European Medical Agency* - EMA) ЖИ негізіндегі медициналық құрылғыларды реттеуге жауапты. EMA медициналық құрылғыларда ЖИ қолдану бойынша нұсқаулықты шығарды, онда ЖИ негізіндегі медициналық құрылғылар басқа медициналық құрылғылар сияқты бірдей деңгейде тексерілуі керек делінген [26].

2015 жылы жасанды интеллект пен робототехниканы дамытуға қатысты құқықтық мәселелер бойынша ЕО-ның жұмыс тобы құрылғаннан бері AI реттеуі қызу талқыланатын саяси және академиялық тақырыпқа айналды [27]. Жасанды интеллектке арнайы реттеу қажет пе, ал егер қажет болса, бұл реттеу қандай болуы керектігі туралы қызу пікірталастар бар. Мысалы, кейбіреулер қолданыстағы заңнамалық база адамдарды ЖИ жүйелерінің ықтимал жағымсыз әсерлерінен қорғау үшін жеткілікті деп санайды, ал басқалары реттеу қажет, бірақ ол аймақтық немесе аймақтық деңгейде емес, мүше мемлекеттер деңгейінде жүзеге асырылуы керек деп санайды. халықаралық деңгей [28].

Жасанды интеллект бойынша жоғары деңгейлі сарапшылар тобы (AI HLEG) ЖИ контекстіндегі төрт этикалық императив: адам автономиясын құрметтеу, зиянның алдын алу: ЖИ бойынша этикалық нұсқауларын жариялағанда AI реттеуге алғашқы қадам 2019 жылдың сәуірінде жасалды. , әділдік және түсінікті. Осы төрт қағидаттың ішінен негізгі құқықтарға негізделген сенімді интеллектіні дамытудың жеті қағидасы шығады, олар мыналарды қамтиды: (1) адам құқығы және қадағалау; (2) сенімділік пен қауіпсіздік; (3) құпиялылық және деректерді басқару; (4) ашықтық; (5) әртүрлілік, кемсітпеу және теңдік; (6) әлеуметтік және экологиялық салауаттылық; және (7) жауапкершілік. Негізінде, AI HLEG нұсқауларында кең нормативтік болжамдар мен талқылаулар жұмсақ заңда көрсетілген нақты талаптарға аударылды.

АҚШ Медициналық сақтандырудың тасымалдануы және жауапкершілігі туралы заң *(The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 - HIPAA)* денсаулық сақтау саласындағы ЖИ-ге да қолданылады, өйткені ол денсаулық сақтау ұйымдарынан пациент деректерінің құпиялылығы мен қауіпсіздігін қорғауды талап етеді.

Осы арнайы ережелерден басқа, денсаулық сақтауда ЖИ пайдалану ЕО-дағы жалпы деректерді қорғау ережесі (GDPR) және Калифорния тұтынушыларының құпиялылығы туралы заңы (CCPA) сияқты деректерді қорғаудың жалпы ережелеріне бағынады. Бұл ережелер денсаулық сақтауда ЖИ -ны қолдануға тікелей әсер етеді, өйткені олар жеке деректерді жасанды интеллектнау, сақтау және пайдалану стандарттарын белгілейді .

Айта кету керек, бұл ережелер денсаулық сақтауда ЖИ пайдалану үшін негіз болғанымен, реттеуші ландшафтта әлі де олқылықтар бар. Денсаулық сақтауда ЖИ қолдану дамып келе жатқандықтан, технология ұсынатын жаңа міндеттер мен мүмкіндіктерді шешу үшін қосымша ережелер енгізілуі мүмкін.

Қазіргі уақытта денсаулық сақтауда ЖИ пайдалануды реттейтін ережелер, ең алдымен, ЖИ негізіндегі медициналық құрылғылардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ пациенттердің жеке өмірі мен деректер қауіпсіздігін қорғауға бағытталған.

Мысалы, ЖИ негізіндегі медициналық құрылғылар дәстүрлі медициналық құрылғылар сияқты нарыққа дейінгі валидация процесінен өтуі керек және олардың мақсатты пайдалану үшін қауіпсіз және тиімді екенін көрсетуі керек. FDA сонымен қатар ЖИ негізіндегі медициналық құрылғыларды реттеу процесін оңтайландыруға көмектесу үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушілер үшін алдын ала сертификаттау бағдарламасын жасады.

Денсаулық сақтау саласындағы ЖИ ережелері ел мен аймаққа байланысты өзгереді. Тұтастай алғанда, дамыған елдердің көпшілігінде денсаулық сақтауда ЖИ қолданудың нормативтік базасы бар, бірақ бұл ережелердің ерекшеліктері әртүрлі болуы мүмкін.

Канадада медициналық құрылғыларда жасанды интеллект қолдануды Канаданың медициналық құрылғылар туралы ережелері (CMDR) және Азық-түлік және дәрі-дәрмек туралы заңы (FDA) реттейді. Нормативтік-құқықтық база АҚШ-қа ұқсас, ол ЖИ негізіндегі медициналық құрылғылардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етуге бағытталған [29].

Австралияда емдік тауарлар әкімшілігі (TGA) ЖИ негізіндегі медициналық құрылғыларды реттеуге жауапты. TGA медициналық құрылғыларда ЖИ пайдалану бойынша нұсқаулықты шығарды, онда ЖИ негізіндегі медициналық құрылғылар басқа медициналық құрылғылар сияқты бірдей деңгейде тексерілуі керек.

Айта кету керек, ережелер тек елге ғана тән емес, сонымен қатар ЖИ технологиясының түріне және нақты қолданбаға байланысты өзгеруі мүмкін, сондықтан ЖИ жүйесі жұмыс істейтін және әзірленетін елдің немесе аймақтың нақты ережелерін білу маңызды.

2019 жылдың сәуірінде Австралиялық және Жаңа Зеландиялық корольдік радиологтар колледжі ЖИ-ді медицинада қолданудың этикалық нұсқауларын жариялады. Бұл құжат практик дәрігерлердің біліктілігін арттырудың, сондай-ақ медицина мен зерттеулерде ЖИ енгізудің стандарттары мен тәжірибелерін әзірлеудің маңыздылығын көрсетеді [30].

Медициналық құрылғы ретіндегі бағдарламалық құрал (Software as a Medical device - SaMD) ережелері Терапевтік тауарлар әкімшілігіне (Therapeutic Goods Administration - TGA) сәйкес келеді. 2021 жылдың тамызында 2002 жылғы Терапиялық тауарлар (медициналық құрылғылар) туралы ережеге түзетулер енгізілді және осы түзетулерді түсіндіру үшін «Бағдарламалық құралдарға негізделген медициналық құрылғыларға арналған нормативтік өзгерістер» атты нұсқаулық жарияланды. Бұл нұсқаулық 2021 жылдың ақпанында күшіне енді және жіктеуге тәуекелге негізделген тәсілді қамтиды [31]. Осы нұсқаулықтан алынып тасталған аймақтар профилактика мен емдеуге арналған тұтынушылық денсаулық өнімдері болып табылады; телемедицина, денсаулық сақтау және фармацевтикалық диспенсерлеудің озық технологиялары; кейбір электрондық денсаулық жазбалары; халықты талдау; және зертханалық ақпаратты басқару жүйелері. Бұл TGA ұлттық деңгейде AI-MD реттеу қажеттілігін мойындағанын көрсетеді, бірақ ол сонымен қатар пациенттің қауіпсіздігіне үлкен әсер ететін жоғары тәуекел факторлары бар SaMD-ге назар аудару арқылы жағдайды халықаралық деңгейде үйлестіруге тырысады.

Software as a Medical device ретінде белгілі бағдарламалық жасақтама денсаулық сақтау саласына арналған AI қосымшалары алда не болатынын көрсетеді. Мысалы, АҚШ-тағы зерттеуде маммограммаларды талдауға үйретілген жасанды интеллект алгоритмі адам рентгенологтарымен салыстырғанда сүт безі обырын анықтауды 9,4%-ға арттырды, сонымен қатар жалған-оң диагноздардың санын 5,7%-ға азайтты [32].

SaMD тиімділігін зерттейтін басқа медициналық салаларға дерматология, радиология, хирургия, ауру диагностикасы, фармация және тіпті психиатрия кіреді, мұнда мазасыздық пен депрессия сияқты жағдайларды автоматты түрде диагностикалау үшін чатботтар әзірленеді.

Сондай-ақ Аль жеке емделушінің ДНҚ негізінде жеке емдеу әдістерін жасауға көмектесетін жекелендірілген медицина сияқты денсаулық сақтаудың жаңа салаларын дамытуға үлес қосады.

Тағы бір ЖИ саласындағы алға ұстар мемлекеттердің бірі Сингапурдың Ұлттық жасанды интеллект стратегиясының мақсаты (i) ұлттық деңгейде фокусталатын аймақтар мен ресурстарды анықтау; (ii) AI оң әсерін жүзеге асыру үшін әртүрлі мүдделі тараптардың қалай бірге жұмыс істей алатынын анықтау; және (iii) өзгерістерді басқаруға назар аудару қажет аймақтарды және AI кең таралғандықтан туындайтын тәуекелдердің жаңа нысандарын қарастырыңыз [33]. Бұған қоса, 2022 жылдың 25 мамырында Infocomm Media Development Authority (IMDA) жауапты AI-ны объективті және тексерілетін түрде көрсеткісі келетін Сингапурдағы компаниялар үшін «AI Verify» деп аталатын әлемдегі алғашқы AI басқару тестілеу жүйесін және құралдар жинағын іске қосты [34].

Тестілеу жүйесі бүкіл әлем бойынша юрисдикциялар біріктірілетін және ЕО, ЭЫДҰ және Сингапур AI басқару моделі сияқты халықаралық мойындалған AI құрылымдарымен үйлесетін 11 этикалық AI принциптерінен тұрады.

Басқарудың 11 қағидасы – бұл ашықтық, түсіндірмелілік, қайталану/қайталанғыштық, қауіпсіздік, қауіпсіздік, сенімділік, әділдік, деректерді басқару, есеп берушілік, адамдық агенттік және қадағалау, инклюзивті өсу, әлеуметтік және экологиялық әл-ауқат.

Денсаулық сақтау секторы үшін, Сингапур денсаулық ғылымдары басқармасы (Health Sciences Authority - HSA) 2022 жылдың сәуір айында әзірлеушілер мақсатты және кіріс деректерін қамтамасыз ету керек екенін баса көрсете отырып, «SaMD үшін нормативтік нұсқаулық - өмірлік цикл тәсілінің» екінші басылымын шығарды. мәліметтер, өнімділік сипаттамалары, бақылау және сатудан кейінгі бақылау және есеп беру. AI әзірлеушілері мен енгізушілеріне арналған үздік тәжірибелер Сингапур Денсаулық сақтау министрлігі жасаған және 2021 жылдың қазан айында жарияланған Денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллект нұсқаулығында (AI in Healthcare Guidelines - AIHGIe) берілген. AIHGIe ұсыныстары Жеке деректерді қорғау комиссиясы (Personal Data Protection Commission - PDPC) жасаған AI басқару құрылымына бейімделген қағидаттарға негізделген.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында ЖИ негізінде жасалған медициналық құрылғыларды реттейтін ережелер заңнамада қарастырылмаған. Мысалы, Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-281/2020 «Қолданудың ықтимал тәуекелі дәрежесіне қарай медициналық бұйымдарды сыныптау қағидаларын бекіту туралы» бұйрығында ЖИ негізінде жұмысістейтін құрылғылардың бөлек санаты қарастырылмаған. Алайда, қазіргі таңда отандық Cerebra атты стартап инсультқа қарсы ЖИ негізінде жасалған медициналық құрылғыларды белсенді түрде шығарып тәжірибелік қолданысқа ие [35].

Цифрлық технологиялардың, әртүрлі онлайн-сервистердің және бизнесті жүргізудің халықаралық тәжірибелерінің қарқынды дамуының басталуымен дербес деректерді Халықаралық қорғау өзекті болып отыр. Дербес деректерді қорғау саласындағы қазіргі таңда нормативтік-құқықтық актілердің жасанды интеллектіні жүзеге асырылуда, олардың ішінде дербес деректерді автоматтандырылған өңдеу кезінде жеке тұлғалардың құқықтарын қорғау туралы Конвенция маңызды рөл атқарады.

Еуропалық Одақтың негізгі құқықтар туралы хартиясы жеке деректерді қорғау құқығын адамның негізгі құқықтарының бірі ретінде таниды.

Еуропалық Одақта дербес деректерді қорғау құқығын реттеу кезінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың даму ерекшеліктерін ескерген Дербес деректерді қорғаудың жалпы регламенті (General Data Protection Regulation - GDPR) маңызды құжаттардың бірі болып табылады. GDPR-да адамның денсаулығының жағдайы туралы деректер және генетикалық ақпараттар жеке деректердің арнайы санаттарына енгізілген, сондай-ақ оларды өңдеу арнайы негіздердің (жекелеген рұқсат етілген өңдеу негіздерінің) болуын талап етеді. Атап айтқанда, деректер субъектісінің келісімі, деректер субъектісінің өмірлік маңызды мүдделерін қорғау қажеттілігі, жария мүдде, сондай-ақ нақты аталған медициналық мақсаттар: аурудың алдын алу, емдеу, жұмысқа жіберу мақсатында медициналық қарау, медициналық диагноз қою, Еуропалық Одақтың заңнамасында немесе мүше мемлекеттің ұлттық құқығында көзделген әлеуметтік немесе медициналық қызметтер көрсетуге болатын негіздер болып есептеледі немесе деректер субъектісі мен медициналық маманның арасында жасалған шарт. Қарастырылып отырған салада пациенттің келісімі немесе оның өміріне немесе денсаулығына, сондай-ақ өзге де адамдарға нақты қауіп төнген жағдайларды қоспағанда, әрбір дәрігердің пациенттің құпиялылық құқығын құрметтеу және медициналық ақпаратты жария етпеу міндетін бекітетін халықаралық медициналық әдеп кодексі маңызды рөл атқарады.

Еуропалық Одақта телемедициналық қызмет көрсету мәселелерін ұлттықтан жоғары реттеу қалыптасты. Еуропалық Одақтың маңызды құжаттарының қатарына Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің "Трансшекаралық медициналық қызмет алатын пациенттердің құқықтары туралы" директивасы кіреді. Бұл құжат ЕО мемлекеттеріндегі медициналық рецептілерді сәйкес келтіру мен танудың, сондай-ақ Еуропалық медициналық ұйымдардың трансшекаралық серіктестігінің және телемедициналық қызметтерді пайдаланушылардың құқықтарын қорғаудың жалпы ережелерін белгілейді. Осы құжатқа сәйкес, телемедициналық қызметтерді алушы пациенттердің ЕО-ның кез келген мемлекетінде медициналық көмек алуға құқығы бар. Оларға алынған медициналық қызметтер үшін сақтандыру өтемақысы, өздерінің медициналық деректеріне, оның ішінде электрондық медициналық карта деректеріне қол жеткізу құқығы, сондай-ақ телемедициналық қызметтер көрсету ережелері, олардың қолжетімділігі мен қауіпсіздігі туралы ақпарат алу құқығы кіреді.

Ұлттық заңнаманы бірыңғайлау үшін ТМД-ға мүше мемлекеттердің үлгілік заңнамасы маңызды рөл ойнайды. 2010 жылдың қазан айында ТМД-да телемедициналық қызметтер туралы модельдік заң қабылдаған болатын, ол осы саладағы негізгі ұғымдарды, мемлекеттік саясаттың негіздерін, қызмет көрсетуді ұйымдастыру тәртібін, телемедициналық жүйе субъектілерінің құқықтық мәртебесін анықтады және басқа мәселелерді шешуді ұсынды.

2010 жылдың қараша айында Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығына қатысушы мемлекеттер үйлесімді ұлттық телемедициналық жүйелерді құру, дамыту және пайдалану мақсатында ынтымақтастық туралы келісімге қол қойды. Бұл келісім әлеуметтік жағдайы мен орналасқан жеріне қарамастан денсаулық сақтаудың тиімділігін арттыру, сондай-ақ ұлттық денсаулық сақтау саласын жетілдіру үшін пайдаланылатын бірқатар ұғымдарды айқындайды. Аталған келісім медициналық қызметтердің қолжетімділігі мен сапасын арттыру, үйлесімді ұлттық телемедициналық жүйелердің тиімді тетіктерін құру, медициналық персонал деңгейін арттыру, денсаулық сақтау саласына заманауи әдістемелерді енгізу, сондай-ақ ғылыми және қолданбалы тұрғыдан телемедицинаны дамыту міндеттерін белгілейді.

Жасанды интеллектпен медициналық көмек көрсетуді құқықтық реттеуді дамыту перспективасында немесе оны пайдалану кезінде жасанды интеллект нысандарының құқықтық субъективтілік пен заңды жауапкершілік алу қабілетін игеруі қарастырылады. Осы себепті бейіндік бағыттағы әдебиеттерде ерекше аталып өтетін жасанды интеллект нысандарын қарастырамыз:

– киборгдәрігер -миға интеллектуалды ЖИ чипі (кибернетикалық организм) салынған биологиялық адам;

– ЖИ - Робот-ауруханада өздігінен жүруге және/немесе науқасқа баруға қабілетті автономды жұмыс істейтін киберфизикалық машина (жүйе);

- ЖИ -аурухана-нақты медициналық ұйым шеңберінде әрекет ететін жасанды интеллект;

- "Бұлтты" ЖИ-дәрігер - бағдарламалық жасақтама, ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылым және деректерді өңдеу және шешімдерді іздеу қызметтері бұлтты қоймада орналасқан [36].

ЖИ нысандарының сипаттамасынан көріп отырғанымыздай, олардың әрқайсысында заңды тұлғаның ықтимал белгілері бола бермейді. Сонымен, ЖИ ауруханасы, әдетте, медициналық ұйымға дислокациялық байланысқа ие. Алайда, ЖИ-роботтың тіркеуі мен есептік нөмірі болуы мүмкін, оның қызметінің мақсаттарына сәйкес келетін шаруашылық құзыреті болуы мүмкін (мысалы, медициналық көмек көрсету үшін), мүліктік базасы болуы мүмкін, заңды жауапкершілікке тартылуы (бағдарламаны мәжбүрлеп өшіру немесе жетілдіру, ең болмағанда жауапкершілік ретінде оны қайта өңдеу түрінде жүзеге асыру.).

"Бұлтты" ЖИ роботы белгілі бір ұйыммен байланысы болмаса да, серверлерге (тізілімдерге) қосылу мүмкіндігі бар ақпараттық инфрақұрылымға ие. Бұл қол жетімділік болған кезде ол мекемеден тыс жерде (елден тыс, тіпті бүкіл әлем бойынша) жұмыс істей алады. Екінші жағынан, материалдық әлемнің объектілері және құндылықтары бар роботтар бір уақытта заң объектілері ретінде әрекет етеді. Қазіргі заманғы құқықтану құқық объектісі мен субъектісін бөліп қарастырады, бұл кейде қайшылықтарға әкелуі мүмкін. Мұны шешу үшін икемді тәсіл ұсынылады, онда ЖИ кейбір жағдайларда құқық субъектісі, ал басқа жағдайларда тиісті критерийлерді анықтай отырып, құқық объектісі ретінде танылады. Осындай критерийлердің бірі – ЖИ -нің құқықтық қатынастардың жаңа түріне, яғни " ЖИ-қатынастарға" немесе "киберфизикалық қатынастарға" қатысуы. Бұл қатынастардың субъектілері ретінде жеке және заңды тұлғалар ғана емес, жасанды интеллект те танылады. Сондай-ақ, ғалымдар жасанды интеллектті құқық субъектісі ретінде толық тануды болжайды.

Бұл тұжырымдаманы алғаш рет 1992 жылы американдық профессор Л. Солум қарастырды [37]. Ол өз мақаласында ғылым мен техниканың дамуы жасанды интеллектке, мысалы, Сенім менеджері болу мүмкіндігін бере алады деп ұсынды. Егер мұндай жағдай орын алса, бұл бағдарламаны Заңның объектісі деп санау қаншалықты орынды және ақылға қонымды және Л.Солумның пайымдауының негізі бар деген сұрақ туындайды. Ол адамның негізгі ерекшеліктерін заңдағы орталық тұлға ретінде талдайды және осы қасиеттерді жасанды интеллектке "сынап көреді". Профессор нақты қорытынды жасамайды, бірақ оның жұмысы жасанды интеллекттің заңды тұлғасы туралы пікірталаста бастапқы болып саналады. Солум АИ-ге құқық беру мәселесі, оның пікірінше, осындай құқықтардың көлеміне байланысты екенін атап өтті. Атап айтқанда, ол оған сөз бостандығын беруді қажет деп санайды, өйткені бұл пайдалы ақпараттың пайда болуына оң әсер етеді. Бірақ күрделі, күрделі құқықтар мәселесі оның жұмысында ашық қалды.

Сол 1992 жылы тағы бір зерттеуші Л.Уэйн өз жұмысында ai мәртебесі туралы шекаралар мен пікірталас тақырыбын анықтауға тырысты: ол ақылға қонымды автономды машиналар – адамның меншігі ретінде немесе адам директорының агенттері ретінде қалай қарастырылатынын ажырату керек деп тұжырымдады [38]. Біз жасанды интеллектке ие автономды техника кейбір машиналардың міндеттері болатын нүктеге қарай дамиды деген идеяны қолдаймыз. Оның пікірінше, өзіндік заңды нәтижелерді тудыратын субъектілер "заңды агенттер" (сол агенттер) болып табылады, сондықтан қандай да бір дәрежеде немесе басқа түрде олар қабылдаған шешімдер үшін дербес жауап беруі керек. Алайда, мұндай құрылғылар ұқсас міндеттерді орындайтын адамдарға қарағанда басқа сипаттағы жауапкершілікті тудыратындығына байланысты оларды "толық емес" заңды тұлғалар ("толық емес" заңды тұлғалар) ретінде қабылдау дұрысырақ.

Ең алдымен, тұтастай алғанда барлық интеллектуалды жүйелер үшін классификация жасалуы керек деп санаймыз. Классификациялаудың негізгі критерийі ретінде автоматтандыру дәрежесі ұсынылады - белгілі бір жүйенің дербес әрекет ету қабілетінің дәрежесі және оның шешім қабылдау қабілетінің шегі қандай. Осы логикаға сүйене отырып, интеллектуалды жүйелердің келесі топтарын (деңгейлерін) ажыратуға болады:

1-деңгей: «Көмекші» - интеллектуалды жүйе деректерді талдауға және осы әрекеттің нәтижесін шығаруға қабілетті, бірақ алынған ақпаратты кейіннен пайдалану және оның негізінде шешім қабылдау адамда қалады. Бұл топқа, мысалы, белгілі бір аймақтағы корреляцияларды іздеу үшін үлкен деректерді талдайтын жасанды нейрондық желілер кіреді.

2-деңгей: «Кеңесшілер» - зияткерлік жүйе деректерді талдауға, оның нәтижелерін шығаруға және одан әрі мінез-құлық (шешімдер) нұсқаларын ұсынуға қабілетті, бірақ әрекеттің өзі адамда қалады, мысалы, виртуалды көмекшілер.

3-деңгей: «Менеджерлер» – интеллектуалды жүйе өзінің деректерін талдау негізінде өз бетінше шешім қабылдауға және белгілі бір әрекеттерді орындауға қабілетті, бірақ қабылданған шешімдерді бақылау адамда қалады. Қандай жүйелерге, мысалы, автоматтандырылған қойма кешендеріндегі тауарларды сұрыптауға арналған жүйелерді немесе биржалардағы қаржы құралдарымен операцияларды дербес жүзеге асыратын және адам қаржы менеджері сияқты активтерді басқаратын сауда роботтарын қамтуы мүмкін.

4-деңгей: «Тәуелсіз» - интеллектуалды жүйе орындайтын операцияларда толығымен тәуелсіз және оның әрекеттеріне адамның араласуын білдірмейді, бірақ ол тәуелсіз болатын салаларда шектелген немесе саналы әрекетке қабілетті емес.

5 және ең жоғары деңгей: «жасанды интеллект жүйесі». Мұндай интеллектуалды жүйе толығымен тәуелсіз, шешім қабылдауға, бұрын қабылданған шешімдер негізінде қорытынды жасауға және дамуға қабілетті; ол адамның көмегіне мұқтаж емес және онсыз толық әрекет ете алады.

Сонымен қатар, интеллектуалды бағдарламалық қамтамасыз етудің ерекшеліктерін, оларды алдын ала оқыту қажеттілігін және жалпы зияткерлік бағдарламалық қамтамасыз етудің басқа да ерекше белгілерін ескере отырып, дәл осы сәттен бастап олар заңды тұлғаларға қарағанда толық құқық қабілеттілігіне ие бола алмайды. Қазіргі уақытта эмпирикалық негіздер мен теориялық және техникалық әзірлемелердің болмауына байланысты, қанша итерациялар мен дәуірлерден кейін ЖИ жүйелері өз әрекеттерін мүмкіндігінше дербес басқара алатын және олардың салдары үшін жауапкершілікті сезіне алатындай интеллектуалды деп айту қиын. Дегенмен, автор бесінші деңгейдегі интеллектуалды бағдарламалық қамтамасыз ету іске қосылса, ақаусыз жұмыс істеп, «бастапқы» дайындықтан өткен болса, оның әлемде бар екенін анық айта алады.

Осылайша, біз жасанды интеллект жүйесінің құқық қабілеттілігінің пайда болу сәтін толық құрастырылған бағдарламаны іске қосу фактісі ретінде қарастыруды ұсынамыз (яғни, тәжірибелік үлгілер мен аяқталмаған нұсқалардың құқық қабілеттілігі алынып тасталады) және құқық қабілеттілігіне ұқсастығы бойынша. Италиядағы жеке тұлғаның (баланың құрсақтан бастап 24 сағат бойы бөлек өмір сүрген жағдайда ғана әрекет қабілеттілігі бар) ЖИ жүйелері құқық қабілеттілігінің пайда болуын кем дегенде бір дәуірдің сәтті өтуімен байланыстыру. Осылайша біз бағдарламаның сәтті іске қосылғанын растай аламыз.

ЖИ жүйелерінің құқық қабілеттілігін тоқтату сәті туралы мәселе күрделірек. Автордың пайымдауынша, құқық қабілеттілігі тоқтатылуы мүмкін жалғыз заңды факт бүкіл жүйенің – аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің шартты «табиғи өлімі» болып табылады.

Осыған қарамастан, мұндай оқиғалар орын алған кезде әрбір істі жеке қарастыру қажет болады деп болжанады: аппараттық құралдардың бірдей бұзылуы бағдарламалық қамтамасыз етудің автоматты түрде жойылуын білдірмейді. Сақтық көшірмелерді жасауды және жасанды интеллекттің өз бөліктерін басқа құрылғыларда сақтау мүмкіндігін ескере отырып, ол бастапқыда байланысқан аппараттық кешен жойылған жағдайда да бар болуы мүмкін.

Жасанды интеллект технологиясын қолданатын медициналық қызмет тек құқықтық реттеу аясында ғана емес, сонымен бірге биоэтика, мораль және этика нормалары сияқты құралдардың да жұмысында жүзеге асырылатынын айта кеткен де жөн [36]. Осыған байланысты пациенттің медициналық араласуға ақпараттандырылған ерікті келісімі туралы мәселе қызықты болып көрінеді.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шiлдедегi № 360-VI ҚРЗ "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" Кодексінің 134-бабының 3-тармағына сәйкес, «Медициналық көмек пациенттің хабардар етілген келісімі алынғаннан кейін ұсынылады. Инвазиялық араласулар кезінде пациенттің хабардар етілген келісімі уәкілетті орган бекіткен нысан бойынша жасалады». Күнделікті медициналық практикада осы ережені түсіндіру кезінде медициналық араласуды жүзеге асыратын адам априори ретінде қарастырылады. Алайда, жасанды интеллектті қолдана отырып медициналық көмек көрсету жағдайында бұл ережені түсіндіру қиындық туғызуы мүмкін. Қазіргі уақытта жасанды интеллект технологиясы құқық объектісі ретінде қарастырылатындықтан, медициналық көмектің ЖИ қолдану арқылы көрсетілетіні туралы мәліметтерді медициналық араласудың әдістері мен мүмкін нұсқалары туралы 150 ақпаратқа жатқызған жөн. Бұл тәсіл азаматтардың қол жетімді түрде ұсынылатын медициналық араласу туралы толық ақпарат алу құқығын ескеруге мүмкіндік береді. Ұзақ мерзімді перспективада, ЖИ-ге заңды тұлға берген кезде, медициналық араласуды жүзеге асыратын адаммен бірге ЖИ ыны ескере отырып, медициналық араласу туралы ақпаратқа оның орындаушысы – адам немесе жасанды интеллект туралы ақпаратты енгізуді ұсынуға болады. Біздің пайымдауымызша, пациенттің ақпараттандырылған ерікті келісіміне осындай көзқарас пациенттің араласу туралы ақпаратқа құқығының сақталуын қамтамасыз етуге мүмкіндік беріп қана қоймай, екінші жағынан жасанды интеллекттің заңды жауапкершілігі мәселесіне әкеледі.

Жасанды интеллектті, оның ішінде медицина және денсаулық сақтау саласындағы қатынастарды құқықтық реттеуді дамытудың қазіргі кезеңінде ғалымдар құқықтық жауапкершілік мәселесін екіжақты бағалайды. ЖИ тек құқық объектісі ретінде қарастырылған кезде оның жұмысы үшін оператор немесе ЖИ жұмысының параметрлерін белгілейтін және оның мінез-құлқын басқаратын басқа тұлға заңды жауапкершілікке тартылады. Жасанды интеллектті жасаушы (жасаушы) да жауапты тұлға болып танылады. Мұндай көзқарас, бір жағынан, қазіргі заманғы заңнаманың нормаларына байланысты, бірақ екінші жағынан, заңды жауапкершіліктің түрін нақтыламайды. Сонымен, жасанды интеллектті жасаушы (дайындаушы) жеке және заңды тұлға бола алады. Соңғысы қолданыстағы заңнамаға сәйкес қылмыстық жауапкершілікке тартыла алмайды.

Қазақстан жасанды интеллект мүмкіндіктерін енді ғана пайдалана бастады. Ал осы технологияларға негізделген алғашқы қызықты жобалар қазірдің өзінде бар. Республика Денсаулық сақтау министрлігі мемлекеттік медициналық құрылымдарға онкологиялық ауруларды емдеуге мүмкіндік беретін жасанды интеллектке негізделген өзін-өзі оқыту жүйесін енгізуде.

Бұның жағымсыз салдарын болдырмау мақсатында жасанды интеллектті дамыту мен пайдалануға қатысты жалпы мәселелерді ұлттан жоғары реттеу қажеттілігін ғалымдар да, кейбір өндірушілер де, әртүрлі мемлекеттердің билік өкілдері де бірнеше жылдар бойы талқылап келеді.

2017 жылдың қаңтарында Азиломарда (Калифорния, АҚШ) Адамзат бетпе-бет келетін экзистенциалды тәуекелдерді, соның ішінде жасанды интеллектті дамытудан болатын тәуекелдерді азайтуға бағытталған «Өмір болашағы» институты (Бостон) ұйымдастырған «Азиломар» жасанды интеллект бойынша конференциясы өтті. Конференцияға экономика, құқық, этика және философия саласындағы 100-ден астам танымал зерттеушілер қатысып, олардың қорытындысында жасанды интеллекттің (Asilomar AI Principles) зерттеулерінің принциптері дайындалды. Кейіннен, бұл қағидаттарға бірнеше мың ғалымдар, әзірлеушілер, кәсіпкерлер мен сарапшылар, Стивен Хокинг, Илон Маск, Google, Apple, Facebook, IBM, Microsoft және басқа да тәуелсіз өкілдер қол қойды.

Конференцияның қорытынды құжатына сәйкес, жасанды интеллект бүкіл әлемде қолданатын пайдалы құралдарды жасауға үшін мүмкіндік берді. Жасанды интеллекттің әзірленген қағидаттарға сәйкес одан әрі дамуы адамдарға ондаған жылдар, тіпті ғасырлар бойы көмектесу үшін жаңа мүмкіндіктер ашуы мүмкін.

Азиломар принциптері:

1) Жасанды интеллект зерттеулерінің мақсаты мақсатсыз ақыл-ойды емес, адамзатқа пайда әкелуге бағытталған жүйелерді құру саласында болуы керек.

2) Жасанды интеллектке инвестициялар жасанды интеллекттің пайдалы қосымшаларын табуға бағытталған зерттеулерді қаржыландырумен қатар жүруі керек, оның аясында информатика, экономика, құқық, этика және әлеуметтік ғылымдар саласындағы күрделі сұрақтар қарастырылады.

Бұл сұрақтардың кейбірі:

- болашақ жасанды интеллекттің сенімділігін жүйелер қателіктер мен хакерлік шабуылдар қаупіне ұшырамай өз бағдарламасын орындайтындай етіп қалай қамтамасыз етуге болады?

- адам еңбегінің деңгейін төмендетпей және оның мақсатын сақтамай, процестерді автоматтандыру арқылы әл-ауқат деңгейін қалай арттыруға болады?

3) Жасанды интеллект зерттеушілері мен саяси көшбасшылық арасында сындарлы және салауатты диалог қажет.

4) Жасанды интеллект жүйесін зерттеушілер мен әзірлеушілер арасында ынтымақтастық мәдениетін, сенім мен ашықтықты көтермелеу керек.

5) Жасанды интеллектіні әзірлеу топтары қауіпсіздік стандарттарының дұрыс енгізілмеуіне жол бермеу үшін бір-бірімен белсенді түрде ынтымақтасуы керек.

6) Жасанды интеллект жүйелері барлық өмірлік циклі бойы қауіпсіз және қорғалған болуы керек, ал қажет болған жағдайда жасанды интеллекттің жүйелі жұмысы оңай тексерілуі керек.

7) Жүйедегі сәтсіздіктердің ашықтығы: егер жасанды интеллект жүйесі зиян келтірсе, оның себебін анықтау мүмкіндігі болуы керек.

8) Сот төрелігі жүйесіне ашықтық: сот шешімін қабылдауға автономды жасанды интеллект жүйесінің кез келген қатысуы қанағаттанарлық негізде және құзыретті органдардың тексеруі үшін қолжетімді болуы керек.

9) Жауапкершілік: Жетілдірілген ЖИ жүйелерін әзірлеушілер мен жасаушылар жасанды интеллектті пайдаланудың, теріс пайдаланудың және әрекеттерінің моральдық салдарына тікелей мүдделі және мұндай салдарды қалыптастыру жауапкершілігі олардың мойнында.

10) Құндылықты синхрондау: автономдылығы жоғары :B жүйелері олардың мақсаттары мен мінез-құлқы жұмыс барысында адами құндылықтарға сәйкес келетіндей етіп жасалуы керек.

11) Жасанды интеллект жүйелерінің дизайны мен жұмыс істеуі адамның қадір-қасиеті, құқықтары, бостандықтары және мәдени әртүрлілік идеалдарына сәйкес болуы керек.

12) Дербес деректерді қорғау: жасанды интеллект жүйелерінің осы деректерді талдау және пайдалану мүмкіндігі болған жағдайда адамдар жеке деректерге қол жеткізуге, өңдеуге және бақылауға құқылы.

13) Бостандық және жеке өмірге қол сұғылмаушылық: жеке деректерге жасанды интеллект жүйелерін қолдану адамдардың нақты немесе болжанатын бостандығын негізсіз төмендетпеуі керек.

14) Ортақ пайда: ЖИ технологиялары мүмкіндігінше көп адамға пайдасын тигізуі керек.

15) Ортақ гүлдену: жасанды интеллект арқылы алынған экономикалық пайда бүкіл адамзатқа пайдалы болуы үшін кеңінен таратылуы керек.

16) Адамның жасанды интеллектті бақылауы: адамдар тұлғаның алдына қойған мақсаттарын орындау үшін шешім қабылдау функциясын жасанды интеллект жүйесіне берудің тәртібі мен дәрежесін анықтауы керек.

17) Жүйенің тұрақтылығы: Жетілдірілген ЖИ жүйелерін басқаруға ықпалы бар адамдар қоғамның денсаулығы тәуелді болатын әлеуметтік процестерді құрметтеуге және жақсартуға тиіс, оларды бұзбау керек.

18) Жасанды интеллект саласындағы қарулану жарысы: өлімге әкелетін автономды қару саласындағы қарулану жарысына жол бермеу керек.

19) Мүмкіндіктерді жете бағаламау қаупі: Болашақ жасанды интеллект мүмкіндіктерінің жоғарғы шегі туралы күшті болжамдардан аулақ болу керек, әсіресе осы мәселе бойынша консенсус болмаған жағдайда.

20) Жетілдіріліп жаслаған жасанды интеллект әлемдегі тіршілік тарихында төңкеріс жасау мүмкіндігіне ие және оны сәйкес ресурстармен және аса мұқияттылықпен дамыта және басқара білу қажет.

21) Тәуекелдер: Жасанды интеллект жүйелеріне қатысты әлеуетті тәуекелдер, оның ішінде апатты немесе жалпы өмірге қауіп төндіретін, ықтимал әсерге сәйкес тәуекелдерді жоспарлау және азайту шараларымен басқарылуы керек.

22) Рекурсивті автооқыту: Сапа мен санның жылдам өзгеруіне әкелетін өз алгоритмдерінің тиімділігін арттыруға және өзін-өзі репликациялауға арналған ЖИ жүйелері қатаң реттеу мен бақылау шараларына бағынуы керек.

23) Жалпыға ортақ игілік: супер интеллект бір мемлекет немесе ұйымның емес, көптеген этикалық идеалдарға сәйкес және бүкіл адамзаттың игілігі үшін ғана дамуы керек.

Осылайша, жасанды интеллектіні дамытуға байланысты көптеген мәселелер бар және біздің болашағымыз көбінесе әлемдік нарықтағы барлық қатысушылардың позицияларын үйлестіруге байланысты болады.

Қазақстандағы денсаулық сақтау жүйесінің негізгі заңнамалық құжаты «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексінде «Цифрлық денсаулық» тарауы бар, ол жасанды интеллектнақтауға, өңдеуге, сақтауға және пайдалануға қатысты принциптер мен ұғымдарды анықтайды. денсаулық сақтау және денсаулық сақтау деректері. Бұл тарауда цифрлық денсаулық сақтау әрекеттері, цифрлық денсаулық субъектілерінің міндеттері мен жауапкершілігі және жеке деректерді қорғау тәсілдері анықталады.

Кодекстің ережелеріне сәйкес Денсаулық сақтау министрлігі ұлттық деңгейде жасанды интеллектналған жеке денсаулық деректерін өңдейді, сақтайды және қорғайды.

2013 жылдан бастап Қазақстандағы денсаулық сақтау саласын цифрландыру 2013–2020 жылдарға арналған электрондық денсаулық сақтауды дамытудың Денсаулық сақтау министрлігі бекіткен ұлттық стратегиясы аясында жүзеге асырылуда [39]. Бұл стратегияның мақсаты 2020 жылға қарай пациенттің қажеттіліктеріне бағытталған қауіпсіз, әділ, жоғары сапалы және тұрақты денсаулық сақтау жүйесін қамтамасыз ететін уақтылы, өзекті, сенімді және жеткілікті ақпаратты автоматтандырылған алу мүмкіндігін қамтамасыз ету болды. Қазіргі уақытта Денсаулық сақтау министрлігі қол жеткізілген нәтижелерді бағалау және цифрландырудың жаңа стратегиясын әзірлеу кезеңінде.

2021 жылдың басындағы жағдай бойынша осы стратегия аясында бірқатар институционалдық реформалар жүзеге асырылды, электронды денсаулық сақтаудың заңнамалық базасы жетілдірілді, негізгі мүдделі тараптардың әлеуеті артты.

Республикалық деңгейде Денсаулық сақтау министрлігінің 17 ақпараттық жүйесі/деректер базасы енгізілді, оның ішінде халықтың тізілімдері, денсаулық сақтау жүйесінің ресурстары, пациенттердің әртүрлі санаттары, көрсетілетін медициналық және фармацевтикалық қызметтердің әртүрлі түрлері мен нысандары.

Бұл ұлттық ақпараттық жүйелер таңдалған денсаулық сақтау бизнес-процестеріне қолдау көрсетеді, соның ішінде:

* МСАК ұйымдарына қосылу және стационарларға жоспарлы емдеуге жатқызу процестерін басқару;
* амбулаториялық-емханалық дәрі-дәрмекпен қамтамасыз ету үшін электронды рецепттер;
* медициналық көмектің әртүрлі деңгейлерінде медициналық қызметтерді көрсетуді есепке алу және медициналық ұйымдарды қаржыландыру (шығындарды өтеу);
* МСАК ұйымдарын көрсеткіштер бойынша материалдық ынталандыру (жан басына шаққандағы нормативтен жоғары);
* пациенттердің жекелеген нозологиялары мен топтары бойынша регистрлерді жүргізу;
* статистикалық және аналитикалық ақпаратты жасанды интеллектнау;
* денсаулық сақтау ресурстарын (дәрілік заттар, медициналық жабдықтар, ғимараттар және т.б.) пайдалануды бақылау;
* жеке тұлғалардың мемлекеттік деректер базасымен біріктірілген науқастардың (халықтың) бірыңғай тізілімін жүргізу.

Стратегияны жергілікті деңгейде жүзеге асыру жылдарында аудандық деңгейге дейінгі барлық медициналық ұйымдарда медициналық ақпараттық жүйелерді енгізу қамтамасыз етілді. Елімізде мұндай жүйелерді 40-қа жуық жеткізушілер мен әзірлеушілер бар. Қажетті инфрақұрылымды жабдықтауда серпіліс жасалды, 2019 жылдың басында денсаулық сақтау ұйымдарын компьютерлермен жабдықтау қажеттіліктің 94,1%-ын құрады, бұл 2013 жылғы жабдықпен салыстырғанда бірнеше есе жоғары. Қалалар мен аудан орталықтары деңгейінде Денсаулық сақтау ұйымдарының 100%-ы интернетке қолжетімділікпен қамтамасыз етілген. Аудандық деңгейден төмен, медициналық ұйымдарды интернетпен қамтамасыз ету 84,2% құрайды.

Мобильді денсаулық сақтау (mHealth) белсенді түрде дамып келеді, 2 миллионнан астам қазақстандықтар өздерінің медициналық деректері мен электрондық денсаулық сақтау қызметтеріне қолжетімділікті қамтамасыз ететін қосымшаларды пайдаланушылар болып табылады. Денсаулық сақтау саласын цифрландырудың жаңа дизайнының негізгі идеясы пациенттерге күтім көрсетудің үздіксіздігін сақтау және денсаулық сақтау жүйесінде пациентке бағдарлануды күшейту үшін негізделген шешім қабылдау процестерін жеңілдете отырып, медициналық көмектің үздіксіздігі үшін жағдай жасау болып табылады [40].

Ел денсаулық сақтау жүйесінің әртүрлі деңгейлерінде цифрлық және «аналогтық» процестер мен деректер көздері арқылы жасалған көрсеткіштерді пайдалануды енгізді. Олардың кейбіреулері республикалық және аумақтық бағдарламалар мен стратегиялық құжаттарды іске асыру шеңберінде мониторинг жүргізілсе, басқалары медициналық ұйымдарды материалдық ынталандыру үшін негіз ретінде пайдаланылады.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу үшін жеткілікті әлеует пен институционалдық база жасалды, бірақ сонымен бірге медициналық және фармацевтикалық саланы қаржыландыру (өтеу) процестерінен тыс жасанды интеллектналған деректер массивтерін одан әрі пайдалануға қатысты кемшіліктер бар. қызметтер. COVID-19 пандемиясы денсаулық сақтау саласы цифрландыру тенденцияларынан артта қалғанын анық көрсетті.

Жұқпалы және жұқпалы емес ауруларды эпидемиологиялық қадағалау фрагменттелген және негізінен «қағаз» дереккөздерден алынған мәліметтерді қолмен жасанды интеллектнауға және жасанды интеллектнақтауға негізделген, яғни жазбалардың әртүрлі нысандары. Кешенді көрсеткіштер ауру ауыртпалығын бағалау үшін пайдаланылмайды, аймақтар арасында бағалау үшін стандартталған көрсеткіштерді пайдалану және уақыт өте тәжірибеге енгізілмеген және т.б..

Қазақстан Үкіметінің 2022 жылғы 24 қарашадағы қаулысымен Қазақстан Республикасында денсаулық сақтауды дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасы бекітілді. Бұл тұжырымдамада денсаулық сақтау саласындағы ЖИ технологияларын енгізу мәселелері де қарастырылған.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллектті енгізу бойынша техникалық стандарттарды өндіру мақсатында медициналық қоғамдастықтан, ұлттық ғылыми орталықтардан, Жоғарғы оқу орындарынан және жасанды интеллект өнімдерін өндірушелірдің өкілдерінен тұратын «Электрондық денсаулық сақтау» № 83 Техникалық комитетінің қарамағындағы «Жасанды интеллект» кіші комитетін құрды.

Қазақстан Республикасында қолданыстағы заңнамалардың талаптарына сәйкес ұлттық стандарттар қабылданғанға дейін қолданылатын денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллект бойынша Ресей Федерациясының келесі 18 стандарты сатып алынды:

1) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері (әрі қарай - ЖИ). Басты ережелер (ГОСТ Р 59921.0.-2022).

2) Денсаулықты ақпараттандыру. Медициналық деректерді өңдеудің интеллектуалды әдістері.

3) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 1 Бөлім. Клиникалық бағалау.

4) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 2 Бөлім. Техникалық сынақтардың бағдарламасы және әдістері.

5) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 3 Бөлім. Үздіксіз оқытуы бар жасанды инетллект жүйелеріндегі өзгерістерді бақылау.

6) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 5 Бөлім. Оқыту және тестілеу алгоритмдері үшін деректер жасанды интеллектынтығының құрылымы мен қолдану тәртібіне қойылатын талаптар.

7) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. Медициналық бейнелерді талдау алгоритмдері.Сынақтар әдістері. Жалпы талаптар.

8) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 4 Бөлім. Эксплуатациялық параметрлерді бағалау және бақылау.

9) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 6 бөлім. Эксплуатацияға жалпы талаптар.

10) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. 8 бөлім. ГОСТ ISO 13485-2017 қолдану бойынша жетекші нұсқаулар.

11) Клиникалық медицинадағы жасанды интеллект жүйелері. Клиникалық физиологиядағы деректерге анализ жасау алгоритмі.

12) Табиғи және жасанды сәулелену көздері бар жарық сәулелі қондырғылардағы жасанды интеллект алгоритмдері. Жалпы талаптар. 2-бөлім. Лазерлік сәулелену.

13) Медициналық өнімдер.

Медициналық көмектің сапасын арттыру, оның ішінде еліміздің шалғай аймақтарында, халықтың денсаулығын сақтау үшін денсаулық сақтау саласына кеңейтілген және виртуалды шындық (AV/VR) технологиялары мен жасанды интеллект енгізілуде.

 Толықтырылған және виртуалды шындық (AV/VR) технологияларын, денсаулық сақтауда жасанды интеллектті дамыту жобалары аясында бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізумен қатар медициналық ұйымдарға медициналық деректерді өңдеудің, сақтаудың және берудің цифрлық жүйелерімен үйлесімді жабдықты сатып алу.

4P медицинасын енгізуде басты рөлді генетикалық зертханалар мен биобанктер, медициналық ақпараттық жүйелер мен жасанды интеллект атқарады. Осы мақсатта үлкен деректер базасы бар дербестендірілген медицина саласында клиникалық зерттеулер жүргізу үшін биобанк құрылып, медициналық жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдардағы генетикалық зертханалар мен басқа да ғылыми зертханалар үшін тиісті жабдық беріледі. Денсаулық сақтауда биоинженерия мен биотехнологияны дамыту бойынша жүйелі шаралар қабылданатын болады [41].

Цифрландырудың әсерінен медициналық заңның өзгеруі не әкелетінін бүгінгі күні дәл болжау өте қиын.

Мұндай тектоникалық өзгерістер, ығысулар бүгінде басталып кеткені анық. Бірақ жоғары сенімділікпен біз цифрландыру контекстінде медициналық құқықтың трансформациясының және/немесе дамуының келесі бағыттарын болжамды түрде анықтай аламыз:

1) маңызды, серпінді даму (бұдан әрі – сілтеме субъекті-объекті аймағының сегменттері (кластерлері)):

– жалпы пациенттердің (тіпті пациенттер топтарының) ағзалары мен ағзаларының (ағзаларының) цифрлық егіз үлгілерінің (бейнелерінің) технологияларын және кеңейтілген технологияларды пайдалану үшін нормативтік кластерлерді әзірлеу.

және/немесе гибридті шындық – диагностикалық және емдеудің жеке траекторияларын, белгілі бір диагностикалық және емдік (және қажет болған жағдайда паллиативтік) құралдарды қолданудың болжамдық, априорлы модельдеу («ойнату», жаңғырту) мақсатында, сондай-ақ білім беру мақсаттары;

– дербестендірілген диагностикалық және емдеу траекторияларын дамыту мақсатында жасанды интеллект бөлімшелерін пайдалану үшін реттеуші кластерлерді әзірлеу (ең алдымен жетімдік ауруларды емдеуде немесе

күрделі клиникалық көрінісі бар жағдайларда) денсаулық сақтау және демография саласындағы дағдарысты еңсеру жолдарын әзірлеу, денсаулық сақтау саласындағы мемлекеттік басқарудағы ақауларды, дисфункциялар мен теңгерімсіздіктерді еңсеру, тәуекелдерді анықтау және «өлшеу» мақсатында денсаулық сақтау және демография саласында;

– болжамдық медициналық және санитарлық-эпидемиологиялық талдауды қоса алғанда, мультимодальды операциялық және білім беру медициналық аналитикасын пайдалану үшін нормативтік кластерлерді әзірлеу;

– адам ағзалары мен тіндерін 3D басып шығару үшін реттеуші кластерлерді әзірлеу;

– трансплантологияны нормативтік реттеу кластерлерін, оның ішінде адамның бетін және мүмкін болашақта адамның басын трансплантациялау сияқты оның күрделі онтологиялық технологияларын дамыту (ол әлі де психикалық болжамдар деңгейінде);

– медициналық көмек көрсетудегі медициналық қателер мен басқа ақаулар туралы деректерді жасанды интеллектнақтау, қорытындылау және өңдеу үшін операциялық жүйелерді нормативтік реттеу кластерлерін әзірлеу;

– генетикалық эксперименттерді, адам генетикасымен басқа да биомедициналық (соның ішінде эксперименттік) манипуляцияларды нормативтік реттеу кластерлерін әзірлеу;

**1.4 Жасанды интеллект дәуірінде адам мен Қазақстан Республикасы азаматының денсаулығына құқықтарын қамтамасыз ету**

Мықты денсаулық жеке адамдардың өмірі мен жалпы қоғамның ілгерілеуінің алғы шарты болып табылады. Жасанды интеллект денсаулық сақтау саласына жылдам әсер ететін соңғы технологиялық инновация болып табылады. Денсаулық сақтаудағы көптеген технологиялық инновациялар сияқты, ол жеке және қоғамдық денсаулықты жақсарту үшін үлкен әлеуетке ие, сонымен қатар жеке адамның құқықтары мен қоғамдық денсаулыққа қауіп төндіреді. Бұған қоса, осы технологиялық әзірлемелерді дамыту және енгізу қарқыны оларды реттейтін нормативтік базаға қарағанда әлдеқайда жылдам, бұл саясат пен саясаткерлердің мұқият назарын талап етеді. Денсаулық сақтауда ЖИ қолдану жалпы денсаулық сақтау саласында орын алып жатқан парадигманың ауысуын білдіреді, басымдықты ауру мен терапиядан денсаулық/сауықтыру/алдын алудың өзін-өзі басқаруға және әмбебап емдеу хаттамаларынан дараланған дәлдіктегі медицинаға ауыстырады. Осы дамып келе жатқан ортада адам құқықтарын, соның ішінде әлеуметтік құқықтарды толықтай құрметтеу денсаулық сақтау саласындағы саясатты дамытуға және одан әрі технологиялық прогреске бағыт-бағдар беруге тиіс. Бұл адам құқықтары тұрғысынан неғұрлым жетілген ЖИ тетіктерін қауіпсіз енгізуді және қоғамда инновацияның пайдасын әділ және тең дәрежеде бөлуді қамтамасыз ету үшін қажет.

Дене және психикалық денсаулықтың қол жеткізуге болатын ең жоғары стандартына құқық жаңадан ойлап шығарылған құбылыс емес. Халықаралық деңгейде ол алғаш рет Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (бұдан әрі - ДДҰ) 1946 жылғы Конституциясында тұжырымдалған, оның кіріспесінде денсаулық «тек ауру немесе кемістіктің болмауы ғана емес, толық физикалық, психикалық және әлеуметтік салауаттылық жағдайы» деп анықталған. Бұдан әрі преамбуласында «Денсаулықтың ең жоғары қол жеткізу деңгейіне ие болу нәсіліне, дініне, саяси көзқарасына, экономикалық немесе әлеуметтік жағдайына қарамастан әрбір адамның негізгі құқықтарының бірі болып табылады» делінген (Constitution of the World Health Organization, 1946).

Адам құқықтарын анықтау және олардың белгілі бір құқықтық тетіктер арқылы сақталуын нығайту бойынша күш-жігер халықаралық және аймақтық адам құқықтары туралы конвенцияларында, соның ішінде Адам құқықтары туралы жалпыға бірдей декларацияда, Экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пактіде (денсаулыққа құқықты анықтайтын №14 Жалпы түсініктемені қоса алғанда), Азаматтық және саяси құқықтар туралы халықаралық пакт және Адам және халықтар құқықтары туралы Африка хартиясы, Адам құқықтары туралы Америка конвенциясы және Адам құқықтары жөніндегі Еуропалық конвенция сияқты адам құқықтары жөніндегі аймақтық конвенцияларда көрсетілген (Tobin 2012). Осылай, Экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пактінің 12 бабына сәйкес: *«Осы Пактiге қатысушы мемлекеттер әрбiр адамның тәндiк және психикалық саулылығының ең жоғары деңгейiне қол жеткiзу құқығын таниды. Бұл құқықты толық жүзеге асыру үшiн осы Пактiге қатысушы мемлекеттер: а) балалардың өлi тууы мен шетiнеу санының азаюын қамтамасыз ету және балалардың салауатты дамуына жағдай туғызу; b) сыртқы орта гигиенасының және өнеркәсiптегi еңбек гигиенасының барлық аспектiлерiн жақсарту; с) iндет, эндемиялық, кәсiби және өзге де аурулардың алдын алу және олармен күресу; d) науқастанған жағдайда, баршаға медициналық жәрдем беру мен дәрігерлiк күтiмдi қамтамасыз ететiндей жағдай жасау үшiн қажеттi iс-шараларды қамтуға тиiс»*( International Covenant on Civil and Political Rights, Article 12). Дәрігерлерге ауруларды дәлірек диагностикалауға көмектесуден бастап, пациенттерге күтім көрсету бойынша жекелендірілген ұсыныстар беруге және мамандандырылған медициналық консультациялардың қолжетімділігін арттыруға дейін ЖИ-нің ең перспективалы және әсерлі қолданбаларының кейбірі денсаулық сақтау саласында болып табылады. Дегенмен, ЖИ денсаулық құқығына қауіп төндіретін әдістері де бар. Олардың бірі – ЖИ негізіндегі жүйелердің пациенттің әл-ауқатынан гөрі нәтижелерді (мысалы, шығындарды үнемдеу) басымдылығын белгілеу үшін дискриминациялау немесе бағдарламалау мүмкіндігі (Access Now: Human Rights in the Age of Artificial Intelligence – The Jus Semper Global Alliance, 2021).

Барлық үкіметтер адам құқықтары жөніндегі негізгі құжаттарға қосылмаған; кейбіреулер мұндай жарғыларға қол қойып, бірақ ратификацияламады немесе кейбір ережелерге ескертулер білдірді. Дегенмен, жалпы алғанда, халықаралық құжаттарда аталған адам құқықтары бүкіл әлемде адам қадір-қасиетін қорғау және ілгерілету үшін негізді белгілейді және конституциялар немесе адам құқықтары туралы заңнама сияқты ұлттық заңнама арқылы жүзеге асырылады.

Машиналық оқыту жүйелері адам құқықтарын алға дамытуы мүмкін, алайда сонымен қатар адам құқықтарының негізгі стандарттарын бұзуына әкелуі мүмкін. Адам құқықтары жөніндегі Жоғарғы Комиссар Басқармасы ЖИ-тің адам құқықтарын жүзеге асыруға қатысты бірнеше тұжырымдар жасады.

2020 жылдың наурыз айында шығарылған нұсқаулықта Басқарма ЖИ және үлкен деректер «жаңа технологиялар есеп беретін түрде әзірленген кезде» адамның денсаулыққа құқығын жақсарта алатынын және тұрғындардың кейбір осал топтарына көмекші құрылғылар, кірістірілген экологиялық қолданбалар және робототехника сияқты тиімді, жеке күтімге ие болуын қамтамасыз ете алатынын атап өтті. Сонымен қатар, Басқарма мұндай технологиялар күтімді адамгершілікке жатпайтынын, егде жастағы адамдардың автономиясы мен тәуелсіздігін бұзуы және пациенттердің жеке өміріне елеулі қауіп төндіруі мүмкін екенін атап өтті - мұның барлығы денсаулық құқығына қайшы келеді.

2021 жылдың ақпанында Адам құқықтары жөніндегі кеңесте сөйлеген сөзінде Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас хатшысы COVID-19 пандемиясы туралы мәліметтерді жасанды интеллектнау мен пайдаланудың өсуіне байланысты адам құқықтарына қатысты бірқатар алаңдаушылықтарды атап өтті және үкіметтерді «адам құқықтарын сандық технологияларды дамыту мен пайдалану бойынша нормативтік-құқықтық база мен заңнаманың орталығына орналастыруға» шақырды. Құқық қорғау ұйымдары ЖИ бағалау үшін қолданыстағы адам құқықтары туралы заңдар мен стандарттарды түсіндірді және қажет болған жағдайда бейімдеді және ЖИ -ге қатысты қиындықтар мен мүмкіндіктерге байланысты оларды қайта қарауда (БҰҰ ресми сайты). COVID-19 пандемиясы технологияның дұрыс жұмыс істемеуі және оларды теріс пайдалану жағдайында ұжымдық осалдығын айқын көрсетті. 2020 жылдың сәуіріндегі бір аптада бір электрондық пошта провайдері COVID-19-ға қатысты 240 миллионнан астам күнделікті спам-хабарламалардан басқа, пандемияға байланысты зиянды бағдарламалар мен фишингтік хабарламаларды қамтитын 18 миллионнан астам күнделікті электрондық хаттар туралы хабарлады.

2018 жылы Торонтода ақпараттық-насихаттық және технологиялық топтардың коалициясы үкіметтерді де, технологиялық компанияларды да алгоритмдердің теңдік пен кемсітпеудің негізгі принциптерін қолдауын қамтамасыз етуге шақырып, Машиналық оқыту стандарттары туралы декларация жариялады. Торонто декларациясы: машиналық оқыту жүйелеріндегі теңдік және кемсітпеу құқықтарын қорғау - бұл машиналық оқыту мамандары мен саясаткерлер үшін жауапты тәжірибелерді жақтайтын декларация болып саналады. Бұл Amnesty International және Access Now сияқты топтар басқа да танымал қол қоюшылармен, соның ішінде Human Rights Watch және Wikimedia Foundation ұйымымен шығарған бірлескен мәлімдемесі. Бұл декларация ЖИ -тің адам құқықтарына әсерін қарастырады және ЖИ -ны адам құқықтары туралы заңдар мен стандарттардың жалпыға бірдей міндетті және жарамды шеңберіне орналастырады; ол мемлекеттік және жеке сектордың есеп беруі және адамдарды кемсітушіліктен қорғау тетіктерін қамтамасыз етеді және теңдікті, әралуандылықты және инклюзивтілікті көтермелейді, сонымен бірге әділеттілікті және тиімді қалпына келтіру мен қорғау құралдарын қамтамасыз етеді (The Toronto Declaration, 2018).

Жасанды интеллектіге қатысты Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (бұдан әрі - ЭЫДҰ) кеңесінің ұсынымдары, бірінші үкіметаралық ЖИ бойынша стандарттарын 2019 жылдың мамыр айында ЭЫДҰ-ға мүше 36 ел қабылдады және содан бері бірқатар серіктес елдер қабылдады. ЭЫДҰ ЖИ принциптері 2019 жылдың маусымында G20 үкіметтері мақұлдаған ЖИ қағидаттары үшін негіз болды. ЭЫДҰ ұсынымдары заңды түрде міндетті емес болса да, олар саяси міндеттемені қамтиды және басқа саясат салаларында (мысалы, құпиялылық және деректерді қорғау) халықаралық стандарттарды және үкіметтерге ұлттық заңнаманы әзірлеуге көмектесуге ықпалын тигізді.

Денсаулыққа құқық барлық мемлекеттерге қатысты: әрбір мемлекет денсаулыққа құқықты мойындайтын адам құқықтары туралы кем дегенде бір халықаралық шартты ратификациялады. Оның үстіне мемлекеттер бұл құқықты халықаралық декларациялар, ішкі заңнамалар мен саясаттар және халықаралық конференциялар арқылы қорғауға міндеттенді.

Соңғы жылдары денсаулықтың мүмкін болатын ең жоғарңы стандарты құқығына, мысалы, адам құқықтары жөніндегі келісімді бақылау органдары, ДДҰ және Адам құқықтары жөніндегі комиссия (қазіргі уақытта Адам құқықтары жөніндегі кеңеспен ауыстырылды), олар 2002 ж. әркімнің физикалық және психикалық денсаулығының қол жеткізуге болатын ең жоғары стандартын пайдалану құқығы туралы Арнайы баяндамашы мандатын бекітті. Бұл бастамалар денсаулыққа құқықтың табиғатын және оны қалай жүзеге асыруға болатынын түсіндіруге көмектесті.

2020 жылдың наурыз айында ЮНЕСКО Бас конференциясының 40-шы сессиясының шешімі негізінде (40 С/37 резолюция) Бас директор жасанды интеллекттің этикалық аспектілері бойынша ұсыным жобасын дайындау үшін арнайы сарапшылар тобын (АСТ) құрды (Рекомендация об этических аспектах искусственного интеллекта, ЮНЕСКО).

COVID-19 пандемиясынан туындаған қиын жағдайды ескере отырып, 2020 жылдың наурыз айының аяғынан мамыр айының басына дейін АСТ жұмысы онлайн режасанды интеллектмінде жүргізілді және ЖИ этикалық аспектілері бойынша ұсынымның бастапқы жобасын дайындаумен аяқталды. Бұл құжатта мүше мемлекеттер халықтың денсаулығын жақсарту және адамның өмір сүру құқығын жүзеге асыруды қамтамасыз ету үшін тиімді ЖИ негізделген жүйелерді пайдалануға, денсаулыққа қатысты жаһандық қауіптер мен белгісіздіктерге қарсы тұруда халықаралық ынтымақтастықты нығайтуға және қолдауға, сонымен қатар, денсаулық сақтау саласында енгізілген ЖИ негізіндегі жүйелердің халықаралық заңнамаға және адам құқықтары саласындағы халықаралық нормаларға, принциптерге және стандарттарға сәйкестігіне ұмтылуы керек деп айтылған (Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Executive summary, 2021). ЮНЕСКО-ға мүше мемлекет ретінде Қазақстан Республикасы ЖИ-ті қолдану кезінде құқықтық реттеу және азаматтардың денсаулығына құқықтарын қамтамасыз ету бойынша ұсыныстарды да ескеруі қажет.

Сөз жоқ, ЖИ дамуы алапат қарқынмен жүріп жатыр, алайда мүмкіндіктермен бірге ол белгілі бір қиындықтарды да әкеледі. Осыған байланысты, өзекті мәселелердің бірі - дұрыс құқықтық реттеу мәселесі, өйткені онсыз жеке деректердің таралуы, нәсіліне байланысты кемсіту немесе жеке өмірге қол сұғылмаушылық құқығын бұзу сияқты адам құқықтарының жаппай бұзылуы орын алуы мүмкін. Қазіргі уақытта ЖИ пайдалануды реттейтін заңдар аздаған елдерде шығарылды, бірақ тәжірибесін басқа елдердің заң шығарушылары зерттеп жатқан дамыған мемлекеттердің юрисдикциялары бар.

Мәселен, 2019 жылдың 1 шілдесінде АҚШ-тың Калифорния штатында коммерциялық транзакцияларда тауарларды немесе қызметтерді сатып алу немесе сату немесе сайлауда дауыс беруге ықпал ету мақсатында интернетте чат-ботты пайдалануды шектеуге бағытталған заң күшіне енді. Заң чатботтан сұхбаттасушыға адаммен емес, ботпен сөйлесіп жатқаны туралы хабарлауын талап етеді. Әйтпесе, Бас Прокурор әр бұзушылық үшін 2500 долларға дейін айыппұл салуға, сондай-ақ қорғау шараларына құқылы.

АҚШ-тың Иллинойс штатында қабылданған тағы бір заң жұмысқа қабылдау процесінде ЖИ қолдануды реттейді. Мысалы, заң ережелері Иллинойс штатындағы қызметкерлерді жалдайтын жұмыс берушілерді: 1) кандидаттарды бейне сұхбат процесінде AI пайдалану туралы алдын ала хабардар етуге; 2) үміткерлерді ЖИ жұмысы және бағалау ерекшеліктері туралы ақпаратпен қамтамасыз ету; 3) әңгімелесу басталғанға дейін жасанды интеллект арқылы бағалауға үміткердің келісімін алуға міндетті. Сонымен қатар, заң жұмыс беруші сұхбаттасудың бейнематериалдарын бөлісе алатын нақты тұлғаларды белгілейді, сондай-ақ жұмыс берушіні және сұхбаттың бейнематериалдары бар басқа адамдарды кандидаттан тиісті сұрау салуды алған күннен бастап 30 күн ішінде жоюды міндеттейді.

Қазақстан Республикасында денсаулық сақтау саласының тиімділігін және халыққа медициналық көмектің қолжетімділігін арттыру мақсатында цифрландыру арқылы бірқатар шаралар қолға алынуда. Бұл шаралар денсаулық сақтау саласындағы негізгі қызметтердің ақпараттық жүйелермен интеграциясын, мобильді цифрлық қосымшаларды пайдалануды, электронды денсаулық паспортын енгізуді және қағазсыз ауруханаларға көшуді қамтиды. Осы мақсаттарға жету үшін Денсаулық сақтау министрлігі сарапшылар мен бизнес қауымдастық өкілдерімен бірге денсаулық сақтауды цифрландырудың жаңа тәсілдерін әзірледі.

Қазіргі таңда ҚР аумағында денсаулық сақтау салсында ЖИ негізінде жасалған 4 жоба іске асырылып отыр.

*1.Жалған қолдан жасаудан қорғайтын QR-коды бар медициналық анықтамал түрлері.* Жобаның басты мақсаты: медициналық анықтамаларды берген кезде алаяқтық мәселелерін шешу, бұрмалау қауіптерінен сақ болу және осы процестің ашық болғанын қамтамасыз ету. Жобаның өзгешелігі: "Smart Astana" мобильдік қосымшасы арқылы анықтамалардың еңбекке жарамсыздық парағының дұрыстығын тексеруге мүмкіндік береді.

*2. Ақылды емхана.* Жоба мақсаты: дәрі-дәрмектерді және тексерілуге жолдамалар жасау кезінде дәрігерлік қателіктердің мөлшерін азайту. Диагностикалық зерттеулердің дәлдігін, жеделдігін және ақпараттылығын арттыру (белгілі бір уақыт кезеңінде созылмалы аурулардың асқыну санын азайту және сырқаттанушылықты жалпы төмендету үшін) және емдеудің белгіленген стандарттарға сәйкестік деңгейін арттыру. Жобаның ерекшеліктері: емхана мамандарына қабылдауға келесі тәсілдердің бірімен жазылу мүмкіндігі: емхананың Call-центрге қоңырау шалу, "электрондық үкімет" порталын пайдалану, мобильді қосымшаны пайдалану, емхана фойесінде орналасқан өзін-өзі жазу терминалының көмегімен дәрігердің қабылдауына жазылу.

*3. Хирург-робот.* Роботталған хирургияның референттік орталығы ҚР Президенті іс басқармасының медициналық орталығы ауруханасының базасында құрылып ашылды және Қазақстан үшін роботтың көмегімен медицинаны – хирургиядағы жаңа бағытты іске асыру үшін барлық мүмкіндіктерді ұсынады. Бұл посткеңестік кеңістіктегі алғашқы жоба, ол клиникалық сынақтар мен операциялар жүргізу бағытында ғана емес, сондай-ақ дәрігерлерді дайындау және олардың біліктілігін арттыру үшін құрылған. Хирург-робот операциялық өрісті үш өлшемді бақылау; операция жасайтын органдардың бейнесін бірнеше рет ұлғайту; қолдың дірілдегенін толығқтай жою; үлкен тіліктерді болдырмау және пациентті қалпына келтірудің тез кезеңі; ауру жұқтырудың ең минималды тәуекелдері; операциядан кейін ауыр ауырсыну сезімінің болмауын қамтамасыз ете отырып, маманға көмек ретінде құрылған.

*4. Онкологияны емдеуге арналған жасанды интеллект.* Онкологиялық ауруларды емдеу дәрігерлер пациенттің жеке бабын табу және жағдайын тұрақты бақылап тұруын қажет етеді, себебі емдеудің әмбебап әдістері жоқ. Бүкіләлемдік емдеудің тәжірибесін қадағалау және дәл диагноз қоюда жақында қазақстандық денсаулық сақтау саласында пилоттық апробацияға енгізілген жасанды интеллект көмек көрсете алады. Осы мәселені шешу үшін пилоттық апробация Watson for Oncology IBM қолдана отырып жүргізілді, бұл когнитивті платформа болып табылады және онколог дәрігерлерге дәлелді медицинаның емдеу әдістерін ұсынады. Бағдарлама емдеудің жеке әдістерін таңдайды, онкологиялық сараптамаға қолжетімділікті кеңейтеді және 300-ден астам медициналық ғылыми журналдардың, 200 оқулық пен 15 млн-ға жуық мәтіннің деректерін өңдеп, медициналық әдебиеттің ірі көлемін талдайды. Watson for Oncology жасанды интеллектін National Comprehensive Cancer Network жетекші сарапшы-онкологтар оқытты. Watson for Oncology және әлемнің 15 алдыңғы қатарлы елдерінде табысты тәжірибесі бар (Қазақстан Республикасының Электрондық үкіметінің ресми сайты). Осындай жаңа технологиялардың дамуымен қатар адам құқықтарының, соның ішінде денсаулыққа құқығын қамтамасыз ету бойынша құқықбұзушылықтар орын алуы қаупі төнеді.

Қазақстан Республикасының 1995 жылғы 30 тамыздағы Конституциясы да азаматтардың әлеуметтік құқықтарын сақтау міндеттемесін жариялады. Қазақстан Республикасы Конституциясының 29-бабына сәйкес, «Қазақстан Республикасы азаматтарының денсаулығын сақтауға құқығы бар». Сондай-ақ, «Республика азаматтары заңмен белгіленген кепілді медициналық көмектің көлемін тегін алуға хақылы.», «Мемлекеттік және жеке меншік емдеу мекемелерінде, сондай-ақ, жеке медициналық практикамен айналысушы адамдардан ақылы медициналық жәрдем алу заңда белгіленген негіздер мен тәртіп бойынша жүргізіледі» (ҚР Конституциясы, 29 бап).

Денсаулыққа құқық ұғымы жеке деректерді, біздің жағдайда медициналық деректерді қорғау құқығын да қамтуы мүмкін. Мемлекеттер ЖИ жүйелері генетикалық деректерді өңдеуге сүйенетін жағдайда тиісті қауіпсіздік шараларын қамтамасыз ететін құқықтық базаны құруы керек; құқық бұзушылықтарға, қылмыстық істерге және соттылыққа, сондай-ақ олармен байланысты қауіпсіздік шараларына қатысты дербес деректер; биометриялық деректер; «нәсілдік» немесе этникалық шығу тегі, саяси көзқарастары, кәсіподақ мүшелігі, діни немесе басқа нанымдар, денсаулық жағдайы немесе жыныстық өмірге қатысты жеке деректер. Мұндай қауіпсіздік шаралары сонымен қатар осы деректерді кемсітушілік немесе біржақты түрде өңдеуден қорғауы керек.

Қазақстанда денсаулық сақтау мақсатында ақпараттық технологияларды пайдаланудың негізгі қағидаттары «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI ҚРЗ Кодексінің цифрлық денсаулық сақтау туралы 7-тарауында нормативтік түрде бекітілген.». Осы құжаттың 62-бабының 1-тармағына сәйкес: *«Дербес медициналық деректерді қамтитын электрондық ақпараттық ресурстарды қорғау ерекшеліктері Қазақстан Республикасының ақпараттандыру туралы және дербес деректер және оларды қорғау туралы заңнамасына сәйкес белгіленеді»* (Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI ҚРЗ Кодексі). Бұл кодексті бекіткенге дейін адамның өмірі мен денсаулығына қатысты әлеуметтік қарым-қатынастарды реттейтін нормативтік құқықтық актілердің біразы болды, алайда олар денсаулық сақтау туралы заңнаманы қолдануда белгілі бір қиындықтарға әкеліп соқтырды. Қазақстан Республикасының «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» жаңа Кодексі денсаулық сақтау саласында қоғамдық қарым-қатынастарды реттеу бағытында негізі ерекше тәсілдерді қарастырады және ол Респбуликаның денсаулық сақтау қызметінің құқықтық, әлеуметтік, экономикалық және ұйымдастырушылық негіздерін анықтайды. Денсаулық туралы Кодекс бір актіде барынша мүмкін болатын нормалардың мөлшерін байланыстырады, олар денсаулық сақтау аясындағы түрлі қатынастар кешенінің ауықымын реттейді және денсаулық сақтау аясындағы заңнаманы жүйелендіру мен оны халықаралық нормалар және өлшемдерге сәйкестендіруге бағытталған. Бұл кодекс жасанды интеллектке байланысты азаматтардың денсаулығына құқықтарын қорғаудың белгілі бір шараларын қарастырмайды, дегенмен денсаулық сақтау мақсатында ЖИ -ге жанама түрде қатысты ережелер бар. Жеке медициналық деректердің құпиялылығына қатысты қосымша ережелер Кодекстің 273-бабында көрсетілген. Осылайша, «Дербес медициналық деректер, медициналық көмекке жүгіну фактісі, адам денсаулығының жай-күйі, оның ауруының диагнозы туралы ақпарат және оны зерттеп-қарау және (немесе) емдеу кезінде алынған өзге де мәліметтер медицина қызметкері құпиясын құрайды» [42]. Сонымен қатар, медициналық деректерге Қазақстан Республикасының өзге де заңнамалық және нормативтік құқықтық актілері, оның ішінде «Ақпараттандыру туралы» Қазақстан Республикасының Заңдары (Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418-V ҚРЗ Заңы) және «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» (Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы N 94-V Заңы) қолданылады. Бұл құжаттар цифрландырудың әртүрлі аспектілерін реттейді, бірақ белгілі бір технология (жасанды интеллект, үлкен деректер, блокчейн және т.б.) тұрғысынан емес, цифрлық деректер мен цифрлық деректерді пайдаланудың жалпы шарттары тұрғысынан процестер және олардың денсаулыққа немесе денсаулық сақтау жүйесіне әсерін қамтиды. Бұл құжаттар адамның денсаулық құқықтарына қатысты дербес деректерінің қорғалуы, жеке өмірге қол сұғылмаушылық сияқты тікелей байланысты құқықтарды реттейді.

Қазақстан Республикасында медициналық мекемелерде және ғылыми-медициналық орталықтарда ЖИ қолдану арқылы көптеген диагностикалық және оңалту процесстері жүзеге асырылуда және көптеген жаңадан ойлап шығарылған жұмысында ЖИ қолданылатын көптеген медициналық мақсатқа арналған құрылғылар іске қосылу үстінде. Алайда, бұл сала Қазақстанда салыстырмалы түрде жаңадан дамып келе жатқан болғандықтан және оған байланысты әзірге құқықбұзушылықтар және сәйкесінше сот істері болмаған соң заң жүзінде әзірге реттеу құралдары да ойластырылмаған. Алайда, ҚР ДДҰ мүшесі ретінде осы ұйымның 2021 жылы қабылданған ЖИ КТ денсаулық сақтау саласында қолдану және оның этикалық қағидалары атты ДДҰ нұсқаулығын және басқа да осы салаға қатысты нормативтік-құқықтық құжаттарын ұстануы абзал, себебі бұл адамның денсаулыққа құқығын қорғаудың әлемдік стандарттарын орнатады.

Қазіргі уақытта ұлттық және халықаралық деңгейде жасанды интеллектті дамытуды, өндіруді және пайдалануды жүйелік реттеу іс жүзінде жоқ, бұл жасанды интеллектті пайдалануға байланысты туындаған құқықтық маңызды мәселелерді шешуді қиындатады.

Цифрлық технологиялар сапа мен медициналық көмекке қол жеткізудегі теңсіздіктер мен кедергілерді жоюға үлкен үміт береді. Олардың денсаулық сақтау шығындарын азайтуға, дәлірек және уақтылы көмек көрсету үшін денсаулық сақтау жүйелерін өзгертуге және секторлар бойынша силостарды бұзуға әлеуеті бар. Бірақ құқықтарды бұзатын цифрлық технологиялардан қорқу шынайы және қазірдің өзінде кемсітушілікке, әлеуметтік маргинализацияға және бақылауға ұшыраған халықтың тәжірибесіне негізделген. Сандық денсаулық сақтау технологияларының болашақта дамуында жауапкершілік пен әділеттілікті алға жылжытуға бағытталған этикалық принциптерге сәйкес қоғамдастықтар меншігіндегі технологияларды дамытуға көбірек көңіл бөлінуі керек. Олар сондай-ақ халықтың осал және негізгі топтарына қатысты құқық қорғау органдарының заңсыз әрекеттері туралы хабарлауды жеңілдете алады. Үкіметтер сонымен қатар цифрлық денсаулық сақтау шараларының цифрлық теңсіздікті және қолжетімділіктегі теңсіздікті тікелей шешуін қамтамасыз етуі керек. Бұған қоса, үкіметтер нәтижелерді ақпараттандыру және растау үшін ашықтықты арттыру және халықпен диалогты жеңілдету үшін цифрлық денсаулық сақтау технологиялары ұсынатын деректерді пайдалануы керек.

Сандық денсаулық сақтау технологиясының алуан түрлілігі мен күрделілігі маман емес адамдарға немесе басқа біреуге телефон экранында бес нүктелі қаріппен басылған бес мың сөзден тұратын хабарлама пайда болған кезде «қабылдау» түймесін басу салдарын түсінуді қиындатады. Мұнымен күресу және денсаулық сақтаудың цифрлық технологияларының әлеуетін пайдалану осы технологиялардың шын мәнінде құқықтарды қорғайтынын, адамдардың мүмкіндіктерін кеңейтетінін және зиян келтірмейтінін қамтамасыз ету үшін стандарттар мен принциптерді мағыналы қабылдауды талап етеді.

Жасанды интеллектті дамыту және пайдалану саласындағы нормативтік құқықтық базаны құру әртүрлі салаларда ЖИ пайдалану ерекшеліктерін және ықтимал тәуекелдерді ескере отырып, сондай-ақ жеке тұлғаның, қоғам мен мемлекеттің мүддесі үшін жаңа технологияларды дамыту қажеттілігін реттеудің нақты өңделген тәсілдері негізінде бірқалыпты және мұқият түрде жүзеге асырылуы тиіс.

Сонымен қатар, әлемдік тәжірибеде Эмбрионның жасанды жүктілігі (жасанды аналық) медицина ғылымы мен генетиканың өзекті мәселесі болып табылады. Көбінесе біз фильмдерді көреміз, эмбрионның жүктілігін және олардың капсуладағы дамуын көретін кітаптарды оқимыз.

Дегенмен, қазіргі заманғы шындықтарда текті мұндай жаңғырту кинодан шыққан қиял сияқты емес.

Бұрын айтылғандай, ғылыми еңбектер суррогат ана болудағы жасанды интеллекттің рөлі туралы мәселе көтермейді, дегенмен құқықтық доктринада эмбрионның халықаралық құқықтық мәртебесінің анықтамалары қазірдің өзінде белгіленген.

Эмбрионның құқықтық мәртебесін анықтаудың екі негізгі тәсілі бар. Біріншіден, эмбрион адамға теңестірілген құқық субъектісі ретінде танылады.

Екіншіден, олар құқық объектісі ретінде қарастырылады: не зат, не ананың денесінің бір бөлігі, т.б. адамның ағзасы мен ұлпасы.

Бірінші көзқарас эмбрионның мәртебесін халықаралық актілерде және ұлттық заңнамада нормативтік реттеудің бар алғышарттарымен расталады. Осылайша, Бала құқықтарының Декларациясында эмбрионды қорғау бойынша міндеттер белгіленген, бірақ ұрық пайда болған сәттен бастап оның құқықтық субъектісін мойындау жоқ [43].

Дегенмен, ұлттық заңнама эмбрионның заңды тұлғасын анықтау мәселесін көрсетеді. Мысалы, Швейцария заңнамасы эмбрионды адамның генетикалық активі ретінде жіктесе, Ирландия мен Словакия Республикасының Конституциялары эмбрионның өмір сүру құқығын бекітеді.

Сондықтан ұлттық деңгейде эмбрионның жасанды көбеюі мен гестациясындағы жасанды интеллекттің рөлін анықтау кезінде заңнамадағы эмбрионның құқықтық мәртебесін анықтау ерекшеліктеріне назар аударған жөн.

Дүниежүзілік тарих пен ғылымда эмбрионды жасанды инкубациялау саласындағы технологиялардың практикалық қолданылуы бұрыннан бар. Сонымен, шала туылған нәрестелерге арналған инкубатордың алғаш рет жасалуы 1880 жылы жасалды. Ал 1960 жылға қарай нағыз жатырдың функцияларын жаңғырта алатын осындай инкубаторлар жасау тәжірибелері басталды. Алайда эксперименттерге адам эмбриондары емес, жануарлар қатысты [44].

Жасанды көбеюдегі жасанды интеллекттің рөлі әдіске байланысты өзгереді. Сонымен, ЭКҰ процедурасы немесе жасанды ұрықтандыру кезінде жасанды интеллект ұрықтандыру пайызын арттыру және эмбрионның дамуына байланысты тәуекелдерді азайту үшін жұмыртқалар мен шәуеттерді таңдау процесіне қатысады. ЭКҰ процедурасында имплантациядан бұрын эмбриондарды генетикалық сканерлеуден тұратын NGS (Next Generation Sequencing) процедурасы қазірдің өзінде жүзеге асырылады. Осылайша, жасанды интеллектке жүктелген рөл - жасушаны таңдау және ұрықтандыру болашақ ата-аналар үшін маңызды, сондықтан процеске жауапкершілік артты. Осы себепті жасанды интеллекттің мұндай қызметі қазіргі уақытта қол жетімді емес тиісті құқықтық реттеуді талап етеді.

Сонымен қатар, геномды құрайтын жасушаларға: жұмыртқалар мен сперматозоидтарға араласудың рұқсат етілгендігі туралы сұрақ туындайды. Адам құқықтары және биомедицина туралы конвенцияға сәйкес [45], «адам геномын өзгертуге бағытталған араласу тек профилактикалық, диагностикалық немесе емдік мақсаттарда және тұқым қуалаушылық геномына өзгерістер енгізуге бағытталмаған жағдайда ғана жасалуы мүмкін». Алайда, жасанды интеллекттің араласуы осы ережемен реттелетін құқыққа кепілдік бермейді, керісінше, қызмет патологияларды анықтауға бағытталған болады, бірақ «ерекшеліктерді қабылдамау» жоққа шығарылмайды.

Осылайша, эмбрион психикалық және физикалық ерекшеліктерден айырылуы мүмкін. Мысалы, жасушалардың іріктелуіне байланысты бала туа біткен музыкалық данышпан болудан қалады немесе оның көзінің немесе шашының түсі өзгереді. Сондықтан жасанды интеллекттің мұндай қызметі халықаралық құқық нормаларын тікелей бұзады.

Көбею әдістерінде жасанды интеллект рөлін құқықтық белгілеу мәселесінен басқа, жасанды көбейту әдістерін қолданатын субъектілер арасындағы құқықтық қатынастардың шешілмеген мәселесі бар.

Көмекші репродуктивті технологияларды қолданудың кейбір мәселелері заңнамалық реттеуді талап етеді. Бүгінгі күні барлық елдерде ұрпақты болу құқықтарын қорғау саласындағы қатынастарды реттейтін құқықтық актілер жоқ. Өз кезегінде, Ұлыбританияның [46], Австралияның және АҚШ-тың кейбір штаттарының заңнамасы суррогат ана болуды реттейді.

Жасанды ана екі компоненттен тұрады: инкубатор және эмбрионның дамуын бақылайтын бағдарлама. Жасанды ананы құқықтық реттеу туралы сұраққа жауап бере отырып, жасанды интеллект құрылымы мен оның перзентханадағы жұмысының екі нұсқасын қарастыру қажет.

Жасанды интеллект эмбриондық инкубаторға салынғанын және күрделі алгоритмдердің минималды жасанды интеллектынтығы екенін елестетіп көріңіз. Бұл жағдайда жасанды интеллект ұйымның мамандары қолмен орнататын және реттейтін қарабайыр алгоритм болып табылады. Бағдарлама даму процесін бақылайды, қажетті заттар мен дәрумендермен қамтамасыз етеді, бірақ дамушы ағзада аздаған өзгерістер болса, сигнал беріледі және дәрігер шақырылады.

Демек, мұндай жасанды интеллект заңды тұлғаға ие бола алмайды, өйткені ол өздігінен әрекет жасамайды. Оның рөлі қарапайым: берілген қарапайым алгоритмді орындау. Бұл нұсқада медициналық маман (жеке тұлға) эмбрионның дұрыс дамуы үшін заңды түрде жауапты болады

Жасанды көбеюдегі жасанды интеллект рөлінің екінші нұсқасын тек елестетуге болады. Қазіргі уақытта жасанды интеллект адамның қатысуын, соның ішінде өздігінен білім алудың жоқтығын толығымен алмастыратын функцияларға ие емес.

Жасанды интеллект эмбрионды өз бетінше сканерлейді, медициналық маманның араласуынсыз оның дамуын бақылайды және қажет болған жағдайда қоректік заттармен қамтамасыз етеді, олар бөлек ыдыста болады. Яғни, шын мәнінде, жасанды интеллект суррогат ана рөлін атқарады, өйткені эмбрионның жүктілігі оның экожүйесінде өтеді.

Жасанды интеллект қызметінің бұл жағдайы оның құқық субъектілігі мен заңды жауапкершілігі туралы мәселені туындатады. Жасанды интеллект эмбрионды тасымалдау процесінде барлық әрекеттерді өз бетінше орындайды, ал адам контейнерге тек қоректік заттар береді, бұл жасанды интеллект тәуелсіз шешім қабылдайды дегенді білдірмейді. Сонымен қатар, эмбрионды тасымалдау процесінде жасанды интеллект функцияларын біршама кеңейту туралы айтуға болады, бірақ жасанды интеллект «жұмыс істейтін» медициналық қызметкер әлі де жауапты болады.

Жасанды көбею әдістерін қолдануда жасанды интеллектті қолдану медициналық мекемелердің тәжірибесіне біртіндеп енуде. Мұндай технологияны қолдану тиімді ұрықтандыруға және болашақта эмбрионды көтеруге ықпал етеді. Сондай-ақ медицинада инновациялық технологиялары бар инкубатор жасалып, біртіндеп енгізілуде – жасанды интеллект бағдарламасы.

Сонымен қатар көптеген маңызды мәселелер шешімін таппаған: жасанды интеллекттің заңды тұлғасы және құқықтық жауапкершілігі. Көбею әдістерінде жасушаларды таңдау үшін жасанды интеллект бағдарламаларын пайдалану кезінде генотипті өзгерту мүмкіндігі туралы ұмытпаңыз.

Біздің ойымызша, заң шығарушы медицинадағы инновациялық технологиялар институтын мақсатты түрде дамытуға және осы технологияларды құқықтық реттеу қажеттілігіне назар аударуы керек. Ең алдымен, жасанды интеллектті пайдалану мақсаттарына және жасанды интеллекттің заңды тұлғасы мен жауапкершілігін тиімді реттеу үшін мемлекеттік басқару тетіктерін пайдалану мүмкіндіктеріне назар аударған жөн.

**2 ТАРАУ. ҚАЗІРГІ МЕДИЦИНАДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ БІРГЕ ҚҰРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУДА ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚҰҚЫҚ СУБЪЕКТІЛЕРІНІҢ РӨЛІ**

**2.1. Халықаралық құқықтың жаһандануы дәуіріндегі медицина саласындағы жасанды интеллект мүмкіндіктерін реттеу тенденциялары**

Жасанды интеллектті реттеу белгілі бір тұжырымдамаларға сүйенеді. Бұл ретте екі басты әдісті атап өтуге болады:

* құқықтық (формальды);
* технологиялық.

Құқықтық көзқарас, заңдар сияқты, консервативті болып табылады, ал технологиялық көзқарас, технологиялық прогресс сияқты, керісінше. Бірінші тәсілді жақтаушылар жасанды интеллектті реттеуде қолданыстағы нормаларды қолдануға тырысып, қажет болған жағдайда ғана реттеуді жаңа ережелермен толықтыра отырып, қолданыстағы құқықтық жүйеден шығуды ұсынады. Құқықтық тәсілдің артықшылығы – жасанды интеллект тақырыбы заңды жаңа технологияларға «бейімдеуге» тырысатын заңгерлердің көзқарасына түседі, ал кемшілігі – заңгерлер, әдетте, технологияны нашар меңгерген. және көбінесе технологиялық шешімдердің мәнін түсінбестен қарым-қатынастарды шешуге ұмтылады, кейде жаңа реттеушілік қажеттіліктерді елемейді. Реттеудің нәтижелері (жұмсақ немесе қатаң) белгілі бір салаларға инвестициялардың тартылуы немесе керісінше кетуі болып табылады, бұл технологиялардың одан әрі дамуына әсер етеді.

Екінші әдіс – технологиялық. Бұл әдісті қолдайтындар әрбір технологиялық өнім тобын арнайы реттеуді ұсынады: ұшқышсыз көліктер, жеке қызмет көрсететін роботтар, өнеркәсіптік роботтар және т.б. Олардың пікірінше, реттеу сәйкес технологиялардың даму деңгейіне сәйкес келуі және инновацияларға кедергі болмауы тиіс. Бұл әдістің артықшылығы – «соқыр аймақтардың» болмауы, себебі инновациялар пайда болған сайын реттеу де қалыптасады, бұл жеке мәселелерді егжей-тегжейлі реттеуге мүмкіндік береді. Алайда, оның кемшіліктері – бірінші әдіске қарағанда жүйеліліктің төмен деңгейі және жылдам өзгерістер кезінде реттеудің ескіруі. Мысалы, технологиялар дамыған сайын технологиялық конвергенция әртүрлі бағыттағы өнімдердің қосындысы болып табылады, ал технологиялық әдіс тар ауқымды реттеуді білдіреді.

Консервативті құқықтық әдісті қолдаушылардың пікірінше, робот зиян келтірген жағдайда, оның әрекеті үшін жауапкершілікті роботты іске қосқан адамға жүктеу орынды болар еді. Оған жауап ретінде технологиялық әдісті жақтаушылар құқықтық тәсілді негізге алған елдерде робототехниканың дамуы баяулайды және реттеуде технологиялық әдісті қолданатын елдерден артта қалады деп есептейді. Бұл әдісті жақтаушылар автономды роботтардың жауапкершілігін сақтандыру жеткілікті болады деп санайды, өйткені роботты пайдаланудың экономикалық әсері арнайы қорға төлемдер аударуға мүмкіндік береді және сол қор арқылы робот келтірген зиян өтеледі. Денсаулық сақтауда жасанды интеллект технологияларын пайдалануды қазіргі заманғы" цифрлық " құқықтық реттеудің басты мақсаттарының бірі, ең алдымен, халықтың денсаулығына, қауіпсіздігіне немесе қоршаған ортаға қауіп-қатердің туындауын шектеу, сондай-ақ пациенттердің дербес деректерінің құпиялылығын сақтау болып табылады. Алайда, осы салада жасанды интеллект технологиясын қолданумен байланысты барлық тәуекелдер қазіргі уақытта адамдарға белгілі емес, сондықтан заң шығарушылар әртүрлі ережелерді әзірлеу кезінде осындай тәуекелдердің пайда болуын болжау және бейтараптандыру міндетіне тап болады.

Ғылыми әдебиеттерде жасанды интеллект технологияларын әзірлеу мен қолдануды құқықтық реттеудің екі тәсілі ерекшеленеді:

- формальды (заңды) тәсіл, оған сәйкес, біріншіден, жасанды интеллект пен робототехника қолданыстағы заңнамаға сәйкес келе ме, жоқ па, соны қарастырады.

Заңдық көзқарасты ұстанушылардың пікірінше, консервативті тәсіл роботтың әрекеті үшін жауапкершілікті оны іске қосқан адамға жүктеу дұрыс болар еді:

- технологиялық тәсіл, оның мәні жасанды интеллект көмегімен жасалған жаңа мәселелердің бар-жоғын алдын-ала анықтау, содан кейін осындай жаңа мәселелерді арнайы реттеудің заңды қажеттілігін өлшеу болып табылады (Chung 2017). Технологиялық көзқарасты жақтаушылар құқықтың қайталама сипатын талап етеді. Технологиялық тәсілді қолдайтындардың ойынша, роботты пайдалану кезіндегі экономикалық тиімділіктің пайызы Робот келтірген залалды өтейтін арнайы қорға аударылуы керек болған кезде роботтардың әрекеттері үшін жауапкершілікті сақтандыру жеткілікті болады.

Алайда, жасанды интеллект технологияларын әзірлеу мен қолдануды құқықтық реттеуге ресми (заңды) тәсілді қолдану робототехниканың алға ілгерілеуін төмендетеді, соңында технологиялық тәсілді ұстанатын мемлекеттерден елеулі экономикалық артта қалушылық пайда болады.

Мүдделер тепе - теңдігін қамтамасыз ету үшін біз жасанды интеллект технологияларын құқықтық реттеудің үшінші тәсілін - құқыққа келу тәсілін бөліп көрсету қажет деп санаймыз, оған сәйкес құқықтық реттеу жасанды интеллект технологияларын қолданудың этикалық аспектілеріне ғана қатысты болады.

Жасанды интеллект технологиясымен байланысты медициналық қызмет тек құқықтық реттеуге жатпайды, сонымен қатар пациенттерді емдеуге байланысты психологиялық, этикалық және моральдық мәселелерді көтереді. Соңғы жағдай Биоэтиканың пайда болуына әкелді, ол Гиппократ антынан бастау алады (Руднев 1994) және кейінірек Дүниежүзілік медициналық қауымдастықтың Бас Ассамблеясы қабылдаған Женева декларациясымен (1948) жаңартылды. Бұл медициналық қызмет тек Заңның үстемдігімен ғана емес, сонымен бірге мораль, этика, психология, әлеуметтану және т. б. нормаларын қоса алғанда, заңсыз құралдармен де реттелетіндігін көрсетеді.

Дәстүр бойынша халықаралық құқықтың жалпыға бірдей танылған қағидаттары мен нормалары, халықаралық шарттар мен мемлекетішілік актілер (заңдар мен заңға тәуелді актілер), әдет-ғұрыптар құқықтың барлық салаларының қайнар көзі ретінде қарастырылады.

Жасанды интеллектті қолдану саласындағы халықаралық құқықтық реттеудің маңыздылығы:

- жаһандық нарықтың барлық қатысушылары үшін бірыңғай "ойын ережелерін" орнату мүмкіндігі;

- жекелеген мемлекеттердің ұлттық заңнамасында заңдардың жекелеген ережелерін әзірлеу үшін бағдар жасау.

2021 жылы ЮНЕСКО деңгейінде жасанды интеллектке қатысты бірінші жаһандық стандарт қабылданды. ЮНЕСКО-ның Жасанды интеллекттің этикалық аспектілері бойынша нұсқауында жасанды интеллект әдетте пайымдау, оқу, тану, болжау, жоспарлау және бақылау сияқты аспектілерді қамтитын интеллектуалды мінез-құлыққа ұқсайтын жолмен деректер мен ақпаратты өңдеуге қабілетті технологиялық жүйе ретінде қарастырылады.

Қазіргі уақытта жасанды интеллект технологияларын пайдалану, әсіресе денсаулық сақтауда жасанды интеллект технологияларын пайдалану туралы жалпы ережелерді бекітетін көпжақты халықаралық шарттар-конвенциялар жоқ. Жасанды интеллект саласындағы халықаралық-құқықтық реттеу негіздерін қалыптастыруға ықпал ететін және ұсынымдық сипаттағы бірнеше құжаттар ғана қабылданды. Мұндай құжаттардың қатарына мыналар жатады:

- Жаһандық ақпараттық қоғамның Окинава хартиясы (G8 жоғары деңгейдегі кездесу Кюсю-Окинава 2000, Кюсю-Окинава, Жапония) (G8 2000), онда жаһандық желілерді оңтайландыру және цифрлық алшақтықты азайту мақсатында ынтымақтастыққа ықпал ететін нормативтік-құқықтық базаның қажеттілігі жарияланды.;

- ЭЫДҰ Кеңесінің жасанды интеллект жөніндегі ұсынымы (министрлер деңгейіндегі кеңес 2019 жылғы 22 мамырда қабылдады) (ЭЫДҰ Кеңесінің жасанды интеллект жөніндегі 2019 жылғы ұсынысы) жасанды интеллект жөніндегі алғашқы үкіметаралық стандарт ретінде. Бұл құжат бес қағиданы және мемлекеттердің үкіметтеріне арналған бес ұсынысты қамтиды. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымына 40-қа жуық мемлекет мүше, оның ішінде Еуропалық Одақ елдері, АҚШ, Канада, Австралия, Жапония, Түркия және т.б. Қазақстан бұл бірлестікке кірмейді.

Жасанды интеллект бойынша ЭЫДҰ қағидаттары:

- жасанды интеллект тұрақты дамуды ілгерілетіп, әл-ауқатты жақсарта отырып, адамдарға және әлемге пайдасын тигізуі қажет;

- жасанды интеллект жүйелері заңның үстемдігін, адам құқықтарының, демократиялық құндылықтарды құрметтейтін етіп жасалуы қажет, олар тиісті кепілдіктерді қамтуы керек, мысалы, қажет болған жағдайда адамның араласу мүмкіндігін қамтамасыз ету;

- адамдар жасанды интеллект жүйелереніңі негізіндегі шешімдерді түсініп, дауласуы үшін жасанды интеллект жүйелері туралы ақпаратты ашықтық пен жауапкершілікпен қарауы керек;

- жасанды интеллект жүйелері өзінің бүкіл өмірлік циклі бойына сенімді және қауіпсіз жұмыс істеуі керек, әрқашан ықтимал тәуекелдерді бағалау және басқару болуы керек;

- жасанды интеллект жүйелерін әзірлеуге, енгізуге немесе пайдалануға заңды және жеке тұлғалар олардың жоғарыда аталған қағидаттарға сәйкес дұрыс жұмыс істеуі үшін жауапты болуы керек.

Құжат ұлттық билік үкіметтеріне жасанды интеллектті дамыту бойынша жалпы ұсыныстардан тұрады:

- сенімді жасанды интеллекттегі инновацияларды ынталандыру үшін ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерге мемлекеттік және жеке инвестицияларды ынталандыру;

- цифрлық инфрақұрылым, деректер мен біліммен алмасу технологиялары мен тетіктері арқылы жасанды интеллект экожүйелерінің қолжетімділігіне жәрдемдесу;

- сенімді жасанды интеллект жүйелерін енгізуге мүмкіндік беретін саяси ортаны қамтамасыз ету;

- адамдарға жасанды интеллект аясындағы дағдыларды меңгеру мүмкіндігімен қамтамасыз ету және жаңа ортада жұмыс істеу үшін әділ өтуге жұмысшыларды қолдау;

- сенімді жасанды интеллектіні жауапты басқаруда прогреске жету үшін ұлттық шекаралар мен экономика секторлары арқылы ынтымақтасу.

2020 жылы ЭЫДҰ әлемнің әртүрлі елдерінде жасанды интеллектті реттеу туралы ақпарат беретін AI Policy Observatory платформасын іске қосты [47].

-G20 Сауда және цифрлық экономика министрлерінің мәлімдемесі (2019, Жапония) (G20 Ministerial statement on Trade and digital Economy 2019), онда G20 деп аталатын қатысушы мемлекеттердің атынан жасанды интеллектті дамыту қағидаттары мақұлданды.

Халықаралық құқықтық реттеу туралы айта отырып, нормалары әлемнің бір бөлігіндегі мемлекеттерге қатысты аймақтық халықаралық құқық туралы да айта кеткен жөн. Ең дамығаны Еуропадағы осы мәселе бойынша аймақтық реттеу болып табылады. Еуропалық реттеуді айта отырып, өз кезегінде Еуропа Кеңесі деңгейіндегі және Еуропалық Одақ деңгейіндегі реттеуді бөліп көрсетуге болады. Еуропа Кеңесін конфедерацияның кейбір белгілері бар және әрқайсысы Еуропа Кеңесінің бөлігі болып табылатын 27 мемлекетті қамтитын жақынырақ бірлестік болып табылатын Еуропалық Одақпен шатастырмау керек. Құрамына 47 мемлекет кіретін халықаралық ұйым Еуропа Кеңесінде жасанды интеллект бойынша арнайы құрылған комитетте (*Ad hoc Committee on Artificial Intelligence* - CAHAI) аймақтық халықаралық деңгейде халықаралық реттеу тәсілдері белсенді түрде әзірленуде.

Бұл комитет қазірдің өзінде «Жасанды интеллект жүйелерін реттеуге қатысты. Адам құқықтары, демократия және заң үстемдігі саласындағы Еуропа Кеңесінің стандарттарына негізделген жасанды интеллект (AI) жүйелеріне арналған құқықтық базаны әзірлеудің жаһандық перспективалары» [48].

Осы баяндамаға сәйкес, Еуропа Кеңесінің Жасанды интеллект комитеті Еуропа Кеңесіне мүше мемлекеттермен кеңінен кеңестер жүргізе отырып, жасанды интеллектті дамыту, жобалау және қолдану үшін құқықтық базаның мүмкіндігі мен әлеуетті элементтерін зерттеп жатыр. ЮНЕСКО және ЭЫДҰ сияқты басқа халықаралық ұйымдармен комитет тығыз ынтымақтастықта жұмыс істейді.

Кейінгі бірнеше жылда Еуропа Кеңесі жасанды интеллектті реттеуге қатысты бірнеше құжаттарды қабылдады, олардың ішінде:

2018 жылғы 3 желтоқсанда қабылданған сот жүйесінде жасанды интеллектті қолдану бойынша Еуропалық этикалық хартия [49];

- 2019 жылғы 13 ақпанда жарияланған алгоритмдік процестерді манипуляциялау мүмкіндіктері туралы декларация [50];

- 2019 жылғы 25 қаңтарда бекітілген жасанды интеллектті қолдану кезінде деректерді қорғау жөніндегі нұсқаулық [51];

- 2020 жылғы 8 сәуірдегі алгоритмдік жүйелердің адам құқықтарына әсері туралы ұсынымдар [52] (құжат Еуропа Кеңесіне мүше мемлекеттердің үкіметтеріне заңнамалық базаларын талдауды, мемлекеттік және жеке институттарда тәжірибе жасанды интеллектнақтауға басымдық беруді, адам құқықтарын тиімді қорғау және алгоритмдік жүйелерді пайдаланудан туындайтын тәуекелдерді азайту мақсатында оларды қоғамға біріктіруді ұсынады).

- Министрлер комитетінің 2021 жылғы 17 наурыздағы әлеуметтік қорғау саласындағы компьютерлерді немесе жасанды интеллектті пайдалана отырып шешім қабылдау тәуекелдері туралы Декларациясы [53] т.б. Сонау 2017 жылы

Еуропа Кеңесінің Парламенттік Ассамблеясы технологиялық конвергенция, жасанды интеллект және адам құқықтары бойынша ұсынымдар әзірлеп, келесі мәселелерге ерекше назар аударады:

Нанотехнологиялардың, биотехнологиялардың, ақпараттық технологиялардың және когнитивтік ғылымдардың конвергенциясы мен жаңа технологиялардың нарыққа жылдам шығуы тек адам құқықтары мен олардың жүзеге асырылу тәсіліне ғана емес, сонымен қатар адамның негізгі тұжырымдамасына да әсер етеді (1-тармақ).

Жаңа технологиялар мен олардың қосымшаларының таралуы адам мен машина арасындағы, онлайн және офлайн әрекеттер арасындағы, физикалық және виртуалды әлемдер арасындағы, табиғи және жасанды, шындық пен виртуалдылық арасындағы шекараларды бұлдыратады. Болашақта бізді жасанды түрде «жетілдірілген» адам күтіп тұр (2-тармақ).

Заң шығарушылардың ғылым мен техниканың даму қарқынына бейімделуі және қажетті ережелер мен стандарттарды әзірлеуі барған сайын қиындап барады. 21 ғасырда адам қадір-қасиетін қорғау басқарудың жаңа, ашық және ақпараттандырылған нысандарын дамытуды, бәсекеге қабілетті қоғамдық пікірталасқа жол ашуды, жаңа заңнамалық тетіктерді құруды және осы жаңа міндеттерге барынша тиімді жауап беру үшін халықаралық ынтымақтастықты қамтиды (3-тармақ).

- Биология мен медицинаны қолдануға қатысты Адам құқықтары мен тұлғаның қадір-қасиетін қорғау туралы конвенцияның 2-бабында бекітілген принципті есте сақтаңыз, ол адамның мүдделері мен әл-ауқаты туралы баяндау арқылы жеке тұлғаның басымдылығын растайды. жеке адам қоғам немесе ғылым мүдделерінен жоғары тұрады.

2021 жылдың шілдесінде Еуропа Кеңесінің жасанды интеллект жөніндегі арнайы комитеті жасанды интеллект саласындағы негізгі еуропалық ойыншылармен мемлекетаралық консультациялардың қорытындысын шығарды, нәтижесінде міндетті акт – көпжақты халықаралық шарт (конвенция) жасалды. ).

Еуропа Кеңесінің Жасанды интеллект бойынша арнайы комитеті халықаралық шартқа әсерді бағалауды, тәуекелдерді жіктеуді және жасанды интеллектті дамыту принциптерін қосуды ұсынды.

Шарт жасанды интеллекттің барлық қосымшаларына қолданылуы керек, бірақ құқық қорғау, сот төрелігі және мемлекеттік басқару мақсаттары үшін жасанды интеллект жүйелерін әзірлеуге, жобалауға және пайдалануға қатысты ықтимал тәуекелдерге назар аудару керек. Денсаулық сақтау, білім беру, әлеуметтік төлемдер және басқа да кейбір жағдайларда жасанды интеллектті пайдалану салалық ережелермен реттелуі керек.

Арнайы комитет адам құқықтарына, демократияға және заң үстемдігіне «жол берілмейтін» қауіп төндіретін жасанды интеллект қолданбаларына, мысалы, бет-әлпетті немесе эмоцияны тану және әлеуметтік бағалау сияқты, белгіленген ықтимал ерекшеліктерді ескере отырып, толық немесе ішінара мораторий жариялауға немесе тыйым салуға шақырды. заң бойынша, мысалы, әскери жасанды интеллект үшін. Өз кезегінде онлайн-платформалар аса бақылауға алынуы қажет, себебі экономикалық күш пен деректердің орналасуы демократиялық процестерге нұқсан келтіруі мүмкін.

Жұмыстың нәтижесі ретінде, 2024 жылдың 13 наурыз айында Кеңес пен Еуропалық Парламент (ЕП) Жасанды интеллект туралы ережесін («AI act») бекітті [54]. Бұл ереже ЕО-ның біртұтас нарығында қауіпсіз және заңды ЖИ дамуына ықпал ете отырып, этикалық және жауапкершілікпен пайдаланылуын қамтамасыз ету үшін ЖИ қосымшаларын бағалайды. Ол еуропалық азаматтардың денсаулығын, қауіпсіздігін және негізгі құқықтарын қорғау мен Еуропаның өсіп келе жатқан жасанды интеллект индустриясының бәсекеге қабілетті болып қалуын және инновацияларды енгізуді жалғастыруын қамтамасыз ету арасындағы тепе-теңдікті сақтауға бағытталған тәуекелге негізделген тәсілге негізделген толық құқықтық базаны белгілейді.

Бұл құжаттың ауқымы әскери саладан басқа барлық салаларды және жасанды интеллекттің барлық түрлерін қамтиды. Өнімдерді реттеу ретінде ол жеке тұлғаларға құқық бермейді, бірақ жасанды интеллект жүйелерін жеткізушілер мен оларды кәсіби қызметінде пайдаланатын ұйымдардың қызметін реттейтін болады.

ЖИ туралы ереже сонымен қатар бүкіл ЕО аумағында тиімді енгізуге бағытталған басқару тетіктерін (VII тарау) қамтиды. Осы мақсатта Еуропалық жасанды интеллект бюросы құрылды. Жасанды интеллект заңы күшіне енген кезде Еуропалық жасанды интеллект кеңесі, консультативтік форум және ғылыми топ құрылды. Ұлттық деңгейде ұлттық құзыретті органдар деп аталатын бөлімдер құрылды. Бұл ортақ басқаруға негізделген біртұтас еуропалық ЖИ басқару жүйесін жасады. Содан кейін бұл мәтін басқару жүйесін сыни тұрғыдан қарастыруға тырысады. Бұл жүйе әділ және тиімді іске асыруды қамтамасыз етудің негізгі элементіне айналды.

Еуропа Кеңесінен басқа, бұрын айтылғандай, Еуропалық Одақ деңгейінде аймақтық халықаралық құқық актілері қабылданады, бірақ жекелеген еуропалық елдерде жасанды интеллект туралы ұлттық заңнама енді ғана қалыптаса бастағандықтан, халықаралық құқық нормаларының негізі Ұлттық құқық нормаларын құру үшін бастапқыда Еуропалық Одақ («бос» конфедерация ретінде) алынады.

Жасанды интеллектті құқықтық реттеу бойынша халықаралық ынтымақтастық кеңейіп келеді, бірақ оның нәтижелері әлі де жеткіліксіз.

Жасанды интеллект саласындағы тұжырымдалған этикалық принциптер адам құқықтары мен жасанды интеллектті пайдаланудағы жауапкершілікке ғана емес, сонымен бірге әскери салаға да таралу керек. Адамдардың зымыран ұшыру, ұшқышсыз шабуылдар және ауқымды әскери әрекеттер туралы соңғы шешімдерді қабылдауы маңызды. Осыған орай, тамызда өткен өлімге әкелетін автономды қару жүйелерін құру саласындағы жаңа технологияларға қатысты мәселелер бойынша Үкіметтік сарапшылар тобының отырысында ұсынылған Халықаралық Қызыл Крест комитетінің (ХҚКК) бастамасы ерекше назар аударуға тұрарлық. 3-13, 2021 ж., Женевада. ХҚКК адамның жеткілікті бақылауына және оның күш қолдану туралы шешім қабылдау мүмкіндігіне кепілдік беру үшін автономды қару жүйелерін әзірлеу мен пайдалануды реттейтін құқықтық нормаларды қабылдау бойынша мемлекеттерге ұсынымдар әзірлеуді ұсынды. ХҚКК мәлімдемесінде бастаманы жүзеге асыру автономды қару жүйелерінің кейбір түрлеріне тыйым салуды және басқаларын қатаң реттеуді талап ететінін айтты, өйткені «автономиялық қару жүйесін пайдаланушы нақты нысананы да, нақты уақытты да таңдамайды. күш қолдану орны. Мұндай процесс барысында адам күш қолдануды бақылауды жоғалту қаупі бар, бұл гуманитарлық, құқықтық және этикалық алаңдаушылық тудырады».

Халықаралық-құқықтық реттеу шеңберінде халықаралық техникалық стандарттарды да бөліп көрсету қажет. Халықаралық стандарттарды құру стандарттарды, нұсқаулықтарды, ұсыныстарды және техникалық есептерді әзірлейтін және жариялайтын халықаралық стандарттау ұйымдарының қызметінің нәтижесі болып табылады. Мұндай ұйымдарға стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым (ИСО), Халықаралық электротехникалық комиссия (МЭК) және Халықаралық электрбайланыс одағы (МӘС) жатады [55].

Қазіргі қоғамдағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуы қазіргі мемлекет алдында тұрған көптеген мәселелерді шешуге ықпал етеді. Жасанды интеллект мүмкіндіктерімен өзара байланысты технологиялық шешімдер, әдістер қоғамдық өмірдің көптеген салаларына кеңінен енгізілуде. Осылайша, сарапшылардың пікірінше, жасанды интеллект әдістерін енгізудің арқасында 2024 жылға қарай әлемдік экономикада айтарлықтай өсім болады, ол кемінде 1 триллион АҚШ долларын құрайтын болады.Жасанды интеллект технологияларының әмбебаптығы адам өмірінің кез келген дерлік саласын біріктіруге мүмкіндік береді. Мәселен, 2030 жылға қарай ұшқышсыз көліктерді, цифрлық көмекшілерді, алғашқы медициналық көмек көрсетудің автоматтандырылған әдістерін және т.б. енгізу жоспарлануда.

Қазіргі ғылыми-техникалық прогрестің бағыттарының бірі ретінде жасанды интеллекттің өзектілігі оның кең мүмкіндіктерімен және ғылыми білімнің әртүрлі салаларында, соның ішінде медицина мен фармацевтикада қолдану перспективаларымен түсіндіріледі. Жасанды интеллект әдістерін практикалық медицинаға енгізу оң нәтиже береді, өйткені ол денсаулық сақтау құқығын жүзеге асыру және Қазақстан Республикасының Конституциясының нормаларымен қамтамасыз етілген және кепілдендірілген сапалы және қолжетімді медициналық көмек алу тенденцияларын көрсетеді.

Экономиканың және қоғамдық өмірдің барлық салаларын цифрландыру тиісті құқықтық реттеуді, оның ішінде халықаралық құқық нормаларын жетілдіру саласында талап еткен әлеуметтік үрдіске айналды. Жаңа коронавирустық инфекция (COVID-19) ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамытуда маңызды шешімдер қабылдауды талап етті, өйткені жасанды интеллектті қолдану арқылы COVID-19 және басқа да жаңа ықтимал пандемиялардың таралуына қарсы тұру әдістері әзірлене бастады.

Короновирустық инфекцияның қарқынды дамуы оның жоғары өлім-жітімімен бірге адам денсаулығын қорғау жүйесінің тиімділігінің жеткіліксіз деңгейін көрсетті, әсіресе инфекцияның таралуының алғашқы айларында, бұл әдіс ретінде жасанды интеллектті қолдануға мүмкіндік берді. болжамдық аналитика. Осылайша, талдау арқылы алынған деректер «Не болуы мүмкін?» Деген сұраққа жауап беруге мүмкіндік беретін болжамды ретроспективті модельді құру үшін пайдаланылуы мүмкін. белгілі бір шарттар орындалғанда. Сонымен қатар, қарастырылып отырған үлгіні пайдалану аурулардың таралуының ықтимал сценарийлерін, медициналық ұйымдарға түсетін ауыртпалықты, дәрі-дәрмекке деген қажеттілікті бағалау үшін әртүрлі деңгейлерде қабылданған белгілі бір басқарушылық шешімдердің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. т.б. [2, 39] Жасанды интеллектті болжамды клиникалық аналитика әдісі ретінде пайдалану белгілі бір науқаста аурудың таралу динамикасы туралы сұраққа жауап беруге мүмкіндік береді.

Мысалы, ҚХР-да ұсынылған жасанды интеллект жүйесін пайдалану пациенттердің шағымдары мен симптомдары туралы дербестендірілген деректерді талдау негізінде диагнозды растауға немесе жоққа шығаруға, сондай-ақ емдеудің ең тиімді әдісін ұсынуға мүмкіндік берді. әрбір нақты жағдайда.

Пациенттердің электронды медициналық құжаттарын, медициналық анықтамалықтардың деректерін және соңғы медициналық зерттеулердің нәтижелерін талдау арқылы медицина қызметкерлеріне пациенттерді емдеуді ұйымдастыру бойынша тактикалық ұсыныстарды қалыптастыратын медициналық шешімдерді қолдау жүйесі кеңінен тарады. Медициналық шешімдерді қолдау жүйесін пайдалана отырып, жаңа коронавирустық инфекцияға тән белгілі бір белгілердің пайда болу жасанды интеллектілігіне талдау жасалады.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы мобильді қосымша әзірлеп, енгізді, ол адамның симптомдарын талдау арқылы алдын ала диагнозды белгілеп, қай дәрігердің емделгені дұрыс екенін анықтай алады. Емделіп үлгерген адамдар үшін оңалту үдерісін қадағалауға мүмкіндік беретін мобильді қосымша әзірленді.

Дәлірек айтсақ, ғалымдар дәрігердің миы медицина саласындағы білімнің 10%-ға жуығын пайдалана алатынын анықтады, бұл кезде жасанды интеллект Интернеттен табуға болатын барлық 100% білімдерді басшылыққа ала алады. Осылайша, коммуникациялық жүйелер кез келген қажетті ақпаратты іздеу үшін секундына мыңдаған беттерді талдауға қабілетті, бұл талдауды адамның орындауы мүмкін емес.

Жасанды интеллектті қолданудың атап өтілген кең таралған жағдайларына қарамастан, жасанды интеллектті пайдалануды құқықтық реттеу мәселесі ең проблемалық бағыт болып қала береді.

Тиісінше, жасанды интеллект, медициналық көмек пен азаматтардың негізгі құқықтары мен бостандықтары арасындағы байланыс айқын. Осылайша, медициналық көмек алу құқығы кез келген азаматқа кепілдік берілген және оның әлеуметтік, жасына, жынысына және басқа да ерекшеліктеріне қарамастан қол сұғылмайтын негізгі конституциялық құқық болып табылады. Қазірдің өзінде медицина саласындағы жасанды интеллект жүйелері ең перспективалы бағыттардың бірі болып табылады. Осылайша, диагностика мен емдеуді тағайындау кезінде жасанды интеллектті қолдану дәрігерлік қателік қаупін 70%-ға дейін төмендетуге мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі ауыл тұрғындарына мамандандырылған медициналық көмектің қолжетімділігін қамтамасыз ету мақсатында «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының Кодексі шеңберінде 14 облыста, Астана және Алматы қалаларында Қазақстан Республикасының Ұлттық телемедицина желісі құрылды және табысты жұмыс істеуде[6]. Қазіргі санитарлық-эпидемиологиялық жағдай адамдар арасындағы қашықтықтан өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін осындай технологияларды дамытудың белсенді катализаторы болып табылады. Қолданыстағы қауіптер бұл процеске күрт әсер ете алмаса да, олардың телемедицинаның интеграциясы мен таралуы үшін маңыздылығын жоққа шығару мүмкін емес. Осыған байланысты қолданыстағы нормативтік реттеу оған толық әрекет еркіндігін қамтамасыз етпейді және құқық қолданудың белгілі бір негізін белгілейді:

— диагностиканы, емдеуді анықтауды және науқастың денсаулық жағдайын қашықтықтан бақылауды емдеуші дәрігер күндізгі қабылдаудан кейін тағайындайды;

— пациенттердің шағымдары мен анамнез деректерін алдын алу, жасанды интеллектнау, талдау, емдік-диагностикалық шаралардың тиімділігін бағалау, науқастың денсаулығын медициналық бақылау немесе медициналық көмек көрсету қажеттілігі туралы шешім қабылдау мақсатында онлайн-консультация жүргізілуі тиіс. жеке кездесу.

Бұл ретте, оның жеке қызмет ретінде тәуелсіз лицензиялауға жатпайтынын және оны пайдалану Бірыңғай мемлекеттік ақпараттық жүйені пайдалану арқылы ғана заңды болады және тек белгілі бір емханада рұқсаты бар қызметтер үшін ғана заңды болатынын түсіну керек. осы жүйеде анықталған жарамды лицензия. Сонымен қатар, оның жұмыс істеуі үшін қажетті шарт пациенттер мен медицина қызметкерлерін (арнайы тізілімге енгізілген) Бірыңғай сәйкестендіру және аутентификация жүйесі арқылы міндетті түрде тану болып табылады.

Жасанды интеллектті пайдалану мүмкіндіктерін халықаралық құқық тұрғысынан зерттеу 1990 жылдардан бастап, яғни қоғамдық өмірдің әртүрлі салаларында робототехниканы нақты қолдану басталған сәттен бастап дами бастады. 2017 жылдан бастап жасанды интеллект саласындағы ұлттық бағдарламалар белсенді түрде әзірленіп, тәжірибеге енгізілуде. Бұл мемлекеттерге Қытай, Канада, Жапония, Франция және т.б. жатады.

Қазақстан Республикасында ЖИ заңнамасы енді ғана дами бастады. Сонымен, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы көптеген инновациялық технологиялардың арасынан жасанды интеллектті ерекшелеп көрсетеді. Бүгінгі таңда жасанды интеллектті өнеркәсіпте, соның ішінде, тау-кен өнеркәсібі мен өңдеу өнеркәсібіне енгізу, сонымен қатар бұл технологияны денсаулық сақтауда пайдалану және ақылды қала инфрақұрылымын құру жоспарлар бар.

«Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспарына сәйкес 2019 жылдың желтоқсанында мемлекеттік қызметтер порталында жасанды интеллект негізіндегі виртуалды кеңесші басқару тәжірибесіне енгізілсе, 2017 жылдан бастап Денсаулық сақтау министрлігі Қазақстан Республикасы жыл сайын денсаулық сақтауда ЖИ технологиясын енгізу туралы есеп береді («Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын іске асыру жоспарының 37-тармағы).

Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы № 1050 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында білікті кадрларды даярлау, оның ішінде жасанды интеллект саласында.

Алайда бүгінгі күні Қазақстан Республикасында жасанды интеллект саласындағы құқықтық қатынастарды реттейтін бірде-бір құқықтық акт жоқ. Қазақстан Республикасындағы жасанды интеллект технологияларын реттеудегі бұл қадамдар Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығына мүше мемлекеттердің қоғамның цифрлық дамуы саласындағы ынтымақтастық тұжырымдамасының талаптарына және Басымдық іс-қимылға сәйкес келетінін атап өткен жөн. Оны жүзеге асыру жоспары 2021 жылғы 11 маусым. Бұл акт бірлескен қызметтің басқа бағыттарымен қатар қатысушы мемлекеттердің цифрлық платформалары мен технологияларын дамыту қажеттілігін атады. Сайып келгенде, бұл ТМД елдері арасындағы цифрлық алшақтықты азайтып, жаңа технологияларды реттеудің ортақ тәсілдерін қалыптастырады.

«Жасанды интеллект» терминінің анықтамасына басқаша шоғырландырылған көзқарас әртүрлі ғалымдардың көзқарастарында жоғарыда аталған құқықтық актілер қабылданғанға дейін өмір сүрді.

Алайда, кем дегенде, оларды заңмен бекітілген тыйымдар тұрғысынан бағалау мүмкіндігі интеллектуалдық жүйелерді құқық субъектісі ретінде қарастыру мүмкіндігін көрсетеді. Көрсетілген мәселе жасанды интеллекттің табиғаты, оның түрлері, тәуелсіздігі, қауіпсіздігі, парасаттылық критерийлері туралы, сондай-ақ оның қолданыстағы құқықтық салада қандай орны алдын ала анықталғаны туралы пікірлердің біркелкі болмауын анықтайды.

Жасанды интеллект әдістерін әзірлеу мен енгізудің негізгі міндеттеріне мыналар жатады:

- жасанды интеллект көмегімен бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу;

- жасанды интеллект саласында қолданылатын деректердің қолжетімділігі мен сапасы;

- жасанды интеллект жүйелерін пайдалану кезінде адамның құқықтары мен бостандықтарын қорғау, оларды халықаралық құқықтың жалпы қабылданған қағидаттары мен нормаларына сәйкес келтіру.

Халықаралық құқық нормаларына сәйкес келетін құқықтық қолдаудың қажеттілігі, ең алдымен, азаматтардың құқықтары мен заңды мүдделерін бұзатын, өмірі мен денсаулығына зиян келтіруі мүмкін жасанды интеллектті асығыс пайдалану қаупінің алдын алудың маңыздылығымен түсіндіріледі.

Әртүрлі мемлекеттерде жасанды интеллектті құқықтық реттеудің болуына қарамастан, заң жобаларында қазіргі заманғы технологияларды тәжірибеде қолдануды қиындататын жеткілікті нақты тұжырымдар жоқ. Бұл мәселенің шешімі жасанды интеллект технологияларын, оның ішінде денсаулық сақтау саласында дамыту мен қолдануды реттейтін мамандандырылған құқықтық акт қабылдау болуы мүмкін.

Жасанды интеллект саласындағы бірыңғай құқықтық реттеудің болмауына байланысты негізгі проблемаларға мыналар жатады:

- жасанды интеллекттің құқықтық категориясының мәні мен мазмұнына бірыңғай көзқарас пен түсініктің болмауы;

- жасанды интеллект түсінігінің кең және бейресми түсіндірмесін тарату;

- қолданыстағы және қолданыстағы құқықтық актілерде олқылықтар мен қайшылықтардың болуы, негізгі анықтамалар мен түсініктерді қалыптастыруда техникалық және құқықтық қателердің болуы.

Бірқатар авторлардың пікірінше, жасанды интеллект саласының ерекшелігін дәл халықаралық құқық деңгейінде атап өту және зерделеу қажет, өйткені ұлттық заңнаманың нормаларын белгіленген жалпы қағидалар мен ережелерге негізделетіндей қалыптастыру қисынды. халықаралық құқық бойынша. Бірыңғай нормативтік-құқықтық актінің қажеттігі сонымен қатар бірқатар байланысты технологияларды (есептеу, машиналық оқыту, робототехника, гуманитарлық ғылымдар және т.б.) қамтитын қарастырылып отырған саланың ерекшелігімен де байқалады.

Жасанды интеллект саласындағы қоғамдық қатынастарды заңнамалық реттеудің әлсіз жақтары сонымен қатар құқықтар мен міндеттерге ие бола алатын, сондай-ақ оларды өз әрекеттерімен жүзеге асыра алатын тәуелсіз тұлғаны анықтайтын ресми, арнайы белгіленген өлшемдердің болмауына байланысты. осыған жауапты. Өкінішке орай, құқықтық доктринада да анықталған мәселелер бойынша жалпы қабылданған ұстаным жоқ.

Жасанды интеллект саласындағы қатынастарды құқықтық реттеу қажеттілігі туралы бірінші болып Оңтүстік Корея ғалымдары айтты, олар бірқатар доктриналық ережелерді біріктірді (мысалы, роботтардың этикалық хартиясы) (2007), Корейлік ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ роботтарын жасау туралы заң (2005), Оңтүстік Кореядағы автономды жүйелерді құқықтық реттеу (2012)). Осы нормативтік құқықтық актілерде, кіріспелерде роботтар мен жасанды интеллект жүйелерінің жұмыс істеуіне арналған бағдарламаларды жасаушылардың қызметін, сондай-ақ әзірлеуге, өндіруге, пайдалануға қатысатын тұлғалардың қызметін ұйымдастыруды егжей-тегжейлі құқықтық реттеу қажеттілігі көрсетілген. және жасанды интеллект жүйелерінің жойылуы атап өтілді.

Бүгінгі таңда зерттелетін салада бар ең толық нормативтік құқықтық актілердің бірі Еуропалық Парламенттің 2017 жылғы 16 ақпандағы № 2015/2103 «Робототехника саласындағы азаматтық құқық нормалары туралы» тек кеңестік сипаттағы қаулысы болып табылады. Қарарда робототехника қағидаттары, оның ішінде жауапкершілік (оның ішінде этикалық) және ақпараттық жүйелердің құқықтық мәртебесі бекітілген.

Нормативтік-құқықтық базаны бірыңғайын қалыптастыруға бағытталған ұсыныстардың бірі Еуропалық Одақтың робототехника және жасанды интеллект агенттігінің үлгісі бойынша зерттелетін салада, оның ішінде халықаралық деңгейде және тек медицина мен денсаулық сақтау саласында ғана емес, сонымен қатар адам өмірінің басқа да салаларында жасанды интеллектті қолдану мен пайдалануды құқықтық реттеу бойынша тиісті ұсынымдар мен ұсыныстар беретін БҰҰ-ның қамқорлығымен заңнамалық бастамалармен шығуы мүмкін мамандандырылған орган құру мүмкіндігін қамтуы керек.

Бүгінгі таңда жасанды интеллект саласындағы заңнамалық бастамаларды халықаралық деңгейде талқылауға және тұжырымдауға мүмкіндік беретін бірыңғай алқалы консультативтік-кеңесші орган құру қажеттілігі туындап отыр. Екінші жағынан, жасанды интеллектке қатысты мәселелерді шешуге құзыретті, сондай-ақ тиісті бастамалар мен түсініктемелерді жедел қалыптастыруға арналған арнайы орган құру қажеттілігі барлық жерде айтылған.

Қазіргі уақытта жасанды интеллектті пайдалануды құқықтық реттеуге бағытталған келесі қадамдарды жасау маңызды:

— азаматтардың өмірі мен денсаулығына зиян келтірудің алдын алу үшін міндетті бақылауды қамтамасыз ете отырып, жеке деректерді тегін иеліксіздандыру және жекешелендірілмеген деректерді, оның ішінде жасанды интеллект технологияларын дамыту мақсатында кейіннен пайдалану мүмкіндігін реттейтін құқықтық акт жасау мүмкіндігін қарастыру; адам мен азаматтың құқықтары мен бостандықтарын бұзу; жасанды интеллект арқылы өңдеу мақсатында мемлекеттік органдар жасанды интеллектнайтын деректерге қол жеткізудің ерекше тәртібін қамтамасыз ету;

- жасанды интеллектті пайдалануға байланысты дербес деректерді өңдеу тәртібін бұзғаны үшін, сондай-ақ пандемия жағдайында жеке деректерге құқықтарды бұзу және арнайы әкімшілік режасанды интеллектмдерді енгізу бойынша жекелеген құқық бұзушылық үшін әкімшілік жауапкершілікті белгілеу мүмкіндігін қарастыру ;

- ғылыми зерттеулер жүргізу, жасанды интеллекттің жаңа технологияларын құру және технологиялық шешімдерді әзірлеу мақсатында жасанды интеллект көмегімен жасанды интеллектнау және өңдеу нәтижесінде алынған деректер қорына қол жеткізудің арнайы режасанды интеллектмдерін қамтамасыз ету үшін жағдайлар мен кепілдіктерді қамтамасыз ету мүмкіндігін қарастыратын құқықтық актіні әзірлеу; олар үшін негіз.

Осылайша, зерттеуге сүйене отырып, денсаулық сақтау саласында жасанды интеллектті пайдалану сенімді, қолжетімді және жоғары сапалы шешімді қамтамасыз етуге байланысты көптеген практикалық мәселелерді шешеді деп қорытынды жасауға болады. Жасанды интеллект диагностиканың дәлдігін жақсартады, емдеу үшін қолданылатын препараттарды әзірлеу және шығару жылдамдығын жеңілдетеді.

Қорытындылай келе, денсаулық сақтаудың екі қарастырылған саласы қазіргі заманғы цифрлық медицинаны білдіретінін атап өткен жөн. Оларды заңды түрде жүзеге асырудың анықталған тәуекелдерін тұрақты және уақытша (жеңілетін) деп бөлуге болады, ал қоғамды алаңдататын негізгі қауіп пациенттің өмірі мен денсаулығына қолайсыз салдарлардың болу мүмкіндігі болып табылады. Дегенмен, емдеудің дәстүрлі әдістері ұқсас зиян келтіру мүмкіндігінсіз емес екенін жоққа шығару мүмкін емес.

**2.2. Жасанды интеллект жүйесі орнатылған медициналық көлік құралдарын өндіруді құқықтық реттеу және Қазақстанның халықаралық ұйымдармен құқықтық ынтымақтастығы**

Қазіргі таңда жасанды интеллект технологияларын түрлі салаларда қолдануды құқытқық реттеу бойынша және қадағалау бойынша мемлекеттер мен халықаралық үкіметаралық ұйымдар арасында да серіктестік қалыптасып келеді. Соның ішінде Globalpolicy.AI айта кетсек болады, - бұл жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы бірін-бірі толықтыратын мандаттары бар үкіметаралық ұйымдар арасындағы тұрақты ынтымақтастық шеңберінде әзірленген онлайн-платформа болып табылады.

Globalpolicy.AI директивалық органдар мен жұртшылыққа ЖИ басқарудың халықаралық ландшафтын шарлауға және ЖИ саясатын әзірлеу үшін қажетті білімге, құралдарға, деректерге және озық тәжірибелерге қол жеткізуге көмектесуге тырысады. Бұған адам құқықтары мен демократиялық құндылықтарға сәйкес сенімді жасанды интеллектті жауапкершілікпен дамыту мен пайдалануды ілгерілету үшін жұмыс істейтін үкіметаралық ұйымдар арасындағы ынтымақтастық арқылы қол жеткізіледі.

Платформаның екі негізгі мақсаты бар:

әр ұйымның ЖИ бойынша жұмысы туралы ақпарат беру, осылайша директивалық органдар мен жалпы жұртшылыққа ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ басқарудың халықаралық ландшафтын шарлауға және тиісті ресурстарға қол жеткізуге көмектесу; және

әр түрлі ұйымдар арасындағы ынтымақтастықты нығайту, бір-бірінің жұмысын пайдалану және ортақ мақсаттарға жету үшін бірлескен прогреске қол жеткізу.

Платформаның орта мерзімді мақсаты тұрақты даму мақсаттарына (ТДМ) қол жеткізуге ықпал ететін және жасанды интеллект жүйелерінің адам құқықтары мен демократиялық құндылықтарға сәйкестігін қамтамасыз ететін сенімді және этикалық жасанды интеллектті жауапты әзірлеуге және пайдалануға ықпал ететін ресурстарды ұсыну болып табылады. MPO серіктестері қазіргі уақытта сенімді және тұрақты жасанды интеллектті дамытуға ықпал ететін нақты жобаларды зерттеп жатыр.

Globalpolicy.AI-бұл жасанды интеллект (ЖИ) саясатымен жұмыс істейтін үкіметаралық келісімшартқа негізделген ұйымдардың (MPO) бастамасы.

Қазіргі уақытта Globalpolicy.AI қатысатын сегіз ұйым бар, олар:Еуропа Кеңесі, Еуропалық комиссия, Еуропалық Одақтың негізгі құқықтар Агенттігі, Америка аралық Даму Банкі, Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы және ЭЫДҰ жасанды интеллект саясаты обсерваториясы (OECD.AIәне мәдениет ұйымы, Дүниежүзілік банк тобы [56].

Біріккен Ұлттар Ұйымы 2020 жылдың маусымында Бас хатшының цифрлық ынтымақтастық жөніндегі "жол картасын" жасанды интеллект пен басқа да цифрлық технологияларға және халықаралық қауымдастықтың қалай бірлесіп жұмыс істей алатынына қатысты бірқатар мәселелерді шешу үшін ұсынды. Жол картасы 2019 жылдың маусымында және осы ұсыныстарды ілгерілету үшін әртүрлі және инклюзивті сарапшылар тобы жасанды интеллектналған дөңгелек үстел топтарында талқылаудан кейін жоғары деңгейдегі цифрлық ынтымақтастық тобы шығарған ұсыныстарға негізделген.

Жасанды интеллектті сенімді, адам құқықтарына негізделген, қауіпсіз және тұрақты және бейбітшілікке ықпал ететін етіп дамыту мен пайдаланудың жаһандық әлеуетін құруға көмектесу үшін көптеген мүдделі тараптардың жаһандық жасанды интеллект ынтымақтастығы бойынша көбірек күш-жігері қажет. Жол картасы әлеуетті қосу, үйлестіру және арттыруға байланысты мәселелерді шешу үшін Бас хатшының жасанды интеллект саласындағы жаһандық ынтымақтастық бойынша көптеген мүдделі тараптардың қатысуымен Консультативтік орган құру туралы ұсынысын алға тартады. Технология бойынша Бас хатшының хабаршысы кеңсесінің қолдауымен осы ұсыныс бойынша талқылау және кеңес беру жалғасуда.

Біріккен Ұлттар Ұйымы жүйелерінің әртүрлі бөлімшелері жасанды интеллектке қатысты бастамалар мен күш-жігермен жұмыс істейді, соның ішінде жыл сайынғы "игілікке арналған ЖИ" саммитін өткізетін халықаралық телекоммуникация одағы (ХЭО) және Біріккен Ұлттар Ұйымының білім, ғылым және мәдениет (ЮНЕСКО) жасанды интеллект этикасы туралы ұсынысты әзірлеу бойынша жұмысы.

2018 жылдың шілде айында Бас хатшы үкіметтер, азаматтық қоғам, халықаралық ұйымдар, ғылыми мекемелер, техникалық қоғамдастық және басқа да тиісті мүдделі тараптар арасындағы сандық саласындағы ынтымақтастықты нығайту туралы ұсыныстар әзірлеу үшін жоғары деңгейдегі сандық ынтымақтастық тобын құрғанын жариялады. Топ Мелинда Гейтс пен Джек Ма төрағалығымен қызмет етті және 20 мүшеден тұрды, олар бұрын-соңды болмаған пәндер мен секторларды, сондай-ақ географиялық, гендерлік және жас ерекшеліктерін білдіретін жеке тұлға ретінде әрекет етті.

2020 жылдың 11 маусымында Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас хатшысы Антонио Гутерриш цифрлық дәуірдегі барлық адамдарды байланыстыруға, құрметтеуге және қорғауға көмектесетін халықаралық қауымдастыққа ұсынылатын іс-шаралар жасанды интеллектынтығын ұсынды. Бас хатшының цифрлық ынтымақтастық жөніндегі жол картасы Интернетке, жасанды интеллектке және басқа да цифрлық технологияларға қатысты бірқатар мәселелерді шешу үшін көптеген мүдделі тараптардың қатысуымен көпжылдық жаһандық күш-жігердің нәтижесі болып табылады.

Нақты іс-әрекетке бағытталған Жол картасында Бас хатшының келесі салалардағы жаһандық цифрлық ынтымақтастықты нығайтатын әртүрлі мүдделі тараптардың нақты іс-әрекеттеріне қатысты ұсыныстары бар:

2030 жылға қарай Жалпыға бірдей қосылуға қол жеткізу - әркімнің Интернетке қауіпсіз және қол жетімді қол жетімділігі болуы керек.

Неғұрлым әділ әлем құру үшін цифрлық қоғамдық тауарларды ілгерілету-Интернеттің ашық көзін, қоғамдық шығу тегін қабылдау және қолдау қажет.

Барлығына, соның ішінде ең осал топтарға цифрлық қол жетімділікті қамтамасыз ету — дамуды жеделдету үшін аз қамтылған топтарға цифрлық құралдарға тең қол жетімділік қажет.

Цифрлық әлеуетті нығайту-дағдыларды дамыту және кәсіби дайындық бүкіл әлемде қажет. Цифрлық дәуірде адам құқықтарын қорғауды қамтамасыз ету-адам құқықтары онлайн және офлайн режасанды интеллектмінде де қолданылады. Сенімді, адам құқықтарына негізделген, қауіпсіз және тұрақты және бейбітшілікке ықпал ететін жаһандық жасанды интеллект ынтымақтастығын қолдау. Цифрлық сенім мен қауіпсіздікті ілгерілету — тұрақты даму мақсаттарын ілгерілету үшін жаһандық диалогқа шақыру. Тиімді цифрлық ынтымақтастық архитектурасын құру-цифрлық басқаруды басымдыққа айналдырыңыз және Біріккен Ұлттар Ұйымының тәсіліне назар аударыңыз.

Бас хатшының жол картасы цифрлық ынтымақтастық және мүше мемлекеттердің, жеке сектордың, азаматтық қоғамның, техникалық қоғамдастықтың және басқа да мүдделі топтардың үлесі бойынша жоғары деңгейдегі топтың ұсыныстарына негізделеді.

Айта кететін жайт, БҰҰ Бас Хатшысының «Цифрлық ынтымақтастық бойынша жоғары деңгейдегі топтың ұсынымдарын жүзеге асыру бойынша Цифрлық ынтымақтастық жөніндегі жол картасы» [57] әлемде COVID-19 пандемиясы басталғаннан кейін пайда болды. Яғни, бұл жасанды интеллект технологияларының және жалпы сандық технологиялардың барлық әлемнің карантинге жабылған кезінде үлкен маңызға ие болғанын көрсетеді. Осыған орай, жасанды интеллект технологиялары жедел адамдарға диагностика жасауға, сондай-ақ көптеген қайталанатын жұмыстарды атқаруда үлкен рөл атқаратынын және өз өзектілігін дәлелдеді. БҰҰ Жол картасына сәйкес, 2014-2015 жылдары Батыс Африкада Эбола эпидемиясының өршуі кезінде вирустың алдын алуда шешуші рөлді ұжымдық пайдалану мүмкіндігімен ашық қол жетімді жасанды интеллектынтық деректерді талдау негізінде жасалған қорытындылар атқарды. Барлық мүдделі тараптар үшін, соның ішінде Біріккен Ұлттар Ұйымы үшін үлкен деректер мен жасанды интеллектті пайдалану "нақты уақыт режасанды интеллектмінде жасалған аналитикалық бағалау түріндегі цифрлық қоғамдық тауарларды құру үшін өте маңызды, бұл нақты шаралар қабылдауға негіз береді және болжамды күшке ие", өйткені бұл технологияларды аурудың жаңа өршуін анықтау үшін қолдануға болады, ксенофобия мен жалған ақпаратқа қарсы тұру, халықтың осал топтарына әсерін өлшеу, сондай-ақ басқа да өзекті мәселелерді шешу.

Бас Хатшы Жол картасында ЖИ бойынша ынтымақтастық бойынша Консультативтік орган құруды ұсынған болатын. Бас хатшының цифрлық ынтымақтастық жөніндегі Жол картасын іске асыру шеңберінде Бас хатшының технологиялар жөніндегі елшісінің кеңсесі Бас хатшының жасанды интеллект саласындағы жаһандық ынтымақтастық жөніндегі көптеген мүдделі тараптардың қатысуымен *Консультативтік орган құру туралы ұсынысын іске асыруды* үйлестіру үстінде. Бұл орган сенімді, адам құқықтарына негізделген, қауіпсіз және тұрақты және бейбітшілікке ықпал ететін жасанды интеллект бойынша ұсыныстар береді деп болжалған. Консультативтік орган озық тәжірибелермен алмасу және ілгерілету, сондай-ақ жасанды интеллектті стандарттау және сәйкестік әрекеттері бойынша пікір алмасу арқылы әлеуетті қосу, үйлестіру және арттыруға қатысты мәселелерді шешу үшін тиісті жасанды интеллект ұйымдарының әртүрлі тобын тартады.

2018 жылдың шілдесінде БҰҰ-ның екі агенттігі, ДДҰ және Халықаралық электр байланысы одағы (ХЭО) денсаулық сақтау үшін жасанды интеллект бойынша фокус тобын (*Focus Group on Artificial Intelligence for Health (FG-AI4H*) құрды.

FG-AI4H халықаралық, тәуелсіз, стандартты бағалау жүйесі ретінде әрекет ете алатын денсаулыққа арналған жасанды интеллект үлгілері үшін салыстыру процесін әзірлеуге бағытталған.

Осы бағалау және салыстыру процесін орнату үшін FG-AI4H медицина, қоғамдық денсаулық сақтау, жасанды интеллект, деректерді талдау және саясат саласындағы сарапшылардан пікір алуға шақырды. Қауымдастықтың мүдделі тараптары FG-AI4H әр денсаулық сақтау тақырыбына тән ЖИ бағалау және салыстыру үшін өз процестерін әзірлеуге мүмкіндік беретін Тақырып топтарын құрады. Әрбір пайдалану жағдайы өзектілігі үшін қаралады және әлем халқының үлкен және әртүрлі бөлігіне әсер етуі немесе күрделі немесе қымбат тұратын денсаулық мәселесін шешуі керек [58].

FG-AI4H нәтижелері денсаулық сақтау үшін ЖИ төрт негізгі саласына сәйкес келеді: (1) этика, (2) құқықтық реттеу, (3) технология және (4) клиникалық бағалау және пайдалану жағдайлары.

Қазақстан Денсаулық сақтау министрлігінің бір-екі практикалық мысалдары мен перспективалық жоспарларына қарамастан, елде әлі де өсуге мүмкіндік бар. Цифрлық денсаулық саласындағы прогресті үкімет пен оның министрлігі ғана емес, сонымен бірге оның азаматтары да жеделдете алады.

Денсаулық сақтаудың ақпараттық технологиясына назар аударудың орнына Денсаулық сақтау министрлігі цифрлық денсаулықты насихаттауы керек. Үкіметтердің өз елдерінде цифрлық денсаулықты шындыққа айналдыру үшін дұрыс қадамдар жасап жатқанының тамаша мысалдары бар. Руанда телемедицина шешімдерімен, медициналық дронмен жеткізіліммен және телефон арқылы денсаулық сақтаумен Қара Пантераның Вакандасымен салыстыруға болады. «Цифрлық ұлт» атанған Эстония дәл медицинаны барлық азаматтарына қолжетімді етуді жоспарлап отыр.

Көрші ел Данияда деректер қауіпсіздігіне және пациенттер мен денсаулық сақтау мамандарына мүмкіндік беретін сенімді цифрлық денсаулық сақтау жүйесі бар. Германия да осыған ұқсас саясатты инвестициялады, ол барлық сақтандырылған пациенттерді 2021 жылға қарай деректердің құпиялылығына назар аудара отырып, электронды денсаулық жазбаларымен жабдықтауды жоспарлап отыр. Бұл Қазақстан үкіметінің цифрлық денсаулық сақтау саласындағы көшбасшылардың біріне айналу үшін өз еліне бейімделе алатынының көптеген белгілерінің бір бөлігі ғана. *Осыған орай, алдағы 5 жылдыққа арналған «Қазақстан Республикасындағы денсаулық сақтау саласын цифрландыру туралы» ұлттық тұжырымдама қабылдау қажет деп есептейміз.* Оның ішіне, денсаулық сақтау саласындағы, нақтырақ айтқанда, азаматтардың ем алу процессінде қолданылатын ЖИ құрылғыларын және ЖИ негізделген қосымшаларды қолдану туралы егжей-тегжейлі жоспар қарастырылу қажет.

Сондай-ақ, ЖИ жүйелері көлік жасау саласында, соның ішінде медициналық мақсатта қолданылатын көліктерді шығару да қарқынды даму үстінде. Мысалға БРИКС халықаралық ұйымын алатын болсақ, ҚР Президенті Қ.Тоқаев өзінің 2023 жылғы БРИКС саммитіндегі сөз сөйлеуінде БРИКС елдерімен және Африка одағымен көпжақты ынтымақтастықты нығайту ниетін қуаттады [59].

БРИКС халықаралық қауымдастығының және әрбір мүше мемлекеттің (Бразилия, Ресей, Үндістан, Қытай және Оңтүстік Африка) күн тәртібінде цифрлық экономиканы құру қажеттілігі, медицинаны цифрландыру, медицинаға жасанды интеллект технологияларын енгізу мәселелері бөлек қойылған. Бұл мәселелерде БРИКС-ке мүше елдер мен тұтастай қауымдастық әлемдік деңгейдегі айтарлықтай нәтижелерге қол жеткізді. Көптеген елдер цифрландырылған экономикада, медициналық мақсаттағы «ақылды өнімдерді», көлік, медициналық және технологиялық зауыттарында шығарылатын медициналық көліктерді жасауда шамамен бірдей табысқа жету үшін осы халықаралық ұйыммен және оның әрбір мүшесімен ынтымақтастыққа барғысы келеді. Ал Қазақстан Республикасы да тыс қалмайды. Бұл елдердің жетістіктерінің бастауы тек олардың машина жасау және өнеркәсіптік зауыттарының қызметін жетілдіруде ғана емес. Бұл салаларды дамытудың негізгі драйвері ғылыми, цифрлық және интеллектуалды технологиялар болды. Ресей ғылымы «интеллектуалды технологиялар болашақтың цифрлық өндірісіне көшу үшін жағдай жасайды» деп санайды, [60] оның ішінде медициналық көліктер мен оларда орнатылған түрлі медициналық жабдықтар өндірісі. Әлемде жарияланған әрбір бесінші ғылыми мақала қытайлық екенін айтсақ та жеткілікті. Сондықтан Қытайдың бүгінгі күні адам қызметінің әртүрлі салаларында, соның ішінде медицина саласында цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект технологиялары саласында әлемдік көшбасшы болуы кездейсоқ емес [61].

 Жасанды интеллект, көлік және медициналық техника, егер ол мамандандырылған медициналық электр машиналарының да, оларда орнатылған медициналық жабдықтардың да өндірісінің ерекшеліктерін ескере отырып, машина жасаудың осы екі түрінде шешілетін мәселелерге жүйелі түрде енгізілсе, өте үйлесімді.

Жасанды интеллект жергілікті ғана емес, сонымен қатар көлік және медицина салаларындағы зауыттардағы барлық дерлік технологиялық процестерді басқарудың күрделі міндеттерін оңай жеңе алады.

Қазақстан Республикасы – Ресей Федерациясымен көршілес мемлекет – БРИКС мүшесі (ортақ мемлекеттік шекараның ұзындығы 7 мың 598 шақырымнан астам), Қытай Халық Республикасы – сонымен қатар БРИКС мүшесі (жалпы ұзындығы мемлекеттік шекарасы 1 мың 782 шақырымнан астам), Үндістанмен көршілес, сонымен қатар БРИКС мүшесі. Бразилия мен Оңтүстік Африка Республикасы әртүрлі континенттерде (тиісінше Латын Америкасы мен Африкада) Қазақстаннан шалғай орналасқанына қарамастан, Қазақстан Республикасы олармен дипломатиялық қарым-қатынастар мен экономикалық байланыстарды сақтап келеді. Сондықтан біз мақаламыздың атауында БРИКС-ке мүше мемлекеттермен жасалған келісімдер бойынша контрагент мемлекет ретінде «Қазақстанды» келтірдік.

Экономикалық табыстың арқасында БРИКС мүшелерінің барлығы дерлік өмірдің барлық салаларына, экономика секторларына, өнеркәсіп пен медицинаға енгізіп жатқан цифрлық технологияларға көшуде. БРИКС қауымдастығы ретінде өзінің цифрлық платформасы бар, ол халықаралық құқықтық құжат – 2022 жылғы 24 маусымда БРИКС елдері басшыларының 14-ші кездесуінде қабылданған Цифрлық экономикадағы әріптестік туралы негіздемелік келісім негізінде жұмыс істей бастады. Әрбір БРИКС мемлекетінің цифрландыруда, оның ішінде медицина саласында да өзіндік жетістіктері бар. Бізді жасанды интеллект технологияларына қосылған жабдықтары мен басқа да медициналық бұйымдары бар медициналық көліктер шығарудың проблемалық мәселелері қызықтырады. «Ақылды» медициналық өнімдерді дүние жүзінде 2 мыңнан астам компания мен IT корпорациялар жасауда. Мысалы, ресейлік компаниялар 2030 жылға дейінгі жасанды интеллектті дамытудың ұлттық стратегиясының бөлігі ретінде «Жасанды интеллект» федералды жобасының ұйымдастырушылық-құқықтық аспектілерін әзірлеуде. Бұл елдер мамандандырылған жедел жәрдем көліктерін және олардың цифрлық технологиялар негізінде жасанды интеллект жүйелерімен жабдықталуын өндірудегі құқықтық мәселелерді сәтті шешуде. БРИКС елдері мен Қазақстанда жасанды интеллект туралы заң жоқ. Бұл елдерде шамамен мынадай тақырыптағы заң әзірлеп, қабылдаған дұрыс болар еді: *«Өнеркәсіптік зауыттар мен фабрикалардың өндірістік процесіне, оның ішінде мамандандырылған медициналық электр машиналарын өндіру процесіне жасанды интеллект технологияларын енгізу туралы»,* оның ішінде көлік машиналарының ішіндегі медициналық жабдықтар. Жасанды интеллекттің арқасында процестері толығымен автоматтандырылатын зауыт ашуға болады. Дәл жасанды интеллект барлық процестерді жүзеге асыруды өз қолына алады: өнімді өндіруге қажетті шикізат пен материалдарды сатып алу (біздің жағдайда жылжымалы медициналық жабдық) және оны тұтынушыларға – медициналық мекемелерге жөнелту. Сондай-ақ өндіріс құрал-жабдықтарының тозуы, баға белгілеу мәселелері, зауыттың (зауыттың) өндірістік жоспарларының орындалу барысын бақылайды.

Бұл елдердегі инженерлер, цифрлық технология мамандары, қолөнершілер, зауыт жұмысшылары заңгерлермен бірге ұйымдық-құқықтық нормалар арқылы медициналық көліктердің өндірісінің ерекшеліктерін ескере отырып, үлкен деректерді, толықтырылған шындықты, 3D технологияларын, зертханалық медицинаға және ішкі медициналық жабдықтармен және жылжымалы мамандандырылған автобустармен (электр автобустары) – емханаларға арналған жасанды интеллект тетіктерін енгізуде. Дизайнерлер, технологтар және заңгерлер санитарлық авиация мен медициналық ұшқышсыз ұшу аппараттарын өндіру мен пайдалануға байланысты жасанды интеллект технологияларының құқықтық мәселелерін шешу жолдарын іздестіруде. БРИКС шеңберінде және Қазақстанда мамандандырылған медициналық көлік құралдарын өндіруге шамамен келесі атаудағы заң ықпал ете алады *«Жасанды интеллект негізінде тиісті жабдығы бар арнайы көліктерді, оның ішінде мобильді медициналық техниканы цифрландыруға көшіру өндірісінің ерекшеліктері туралы».*

Мұндай заң негізінде медициналық мақсаттағы бұйымдар мен бұйымдары бар мобильді медициналық құрылғыларды өндірушілер қауіпсіздік стандарттарын, медициналық бұйымдардың барлық түрлерінің нормативтік талаптарға сәйкестігі жөніндегі техникалық және құқықтық стандарттарды, сондай-ақ тиісті елдің мемлекеттік стандарттарын сақтауға міндетті болады. . Өндіріс процесіне жасанды интеллект технологиялары мен цифрлық технологияларды енгізу өте қымбат бизнес. Сондықтан мұндай заңға мемлекет тарапынан ғылыми-зерттеу жұмыстарына, тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға, жобалауға, арнайы көліктер мен құрал-жабдықтарды өндіруге субсидия беру қажеттігі және тиісті салықтар бойынша жеңілдіктер беру мүмкіндігі туралы ережені жазып алған дұрыс болар еді.

Арнайы көліктер мен медициналық зерттеулерді, зертханалық жабдықтарды, клиникалық препараттарды, химиялық реагенттерді және басқа да жабдықтарды өндірушілер осы заңға сәйкес өз өнімдерінің жоғары сапасына кепілдік беруі және бақылаушы мемлекеттік органдар оларды отандық және жергілікті нарыққа шығара алатындай етіп сертификаттауы керек. халықаралық нарықтар. БРИКС елдері мен Қазақстан белгілі IT-гиганттары Apple, Google, Facebook клиникалық зерттеулермен қатар медицина саласының ажырамас қатысушыларына айналғанын есте ұстаған жөн. Олар жаңа технологиялардың, соның ішінде жасанды интеллекттің бұлттық қоймасын пайдаланады. Сондықтан өмір туралы ғылымдар компанияларының көпшілігі бұлтты технологияларға көшті және үлкен деректерді талдауды белсенді түрде пайдалануда. Соңғы мән-жайлар да біздің ұсынып отырған заңмен құқықтық реттеудің нысанасына айналуы мүмкін.

Бұл елдердің екіжақты және аймақтық келісімдер форматындағы ішкі және халықаралық құқықтық нормалары апаттар медицинасы үшін көліктегі зияткерлік құрал-жабдықтардың цифрландырылған өндірісіне айтарлықтай көмек көрсетеді. Халықаралық құқықтық құралдар арқылы БРИКС елдері осы бірлестік шеңберіндегі халықаралық-құқықтық ынтымақтастықтың көмегімен БРИКС, сондай-ақ БРИКС-тен тыс мемлекеттермен және басқа да халықаралық құқық субъектілерімен, соның ішінде Қазақстан мемлекетімен мамандандырылған медициналық көлікті өндіруде ынтымақтасады.

 Жасанды интеллект бойынша әлемдегі үздік 10 елдің қатарына БРИКС-ке мүше 2 мемлекет кіреді: Қытай мен Үндістан. Қытайда жасанды интеллектті дамыту саласында 1 мыңнан астам компания жұмыс істейді, бұл әлемдік жалпы көрсеткіштің 20 пайызынан астамын құрайды [62]. Үндістан әлемдегі ең ірі бағдарламалық жасақтама өндірушілері мен экспорттаушыларының бірі болып табылады [63]. Қазақстан үшін осы екі мемлекетпен Қытай мен Үндістаннан жасанды интеллект технологиялары мен бағдарламалық қосымшаларды, соның ішінде медициналық көліктерге орнатылған қосымшаларды импорттау туралы екіжақты келісімдер жасасу тиімді бизнес болар еді. Дәл осындай келісімдер қазақстандық жастардың жоғары әлемдік деңгейдегі ІТ-білім алу мүмкіндігі туралы ережелерді қамтуы мүмкін, оның ішінде интеллектуалды көлік медицинасы саласында.

Айта кетейік, Urban Air Mobility Technology компаниясының ресейлік әзірлеушілері келешегі зор медициналық көліктің жаңа технологияларын әзірлей алды: «Жасанды интеллект және 5G бар жедел жәрдем» деп аталатын дрон. Бұл атауда «5G» сәйкес жасанды интеллект технологиясын пайдалану арқылы мүмкін болатын ең жылдам байланыс, ультра жоғары жылдамдықты жедел медициналық көмекті білдіреді. Егер адам өмірін шұғыл түрде құтқару қажет болса және тікұшақты пайдалану мүмкін болмаса, дрон шамамен 150 метр биіктікте дәрі-дәрмек пен қажетті медициналық жабдықтарды әуе арқылы жеткізе алады. Жасанды интеллект жүйелерінің кәдімгі автоматтандырылған алгоритмдерден басты айырмашылығы – бұл интеллекттің үйрену, жалпылау және қорытынды жасау мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, жасанды интеллект жүйесінің мәні - ол көптеген мысалдардан, фотосуреттерден және пациенттердің ауруларының егжей-тегжейлі сипаттамасынан үйрене алады. Дәл осы қасиет жүйеге көптеген ұқсас мысалдарды жалпылауға және белгілі бір функционалдық тәуелділікті алуға мүмкіндік береді. Бұл тәуелділік науқас туралы мәліметтерді және оның ауруының сәйкес диагнозын біріктіреді.

Жасанды интеллект әлі дербес әрекет ете алмайтынын есте ұстаған жөн, ол ең жылдам орындаушы ретінде дәрігерге өз пікірін береді, ол дәрігер үшін негізгі, анықтаушы пікір емес, дәрігерлерге психикалық және физикалық жүктемені күрт төмендетеді; науқастың ауруын диагностикалау жылдамдығы мен дәлдігін арттырады.

Қазіргі уақытта дәрігердің жасанды интеллектнағы 90-нан астам дәрі-дәрмек пен 80 түрлі медициналық бұйымдарды қамтиды. Жедел шақыртуға жауап беретін әрбір қызметкер пациентті бірнеше минут ішінде емдеуді бастау үшін осы заттардың орналасқан жерін білуі керек.

Ресей Федерациясының 2011 жылғы 21 қарашадағы «Ресей Федерациясы азаматтарының денсаулығын қорғау негіздері туралы» Заңының 38-бабына сәйкес медициналық бұйымдар 3 кіші сыныпқа бөлінеді: құралдар; аспаптар мен аппаратура; жабдық. Мұның бәрі жедел жәрдем және жедел жәрдем көлігінің ішінде әртүрлі формада орналастырылған: «Жедел жәрдем бригадасының негізгі жабдықтары соңғы он жылда айтарлықтай жаңартылды. Оған: жұлын қалқаны, автопульс, электрокардиограф, көлік мониторы, дефибриллятор, инфузиялық сорғы және шприцті сорғы, небулайзер, импульстік оксиметр, глюкометр, желдеткіштер (өкпенің жасанды желдетуі) кіреді [64]. Сол электрлік жедел жәрдемде, электроавтобус клиникасында құралдарды зарарсыздандыруға арналған автоклавты - Baumer компаниясы (Бразилия), медициналық кескін сканерін, телемедицина өнімдерін, медициналық бейнелеуге арналған құрылғыны, цифрлық рентгенографияға арналған құрылғыны - компанияларды қосуға болады. Акционерлік капитал, "JuRong Medical Technology" (Қытай), жұқпалы аурулардың идентификаторы (Үндістан, Бразилия және Оңтүстік Африка университеттері). Ресейдегі және басқа БРИКС елдеріндегі автомобиль зауыттары медициналық жабдықтардың жоғары технологиялық түрлерін ғылыми, ақпараттық және технологиялық институттармен тығыз байланыста жұмыс істейтін медициналық өнеркәсіп кәсіпорындарынан алады. Медициналық өнеркәсіп кәсіпорындарының өкілдері инженерлерге дәрігердің қолында болуы керек тиісті құрылғылар мен медициналық техника өнімдерін қайда және қалай орналастыру және бекіту туралы кеңес береді және оған тез және сауатты көмек көрсетеді. БРИКС-тің әртүрлі елдерінің медициналық жабдықтарының барлық түрлерімен жабдықталған электромобиль халықаралық аренада белгілі бір стандартқа айналуы мүмкін. Қазақстанда дәл осындай жабдықталған медициналық электр көлігі (электр автобусы) болуы мүмкін, оны басқа цифрланған және интеллектуалды медициналық техника түрлерімен толықтыра алады. Осы тақырыптағы мемлекетаралық келісімдер бұл мәселені шешудің заңды көрінісіне айналуы мүмкін.

Жүрек-қан тамырлары аурулары Ресейде, басқа БРИКС елдерінде, Қазақстанда және бүкіл әлемде өлімнің ең көп тараған себебі болғандықтан (тек Ресейде ғана жүректің кенеттен тоқтауы жыл сайын 250 мың адам, Қазақстанда шамамен 26 мың адам қайтыс болады), ғалымдар , дизайнерлер, медицина және көлік салаларындағы зауыттардың цифрлық технология мамандары жасанды интеллект технологияларын ең алдымен осы бағытта әзірледі. Жүректің кенеттен тоқтап қалуынан аман қалу жедел реанимация арқылы мүмкін болады. Жедел медициналық қызметтердегі смарт технологиялардың әдістері мен алгоритмдері инфаркттың кеш диагностикасы салдарынан болатын өлім-жітім санын азайта алады [65]. Цифрлық технологиялар жедел жәрдем бригадаларының келу уақытын қысқартып қана қоймайды: олардың арқасында жедел жәрдем дәрігерлері сымсыз байланыс арналары арқылы электрокардиограммалардың стенограммаларын алады. Бұл мүмкіндігінше уақытты үнемдеуге және емдеуді бірден бастауға мүмкіндік береді [66]. Соңғы 2 жылда мәскеулік жедел жәрдем дәрігерлері 1,5 миллион электрокардиограмма түрінде қажетті нәтижені жылдам ала алды.

Осыған байланысты, дәстүрлі жедел жәрдем көліктерімен қатар, қалада барлық қажетті стационарлық жабдықтары бар мамандандырылған электрлік жедел жәрдем көліктерін жасап, жұмыс істеудің мәні бар, оларда кәсіби кардиологтар жұмыс істеуі керек. Бұл тәсіл арқылы кардиолог пен пациент арасындағы байланыс бірден дерлік болады.

Бүгінгі күні Ресейде реанимация бригадаларында ауыр жағдайдағы науқастың жедел жәрдемінде қанның жылдам анализін жүргізуге мүмкіндік беретін портативті экспресс анализаторлары бар. Мысалы, Мәскеу жедел жәрдем қызметі жаңа ұрпақтың 70 портативті желдеткішімен (өкпенің жасанды желдеткішімен) жабдықталған, бұл коронавирустың жаңа толқыны жағдайында өте маңызды. 53 медициналық бригадаға науқастың дем шығаратын көмірқышқыл газының деңгейін онлайн режасанды интеллектмде анықтауға мүмкіндік беретін капнографтар берілді. Бұл құрылғы жедел жәрдем дәрігерлеріне тыныс алу проблемаларымен байланысты науқастың жағдайын нақты және дәл диагноз қоюға және емдеуге көмектеседі.

Үндістанда бір штатқа 10 жедел жәрдем көлігі бар, Оңтүстік Африка халқына 5 мың жедел жәрдем көлігі қызмет көрсетеді (плюс жеке медицина және еріктілер), Қытайда 50 мың тұрғынға 1 жедел жәрдем (немесе барлығы 24 мың жедел жәрдем) келеді. . Осының аясында Ресей 22 мың жедел жәрдем және реанимация көлігімен (немесе 7 мың тұрғынға 1 жедел жәрдем) жақсы көрінеді. БРИКС шеңберіндегі осы мәселелерді шешу үшін Ресейдің өзара іс-қимылдың ұйымдық-құқықтық нысанына жүгінгені дұрыс сияқты. БРИКС кеңістігі: көлік, цифрлық мәселелер, болашақта жасанды интеллект мәселелерін шешу» тақырыбындағы семинарға қауымдастық елдерінің басшылары, денсаулық сақтау, индустрия, цифрлық даму министрліктері, жедел жәрдем станцияларының басшылары, маманданған мекемелердің өкілдері қатыса алады. жасанды интеллект технологиялары, жедел медициналық көмек саласындағы цифрлық технологиялар оффлайн және онлайн режасанды интеллектмінде. Бұл тәжірибе Қазақстан Республикасының елді мекендерінде жұмыс істейтін жедел жәрдем дәрігерлері үшін де пайдалы болуы мүмкін. Бұл конференцияға Қазақстандағы барлық мүдделі мекемелердің қатысқаны жөн болар еді.

Мұндай конференцияда БРИКС елдерінің мамандары жасанды интеллекттің арқасында көптеген белгілердің сипаттамасына, пациенттердің сөйлеу үлгілеріне, тыныс алу жасанды интеллектілігіне негізделген дұрыс диагностикалық ұсыныстарды әзірлеуге болатыны туралы тәжірибелерімен бөлісе алды. және тағы басқа. Цифрлық технологиялар мен медицинадағы жасанды интеллект саласындағы қазақстандық мамандар радиологиялық суреттерді диагностикалау арқылы коронавирустың сол немесе басқа сатысын диагностикалауға арналған өте дәл құрылғы жасағанын хабарлады. Компьютерлік желілерді, серверлерді және бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтитын тұтас жүйе құрылды. Бұл жүйе радиологиялық кескіндерді сандық форматта сақтауды және тиісті мұрағаттауды қамтамасыз етеді. Бұл жүйе Үндістанның медициналық заң маманы, профессор С.Сивакумардың пікірімен сәйкес келеді, ол пандемия кезінде барлық дәрігерлер «алдын алу, анықтау», алғашқы медициналық көмек көрсету сатысында дұрыс диагноз қою және «жұқпалы вирустардың таралуына тосқауыл қою шаралары» тақырыбындағы баяндамасы конференцияға қатысушылардың қызығушылығын тудыруы мүмкін [67, 346-347.]. Сондай-ақ көліктік инженерияда жолсыз ауылдық жерлер мен елді мекендер үшін өзендер мен арналары көп елді мекендер үшін амфибиялық көліктер түріндегі электрлік жедел жәрдем, кардиохирургиялық және электроклиника автобустарын шығарудың орындылығын талқылауға болады. зауыттар. Конференцияның ұсынымдары тиісті нормативтік құқықтық актілердің, өңірлік және екіжақты конвенциялар мен келісімдердің негізі ретінде пайдаланылуы мүмкін.

БРИКС елдерінің машина жасау зауыттарының қызметіне цифрландыруды енгізудегі елеулі мүмкіндіктеріне сүйене отырып, Қазақстан БРИКС-ке мүше мемлекеттерді жасанды интеллект жүйелері бар медициналық құрылғылары бар жедел жәрдем машиналарын шығаратын бір-бірінің көлік және медициналық өнеркәсіп зауыттарының қызметін реттейтін *«Қазақстан Республикасында цифрлық технологияларды енгізу жөніндегі жұмыста өзара негізде көмек көрсету туралы»* халықаралық шарт жасасуға шақыра алады.

Халық денсаулығын қорғаудың негізгі факторларының бірі медициналық скринингтердің профилактикалық бағыты болып табылады, терапевтік бейіндегі әлеуметтік маңызы бар аурулардың таралуын, медициналық көмектің қолжетімділік қағидаттарын зерделеу, оған мамандандырылған электроавтобус клиникаларын немесе деп аталатындарды пайдалану арқылы қол жеткізіледі. тұрғындар үшін флюорография түріндегі жылжымалы медициналық кешендер. Осыған байланысты цифрландыру негізінде жалпы қабылдау, зертханалық, функционалдық диагностика, флюорография және электроавтобус емханаларына арналған жылжымалы медициналық кешендерді шығаратын зауыттардың өнімділігін арттыру қажет, өйткені мұндай медициналық кешендерге деген қажеттілік артып келеді.

БРИКС елдерінде цифрлық технологиялар дамуының осы кезеңінде цифрлық денсаулық сақтау жүйесімен байланысты әлі де шешілмеген мәселелер бар. Бұл ұлттық деңгейде жиналған деректердің мазмұнына, сипатына, сапасы мен тұтастығына қатысты. БРИКС елдері денсаулық сақтаудың жұмыс істейтін интеграцияланған цифрлық ақпараттық жүйесін әлі құрған жоқ. Мысалы, Оңтүстік Африкадағы денсаулық сақтау орталықтарының жартысынан көбі әлі де қағаз жазбаларды пайдаланады, бұл деректерді бөлісу және талдау мүмкіндігін шектейді. Ресейде медициналық мекемелердің төрттен бірінде медициналық ақпараттық жүйелер жұмыс істемейді [68]. Картотекаларға қатысты мұндай проблемалар жылжымалы медициналық кешендер негізінде медициналық тексеру үдерісін айтарлықтай баяулатуы мүмкін.

2019 жылы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі денсаулық сақтау ұйымдарында медициналық құжаттарды қағазсыз, цифрлық жүргізуге көшу шеңберінде амбулаторлық картаны алмастыратын электрондық денсаулық паспортын жасады. mGov мобильді қосымшасында енді үзінділерді, төлқұжат деректерін, нақты дәрігерге қосымшаны, көрсетілетін медициналық қызметтердің жазбаларын көре аласыз, оларды бірінші кезекте халыққа қызмет көрсету үшін жылжымалы медициналық кешендерде ұтымды пайдалануға болады [69]. Есте ұстайтын бір нәрсе, «егер медициналық жазбалар цифрландырылмаса, мұндай деректер болашақ жасанды интеллекттің кез келген дамуынан алынып тасталады» [70]. Осы тәжірибеге сүйене отырып, Қазақстан Республикасы сол немесе басқа БРИКС елдерімен екі жақты келісімдер негізінде электронды құжаттар кабинеттерінің цифрлық платформасын әзірлеуге көмектесе алар еді, онда келесідей жазылуы мүмкін: «Мәселелерді шешуде өзара тәжірибе алмасу туралы. мобильді медициналық кешендерге орнатылған цифрландырылған медициналық жабдықтар жүйелері мен жабдықтарды әзірлеу және құру мәселелері».

Ресейде М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университетінде орналасқан Ұлттық технологиялық бастаманың құзыретті орталығының мамандары «Big Data Storage and Analysis Technologies» жасанды интеллект негізіндегі жаңа бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірледі. Медициналық кескіндерді талдау кезінде пайда болатын үлкен деректер массивтерін өңдеудің арнайы әдістері емдеуші дәрігерге бұлтты шешімге қол жеткізу арқылы нақты пациент үшін жеке емдеу жоспарын жасауға мүмкіндік береді. Бағдарламалық жасақтама нейрондық желілер мен 270 000 рентгендік суреттерді (флюорограммалар) пайдалана отырып, кеуде қуысының ауруларын (туберкулез, қатерлі ісік және басқа да аурулар) автоматтандырылған диагностикалау алгоритміне негізделген. Әзірленген бағдарламалық жасақтамаға барлық деңгейдегі стационарлық емдеу мекемелерінің кез келген радиологиялық бөлімдері және ауылдық елді мекендердегі, шалғайдағы және жету қиын аймақтардағы халықты жаппай тексеруге арналған жылжымалы телемедициналық кешендер (ЖТК) қосылуы мүмкін [71]. Жылжымалы медициналық кешендермен және барлық электроавтобус клиникаларымен жабдықталатын жасанды интеллект негізіндегі дәл осындай бағдарламалық қамтамасыз етуді Қазақстан Республикасында әзірлеу қажет. Осыған байланысты БРИКС-ке мүше елдердің цифрлық даму министрліктері арасында *«Көлік медициналық кешендері үшін жасанды интеллект негізінде бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуде ведомствоаралық ынтымақтастық туралы*» атты екіжақты келісімдерді әзірлеуге және қабылдауға болады.

Бразилияның авиациялық конгломерат (Embraer S.A., Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.) «Embraer» атауымен әлемге әйгілі ұшақтар мен тікұшақтарды шығарады. Мұнда жасанды интеллект жүйесі бар арнайы мақсаттағы ұшақтар мен тікұшақтар, соның ішінде медициналық мақсатта да шығарылады. Қытайлық Changhe Aircraft Industries Group компаниясы Харбиндегі зауытта Z-8, Z-8A және Z-11 тікұшақтарын жаппай шығарады. Осы тікұшақтардың ішінде Z-8 елдің санитарлық авиация қызметінде жиі қолданылады. атындағы Мәскеу тікұшақ зауыты жасаған Ми-8/17 тікұшағы. M. L. Mil, модульде медициналық жабдықтармен; арнайы медициналық модульдермен, жаңа туған нәрестелер мен ауыр науқастарға арналған жәшіктермен жабдықталған, Ресейлік «Вертолеты» холдингінің Қазан тікұшақ зауыты шығарған 2 моторлы «Ансат» тікұшағы; Жобасында Яковлев конструкторлық бюросы асфальтталмаған аэродромдарға сәтті қону үшін арнайы қауіпсіздік шегін қосқан, зауытта орнатылған 3 реактивті қозғалтқышы бар, қауіпсіздік мақсатында кері тежеу ​​құрылғысымен жабдықталған Як-40 ұшағы сәтті орындалды. Ұлттық ресейлік санитарлық авиация қызметінің бақылауымен жұмыс істейді. Hindustan Aeronotics ("हिन्दुस्तान एरनॅटिक्स लिमिटे әуе кемелерін жасаушы, әуе кемелерін жасаушы компания") , бөлшектер мен қосалқы бөлшектер. Осы компания шығарған HAL Dhruv тікұшақтары да медициналық көлік ретінде пайдаланылады. Оңтүстік Африка Республикасында медициналық компаниялар AW119, AW109 Grand және Netcare 911 маркалы тікұшақтарды пайдаланады.

БРИКС шеңберінде оның мүше-мемлекеттері халықаралық-құқықтық негізде осындай жедел жәрдем тікұшақтары мен ұшақтарын жобалау және өндіру бойынша бірлескен кәсіпорын құру үшін ынтымақтастық комитетін құру бойынша күш-жігерін біріктіре алады. барлық қатысушы елдер ескерілетін болады. Бұл мәселеде чемпиондар болып өз өндірісіне цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект технологияларын сәтті енгізіп жатқан бразилиялық Embraer авиациялық концерні мен қытайлық Чжанхэ компаниясы болуы мүмкін. Осы тәсілмен санитарлық авиация мен тікұшақтар (электрлік ұшақтар) әлемдік деңгейдегі медициналық көліктерге айналады деп күтуге болады.

Дрондар (дрондар, коптерлер) бензин қозғалтқыштары бар дрондар және электр қозғалтқыштары бар дрондар болып бөлінеді. Біздің мақаланың тақырыбы электрлік көлік мәселелерін талдауға бағытталғандықтан, біз электрлік дрондарға қатысты мәселелерді зерттеу бағытына көшеміз. Бразилияның Embraer авиациялық концерні изрЖИльдіктермен бірге Harpia ұшқышсыз ұшағын, Unmanned Systems компаниялар тобы (Finco LLC - Удмуртия, Ресей Федерациясы) Supercam деп аталатын тікұшақ пен ұшақ типті ұшқышсыз ұшақтарды, үнділік DN Aerospace компанияларын шығарумен айналысады. , «Drona Aviation» «DIY kit» үлгісіндегі жоғары сапалы дрондарды әзірлейді, коптер саласындағы әлемдік көшбасшылар, қытайлық «DJI», «Ehang», «UDI R/c» компаниялары «ақылды» дрондар шығарады, сәйкесінше «Mavic 2» , «Mavic Mini» (DJI); Адам қателерін түзететін сенсорлары бар «Ghostdrone»; «UDI U818A», «MILKOR» компаниясы (Оңтүстік Африка) «MA 18», «MA 80» коптерлерін шығарады, қазақстандық «SC Tech» компаниясы электр қозғалтқыштары бар дрондарды шығаруға бағытталған «IRBIS-4.0» дрондарын шығарады. , олардың кейбіреулері алдын алу, орын алған төтенше жағдайлардың ауқымын бағалау және медициналық мақсатта қолданылады. Осы фирмалар мен фирмалардың конструкторлары мен техниктері коптердің рамасына статорлары (орамдары) бар электр қозғалтқыштарын, бірнеше тікұшақ түріндегі винттерді, желіде жұмыс істейтін кірістірілген бейнекамераны және тасымалданатын жүктерді (дәрілерді) бекітуге арналған құрылғыларды орнатады. , қан құюға арналған қан).

Дрон әуе кемесінің бір түрі болғандықтан, оны әуе кеңістігіне ұшқан кезде құқықтық реттеу қажет. Ұшу кестелерін сақтау қажеттігі туралы, сезімтал (құпия) объектілердің үстінен ұшқышсыз ұшуларға тыйым салу туралы, құрылғыларды ықтимал лицензиялау, сертификаттау, тіркеу, есірткі және контрабандалық тауарларды тасымалдау үшін ұшқышсыз ұшақтарды пайдаланғаны үшін жауапкершілік туралы ережелер әрбір мемлекетте болуы мүмкін. елдің Әуе кодексіне, авиация қызметі туралы заңға енгізілсін немесе «Ұшқышсыз ұшу аппараттарының мәртебесі мен ұшу режимдері туралы» жеке заңға шоғырландырылады. БРИКС елдері өздерінің және басқа мемлекеттердің арасында «Ұшқышсыз ұшу аппараттарын жобалау, өндіру және пайдалану саласындағы ынтымақтастық және озық тәжірибемен өзара алмасу туралы» аймақтық және екіжақты халықаралық келісімдер жасай алады, бұл техникалық, жоғарыда аталған елдердің медициналық мекемелері барынша тиімді пайдалануға болатын әртүрлі мақсаттарға арналған дрондарды технологиялық, интеллектуалдық жетілдіру.

Бүгінгі таңда әлемнің бірқатар елдері төтенше жағдайларда ұялы байланыспен қамтамасыз ете алатын және оқиға орын алған жерге бару үшін GPS-ті пайдалана алатын ұшқышсыз ұшатын аппараттарды немесе ұшқышсыз ұшу аппараттары деп аталатын құрылғыларды қолдана бастады. Медициналық дрондар өмірді қамтамасыз етудің белгілі бір жабдықтарымен және оларға «медициналық құралдар жинағында» бекітілген медициналық құралдармен жабдықталуы мүмкін. Мақсат – зардап шеккендерге алғашқы медициналық көмек көрсету.

Алдыңғы қатарлы елдердің тәжірибесін қолдана отырып, Қазақстан өз заңнамасында ұшқышсыз ұшақтарға деген қажеттілігін, оларды қандай жағдайда пайдалануға болатынын және қажеттігін тұжырымдауы керек. Мысалы, Қазақстан заңнамасында ұшқышсыз ұшақтарды пайдалану нормативтік бұйрықпен реттеледі. «Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінде ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 2020 жылғы 31 желтоқсандағы No 706 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы дронға ештеңе тасымалдауға рұқсат етілмейді. Қазақстанда медициналық мақсаттағы дрондар жасау туралы ойланған жөн. Бұл ретте ұшқышсыз ұшақтардың өткізу қабілетін реттеу мәселелері туындайды, ол «Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және пайдалану туралы» 2010 жылғы 15 шілдедегі № 339-IV Қазақстан Республикасының Заңында бекітілуі мүмкін. авиация қызметі».

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 1994 жылғы 27 қыркүйектегі Қаулысымен құрылған Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлардағы жедел медициналық жәрдем қызметі Қазақстан аумағында кенеттен болған табиғи құбылыс немесе адамның үлкен зардаптарға әкеп соқтырған төтенше жағдайлары кезіндегі төтенше жағдайлар кезінде адамдарға жедел көмек көрсету міндетін атқарады. зардап шеккендер және (немесе) зардап шеккендер саны жыл No 1068. Бұл қызмет 1997 жылы Апаттар медицинасы орталығы болып өзгертілді. БРИКС елдерінде де осындай қызметтер бар. БРИКС мемлекеттерінің заңнамалық нормаларында апаттар медицинасы ірі апаттар, табиғи апаттар, эпидемиялар (пандемиялар) кезінде зардап шеккен адамдардың өмірін сақтап қалуға және денсаулығын қалпына келтіруге, жарақаттардың алдын алуға және емдеуге бағытталған ғылыми, медициналық білім мен тәжірибе жүйесі ретінде анықталады. және төтенше жағдайларда пайда болатын аурулар.

Бұл елдердің апаттар медицинасы қызметінің міндеттері төтенше жағдайларда халықты және аумақты қорғау үшін денсаулық сақтау ақпаратын жинау, өңдеу және алмасу болып табылады [72]; төтенше жағдайды немесе оның зардаптарын жою бойынша жедел әрекет етуге арнаулы мемлекеттік органдардың, байланыс жүйелерінің және ескерту мекемелерінің дайындығы; төтенше жағдай кезінде халыққа қажетті медициналық қызметтерді дереу көрсетуге; табиғи немесе техногендік сипаттағы төтенше жағдайларда халықты және аумақты қорғауды қамтамасыз ету мақсатында мемлекеттік сараптамаға, қадағалауға және бақылауға қатысуға. Әрбір елде жасанды интеллект технологияларына негізделген медициналық техниканың барлық түрлерін пайдалана отырып, апаттар медицинасы қызметінде қолданылатын қарқынды терапия машиналары, шағын ұшақтар, тікұшақтар түріндегі бірнеше жүздеген немесе мыңдаған көліктер бар.

Қазақстандық Апаттар медицинасы орталығының қызметіне қатысты көп нәрсе «Азаматтық қорғау туралы» 2014 жылғы 11 сәуірдегі Қазақстан Республикасының Заңымен реттеледі, онда төтенше жағдайлар, өрт қауіпсіздігі, авариялық-құтқару қызметтері, азаматтық қорғау және басқа да жағдайларды қамтамасыз ету мәселелері қарастырылған. қорғаныс, өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздік. Атап айтқанда, осы Заңның 24-бабы апаттар медицинасы қызметіне өкілеттік береді, оған сәйкес бұл қызмет «халыққа медициналық көмек көрсету және санитарлық шараларды жүргізу үшін ұшуларды» жүзеге асыру үшін авиацияны пайдаланады. Заңның осы бабының, сондай-ақ «Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы» 2010 жылғы 15 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 1-бабының негізінде 2021 жылдың аяғында Республикалық апаттар медицинасы орталығы 2586 медициналық авиациялық ұшуды жүзеге асыруға бірінші кезекте қатысты; 4960 медициналық қызмет көрсетуде, 2615 науқасты медициналық ұйымдарға тасымалдауда; мамандандырылған медициналық мамандарды тарта отырып, 1915 қашықтықтан телемедицина қызметін көрсетуде, сондай-ақ бірқатар операцияларды жүргізуде және пациенттерге қажетті консультациялар беруде.

Қытайдың, Үндістанның, Ресейдің, Оңтүстік Африканың, Бразилияның медициналық қызметтерді көрсетуде, оның ішінде жедел медициналық көмек пен апаттар медицинасы арқылы алғашқы медициналық көмек көрсетуде үлкен тәжірибесі бар екеніне сүйене отырып (Қытай жасанды интеллект технологиялары бойынша әлемдік көшбасшылардың бірі болып табылады. медицинаның көптеген салалары мен медициналық көмектің кезеңдері, телемедицина институтын құрған әлемдегі алғашқы елдердің бірі, Ресейдің медицинада, телемедицинадағы жасанды интеллект мәселелерін реттеуде заңнамалық тәжірибесі бар, атап айтқанда, Федералдық заң түрінде. 2018 жылғы 1 қаңтарда Оңтүстік Африка Республикасы 2008 жылғы № 26 Заңымен Технологиялық инновациялар агенттігінің мәртебесін ресімдеді, соның арқасында ол медицина саласында цифрландыруда, алғашқы медициналық көмек көрсетуде табысқа жетті), Қазақстан «Жасанды интеллект жүйелерін басқару туралы, осы жүйелердегі жауапкершілік және құпиялылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету туралы» жаңа заңдарды әзірлеп, қабылдауы мүмкін, оның ішінде шұғыл медициналық көмек және апаттар медицинасы және жалпы медицина салаларында; Пациенттерге медициналық көмек көрсетудің бастапқы және кейінгі кезеңдерінде «Телемедицинаны енгізу және дамыту туралы» Үкіметтің «Республикалық апаттар медицинасы орталығы жанынан ғылыми-зерттеу институтын құру туралы» қаулысы.

Осыған байланысты Қазақстан БРИКС-тің жекелеген мемлекеттерімен бірлесіп, екіжақты және (немесе) өңірлік негізде БРИКС елдерімен шамамен келесі тақырыптар бойынша халықаралық шарттарды әзірлеуге және жасасуға бастамашы бола алады: «Көлікте мамандандырылған медициналық көлік құралдарын жетілдіру саласындағы ынтымақтастық туралы» машина жасау зауыттары» , «Медициналық өнеркәсіп зауыттарында және жасанды интеллекттің медициналық-санитариялық технологиялары бойынша ілеспе кәсіпорындарда цифрландырылған диагностикалық және медициналық техника мен жабдықтардың басқа да түрлерін жобалау мен құруда өзара көмек көрсету туралы», «Цифрлық интеллектіні енгізу туралы технологиялары, медициналық техниканы өндіру процесіндегі жасанды интеллект технологиялары, көлікті, жылжымалы және стационарлық медициналық мекемелерді, бөлімдер мен мекемелерді жарақтандыруға арналған жабдықтар», «Адам ағзасының жағдайын қазіргі заманғы компьютерлік диагностикалық құрылғылармен қамтамасыз етудегі өзара ынтымақтастық туралы, цифрлық жасанды интеллект технологиялары негізінде жұмыс істейтін байланыссыз диагностикаға арналған құрылғылар».

Апаттар медицинасы қызметтері үшін жарақаттарды дәл және жылдам диагностикалауға және төтенше жағдайлар нәтижесінде зардап шеккен адамдарды емдеуге арналған арнайы медициналық құрылғылармен жабдықталған ұшақтар мен тікұшақтардың маңызы зор. Қазақстан әлі ұшақтар шығармайды, сондықтан шағын медициналық ұшақтарды БРИКС елдерінен, атап айтқанда Ресейден сатып алады. Дәл осы ел Қазақстанда медициналық тікұшақтарды шығаруға болатын тікұшақ өнеркәсібін құруға көмектесуде. Қазақстанда жету қиын аймақтарға қажетті дәрі-дәрмекті жедел жеткізу үшін қолданылатын дрондар шығарылады.

**2.3. Жасанды интеллект бөлімшелері жасаған құқық бұзушылықтар үшін халықаралық және қазақстандық медициналық құқық субъектілерінің жауапкершілігі мәселелері**

Қоғамда жасанды интеллекттің таралуы адамдардың ЖИ-ді көп пайдаланған сайын әртүрлі заң бұзушылықтардың ықтималдығы арта түсетінін білдіреді.

Құқық теориясы, жалпы алғанда, құқық субъектісінің жасаған іс-әрекеті үшін жауапкершілік қабілеті болуы керек деген пікірді ұстанады.

Қазіргі уақытта жауапкершілік туралы келесідей көзқарас классикалық болып саналады:

Құқықтық жауапкершілік – заңды жауапкершілік – кінәліге жеке (ұйымдық) немесе мүліктік сипаттағы айырумен байланысты жасалған құқық бұзушылық үшін мемлекеттік мәжбүрлеу шарасы [73]. Бұл көзқарас құқық бұзушылық заңды жауапкершілікке негіз болатын тұжырымдамаға сәйкес келеді, яғни құқық бұзушылықсыз заңды жауапкершілік болуы мүмкін емес.

Сонымен, жауапкершілік белгілері ретінде мыналар саналады: біріншіден, ол әрқашан мемлекеттік мәжбүрлеумен байланысты; екіншіден, ол әрқашан құқық бұзушылықтың артынан жүреді; үшіншіден, жауапкершілік – санкцияларды жүзеге асыру нысаны; төртіншіден, ол әрқашан субъект үшін жағымсыз салдарларды қамтиды; және, сайып келгенде, процессуалдық формада жүзеге асады.

Бұл тәсілді көптеген ғалымдар қолдағанымен, кейбіреулер онымен келіспейді: олар бұл позицияны «жағымсыз жауапкершілік» деп атайды, «оң жауапкершілік» терминін шығарады, осылайша жауапкершілік жағымсыз және қолайлы салдармен көрінуі мүмкін деп мәлімдейді. .

Сонымен қатар, «объективті (кінәсіз) жауапкершілік» түсінігі бар: ол «теріс» және «оң» жауапкершілік туралы пікірталасқа жаңа ештеңе енгізбейді, бірақ кінәлі адамның кінәсінсіз жауапкершіліктің болуы мүмкіндігін түсіндіреді. пән. Жалпы алғанда, бұл тұжырымдама құқық бұзушылықтың субъективтік жағының міндетті элементі тікелей жанама қасақаналық, немқұрайлылық немесе абайсыздық түріндегі кінә болып табылады деген постулатты жоққа шығаруға тырысады. Ғылым саласының өкілдері, алайда, объективті айыптау кінә белгілерінің белгіленуіне қарамастан, азаматтық құқық бұзушылықтың объективті айыптауы туралы мәлімдеме ретінде азаматтық-құқықтық жауапкершілік шеңберінде ғана рұқсат етілетінін, ал қоғамдық-құқықтық қатынастарда бұл нұсқаны атап өтеді. мүмкін емес.

Қалай болғанда да, классикалық көзқарас басым. Дегенмен, оны жаңа пәнге – жасанды интеллект жүйесіне (және жалпы репликанттарға) қолдануға болмайды.

Жасанды интеллект жүйесі терминнің қатаң мағынасында «кінәлі» бола алмайды және болмайды: ол негізінен ниетке қабілетсіз; немқұрайлылық немесе немқұрайлылық ықтималдығы соншалықты аз, оны елемеуге болады.

«Кінә» ұғымы адамға тән қасиет. Бұл эмоционалдық сипаттамалардың болуы, сезімнің қатаң түрде ұтымдылыққа әсері, шешім қабылдаудағы ойланбау және субъективтік жағы ретінде кінәні тудыратын басқа да тек адами факторлар. Жасанды интеллект өзінің табиғаты бойынша эмоционалды компоненттен айырылады және барлық шешімдерді қолда бар деректер мен жағдайларға сүйене отырып қабылдайды.

Интеллектуалдық жүйелер логиканың қатаң заңдарынан туындайды, шешім қабылдау теориясына негізделеді, деректердің үлкен көлемін талдайды және сонымен бірге абсолютті объективті және эмоционалды болады деп болжанады. Мұндай жағдайларда жүйе әрқашан (немесе басым көпшілігінде) барлық белгіленген мінез-құлық ережелерін қатаң және сөзсіз сақтайды, өйткені оның көзқарасы бойынша оларды сақтамау қисынсыз болады.

Дегенмен, жасанды интеллект жүйесінің жеке шешімдері теориялық тұрғыдан теріс салдарға әкелуі мүмкін. Заңды тұлғаға қарағанда ИИ жүйесі өлтіруге, денсаулыққа ауыр зиян келтіруге және т.б. жасай алмайды, сондықтан қылмыстық жауапкершіліктің субъектісі болып табылмайды. Бірақ ЖИ қателігі нәтижесінде теорияда адам өлуі мүмкін. Сонымен қатар, әкімшілік құқықта заңды тұлғалар үшін айыппұлдар (әдеттегі «заңды фантастика») бар, мысалы, айыппұлдар түріндегі. Егер ЖИ жүйелерінің қызметінің нәтижелерінде немесе қызметтің өзінде (екінші, әрине, оны елемеуге болатындай ықтималдығы соншалықты төмен) әлеуметтік зиянның белгілері болса, онда ол да жауапкершілікке тартылуы керек.

Біздің пікірімізше, жоғарыда аталған жағдайларда, ең алдымен, ИИ жүйесі өзі мүліктік сипаттағы жауапкершілікті көтеруі мүмкін. Ол құқық субъектісі болғаннан кейін оған осы мүлікке белгілі бір құқық берілуі мүмкін. Егер жасанды интеллект жүйесінде залалды өтей алатын активтері болмаса, ол мәжбүрлі жұмысқа тартылуы немесе белгілі бір уақыт аралығында белгілі бір қызмет түрлерімен айналысуға тыйым салынуы мүмкін.

Осылайша, біздің пікірімізше, жасанды интеллект жүйесі құқықсубъектілікке ие болуы керек. Ол адам да, адамдардың бірлестігі де болмағандықтан, ол үшін ерекше құқық пен қабілеттілік анықталуы керек. Бұл ретте, заңдық фикцияны қабылдау негізінде жасанды интеллект жүйесін заңда айқындалған мақсаттарда құқықтық субъектісі бар электрондық тұлға ретінде қарастыруға болатындығын атап өту маңызды, егер бұл табиғи шындыққа, арнайы құрылған құқықтық құрылымға ие емес, осындай жүйе жасаған іс-әрекеттердің заңды маңызды сипатын тануға мүмкіндік беретін заңды субъект деп танылған жағдайда. олардың заңды жауапкершілігі кінәсіз.

Жасанды интеллект жүйесінің құқық қабілеттілігі оның мәліметтерді талдау және оның негізінде қорытынды жасау қабілетінің нәтижелерін бағалау кезінде толық құрастырылған бағдарлама толыққанды дәуірден өткен сәттен бастап туындауы мүмкін.

Жасанды интеллект жүйесінің функционалдығы шешім қабылдау теориясымен тікелей байланысты болуы керек, өйткені бұл оның хабардар болу деңгейін бағалаудың жалғыз жолы. Егер интеллектуалды бағдарламалық қамтамасыз ету мәселені ең тиімді жолмен шешуге әкелетін шешім қабылдауға қабілетті болса және 50% -дан астам жағдайда өзі үшін күтпеген жағымсыз салдарға әкелмесе, оны қауіпсіз түрде «жасанды интеллект» деп атауға болады. және сонымен бірге құқық субъектісі ретінде танылады.

ЖИ операциялық жүйесі және оның құрамдас бөлігі ЖИ сұрапыл, үнемі дамып, өзгеріп отырады. Осы себепті, осы саланы реттейтін заңнама: (i) ақпараттық технологиялардағы өзгерістерге қарамастан тиімді болу үшін әмбебап немесе (ii) ақпараттық технологиялардағы өзгерістерге қарамастан тиімді болу үшін үнемі өзгертіліп отыруы керек. Алайда, екінші нұсқа, яғни ақпараттық технологиялардың өзгеруіне байланысты заңнаманың тұрақты өзгеруі институттар қызметінің статикалық және дәйекті сипатына байланысты жүзеге асыру қиын болуы мүмкін.

1942 жылы фантаст-жазушы Азимов өзінің әйгілі «Робототехника заңдарын» «Айналма жол» әңгімесінде (оның 1950 жылы «I, Robot» атты әңгімелер жасанды интеллектнағына енген):

1. Робот адамға зиян тигізбеуі немесе әрекетсіздігімен адамға зиян келтіруді болдыртпауы қажет.

2. Егер мұндай бұйрықтар Бірінші Заңға қайшы келмесе, робот адамдар берген бұйрықтарға бағынуы керек.

3. Мұндай қорғау Бірінші немесе Екінші Заңға қайшы келмейтін болса, робот өзінің бар болуын қорғауы керек.

Бұл үш негізгі заң бір-біріне қайшы екені анық. Егер адам роботқа басқа адамның игілігі үшін басқа адамға зиян тигізуді бұйырса ше? Егер робот полиция қызметінде болса және миссия командирі оған күдіктіні ұстауды бұйырса, ал күдікті қамауға қарсылық көрсетсе ше?

Немесе робот медициналық қызметте болса және науқасқа хирургиялық операция жасауды бұйырса, пациент қарсылық білдірсе, бірақ дәрігер процедура пациенттің өз игілігі үшін екенін талап етіп, роботқа бұйрықты қайталайтын болса ше? Сонымен қатар, Азимовтың робототехниканың негізгі заңдары тек роботтарға қатысты. ЖИ бағдарламалық жасақтамасы жоқ робот, тіпті бұл заңдардың нақты заңдық мәні болса да, Азимов заңдарына бағынбайды.

Бұл «заңдар» жауап бергеннен гөрі көп сұрақтарды тудырады, бұл оларды автономды есептеу жүйелерінің болжауға болмайтындығына қарсы тұрудың өте қызықты әрекетіне айналдырады(Mireille Hildebrandt, 2020). Осыған байланысты, кез-келген салада болмасын, әсіресе денсаулық сақтауда ерекше қадағалауға жататын ЖИ негізінде жасалған құрылғылар алаңдатушылық тудыруда.

Соңғы цифрлық технологияларды пайдалана отырып жасалатын ақпараттық саладағы қылмыстар ХХІ ғасырдың маңызды проблемаларының бірі болып табылады және Ұлттық ақпараттық қауіпсіздікке қауіп төндіреді. Цифрлық технологиялардың революциялық дамуы жекелеген қылмыскерлер де, қалыптасқан ұйымдасқан қылмыстық топтар мен қауымдастықтар да жасаған ақпараттық саладағы жоғары технологиялық қылмыстың өсуіне әкелді. Бұл жағдайда ақпараттық қоғам мен цифрландыруды дамыту жағдайындағы қоғамдық қатынастардың қазіргі динамикасын ескере отырып, Қазақстанның қылмыстық заңнамасын одан әрі жетілдіру қажеттілігі сақталады, оның ішінде жасанды интеллект технологиясының құралдарын қолдану қоғам мен мемлекеттің тұрақтылығына қауіп төндіретін жаңа, бұрын-соңды болмаған өсуді тудырады. Қылмыстық заңнаманың дамуы әлеуметтік қауіпті әрекеттердің тенденцияларын ескеруі керек. Осыған байланысты жасанды интеллект жүйелері мен роботтарды пайдалана отырып жасалған іс-әрекет үшін қылмыстық-құқықтық жауапкершілік мәселелерін зерттеу ерекше маңызға ие болады.

2012 жылы Еуропалық Комиссия RoboLaw жобасын бастады, оның негізгі мақсаты биороботика саласындағы жаңа технологиялардың (соның ішінде ЖИ) ұлттық және еуропалық құқықтық жүйелерге қалай әсер ететінін зерттеу, дәстүрлі құқықтық санаттар мен біліктіліктерді сынау. Олар негізгі құқықтар мен бостандықтарға қатысты ескерілуі тиіс тәуекелдерді және жалпы алғанда, олар әзірленіп, ақырында орындалуы мүмкін нормативтік базаға қойылатын талаптарды белгіледі. RoboLaw жобасының ең маңызды нәтижесі 2014 жылдың 22 қыркүйегінде пайда болды. Ол Еуропадағы роботты технологияларды дамыту үшін берік құқықтық базаны құру мақсатында Еуропалық Комиссияға жіберілген «Робототехниканы реттеу жөніндегі нұсқаулықты» қамтитын қорытынды есептен тұрады [74].

Дегенмен, ЖИ-ны құқықтық реттеу мәселесі Еуропада ғана шешілмейді. Жаһандану процестерін жеделдету әсерін бағалау кезінде ЖИ проблемасын аумақтық және оның әртүрлі құқықтық дәстүр тәжірибесін көрсетумен шектелуге болмайтыны анық. AI саласындағы құқықтық реттеудің жоқтығы жаһандық азаматтық және бүкіл желілік қоғамның, соның ішінде азаматтық құқық пен жалпы құқықты елдердің де проблемасы болып табылады. Бұл проблема ұлттық шекарадан асып түседі, яғни бұл жеке елдің немесе континенттің мәселесі емес. Бұл әлемдік маңызы бар мәселе. Осы себепті бізге AI заңының аймақтық біріздендіру актісі ғана емес, сонымен бірге жаһандық акт қажет.

Осы саладағы маңызды актілердің бірі Еуропалық Парламенттің 2017 жылғы 16 ақпандағы 2015/2013 резолюциясы болып табылады, соған сәйкес роботтар әрекет немесе әрекетсіздігі үшін жауапты бола алмайды [75]. Осы ережелердің жалғасы ретінде 2020 жылы Еуропалық Парламенттің жасанды интеллект жауапкершілігі туралы қарары қабылданды, онда да мұндай жүйелерге заңды тұлға беру қажеттілігіне күмән келтірілді. Бұл қаулы жасанды интеллекттің өмірлік цикліне қатысатын тұлғаларға жауапкершілік жүктейді. Атап айтқанда, ол жасанды интеллект қателігіне байланысты тәуекелді бақылайтын және оның жұмысына байланысты белгілі бір пайда алатын тұлға ретінде оператордың жауапкершілігіне сілтеме жасайды.

 Еуропалық Парламенттің робототехника саласындағы азаматтық құқықтық реттеу жөніндегі комиссиясының 2017 жылдың 16 шілдесінде «Робототехника туралы Азаматтық құқық нормаларының» 49-50 және 52-58-тармақтарына сәйкес, роботтар келтірген зиян үшін азаматтардың, тұтынушылар мен кәсіпорындардың мүдделері үшін азаматтық жауапкершілік бүкіл Еуропалық Одақта құқықтық сенімділікті іске асыруда тиімділік, ашықтық және дәйектіліктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету үшін мұқият зерттеуге және қарауға жататын маңызды мәселе болып табылады [76]. Робототехника саласындағы технологияларды дамыту адам мен роботтың бірлескен іс -әрекеті үшін қажет болып табылатын жалпы көзқарасты толығырақ түсінуін талап етеді, ол екі басты өзара тәуелді қарым-қатынасқа, атап айтқанда болжамдылық пен директиваға негізделуі қажет; бұл екі өзара байланысты қарым-қатынас адамдар мен роботтар арасында қандай ақпаратты бөлу керектігін және оған қалай қол жеткізуге болатынын анықтау үшін өте маңызды адам мен роботтың қалыпты бірлескен әрекетін қамтамасыз ету үшін адамдар мен роботтар арасындағы ортақ негіз болып келеді. Мүлікке келтірілген залалдан басқа жағдайларда роботтардың келтірген зияны үшін азаматтық жауапкершілікке қатысты кез келген заңды шешім зиянның түрі мен көлемін қандай да бір түрде шектемеуі тиіс. Сондай-ақ, жәбірленуші тарапқа ұсынылуы мүмкін өтемақының түрлері де шектелмеуі қажет, тек зиянды адамгершілікке жатпайтын агент келтіргендігі негізінде ғана. Келешектегі заңнамалық құжат қатаң жауапкершілік әдісін немесе тәуекелдерді басқару тәсілін қолдану керектігін анықтау үшін терең бағалауға негізделуі қажет. Қатаң жауапкершілік тек зиян келтірілгенін дәлелдеуді және роботтың орынсыз әрекеттері мен жәбірленуші тараптың келтірілген зияны арасындағы себеп-салдарлық байланыс орнатуды талап етеді.

Тәуекелдерді басқару тәсілі абайсызда әрекет ететін адамдарды жауапқа тартуға емес, белгілі бір жағдайларда тәуекелдер мен жағымсыз салдарларды азайтуға қабілетті адамдарға назар аударуы керек. Негізгі жауапты тараптар анықталған кезде, олардың жауапкершілігі роботқа берілген нұсқаулардың нақтылығына және оның автономия дәрежесіне пропорционалды болуы тиіс. Роботтың жаттығу уақыты неғұрлым ұзақ болса, оның "жаттықтырушысының" жауапкершілігі де соғұрлым жоғары болуы керек. Роботқа берген "оқыту" нәтижесінде пайда болатын дағдылар тобы роботтың мінез-құлқына байланысты зиян келтірген тұлғаны іздеу кезінде оның өзін-өзі оқыту қабілетіне қатаң тәуелді дағдылармен шатастырылмауы керек; кем дегенде, осы кезеңде жауапкершілік роботқа емес, адамға жүктелуі тиіс.

Автономды роботтардың келтірген залалы үшін жауапкершілікті бөлудің қиындығын шешудің бір ықтимал жолы міндетті сақтандыру схемасын енгізу болуы мүмкін, мысалы, автомобиль көлігінде қолданылатындай. Бірақ, жол қозғалысы саласындағы сақтандыру жүйесінен айырмашылығы, мұнда сақтандыру тек адамның іс-әрекеті мен бұзылуын ғана емес, робототехниканы қолданумен байланысты барлық ықтимал міндеттерді қамтуы керек. Автокөлік сақтандыруына ұқсас, мұндай сақтандыру жүйесін сақтандыру төлемі болмаған жағдайда зиянды өтеуді қамтамасыз ету үшін арнайы құрылған сақтандыру қоры толықтыра алады. Сақтандырушылар робототехника саласындағы жетістіктерге сәйкес келетін жаңа өнімдер мен ұсыныстар түрлерін әзірлеуі қажет.

Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексінің 147-ші бабымен қарастырылған, жеке өмірге қол сұғылмаушылық құқығын бұзу жүзеге асуы мүмкін, өйткені жасанды интеллект жүйелері мен роботтар жеке деректердің үлкен массивтерін, соның ішінде медициналық деректерді жасанды интеллектнау, жасанды интеллектнақтау және өңдеу арқылы жұмыс істейді. Соңғысы пандемиямен күресу жағдайында ерекше маңызды, егер мұндай мәліметтермен алмасу ғылыми-зерттеу және жедел-басқару мақсатында қажет болса және оларға рұқсатсыз қол жеткізу вирустық инфекцияның таралу қаупімен салыстырғанда аз зұлымдық болып көрінеді. Алынған деректерді жасанды интеллектуалды жүйе жүйе иесінің немесе пайдаланушының мінез-құлқының ақпараттық модельдерін құру үшін пайдаланады.

Жасанды интеллект жүйесінің негізгі кемшіліктерінің бірі-жалпыға қол жетімді білімнің болмауы: осылайша, адамдар, мұндай жүйеден айырмашылығы, жеке тапсырмаға тікелей қатысы жоқ, бірақ сонымен бірге өзекті бола алатын кең білім жасанды интеллектынтығына ие.

Тағы да бір айта кететін мәселе, жасанды интеллект жүйелерінде кіріс сапасының төмен болуына байланысты қажетті және жеткілікті ақпарат болмауы мүмкін.

Бұл автомобильдердің қауіпсіздік жүйелеріне қатысты – олардың кіріс құрылғылары қоршауды жүк көлігінен ажырата алмайтын және алыс қашықтықтағы тез жақындап келе жатқан нысанды анықтай алмайтын қысқа қашықтықтағы датчиктермен шектеледі. Егер осы қауіпсіздік жүйелерімен "туындаған" апатқа байланысты іс соттың алдына қойылса, онда жасанды интеллект жүйесі осы жетілмеген кірістермен жұмыс істеу мәселелерінде тиісті түрде бағдарламаланған-бағдарламаланбағанына назар аударылады [77].

Бүгінгі таңда жасанды интеллекттің заңсыз іс-әрекеттің құралы ретінде таралуы процестерді автоматтандырудың төмен деңгейімен және оқыту алгоритмдерінің ресурс сыйымдылығымен шектелсе де, жасанды интеллектуалды жүйелерді қоғамдық қатынастардың әртүрлі салаларына енгізудің жалғасуы оларды қолданудың теріс сценарийлерін іске асыруды жақындата түсуде. Бүгінгі таңда жасанды интеллект мүмкіндіктерін пайдалана отырып, қылмыстық іс-әрекеттің таралуы халық арасында жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін шешімдер мен құрылғылардың шамалы таралуына байланысты шектелген. Сонымен қатар, оларды күнделікті өмірге кеңінен енгізу кезінде осы саладағы проблемалардың айтарлықтай өсуін күту керек.

Қазіргі таңның өзінде жасанды интеллектуалды жүйелер әртүрлі қылмыстар жасау мақсатында пайдаланылуы мүмкін, соның ішінде:

- өлім немесе адам денсаулығына нұқсан келтіру;

- жеке өмірге қол сұғу;

 - еңбекті қорғау ережелерін бұзу;

 - жол қозғалысының қауіпсіздігін және көлікті пайдалану ережелерін бұзу;

- террористік актілер;

- жоғары қару мен заттармен жұмыс істеу ережелерін бұзу

басқаларға қауіп;

- есірткі және психотроптық заттар айналымы қағидаларын бұзу;

- компьютерлік ақпарат саласындағы қылмыстар;

- басқалар.

Мүмкін болатын барлық қылмыстарды қамтуды мақсат етпестен, мұндай заңсыз әрекеттерді дайындау мен жасаудың көптеген мысалдарын қазірден бастап келтіруге болатындығын атап өтеміз. Сонымен, қазіргі уақытта қылмыскерлер Террористік актілерді дайындау және жасау үшін ұшақ пен тікұшақ әрекетінің ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдаланады.

Жасанды интеллект бөлімшелерінің зиянды әрекеттер жасағаны үшін үшінші тұлғалардың жауапкершілігі халықаралық келісімдерде электрондық байланыс құралдарын пайдалану туралы БҰҰ Халықаралық сауда құқығы жөніндегі комиссия хатшылығының түсіндірме жазбасында компьютер атынан бағдарламаланған адам (жеке де, заңды да) машина жасаған кез келген хабарлама үшін жауап беруі тиіс екендігі айтылған (12-бап).

Сонымен қатар, өндірушілер жасанды интеллект бірлігінің әрекеттеріне жауап бере алады.

Көптеген жағдайларда барлық дерлік пайдаланушыларды бақылауда ұстау және қажет болған кезде араласу өндірушілер үшін мүмкін емес жағдай немесе тым қымбат болуы мүмкін. Яғни, жасанды интеллект технологияларын пайдаланушылардың сақтық шараларын қабылдауға және осы саладағы жеке оқыту қаржыландыруға жеткілікті қызығушылық танытуын қамтамасыз ету маңызды болып табылады. Сырттағы факторлар айтарлықтай әсер ететін жағдайларда реттеушілер жасанды интеллект технологияларын пайдаланушылардың осындай оқытудан өтуін талап етуді қажет деп санауы мүмкін. Мысалы, өздігінен жүретін көлікті басқару үшін арнайы жүргізуші куәлігін алу қажет болуы мүмкін.

Немесе, мысалы, дәрігерлерге Пациенттерге арналған процедуралардың кейбір түрлеріне жіберілмес бұрын робототехникалық жүйемен жұмыс істеу бойынша ең аз деген оқыту бағдарламаларын тыңдау қажет болуы мүмкін.

Пациентке зиян келтіргені үшін жауапкершілікті анықтайтын медициналық қателікке қатысты қазіргі заң саласы ЖИ негізіндегі шешім қабылдау құралдарының медицинаға әкелетін жауапкершілік мәселелерін толығымен шеше алмайды, бұл Ричманды олардан корпоративтік және өнім жауапкершілігіне қарай ауысуды ұсынуға итермелейді, яғни. өндірушілердегі, дистрибьюторлардағы, жеткізушілердегі және бөлшек саудадағы пациенттердің зияны үшін кінәлілігін анықтайтын құқықтық сала. Басқалары зиянкестер туралы заңға және медициналық қателіктерге қатысты режасанды интеллектмдерге көбірек бейім және егер ЖИ негізінде шешім қабылдауды қолдау құралдары олардың шешімдері ұстануға тиісті медициналық стандарт болып есептелетіндей күрделілік деңгейін дамытса ғана корпоративтік және өнім жауапкершілігі туралы заңға кеңес беруді ұсынады. Егер ЖИ негізіндегі емдеу ЖИ емес емдеуге қарағанда жоғары дәлдікке жетсе, бұл денсаулық сақтау мамандарын өз әлеуетін пайдаланбағаны үшін жауап беретін жаңа «медициналық көмек көрсету стандартын» құрайды.

Баға қатаң заңдардан гөрі икемділік икемді құқықтық базаға апаратын жол болуы керек деп санайды. Бұл инновацияларды тұншықтырмау үшін бұл технологиялар клиникалық күтім контекстіне енетіндіктен, нарықтан кейінгі сенімді тексерумен қатар жеңілдетілген нарыққа дейінгі тексеруді білдіреді. Жаңа реттеуші жүйелер адамдарды бақылауда ұстау арқылы маңызды адам бақылауына ықпал етуі керек және реттеушілік әсерді бағалауда оларды бағалау алгоритмдердің валидация және сертификаттау тетіктерімен толықтырылған ЖИ -ға адам бақылауының деңгейіне қатты тәуелді болады. Бірнеше елдер, соның ішінде ЕО мемлекеттері денсаулық сақтаудағы ЖИ негізіндегі шешімдерге түсінікті, ашықтық пен халықтың сенімін жақсарту үшін жаңа ережелер мен ЖИ үшін бейімделген жалпы жауапкершілік негіздерін жариялады.

1996 жылы Том Аллен мен Робин Уиддисон «жақында біздің автономды компьютерлеріміз адам немесе машина болсын, жаңа сауда серіктестерін іздеу үшін Интернетті шарлау үшін бағдарламаланады» деп дәлелдеді... Осы кезде біз қолданыстағы шарттық құқық доктринасы жаңа технологияларды реттей ала ма, егер солай болса, қалай екенін анықтауымыз керек» [78]. Олар «қазіргі формада американдық немесе ағылшын құқығы компьютерде жасалған барлық келісімдерге құқықтық мәртебе бермейді» деген қорытындыға келді.

 Бұл 1996 жылы өмір сүрген келісім-шарт құқығы доктринасы технологияның келтірген зиянын реттей алмады дегенді білдіреді, сондықтан болашақта заңның қалай өзгерту керектігін анықтау міндеті тұрды.

ЮНСИТРАЛ хатшылығының Біріккен Ұлттар Ұйымының Халықаралық шарттарда электрондық коммуникацияларды пайдалану туралы конвенциясына түсіндірме жазбасы 12-баптың жалпы қағидасын белгілейді, онда оның атынан компьютер берілген тұлға (жеке немесе заңды тұлға) бағдарламаланған компьютер жасаған кез келген хабарлама үшін сайып келгенде жауапты болуы керек. Электрондық коммуникациялар туралы конвенцияға (213) Түсіндірме жазбаның келесі бөлімінде 12-бапта былай делінген:

*12-бап рұқсат беретін ереже болып табылады және хабар алмасудың автоматтандырылған жүйесіне немесе компьютерге құқықтар мен міндеттер жүктелуіне мүмкіндік беретіндей қате түсіндірілмеуі керек. Тікелей адамның араласуынсыз хабар алмасу жүйелері немесе компьютерлер арқылы автоматты түрде жасалатын электрондық хабарламалар хабар алмасу жүйесі немесе компьютер атынан жұмыс істейтін субъектіден «бастапқы» деп қарастырылуы керек. Осы контексте туындауы мүмкін агенттікке қатысты мәселелер Конвенцияда көзделмеген ережелерге сәйкес шешілуі тиіc* [79].

Біріккен Ұлттар Ұйымының халықаралық шарттарда электрондық хабарларды пайдалану туралы конвенциясының 12-бабының жалпы қағидасына сәйкес, оның атынан компьютер бағдарламаланған тұлға (жеке немесе заңды тұлға) түпкілікті нәтижеге әкелген кез келген машинамен жасалғанхабарлама үшін жауапты болуы тиіс екенін көрсетеді. Яғни, құралдың басқарушысы осы құралды пайдалану нәтижесінде алынған нәтижелер үшін жауап беретін жалпы ережеге сәйкес келеді, өйткені құралдың дербес еркі жоқ.

Жасанды интеллект жүйелері «балама пікір» сияқты функциясын атқарады, оны дәрігер өзінің қалауы бойынша науқастарды диагностика жасаған кезде және емдеген кезде ескереді. Егер де дәрігер анықтаған ауру түрі алгоритм ұсынатын қорытындыға сәйкес келсе, онда дәрігер өзінің дұрыс екендігіне тағы бір рет көз жеткіп, үлкен сенімділікпен келесі шешімдерді қабылдайды.

Ал дәрігердің шешімі алгоритм ұсынған нәтижеден өзгеше болған жағдайда, дәрігер өз шешімінің дұрыстығын ертерек тексеруге мүмкіндігі болады: науқасты тағы да қосымша тексеруге, оған қосымша сынақтарды тағайындауға немесе емтихан нәтижелерін қосымша зерттеуге. Ал егер де мұндай зерттеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, дәрігер қайтадан бұрын қабылданған шешімге келсе, онда алгоритм шешімі жай ғана ескерілмей қояды. Басқа жағдайда, қосымша деректерді талдаудан кейін дәрігер диагноз қою кезінде өз тарапынан немқұрайлылық немесе клиникалық маңызды сәттерді жіберіп алғанын түсінеді, дәрігер өз шешімін түзетеді және қателіктерден аулақ болады.

Сипатталған үш жағдайдың екеуінде қате болуы мүмкін: яғни науқастың дұрыс емделмеуіне және нәтижесінде денсаулыққа немесе тіпті өмірге зиян келтіруі мүмкін шешім қабылданады.

Ең дұрысы, біздің ойымызша, әзірлеушіні кодты жазған және жұмыс алгоритмдерін құрастырған адам ретінде жауапқа тарту болады. Бұл тәсіл өте кең таралған және оның пайдасына дәлелдер айтарлықтай сенімді болып көрінеді.

Мысалы, жалпы құқықты елдерде қателік жіберген роботтарды пайдалану кезінде пациенттің денсаулығына зиян келтіру мәселелері бұрыннан қарастырылған. Дегенмен, жалпы құқық жүйесі де, оның заңды қолдану тәжірибесі де бағдарламада қатесі болған жағдайда әзірлеушінің жауапкершілігі туралы сұраққа нақты жауап бере алмайды. Мысалы, Mracek Bryn Mawr Hospital қарсы ісінде операциядан кейінгі эректильді дисфункция қаупін азайту мақсатында простата обыры операциясы кезінде Да Винчи роботын пайдаланған болатын. Операция кезінде робот қателер туралы бірнеше рет хабарлаған болатын, алайда оларды жою үшін уақыт пен күш қажет болды, нәтижесінде операциядан кейін науқаста эректильді дисфункция пайда болды. Талап арыз медициналық мекемеге және роботты өндірушіге қарсы қойылды, алайда сот шешімімен өнім сапасы үшін қатаң жауапкершілікті өтейтін тұлға ретінде тек әзірлеуші ​​жауапкер болып қалды, бірақ сот талапкердің талаптарын қанағаттандырудан бас тартқан болатын, себебі пациент роботтың қателігі мен эректильді дисфункцияның кейінгі дамуы арасындағы себептік-зерттеулік байланысты дәлелдей алмады [80].

Сонымен бірге, SIngh Edwards Lifesciences қарсы ісінде жүрекке операция жасау нәтижесінде денсаулығына зиян келген талапкердің шағымын сот қанағаттандырды. Кейін анықталғандай, бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысында қателік кетіп, әзірлеуші ​​компания жауапкершілікке тартылды [81].

Құқықтық сенімділіктің болмауы және сот шешімдерін болжау мүмкін еместігі жасанды интеллект қателігіне байланысты істерді қарау кезінде зардап шеккен науқастардың дәрігерлерге және басқа да тұлғаларға шағыммен сотқа жүгінуіне әкеліп соғуы мүмкін, себебі ол сот ісін жүргізудің кешігуіне және сот төрелігін қалпына келтіру процесінде жәбірленушінің шығындарының өсуіне әкеліп соғады.

Өндірушінің жауапкершілікке тартылуы жағындағы қосымша дәлел ретінде медициналық құрылғыларды өндірушілердің жауапкершілігіне ұқсастық бойынша әзірлеушінің жауапкершілігіне шағымдануға болады. Жасанды интеллект медициналық тәжірибеде қолданылатын медициналық құрылғы ретінде тіркеледі (барлық медициналық құрылғылар сияқты), яғни ол қажетті сынақтардан, соның ішінде тиімділік пен қауіпсіздікке қатысты сынақтардан өтеді. Медициналық бұйымды пайдалану нәтижесінде қандай да бір ауытқулар анықталса, ауытқу деңгейіне қарай өнімді кері қайтарып алуға және медициналық бұйымды тіркеуден бас тартуға дейін қоғамдық-құқықтық салдарлар пайда болуы мүмкін. Яғни, аталған өнімді медициналық мақсаттағы құрылғы ретінде тіркеген және оны тиісті нарықта коммерцияландыруға жіберген тұлғалар ретінде медициналық мақсаттағы бұйымдарды әзірлеушілерге жауапкершілікті күшейтуді қолдану ұсынылады.

Медициналық деликттерге қатысты даулар бойынша қалыптасқан тәжірибені ескере отырып, медициналық даулардың сипаты өздігінен өзгермейді деп болжанады: ұзаққа созылған іс жүргізу, көптеген сараптамалар, денсаулыққа келтірілген зиянды өтеу туралы талаптар, емделуге және моральдық зиянды өтеуге арналған шығындар. Одан басқа, процеске қатысушылар мен сот өндірушінің жауапкершілігі туралы қорытындыға келу үшін ықтимал медициналық қатені және медициналық ұйымның қателігін жоққа шығаруы керек. Қазіргі уақытта және болашақта жасанды интеллект технологиясы бар медициналық құрылғыларды кеңінен қолдануды ескере отырып, ең қолайлы нұсқа медициналық құрылғы ретінде тіркелген бағдарламаларды пайдалану кезінде денсаулыққа немесе өмірге зиян келтіргені үшін әзірлеушілердің жауапкершілігін міндетті сақтандыру болып табылады.

Медициналық көмек көрсету кезінде жасанды интеллекттің қате (дұрыс емес) шешімі үшін жауапкершілікке тартудың қарастырылған мәселелері, ең үлкен дәрежеде, роботтар дәрігерлердің «көмекшісі» болатын және олардың шешімдері болатын болашақ реттеу туралы дәлелдер болып табылады. медициналық қызметкердің ескеруі қажет. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында да, әлемнің көптеген елдерінде де қарастырылып отырған мәселе ғылыми талқылаулар деңгейінде, өйткені науқасқа қатысты негізгі сөзді дәрігер айтады, ал жасанды интеллект тек «екінші пікір». Бірақ алгоритмдер өмірдің кез келген саласының, соның ішінде денсаулық сақтау саласының ажырамас бөлігіне айналатын уақыт келеді, бірақ бұл медициналық көмек көрсету кезінде өмір мен денсаулыққа зиян келтіру жағдайларын, соның ішінде робот қателерін жоққа шығармайды. Бүгінгі таңда жасанды интеллектке құқық субъектісін беруге және оны азаптауға бағытталған тұжырымдамаларды жақын болашақта өмір сүруге қабілетсіз деп бағалауға болады, сондықтан жасанды интеллект технологиясы бар бағдарламаларды әзірлеушілерге жауапкершілікті белгілеу, интеллект, сондай-ақ осындай әзірлеушілер үшін жауапкершілікті міндетті сақтандыру талаптарын енгізу зардап шеккендердің құқықтарын қамтамасыз ету мақсатында ең шынайы болып табылады.

Психикалық денсаулықтың ЖИ нарығы қазіргі уақытта Universal Health Services, Magellan Health Inc. және басқалар болып табылады. Бүгінгі таңда жасанды интеллект психиатрия саласына психикалық дертке шалдыққан адамдарды жедел анықтау және жеке тұлғаларды «психикалық ауытқудың даму қаупі тобына» жатқызу және оларға дәрі-дәрмек тағайындау арқылы олардың пайда болуын алдын алу құралы ретінде енгізу ұсынылады.

Психиатрия медицинасы саласындағы ғалымдар бұл салаға жасанды интеллектті енгізу туралы өз пікірлерін бүгінгі күні қандай да бір психикалық ауытқуды растай алатын бірде-бір медициналық тестілеудің жоқтығымен дәлелдейді, ал психиатрлар сөзбе-сөз айтқанда, негізінен ерікті түрде анықталған мінез-құлыққа негізделген диагноздарды енгізеді.

Сондай-ақ, 2017 жылы әлі күнге дейін онлайн психолог болып жұмыс істейді жапондық NTT Resonant компаниясы Oshi-el жасанды интеллектін жасап шығарды, ол адамдарды тыңдап, оларға ұсыныстар береді. Oshi-el үнемі үйреніп отырады, сондықтан оның кеңестері стереотиптік емес, тәжірибеге негізделген, сол себепті зерттеушілер жасанды интеллект әрқашан өз қорытындыларын тек алгоритмдерге негіздейтін жүйе емес екеніне сенімді [82].

Боулдердегі Колорадо университетінің бір топ зерттеушілері тілді науқастың психикалық күйін танудың ең маңызды тәсілі деп санайды, олар сөйлеуге негізделген мобильді қосымшаны пайдалану үшін психиатрияға машиналық оқытуды қолданумен ұзақ уақыт бойы жұмыс істеп келеді. науқастың психикалық денсаулық жағдайын жіктейді. Бұл қосымша пациенттерді әңгіме айту және эмоционалдық жай-күйі туралы сұрақтарға жауап беру сияқты қайталанатын ауызша жаттығуларды орындауға шақырады. Одан кейін жасанды интеллект осы дыбыстық сигналдарды психикалық ауытқу белгілері үшін бағалайды, олардың бұрын байқалған адамның реакцияларымен қалай байланысатынын талдайды, сонымен қатар бұл жазбаларды пациенттердің кең ауқымының реакцияларымен салыстырады. Когнитивтік ғылым институтының зерттеуші профессоры Питер Фольц келесі мысалды келтіреді: егер фразалар мен мәлімдемелер логикалық түрде бекітілген үлгілерден шығып кетсе, бұл шизофрениядағы сыни симптом болуы мүмкін. Дауыс тонусының немесе сөйлеу қарқынының өзгеруі манияны немесе депрессияны көрсетуі мүмкін, ал есте сақтаудың бұзылуы когнитивті және психиатриялық проблемаларды көрсетуі мүмкін [83].

**3 ТАРАУ. МЕДИЦИНАДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ БІРГЕ ҚҰРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУДІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚҰҚЫҚТЫҚ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ҚҰҚЫҚТЫҚ МЕХАНИЗМІНІҢ НОРМАЛАРЫНЫҢ БАЙЛАНЫСЫ**

**3.1.  Медицина және денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллекттің құқықтық мәртебесін реттеудегі ДДҰ рөлі және Қазақстанның ДДҰ қызметіне қатысуы**

Медицина саласында жасанды интеллект жүйелерін енгізу әлем бойынша денсаулық сақтаудың заманауи маңызды бағыттарының бірі болып табылатынына сөз жоқ. Жасанды интеллект негізнде жаслағна технологиялар жаһандық денсаулық сақтау жүйесін түбегейлі өзгертіп, медициналық диагностика жүйесін толықтай қайта құруға, жаңа препараттарды әзірлеуге және жалпы медициналық клиникалардың шығындарын азайта отырып, медициналық қызметтердің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект технологиялары диагностика мамандарының жұмысын оңайлатуға, күнделікті қайталанатын жұмысты автоматтандыруға, ақпараттық қолдауға және дәрігерлерге көмек беретін басқа нұсқаларды жүзеге асыруға бағытталған. Мұндай жүйелерді медицинада тәжірибелік қолдану әмбебап нормативтік-техникалық стандарттарсыз мүмкін емес, ал Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (бұдан әрі – ДДҰ) медицина мен денсаулық сақтауда жасанды интеллект қолданудың құқықтық мәртебесін реттеуде маңызды рөл атқарады.

Қазіргі таңда Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы халықаралық денсаулық сақтау саласында өз қызметін жүзеге асыратын әлеуметтік сипаттағы жалғыз әмбебап халықаралық ұйым болып табылады.

ДДҰ Жарғысына 1946 жылы 22 шілдеде Нью-Йорктегі денсаулық сақтау жөніндегі халықаралық конференцияға қатысқан 61 мемлекеттің өкілдері қол қойды [84]. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мақсаты - «барлық халықтардың денсаулығының ең жоғарғы деңгейіне жету». Бұл мақсатқа жету үшін ұйымның Конституциясының преамбуласында қағидаттар тізімі берілген. Бұл жерде денсаулық анықтамасы «аурудың немесе физикалық ақаулардың болмауы ғана емес, толық физикалық, психикалық және әлеуметтік салауаттылық жағдайы» деп көрсетілген. Денсаулықтың ең жоғары деңгейіне жету адамның негізгі құқықтарының бірі ретінде танылады, ал мұның маңызды шарты барлық халықтардың медицина саласындағы жетістіктерді пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ету болып табылады. Баланың салауатты дамуына ерекше назар аудару қажет, себебі ол қоғамның ең осал мүшесі болып табылады. Үкіметтер халықтардың денсаулығына жауапты болғанымен, қоғам тарапынан белсенді ынтымақтастық та маңызды. Барлық халықтардың денсаулығы бейбітшілік пен қауіпсіздікке жетудің басты факторы ретінде қарастырылады, сондықтан кез келген мемлекеттің денсаулық сақтау саласындағы жетістіктері ортақ құндылық болып табылады және денсаулық сақтау жүйесінің біркелкі дамуы мен жұқпалы аурулармен күресу ортақ қауіп төндіреді.

ДДҰ-ның Жарғысының II тарауында ұйымның мақсаттарына жету үшін жүктелген функциялары сипатталған. Біріккен Ұлттар Ұйымының (БҰҰ) денсаулық сақтау саласындағы мамандандырылған мекемесі ретінде ДДҰ халықаралық ынтымақтастықта жетекші және үйлестіруші орган болып табылады. Осы мақсатта ұйым БҰҰ-мен, мамандандырылған мекемелермен, ұлттық мемлекеттік денсаулық сақтау органдарымен, кәсіби топтармен, үкіметтік емес ұйымдармен және т.б. ынтымақтастық орнатады және қолдайды. ДДҰ мұндай ынтымақтастықтың форумы ғана емес, сонымен бірге процестің барлық қатысушылары арасында байланыс орнатуға ықпал етеді.

ДДҰ денсаулық сақтаудың халықаралық мәселелері бойынша конвенцияларды, келісімдер мен ережелерді қабылдауды ұсына алады және қабылданған нормалардың ұлттық деңгейде орындалуына ықпал ете алады. Сонымен қатар, ДДҰ мемлекеттерге заңды күші жоқ, бірақ денсаулық жағдайын жақсартуға әсер ететін ұсыныстар жасай алады. Ұйым қажетті статистикалық және эпидемиологиялық қызметтерді, аурулардың, өлім себептері мен денсаулық сақтау тәжірибесінің халықаралық номенклатурасын құру және жүргізу міндетін атқарады. Диагностикалық процедураларды, тағамдық, биологиялық, фармацевтикалық және басқа да өнімдерді стандарттау бойынша үлкен жұмыстар атқарылады. Бұл қызмет ақпараттың үлкен көлемін талап етеді, сондықтан мүше мемлекеттер жыл сайынғы есептерді, соның ішінде статистикалық және эпидемиологиялық есептерді ұсынуға міндетті (ДДҰ Жарғысының 64-бабы).

ДДҰ-ның маңызды қызметтерінің бірі - «барлық елдерде денсаулық мәселелерінен хабардар қоғамдық пікірді қалыптастыруға» үлес қосу, ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді ынталандыру және денсаулық сақтау саласында қызметкерлерді оқыту мен оқыту стандарттарын әзірлеу. Ұйым денсаулық сақтау саласындағы мемлекеттерге ақпарат пен кеңес береді. Үкіметтердің келісімімен ДДҰ мемлекеттерге ұлттық денсаулық сақтау қызметтерін нығайтуда және төтенше жағдайларда қажетті техникалық көмек көрсетуде көмек береді.

ДДҰ халықаралық денсаулық сақтаудың әртүрлі салаларында практикалық қызметті жүзеге асырады, мысалы: эпидемиялық, эндемиялық және басқа аурулармен күресу; жазатайым оқиғалардың алдын алу, тамақтануды, тұрғын үй-санитарлық жағдайды, еңбек және демалыс жағдайларын, экономикалық және басқа да гигиеналық экологиялық жағдайларды жақсарту; ана мен баланы қорғау; психикалық гигиена және т.б. Осы іс-шаралардың кейбірін Ұйым БҰҰ-ның басқа мамандандырылған мекемелерімен бірлесіп жүзеге асырады.

ДДҰ Жарғысының 2-бабының (c) тармағына сәйкес, ұйымға «Біріккен Ұлттар Ұйымының өтініші бойынша арнайы топтарға, мысалы, қамқоршылық астындағы аумақтардағы тұрғындарға денсаулық сақтау үшін қажетті қызметтерді көрсетуге немесе қамтамасыз етуге жәрдемдесу» міндеті жүктеледі. Жарғының 2-бабының (v) тармағы бойынша ұйым өз мақсаттарына жету үшін барлық қажетті шараларды қабылдауға құқылы.

Денсаулықтың мүмкін болатын ең жоғарғы деңгейін қолдану адамның негізгі құқықтарының бірі болып табылады; ол нәсіліне, дініне, саяси көзқарасына, экономикалық немесе әлеуметтік жағдайына қарамастан, барлық халықтарға медицинаның, психологияның және онымен байланысты ғылымдардың барлық жетістіктерін пайдалану мүмкіндігін беру - денсаулықтың ең жоғары деңгейіне жетудің міндетті шарты, бұл адам денсаулығының құқықтарын қамтамасыз ету арқылы ДДҰ-ға мүше мемлекеттер медицина мен ғылымдағы жетістіктерді, соның ішінде медицинадағы жасанды интеллект инновациясын пайдалануға құқық береді.

Медицина және денсаулық сақтау саласындағы жасанды интелекттің құқықтық мәртебесін реттеу ге қатысты ДДҰ рөлін анықтау үшін алдымен «жасанды интеллект» терминінің анықтамасын беру қажет. 2021 жылдың шілдесінде шыққан «Денсаулық үшін жасанды интеллекттің этикасы және басқаруы» (Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance) ДДҰ нұсқаулығында жасанды интеллект - технологияда кодталған алгоритмдердің адамның процестің әрбір қадамын нақты бағдарламалауынсыз автоматтандырылған тапсырмаларды орындай алатындай деректерден үйрену мүмкіндігі деп анықталған [85]. Бұл анықтама медицина мен денсаулық сақтау салсында қолдану үшін дәл келеді.

Қазіргі таңда бұл нұсқаулық ДДҰ-ның жасанды интеллектке қатысты жалғыз толыққанды, жан-жақты мәселелерді, соның ішінде адам құқықтарын қамтитын құжаты болып табылады. Алайда, бұл құжат халықаралық-құқықтық міндеттемелерді қамтымайды және тек ұсыныстық сипатқа ие. ДДҰ БҰҰ мамандандырылған мекемесі болғандықтан және БҰҰ ведомствасы астында қызмет атқаратындықтан, БҰҰ қабылдаған адам құқықтарына байланысты барлық халықаралық келісімшарттарды негізге алады.

Жасанды интеллект ауруларға диагностика жасау мен скринингтің жылдамдығы мен дәлдігін жақсарту мақсатында кейбір бай елдерде қолданылуда; клиникалық көмек көрсетуге; денсаулық сақтау саласындағы зерттеулер мен дәрі-дәрмектерді әзірлеуді күшейту және ауруларды қадағалау, індетке қарсы әрекет ету және денсаулық сақтау жүйелерін басқару сияқты әртүрлі қоғамдық денсаулық сақтау шараларын қолдау.

Сонымен қатар, жасанды интеллект пациенттерге денсаулығын жақсырақ бақылауға және олардың өзгеретін қажеттіліктерін жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Бұл сондай-ақ ресурстары шектеулі елдерге және пациенттердің денсаулық сақтау мамандарына немесе медицина мамандарына қол жетімділігі шектеулі ауылдық қауымдастықтарға медициналық қызметтерге қол жеткізудегі олқылықтарды жабуға мүмкіндік береді.

ДДҰ нұсқаулығында медициналық салада жасанды интеллектті этикалық пайдаланудың 6 негізгі қағидасы көрсетілген. Бұл нұсқаулық денсаулық сақтау мекемелерінде жасанды интеллектті этикалық пайдалану туралы бірінші консенсусты есебі болып табылады.

Бұл нұсқаулықта денсаулық сақтаудағы жасанды интеллекттің болашағын және оның дәрігерлерге пациенттерді емдеуге көмектесу әлеуетін, әсіресе ресурстары шектеулі аймақтарда қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді. Бірақ ол сондай-ақ мұндай технологиялар денсаулық проблемаларын, әсіресе табысы төмен және орташа елдерде жылдам түзетпейтінін және үкіметтер мен реттеуші органдардың жасанды интеллект денсаулық сақтауда қайда және қалай қолданылып жатқанын мұқият тексеруі керек екенін атап өтеді.

Ұйым жасанды интеллекттің денсаулық сақтау саласында туындататын қиындықтары мен қауіп-қатерлерін де көрсетеді. Бұл мәселелерге «денсаулық деректерін дұрыс емес пайдалану және өңдеу, алгоритмдерге енгізілген бейтараптылық және жасанды интеллекттің пациенттердің қауіпсіздігіне, киберқауіпсіздікке және қоршаған ортаға қауіптері» сияқты мәселелер жатады. Сонымен қатар, ДДҰ есебінде жасанды интеллекттің қолданылуынан туындауы мүмкін денсаулық жағдайындағы сәйкессіздіктерге назар аударылады. Көбінесе жоғары кірісі бар пациенттерден алынған деректермен үйретілген жасанды интеллект жүйелері төмен немесе орташа табысты қауымдастықтардағы адамдар үшін тиімсіз болып шығады.

ДДҰ пікірінше, жасанды интеллект денсаулық саласындағы теңсіздіктерді болдырмау үшін әлеуметтік-экономикалық және денсаулық жағдайларының әртүрлілігін көрсетуі тиіс. Сонымен қатар, жасанды интеллект жүйелері қауымдастықтардың әртүрлілігін дәл көрсету үшін тиісті оқытудан өтуі қажет.

«Бұл жүйелер цифрлық дағдыларды үйретумен, қоғамдастықтың қатысуын және хабардарлығын арттырумен қатар жүруі тиіс. Әсіресе, цифрлық сауаттылықты арттыру немесе қайта даярлау қажет және шешім қабылдауға қарсы тұра алатын машиналармен жұмыс істейтін миллиондаған денсаулық сақтау мамандары, қызмет көрсетушілер мен пациенттердің ролі мен функциялары автоматтандырылған жағдайда олардың автономиясын қамтамасыз ету керек», - деп мәлімдеді ДДҰ. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының пікірінше, денсаулық сақтау экожүйесінде жасанды интеллект кең тарағандықтан, этикалық және адам құқықтары жөніндегі міндеттемелер талқылаудың орталығында болуы керек. Жасанды интеллект технологиясын енгізетіндер жобалау, әзірлеу және енгізу процесінің әрбір кезеңінде этикалық және адам құқықтары мәселелерін шешуі керек.

ДДҰ өз нұсқауларында келесі алты этикалық қағиданы ұсынады:

*Автономияны қорғау:* Адамдар өз денсаулығына қатысты бақылауды сақтау құқығына ие болуы керек және барлық шешімдер бойынша соңғы сөзді айту мүмкіндігі болуы қажет. Қорытынды шешімдер тек машиналар арқылы қабылданбауы керек, дәрігерлер оларды кез келген уақытта өзгерте алуы тиіс. Жасанды интеллект ешкімге олардың келісімінсіз көмектесу үшін қолданылмауы қажет, сонымен қатар пациенттің деректері қорғалуы тиіс.

*Адамның қауіпсіздігін қамтамасыз ету:* Әзірлеушілер кез келген жасанды интеллект құралдарының дұрыс жұмыс істеп тұрғанын және зиян келтірмейтінін үнемі бақылауы керек.

*Ашықтықты қамтамасыз ету:* Әзірлеушілер жасанды интеллект құралдарының архитектурасы туралы ақпаратты жариялауы қажет. Жасанды интеллект жүйелері «қара жәшік» болғандықтан, олардың қалай шешім қабылдайтынын түсіну қиын. ДДҰ жасанды интеллект жүйелерін пайдаланушылар мен реттеушілер толық түсінуі және тексеруі үшін жеткілікті ашықтықты қолдайды.

*Жауапкершілікті ынталандыру:* Жасанды интеллект технологиясында бірдеңе дұрыс болмаған жағдайда, мысалы, құрылғылар қабылдаған шешім пациентке зиян келтіріп қойса, кімнің жауапты болатынын анықтайтын тетіктер болуы қажет. Бұл өндірушілер мен клиникалық пайдаланушыларды қамтуы мүмкін.

*Әділдікті қамтамасыз ету:* Құралдар қол жетімді және бірнеше тілде болуы керек және әртүрлі деректермен жұмыс істеуге үйретілуі қажет. Кейінгі бірнеше жылда денсаулық сақтау аясында кеңінен таралған алгоритмдерді мұқият зерттеу олардың кейбіреулері нәсілдік көзқарасты ұстанатынын көрсетті.

*Тұрақты жасанды интеллект жүйелерін дамыту:* Әзірлеушілер құралдарын әрдайым жаңартып отыруы керек және егерде құрал тиімді болып көрінбесе, мекемелер түзетулер енгізуге мүмкіндіктері болуы керек. Агенттіктер немесе компаниялар, тіпті ресурстары шектеулі денсаулық сақтау жүйелерінде де жөндеуге болатын құралдарды ғана енгізуі тиіс. Жасанды интеллектті ретсіз пайдалану да орасан зиян келтіруі мүмкін. 2017 жылы ДДҰ хабарлағанындай, денсаулық сақтау саласындағы үлкен деректер мен жасанды интеллект үшін этикалық, құқықтық және әлеуметтік қиындықтарға құпиялылық және келісім мәселелері, басқару мәселелері және нашар деректердің қауіптері жатады.

ДДҰ-ның цифрлық денсаулық сақтаудың 2020-2025 жылдарға арналған жаһандық стратегиясы [86] жасанды интеллекттің маңыздылығын көрсетеді. Бұл цифрлық денсаулық сақтауды басқаруға және адамға бағытталған денсаулық сақтау жүйесіне ерекше назар аудара отырып, мүше мемлекеттер мақұлдаған 172 енгізу әрекетіне терең енген.

Нақты нәтижелерге жасанды интеллект және үлкен деректерді талдау сияқты технологияларда медициналық деректерді этикалық пайдалану бойынша нұсқаулық жасау кіреді, бірақ олармен шектелмейді; Денсаулық сақтау саласындағы инновацияларды, соның ішінде жасанды интеллектті пайдалану сияқты озық цифрлық технологияларды ілгерілету.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы Қазақстан үкіметімен ДДҰ-ның елдегі кеңсесі ашылғаннан бері ынтымақтасады. 1994 жылы Алматы қаласында құрылған. 2009 жылдан бастап елдегі кеңсе еліміздің бас қаласы Астанада орналасқан. 2016 жылдан бастап Алматы да ДДҰ Еуропалық алғашқы медициналық-санитарлық көмек орталығын қабылдады және қаржыландырады. Бұл техникалық орталық мүше мемлекеттерге алғашқы медициналық-санитарлық көмекті, кешенді қызметтерді, медициналық көмекті басқару сапасын және қызметтерді көрсетуді жобалау, ұйымдастыру және басқаруда қолдау көрсету үшін дәлелдемелерді жинауға және техникалық кеңес беруге жауапты.

40 жыл бұрын Қазақстан 1978 жылғы Алматы декларациясына қол қою арқылы әлемдік аренада шешуші рөл атқарды. Декларация алғашқы медициналық-санитарлық көмекті барлығының денсаулығын сақтау мақсатына жетудің кілті ретінде анықтай отырып, 20-шы ғасырдағы денсаулық сақтау саласындағы маңызды кезеңді белгіледі. 2023 жылдың қазан айында әлем көшбасшылары осы ортақ ұмтылыстарға қайта оралу үшін Астанаға тағы да жиналды. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының Қазақстан Үкіметін қолдау жөніндегі жұмысы Алматы декларациясының ізімен жүреді. Бұл халықтың денсаулығы мен әл-ауқатын жақсарту, теңсіздіктерді азайту және қоғамдық денсаулық пен адамдарға бағытталған денсаулық сақтау жүйесін нығайту бойынша кең ауқымды бастамалар бойынша бірлесіп жұмыс істеуді қамтиды. Біздің жұмысымыз еуропалық денсаулық сақтау саясатының негізі болып табылатын Тұрақты даму мақсаттарының қағидаттарын басшылыққа алады. Қазақстанды жалпыға бірдей медициналық қамту жолында еңсеруге тура келетін қиындықтардың бірі денсаулық сақтау саласына, әсіресе ЖҚА ауыртпалығымен күресуге көбірек ресурстарды инвестициялау болып табылады. Темекі мен алкогольге салынатын салық түсімдері денсаулықты нығайтуға және ЖҚА-мен күресуге көбірек қаражат бөлудің шешімі болуы мүмкін.

Қазақстан жер сілкінісі, су тасқыны және көшкін сияқты табиғи апаттарға осал. Адамдар мен мекемелердің денсаулық сақтаудағы төтенше жағдайларды басқаруға және оларға ден қоюға дайын болуын қамтамасыз ету – біздің алдағы жылдардағы жұмысымыздың басымдығы.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы 2024 жылы денсаулық сақтау саласында қолданбаларды тауып жатқан жылдам дамып келе жатқан генеративті жасанды интеллект (AI) технологиясының түрі, үлкен мультимодальды модельдердің (large multi-modal models - LMM) этикасы мен басқаруы бойынша жаңа нұсқаулықты шығарады [87].

Нұсқаулық қоғамдық денсаулықты нығайту және қорғау үшін LMM дұрыс пайдаланылуын қамтамасыз ету үшін үкіметтердің, технологиялық компаниялар мен денсаулық сақтау провайдерлерінің қарауына арналған 40-тан астам ұсыныстарды қамтиды.

LMM мәтін, бейне және кескіндер сияқты кіріс деректерінің бір немесе бірнеше түрін қабылдай алады және кіріс деректерінің түрімен шектелмейтін әртүрлі шығыстарды жасай алады. LMM адамдар арасындағы қарым-қатынасты еліктеуінде және орындауға нақты бағдарламаланбаған тапсырмаларды орындау қабілетінде бірегей. LMM тарихтағы кез келген тұтынушылық қосымшаға қарағанда тезірек қабылданды, ChatGPT, Bard және Bert сияқты бірнеше платформалар 2023 жылы қоғамдық санаға енді.

Ықтимал пайдалар мен тәуекелдер:

ДДҰ-ның жаңа нұсқауы денсаулық сақтауда LMM-тің бес кең қолданылуын анықтайды:

- Пациенттердің жазбаша өтініштеріне жауап беру сияқты диагностикалық және клиникалық көмек;

- Симптомдарды анықтау және емдеу сияқты емделуші жетекшілік ететін қолдану;

- Электрондық денсаулық жазбаларында пациенттің баруын құжаттау және қорытындылау сияқты іс жүргізу және әкімшілік тапсырмалар;

- Медициналық және медбикелік білім, соның ішінде пациенттердің өзара әрекеттесуін имитациялау үшін тыңдаушыларды оқыту;

- Жаңа қосылыстарды анықтауды қоса алғанда, дәрілік заттарды зерттеу және әзірлеу.

LMM денсаулыққа қатысты арнайы мақсаттарда қолданыла бастағанымен, денсаулық туралы шешім қабылдау кезінде мұндай ақпаратты пайдаланатын адамдарға зиян келтіруі мүмкін жалған, дәл емес, біржақты немесе толық емес мәлімдемелерді жасаудың құжатталған тәуекелдері бар. Сонымен қатар, LMMs сапасы төмен немесе нәсіліне, этникалық тегіне, ата-тегіне, жынысына, жыныстық сәйкестігіне немесе жасына қарай бейтарап деректер бойынша оқытылуы мүмкін.

Нұсқаулық сонымен қатар ең тиімді LMM-тердің қолжетімділігі мен қолжетімділігі сияқты денсаулық сақтау жүйелеріне қатысты кеңірек тәуекелдерді егжей-тегжейлі сипаттайды. LMMS сонымен қатар денсаулық сақтау провайдерлері мен емделушілер тарапынан «автоматтандыруға» ықпал етуі мүмкін, бұл басқа жағдайда анықталатын қателерді немесе қиын таңдауларды LMM-ге орынсыз тапсыруды тудырады. LMM-тер, AI-ның басқа түрлері сияқты, пациент туралы ақпаратты немесе осы алгоритмдердің сенімділігін және кеңірек медициналық көмек көрсетуді бұзуы мүмкін киберқауіпсіздік тәуекелдеріне осал.

Қауіпсіз және тиімді LMM құру үшін ДДҰ әртүрлі мүдделі тараптарды: үкіметтерді, технологиялық компанияларды, медициналық қызмет көрсетушілерді, пациенттерді және азаматтық қоғамды осындай технологияларды әзірлеу мен енгізудің барлық кезеңдеріне, соның ішінде оларды қадағалау мен реттеуге тарту қажеттігін атап көрсетеді.

Негізгі ұсыныстар

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының жаңа нұсқауы LMM әзірлеу және енгізу стандарттарын белгілеу, сондай-ақ оларды қоғамдық денсаулық пен медициналық мақсаттарда біріктіру және пайдалану үшін негізгі жауапкершілікке ие үкіметтерге арналған ұсыныстарды қамтиды. Мысалы, үкіметтер:

Қоғамдық, жеке және коммерциялық емес секторлардағы әзірлеушілерге қолжетімді коммерциялық емес немесе қоғамдық инфрақұрылымды, соның ішінде есептеу қуатын және жалпы деректер жинақтарын инвестициялаңыз немесе қамтамасыз етіңіз, бұл пайдаланушылардан қол жеткізуге айырбас ретінде этикалық принциптер мен құндылықтарды сақтауды талап етеді.

Жасанды интеллект технологиясымен байланысты тәуекелдер мен артықшылықтарға қарамастан денсаулық пен медицинада қолданылатын LMM және қолданбалардың, мысалы, адам қадір-қасиетіне, автономиясына немесе жеке өміріне әсер ететін этикалық міндеттемелерге және адам құқықтары стандарттарына сәйкес келуін қамтамасыз ету үшін заңдарды, саясаттарды және ережелерді пайдалану қажет.

Денсаулық сақтауда немесе медициналық қолданбаларда пайдалануға арналған LMM және қосымшаларды бағалау және бекіту үшін қолданыстағы немесе жаңа реттеуші органды тағайындау.

LMM ауқымды түрде орналастырылған кезде тәуелсіз үшінші тараптардың деректерді қорғау мен адам құқықтарын қоса алғанда, шығарылымнан кейінгі міндетті аудит пен әсерді бағалауды енгізу. Аудит және әсерді бағалау нәтижелері жариялануы керек және пайдаланушы түріне, мысалы, жасына, нәсіліне немесе мүгедектігіне байланысты нәтижелер мен әсерлерді қамтуы керек.

Нұсқаулық сонымен қатар LMM әзірлеушілеріне төмендегілерді қамтамасыз ету үшін келесі негізгі ұсыныстарды қамтиды:

LMM тек ғалымдар мен инженерлермен ғана емес. Әлеуетті пайдаланушылар және барлық тікелей және жанама мүдделі тараптар, соның ішінде денсаулық сақтау провайдерлері, академиялық зерттеушілер, денсаулық сақтау мамандары және пациенттер AI дамуының бастапқы кезеңдерінен бастап құрылымдық, инклюзивті, ашық дизайнға тартылуы керек және этикалық сұрақтарды, дауыс мәселелерін көтеруге мүмкіндік беруі керек. және қарастырылып отырған AI қолданбасы үшін деректерді қамтамасыз етіңіз.

LMM денсаулық сақтау жүйесінің мүмкіндіктерін жақсарту және пациенттердің мүдделерін ілгерілету үшін қажетті дәлдік пен сенімділікпен нақты анықталған тапсырмаларды орындауға арналған. Әзірлеушілер сондай-ақ ықтимал жанама әсерлерді болжай және түсінуі керек.

Денсаулық сақтауда немесе медицинада қолдануға арналған LMM және қосымшаларды бағалау және бекіту үшін қолданыстағы немесе жаңа реттеуші органды тағайындаңыз - егер ережелер рұқсат етсе.

Қамтамасыз етілуі тиіс деректерді қорғау талаптарының бірі, әсіресе LMM оқыту үшін пайдаланылатын денсаулық деректері, деректердің заңды түрде алынуы және өңделуі болып табылады. Бұл көбінесе деректер субъектісінен өз деректерін көрсетілген мақсатта пайдалануға маңызды ақпараттандырылған келісім беруді талап етеді. Кез келген әрі қарай өңдеудің өзінің заңды негізі болуы керек, өйткені одан әрі өңдеу бастапқы мақсатпен үйлесімді деп есептелмейді. LMM әзірлеген және шығарған компаниялар мен басқа ұйымдар хабардар етілген келісімсіз алынған деректерді ықтимал пайдалану үшін қазірдің өзінде тексерілуде. Барған сайын үлкенірек деректер жиынын қажет ететін LMM-ге ұмтылу әзірлеушілердің заң талаптарын елемеуіне әкелуі мүмкін. Бұл сонымен қатар ДДҰ-ның адам автономиясын қорғау жөніндегі жетекші қағидатын бұзады. Осылайша, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының сарапшылар тобы үкіметтерге «денсаулық туралы деректерді пайдалану және жеке құқықтарды қорғау, оның ішінде маңызды ақпараттандырылған келісім алу құқығын қорғау үшін нақты деректерді қорғау заңдары мен ережелері болуын» ұсынды.

LMM оқу деректерін жинау мен пайдалануды қадағалау және реттеу жөніндегі басқа үкімет шараларына Қытай үкіметі қабылдаған, 2023 жылдың тамызында күшіне енген генеративті жасанды интеллект туралы ережелер кіреді. Қытайдың киберкеңістік әкімшілігі бірқатар міндеттемелерді жүктейді, соның ішінде: (i) жеткізушілер оқыту деректерін таңдауда кемсітушілік пен біржақтылықты болдырмау үшін тиімді шараларды қабылдауы керек, (ii) жеткізушілер анық таңбалауды пайдаланады және деректер таңбалауының сапасын бағалайды; және (iii) әзірлеушілер деректердің дұрыстығы, дәлдігі, объективтілігі және әртүрлілігі мақсаттарына жету үшін «тиімді шараларды» қабылдайды [88]. Бұл талаптар компанияларға қатаң қолданылмайды деп күтілуде, олардан деректердің барабар сапасын қамтамасыз ету үшін тиімді шараларды қабылдау ғана талап етіледі. Бұл шаралар Қытай халқына қызмет көрсететін компанияларға ғана қатысты болады.

Деректерге қатысты ережелер негізгі үлгіні үйрету үшін пайдаланылатын деректер көздерін сипаттауға және деректерді басқаруға жататын деректерді пайдалануды сипаттауға қойылатын талаптарды қамтуы мүмкін, соның ішінде жарамдылық, бейтараптық және тиісті азайту.

Жобалау және әзірлеу кезінде үкіметтер қабылдай алатын басқа шаралар төменде сипатталған.

• Мақсатты өнім профильдері: Үкіметтер мен халықаралық агенттіктер денсаулық сақтау мен медицинада қолдануға арналған LMM артықшылықтары мен сипаттамаларын сипаттайтын мақсатты өнім профильдерін шығаруы мүмкін, әсіресе үкіметтер денсаулық сақтау жүйесінде пайдалану үшін осындай технологияларды сатып алуды жоспарлаған жағдайда.

• Жобалау мен әзірлеуге қойылатын стандарттар мен талаптар. Үкіметтер әзірлеушілерден жалпы мақсаттағы іргетас үлгісін жобалау және әзірлеу оның өмірлік циклі бойына белгілі нәтижелер беретінін қамтамасыз етуді талап етуі мүмкін. Олар үлгінің болжамдылығы мен түсіндірмелілігі, реттелуі, қауіпсіздік және киберқауіпсіздік талаптарын қамтуы мүмкін .

• Алдын ала сертификаттау бағдарламалары: реттеушілер алдын ала сертификаттау бағдарламаларын қоса алғанда, шаралар арқылы әзірлеушілерден бейтараптық немесе автономия эрозиясы сияқты этикалық тәуекелдерді анықтауды және болдырмауды талап ету және ынталандыру үшін заңды міндеттемелер мен ынталандырулар белгілей алады. Алдыңғы ДДҰ-ның AI этикасы бойынша нұсқаулығында «мемлекеттік реттеушілер әзірлеушілерді өнімді жобалау және әзірлеу кезінде қауіпсіздік пен адам құқықтарының тиісті мәселелерін анықтауға, бақылауға және шешуге, сондай-ақ тиісті нұсқауларды сертификаттау алдындағы бағдарламаларға біріктіруге ынталандыруы керек» ұсынады.

• Аудит: Үкімет іргетас үлгісін әзірлеудің бастапқы кезеңдерін тексере алады. Бір ұсыныс аудиттің үш түріне қатысты: LMM провайдерінің «басқару аудиті», LMM аудиті және LMM әзірлеу кезінде пайдаланылмайтын LMM-тен алынған кейінгі өнімдер мен қызметтердің «қолданбалы аудиті». Аудиттер денсаулық сақтау немесе медициналық мақсатта пайдалануға арналған LMM үшін мақұлдау талаптарына қосылуы мүмкін (төменде қараңыз). Аудиттердің тиімді болуы үшін олардың мақсатына жетуіне көз жеткізу үшін олардың сапасын бағалау қажет.

• Экологиялық із: Үкіметтер жалпы іргетас модельдеушілерінен көміртегі мен су ізіне қатысты мәселелерді шешуді талап ете алады.

Мысалы, үкіметтер әзірлеушілерден қуат тұтынуды өлшеуді, оқыту кезінде энергия тұтынуды азайтуды және әлі анықталмаған экологиялық стандарттарды сақтауды талап етуі мүмкін.

• LMM мазмұны «машинада жасалған» екенін ескеріңіз. Үкіметтер әзірлеушілерден жалпы мақсаттағы негізгі үлгіні кез келген қолдану соңғы пайдаланушыларға мазмұнды адам емес, машина жасағаны туралы ескертулер мен ескертулерді қамтитынын қамтамасыз етуді талап етуі мүмкін. жаратылыс.

**3.2. ДДҰ мен Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің медицина саласында жасанды интеллектті құру және пайдаланудың құқықтық мәселелері бойынша ынтымақтастығы**

Денсаулық сақтау саясатының негізгі бағыттары денсаулық сақтау жүйесінің қызметін реттейтін негізгі заң – «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексте және оны іске асыру үшін қабылданған заңға тәуелді актілерде, сондай-ақ Денсаулық сақтау министрлігінің бағдарламалық және стратегиялық құжаттарындағыдай (саланы дамыту тұжырымдамасы, Денсаулық сақтау министрлігінің стратегиялық жоспары, сондай-ақ салалық деңгейде қабылданған түрлі бағдарламалар, жобалар, жоспарлар мен жол карталары).

1990 жылдардан бастап отандық денсаулық сақтау айтарлықтай өзгерістерге ұшырады.

Әрбір 5 жыл сайын Денсаулық сақтауды дамытудың мемлекеттік бағдарламалары (ДСДМБ) жүзеге асырылады. Әрбір келесі ДСДМБ әзірлеудің алдында алдыңғы ДСДМБ тиімділігін талдау және ЭЫДҰ елдерінің озық тәжірибесін зерттеу жүргізіледі. ДСДМБ жобалары мүдделі тараптармен, соның ішінде басқа министрліктер мен ведомстволармен, өңірлік денсаулық сақтау департаменттерімен, Ұлттық Кәсіподақ Палатасы және жұмыс берушілер мен жұмысшылардың кәсіби бірлестіктерімен және т.б. талқыланады.

Соңғы екі ДСДМБ реформаларының негізгі бағыттары салааралық және ведомствоаралық өзара іс-қимылды күшейту, денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелерін дамыту, профилактикалық шараларды күшейту, скринингтік зерттеулер, қоғамдық денсаулықты дамыту, барлық денсаулық сақтау қызметтерін халықтың қажеттіліктері төңірегінде халықты біріктіру, медициналық қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етуді, денсаулық сақтау инфрақұрылымын дамытуды және т.б. арқылы бірыңғай ұлттық денсаулық сақтау саясатына айналды.

Соңғы онжылдықта денсаулық сақтау жүйесіндегі негізгі реформалардың әдіснамалық негізі ҚР Үкіметі мен Дүниежүзілік банктің «Қазақстанның денсаулық сақтау секторындағы технологиялар трансферті және институционалдық реформа» бірлескен жобасын Денсаулық сақтау министрлігімен жүзеге асыру болды (2009 ж.). – 2017). Бұл жоба денсаулық сақтау жүйесін жаңғыртуға және оны халықаралық стандарттарға сәйкестендіруге бағытталған, оның ішінде саясатты қалыптастыру, денсаулық сақтау жүйесін талдау, денсаулық сақтауды стратегиялық жоспарлау және басқару, дәлелді медицина, денсаулық сақтау технологиясын бағалау әлеуетін арттыру [89].

Денсаулықты қорғаудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы денсаулық сақтауды одан әрі дамытудың негізгі бағыттары ретінде айқындалды: МСАК деңгейінде денсаулықты кешенді қолдау, адами капиталды дамыту; бірыңғай цифрлық денсаулық кеңістігін құру; міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыруды (МӘМС) жүзеге асыру және ерікті медициналық сақтандыруды қолдау; медицина саласында инвестициялық ахуалды жақсарту; денсаулық сақтаудағы тиімді басқару. Міндетті медициналық сақтандыруды енгізуге байланысты реформаларды әдістемелік қамтамасыз етуге, әлеуметтік медициналық сақтандыруды дамытуға бағытталған Қазақстан Үкіметі мен Дүниежүзілік банктің (2017–2022) «Әлеуметтік медициналық сақтандыру» жобасының жаңа МӘДМ шеңберіндегі реформаларды техникалық және консультативтік қолдауы қамтамасыз етіледі. денсаулық сақтаудағы инфрақұрылым және адам ресурстары [90].

Денсаулық сақтау ұйымдарының және мемлекеттік органның жұмысына заманауи менеджменттің енгізілуімен басқарудың тиімді әдістерін, оның ішінде саясатты құруда дәлелдемелерді пайдалану қажеттілігі туралы түсінік өсуде. Осылайша, 2020–2025 жылдарға арналған МЖӘБ әзірлеу үшін зерттеу деректері пайдаланылды: Денсаулық сақтау министрлігінің, РҚДМ мамандарынан, ғалымдардан және кәсіби бірлестіктерден тұратын жұмыс тобы құрылды. Бағдарламаның мақсаттары мен міндеттерін әзірлеу мыналарды қамтиды: 1) сол кездегі денсаулық сақтаудағы жағдайды талдау; 2) алдыңғы бағдарламаны іске асыру нәтижелерін талдау; 3) әзірленген шешімдердің 2030 жылға дейінгі орнықты даму мақсаттарына сәйкестігін қамтамасыз ету; 4) мүдделі тараптарды зерттеу; 5) Delphi әдісін қолдану; 6) SWOT талдау.

Мұның барлығы денсаулық сақтау жүйесін дамытудың негізгі тенденцияларын, шектеуші факторларды және бар мүмкіндіктерді анықтауға мүмкіндік берді. Нәтижесінде Денсаулық сақтау министрлігі денсаулық сақтау жүйесін дамытудың негізгі бағыттары бойынша саясаттың ең өзекті нұсқаларын анықтап, таңдады [91].

ДДҰ мен Қазақстан арасындағы ынтымақтастықтың негізгі бағыттарының бірі денсаулық сақтау саласындағы заңнама болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы Қазақстанға денсаулық сақтау саласындағы заңдарды, саясаттар мен ережелерді әзірлеу мен енгізуде техникалық көмек көрсетеді. Бұған денсаулық сақтау жүйесін басқару, денсаулық сақтауды қаржыландыру, денсаулық сақтау саласындағы жұмыс күшін дамыту және денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелері салаларындағы қолдау кіреді.

Соңғы жылдары Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы да Қазақстанмен денсаулық сақтаудың халықаралық ережелерін (ХҚР) әзірлеу және енгізу бойынша тығыз жұмыс істеуде. IHR аурудың халықаралық таралуының алдын алуға, қорғауға, бақылауға және қоғамдық денсаулықты қорғауға бағытталған заңды түрде міндетті құрал болып табылады. Қазақстан БСЖ-ны іске асыру үшін өзінің әлеуетін күшейту бойынша жұмыс жүргізіп жатыр, оның ішінде БҰҰ-ның Ұлттық орталық орталығын құру және Ұлттық іс-қимыл жоспарын әзірлеу арқылы.

Сондай-ақ ДДҰ Қазақстанмен туберкулез (туберкулез) және жұқпалы емес аурулар (NCD) сияқты нақты денсаулық сақтау мәселелерін шешу үшін жұмыс істейді. Қазақстанда туберкулезге қарсы ауыртпалық бар және ДДҰ бұл елге туберкулезбен күресудің кешенді бағдарламасын әзірлеуде қолдау көрсетуде. NCD саласында ДДҰ Қазақстанмен темекі тұтыну және дұрыс емес диеталар сияқты қауіп факторларын азайту үшін саясаттар мен бағдарламаларды әзірлеу үшін жұмыс істейді.

Қазақстанның денсаулық сақтау саласындағы сыртқы саясаты 1992 жылы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен ынтымақтастықтан басталды. Сол жылы Біріккен Ұлттар Ұйымының Балалар қоры – ЮНИСЕФ қызылша мен полиомиелитке қарсы иммундау жобасын жүзеге асырды. 1993 жылы Алматыда ДДҰ-ның Қазақстанмен үйлестіру және байланыс жөніндегі кеңсесі ашылды. Ал қазірдің өзінде 1994 жылы елімізде ДДҰ қызметін реттейтін кеңсе – «ВОЗ Казахстан» ашылды. Елдік кеңсенің ашылуымен республикамыз иммундау, тамақтану, сумен қамтамасыз ету және санитария, балалардың мүдделерін, әйелдер денсаулығын қорғау және т.б. мәселелерде ДДҰ-мен бірлескен бірлескен жобаларға қатысу арқылы денсаулық сақтау саласындағы халықаралық қызметті бастайды. . БҰҰ Балалар қоры педиатрлар мен жұқпалы аурулар мамандарын оқыту арқылы Қазақстан Республикасының Тағамтану институтының жобаларын қаржыландыруға көмектеседі.

ДДҰ мен Қазақстан арасындағы ынтымақтастықтың негізгі бағыттарының бірі денсаулық сақтау саласындағы заңнама болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы Қазақстанға денсаулық сақтау саласындағы заңдарды, саясаттар мен ережелерді әзірлеу мен енгізуде техникалық көмек көрсетеді. Бұған денсаулық сақтау жүйесін басқару, денсаулық сақтауды қаржыландыру, денсаулық сақтау саласындағы жұмыс күшін дамыту және денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелері салаларындағы қолдау кіреді.

Соңғы жылдары Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы да Қазақстанмен денсаулық сақтаудың халықаралық ережелерін (ХҚР) әзірлеу және енгізу бойынша тығыз жұмыс істеуде. IHR аурудың халықаралық таралуының алдын алуға, қорғауға, бақылауға және қоғамдық денсаулықты қорғауға бағытталған заңды түрде міндетті құрал болып табылады. Қазақстан БСЖ-ны іске асыру үшін өзінің әлеуетін күшейту бойынша жұмыс жүргізіп жатыр, оның ішінде БҰҰ-ның Ұлттық орталық орталығын құру және Ұлттық іс-қимыл жоспарын әзірлеу арқылы.

Сондай-ақ ДДҰ Қазақстанмен туберкулез (туберкулез) және жұқпалы емес аурулар (NCD) сияқты нақты денсаулық сақтау мәселелерін шешу үшін жұмыс істейді. Қазақстанда туберкулезге қарсы ауыртпалық бар және ДДҰ бұл елге туберкулезбен күресудің кешенді бағдарламасын әзірлеуде қолдау көрсетуде. NCD саласында ДДҰ Қазақстанмен темекі тұтыну және дұрыс емес диеталар сияқты қауіп факторларын азайту үшін саясаттар мен бағдарламаларды әзірлеу үшін жұмыс істейді [92].

1995 жылы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ассамблеясы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымына мүше мемлекеттерге арналған «Барлығының денсаулығына қол жеткізу мақсатында медициналық білім мен медициналық тәжірибені қайта бағдарлау туралы» қарарын шығарды. Бұл қаулы Қазақстанға тікелей әсер етті және нәтижесінде медициналық білім беру жүйесі мен елдегі бүкіл денсаулық сақтау саласы реформаланды. Халықаралық ынтымақтастықтың жаңа мақсаты адамның тұрақты дамуы үшін денсаулықты жақсарту болды және бұл жергілікті әлеуетті арттыруды және жергілікті және халықаралық деңгейде серіктестікті ілгерілетуді талап етті.

Медициналық реформалар мен Қазақстанның халықаралық ұйымдармен өзара іс-қимылындағы оң динамика елді 2015-2018 жылдар аралығында ДДҰ Атқарушы комитетінің мүшелігіне әкелгенін атап өткен жөн.

1990 жылдардың басынан бастап ДДҰ біздің елімізде денсаулық сақтау жүйесін, медицина қызметкерлерінің басқаруы мен қызметін, еліміздің барлық аймақтарында денсаулық сақтау қызметін жоспарлау мен ұйымдастыруды өзгерту бойынша ауқымды жұмыс жүргізді.

1997 жылы денсаулық сақтауды басқару мен ұйымдастыруды жетілдіру, медицина қызметкерлерін даярлау және олардың біліктілігін арттыру мәселелерін шешу үшін ДДҰ өзінің ең инновациялық және маңызды жобасын - Алматы қаласында посткеңестік кеңістіктегі алғашқы қоғамдық денсаулық мектебін ашуды жүзеге асырады.

Қазақстан Республикасы кеңес мемлекеті болған кезден бастап Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен серіктес болып келеді. Қазақстан Республикасын әлемдік деңгейдегі денсаулық сақтау саласында әйгілі қылған 1978 жылғы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы мен БҰҰ Балалар қоры өткізген және сол кездегі Каз ССР астанасы болған Алматы қаласына 146 мемлекеттен делегаттарды жасанды интеллектнаған Медициналық-Санитариялық Алғашқы Жәрдем (МСАЖ) жөніндегі Алматы конференциясы болды. Осы конференцияны ұймдастыруға басшылық еткен, оның табысты өтуіне және нәтижесінде «Әлемдік денсаулық сақтау ісінің Ұлы Хартиясы» деп танылған Алматы декларациясының қабылдануына сол кездегі Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының Денсаулық сақтау министрі болған, қазірде Қазақ тағамтану академиясының президенті, академик Төрегелді Шармановтың қосқан үлесі өте зор. Сол кезеңде денсаулық құқығы адамның ажырамас құқығы болып табылады деген ұғымдар қалыптасты. Сосын Алматыда осы қағида тұжырымдалып жарияланды – «Әр адам өмірге, әділеттілікке және т.б. құқық тәрізді денсаулық сақтау құқығына ие». 1978 жылғы Декларацияда тұжырымдалған МСАЖ философиясы халықтың денсаулығын сақтау аясында бірыңғай тұжырымдама құру бойынша ең бірінші халықаралық талпыныс болды. Осы ұлы форумда қол қойылып «2000 жылға дейін баршаға денсаулық» қағидасын жариялаған декларациясы Әлемдік денсаулық сақтау ісінің Ұлы Хартиясы деп аталды. Сол жылдары Декларацияға сәйкес көптеген мемлекеттер осы саладағы өздерінің ұлттық жоспарларын салыстырып қарастырды. Бұл жалпы адамзаттың құндылығына айналды. Қазірде бұл қағида көптеген мемлекеттердің конституцияларының бөлігі болып табылады, оның ішінде, мысалы, африкалық, латын американдық [93].

2022 жылдың 11 қыркүйегінде Орталық Азияның бес елінің – Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түркіменстан және Өзбекстанның денсаулық сақтау министрлері Орталық Азиядағы денсаулық пен әл-ауқаттың 2022–2025 жылдарға арналған жол картасын мақұлдады.Бұл стратегиялық құжат дағдарыстарға, соның ішінде COVID-19 пандемиясына, климаттық дағдарысқа және саяси тұрақсыздыққа бірлесіп әрекет етуге бағытталған. Кездесу Тель-Авивте Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының Еуропалық аймақтық комитетінің 72-сессиясы аясында өтті. Жол картасы Орталық Азия елдерінің денсаулық сақтау саласындағы жеке мақсаттары мен басымдықтарына негізделеді, сонымен қатар 2020–2025 жылдарға арналған Еуропалық жұмыс бағдарламасы – «Денсаулықты жақсарту үшін Бірыңғай іс-қимыл» объектісін қолдана отырып, оны кеңірек аймақтық контексте біріктіреді[94].

Орталық Азия елдерінің денсаулық сақтау жүйесіндегі елеулі кемшіліктерді жоюмен қатар, Жол картасы денсаулық пен әл-ауқатқа қатысты елдердің ұлттық, аймақтық және халықаралық міндеттемелерін орындауды жеделдетуге бағытталған. Бұл құжат елдерге саяси бейтараптық сақтай отырып, оларға әсер ететін қиылысатын дағдарыстарға бірлесіп әрекет етуге мүмкіндік беретін қуатты құрал ретінде қызмет етеді. Бұл стратегия серіктестермен ынтымақтастықты дамытады және ортақ денсаулық сақтау саясатын, инвестициялық және техникалық мақсаттарды жүзеге асыру үшін ұлттық деңгейдегі күш-жігерді үйлестіруге көмектеседі.

ДДСҰ/Еуропа және Орталық Азия елдерінің денсаулық сақтау министрліктері, ұлттық денсаулық сақтау органдары және даму серіктестері арасындағы кең ауқымды консультациялар процесі Жол картасына енгізілген 11 жоғары әсер ететін іс-қимыл бағыты мен 32 реформалық бастаманы анықтауға әкелді.

Бұл тәсіл елдерге ресурстарды жұмылдыруды синергетикалауға және денсаулық үшін саяси капиталды құруға және Орталық Азиядағы инвестициялық мүмкіндіктерді кеңейтуге мүмкіндік беретін трансформациялық өзгерістер үшін серіктестіктерді жеңілдетуге мүмкіндік береді; Орталық Азия халқының денсаулығы мен әл-ауқатын жақсарту үшін ортақ басымдықтың ең көрнекті, жоғары әсер ететін салаларына бағытталған мүмкіндіктер.

Қазақстанда алдағы онжылдықта денсаулық сақтау саласындағы цифрлық қызметтерге қосылуды арттырудың бірнеше басымдықтары бар.

Бастамалар денсаулық сақтаудың барлық деңгейлерінде одан әрі цифрлық интеграцияны енгізу арқылы денсаулық сақтау жүйелерін нығайтуға ниетті.

Бұл кеңейтілген стратегияның көзқарасы тек клиникалық деңгейдегі медициналық көмектің үздіксіздігін ғана емес, сонымен қатар Қазақстанда COVID-19 пандемиясын басқаруда ерекше маңызды болған цифрлық денсаулық қажеттіліктері мен қосымшалары арқылы халықтың денсаулығын басқару функцияларын қолдау болып табылады.

Бұл бастамалардың ішінде халықтың барлық жас деңгейіндегі интернетке қолжетімділік пен базалық цифрлық сауаттылық деңгейін арттыру бойынша жүргізіліп жатқан жұмыстар. Бұған қоса, Қазақстанның барлық аймақтарында жоғары жылдамдықты интернет қызметтерін қамтудың ұлғаюы денсаулық сақтау саласындағы цифрлық қосымшалар мен жүйелер арасындағы өзара әрекеттестіктің дамуына қолдау көрсетеді және цифрлық түрде жақсартылған денсаулық сақтау жүйесі мен жұмыс күші үшін әлеуетті арттыруға көмектеседі. Қазақстандағы цифрлық денсаулық сақтау тиімділігінің егжей-тегжейлі талдауын елдің Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) 3 бойынша ең соңғы орындалу барысы туралы есепте табуға болады.

Күшті цифрлық денсаулық сақтау жүйелерін ілгерілетуді ынталандыру бойынша шараларды қабылдау арқылы Қазақстан пациенттер мен ТДМ 3 көрсеткіштері туралы интеграцияланған, жетілдірілген және сенімдірек деректермен қамтамасыз ету, шалғай елді мекендерде медициналық қызметтерге қолжетімділікті күшейту, денсаулық сақтау сапасын арттыру арқылы МСАК-ты жетілдіре алады. жеке денсаулық сақтау деректеріне және денсаулық сақтау қызметтері мен білім туралы ақпаратқа қол жеткізу арқылы пациенттердің мүмкіндіктерін кеңейту арқылы күтім көрсету. Қазақстан денсаулық сақтау саласын жақсартуға және цифрлық денсаулыққа назар аудара отырып, денсаулық сақтауды тұрақты қаржыландыруды орнатуға бағытталған ұсыныстарды орындау арқылы денсаулық сақтау және денсаулыққа қатысты ТДМ бойынша ДДҰ көрсеткіштеріне қол жеткізе алады. Ел «адамдарды, планетаны, серіктестік, бейбітшілік пен гүлденуді» қамтитын және ешкімді артта қалдырмайтын ТДМ ұмтылысын орындауға бағытталған адамдармен, институттармен және бастамалармен тығыз қарым-қатынасты қамтамасыз ету арқылы табысқа жетеді. Қазақстан ДДҰ-ның техникалық және қаржылық қолдауынан және цифрлық денсаулықты дамыту үшін субөңірлік ынтымақтастықтан пайда көреді [95].

2021 жылы ДДҰ Денсаулық сақтау министрлігі мен Республикалық электрондық денсаулық сақтау орталығына COVID-19-мен күресте денсаулық сақтау жүйесін қолдаудың әртүрлі цифрлық құралдарын құру арқылы техникалық қолдау көрсету арқылы ұлттық цифрлық денсаулық бағдарламасына қатысуын кеңейтті.

ДДСҰ Денсаулық сақтау министрлігінің өтініші бойынша Қазақстан №83 «Электрондық денсаулық» стандарттау жөніндегі ұлттық техникалық комитетіне қосылды. ДДҰ Қазақстан ұсыныстары 2021 жылы бекітуге жоспарланған екі ұлттық стандарт (Электрондық медициналық карта және электронды медициналық карта) Денсаулық сақтау министрлігімен, Денсаулық сақтауды дамыту ұлттық ғылыми орталығымен және Республикалық электрондық денсаулық сақтау орталығымен егжей-тегжейлі талқыланды және ескертулер мен ескертулерге сәйкес жаңартылды.

Сонымен қатар, Қазақстанның Орталық Азия Республикаларының Ақпараттық желісімен (CARINFONET) өзара іс-қимылы Республикалық электрондық денсаулық сақтау орталығымен бірлесіп денсаулық сақтаудың ұлттық ақпараттық жүйесінің талдауын дайындау арқылы қолдау тапты. Талдау жаһандық көрсеткіштердің стандартталған жасанды интеллектынтығымен салыстырғанда Қазақстанның денсаулық сақтау ақпараттық жүйесінің жұмысын сипаттайтын SCORE ел есебінің жобасын растау үшін қосымша қолданылды. Сондай-ақ CARINFONET Басқарушы комитетінің төртінші отырысына қолдау көрсетілді, ол елдің қажеттіліктері мен олқылықтарын кеңірек талқылауға, сондай-ақ қысқа мерзімді іс-шаралар жоспарын және субөңірлік көрсеткіштер тізбесін әзірлеуге әкелді [97].

ДДҰ жүйесін жаңғырту оның әлемнің барлық елдері арасындағы беделін арттыруға бағытталуы тиіс. Қазақстан, тұтастай алғанда, орталық мемлекеттік органдардан тәуелсіз өмір сүретін өңірлерге ерекше назар аудара отырып, денсаулық сақтау жүйесін жетілдіру және нығайту жөніндегі жұмысты күшейтуі қажет. Өңірлік денсаулық сақтау жүйелерінің жұмысын жетілдіру бағдарламасы кадр саясатындағы өзгерістерді, жас мамандарды қолдауды, күштер балансы үшін ресурстарды дұрыс бөлуді, өңірлердегі халықаралық ынтымақтастық әлеуетін дамытуды, оларды тек Денсаулық сақтау министрлігі ұйымдастырылатын іс-шаралармен ғана шектемей, қамтуы тиіс.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы мен Қазақстан осы жылдар ішінде денсаулық сақтау саласындағы олардың ынтымақтастығы бағыттарын белгілейтін түрлі келісімдер мен өзара түсіністік туралы меморандумдарға (МҰ) қол қойды. Бұл келісімдерді ДДҰ мен Қазақстан үкіметінің ресми сайттарынан табуға болады.

Бір мысал, 2018 жылы ДДҰ мен Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі арасында қол қойылған өзара түсіністік туралы меморандум. Бұл келісім денсаулық сақтау жүйесін дамыту, аурулардың алдын алу және бақылау, денсаулық сақтау саласындағы төтенше жағдайлар және денсаулықты нығайту сияқты салалардағы екі тарап арасындағы ынтымақтастықты сипаттайды. Келісім сондай-ақ туберкулездің алдын алу және онымен күресу, алғашқы медициналық-санитарлық көмек қызметін дамыту және салауатты өмір салтын насихаттау сияқты нақты іс-қимыл бағыттарын көрсетеді.

Тағы бір мысал, 2019 жылы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының Еуропалық аймақтық бюросы мен Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің бірлескен мәлімдемесі. Бұл мәлімдеме денсаулық сақтау жүйесін нығайту, денсаулық сақтауды қаржыландыру және денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелері салаларындағы екі ұйымның тұрақты ынтымақтастығын көрсетеді. Сондай-ақ мәлімдемеде Қазақстанда өсіп келе жатқан жұқпалы емес аурулардың ауыртпалығымен күресу үшін бірлесіп жұмыс істеудің маңыздылығы атап өтілген.

Бұл келісімдер мен мәлімдемелер Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы мен Қазақстанның қоғамдық денсаулық сақтау нәтижелерін жақсарту және Қазақстандағы денсаулық сақтау жүйесін нығайту үшін бірлесіп жұмыс істеуге бейілділігін көрсетеді.

Қазақстанның денсаулық сақтау жүйесі мемлекеттік және мемлекеттік емес секторлардан тұрады және мыналарды қамтиды:

*Орталық мемлекеттік орган* – мемлекеттік сектордың негізгі субъектісі Денсаулық сақтау министрлігі болып табылады (төмендегі функциялардың сипаттамасын қараңыз);

Аумақтық филиалдар арқылы медициналық қызметтер көрсету (көмек көрсету), дәрілік заттар мен медициналық мақсаттағы бұйымдардың айналымы саласындағы мемлекеттік қадағалауды жүзеге асыратын *Денсаулық сақтау министрлігінің Медициналық және фармацевтикалық бақылау комитеті;*

Халық денсаулығын сақтау, халықтың санитариялық-эпидемиологиялық салауаттылығын қамтамасыз ету, техникалық регламенттерде және нормативтік құжаттарда белгіленген талаптардың сақталуын бақылау және қадағалау салаларында, сондай-ақ азық-түлік қауіпсіздігі саласында басшылықты жүзеге асыратын *Денсаулық сақтау министрлігінің Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті.*

*Жергілікті мемлекеттік органдар* – облыстардың және Нұр-Сұлтан, Алматы және Шымкент қалаларының әкімдіктері жанындағы денсаулық сақтау басқармалары (Олар облыстық, қалалық және аудандық деңгейдегі мемлекеттік денсаулық сақтау ұйымдарының меншік иелері болып табылады);

*Әлеуметтік медициналық сақтандыру қоры* (ӘМСҚ) (жалғыз акционері Қазақстан Үкіметі болып табылады) және оның еліміздің барлық өңірлеріндегі филиалдары ұсынған төлеуші;

*Үкіметтік емес және мемлекеттік денсаулық сақтау ұйымдарымен ұсынылған қызмет көрсетушілер.* Денсаулық сақтаудың мемлекеттік емес секторы медициналық ұйымдардан, сондай-ақ медициналық көмек көрсететін және фармацевтикалық қызметті жүзеге асыратын жеке тұлғалардан тұрады.

Медициналық ұйымдарды бастапқы деңгейде (МСАК ұйымдары), орта деңгейде (аудандық және қалалық ауруханалар), үшінші деңгейде (облыстық ауруханалар, медициналық жоғары оқу орындарының университеттік ауруханалары, республикалық орталықтар, ғылыми-зерттеу институттары, ғылыми орталықтар) көрсететін ұйымдар көрсетеді;

*Білім беру ұйымдары* – медициналық жоғары оқу орындары, көпсалалы ЖОО жанындағы мектептер, медициналық колледждер;

*Қоғамдық денсаулық сақтау ұйымдары* – Қоғамдық денсаулық сақтау ұлттық орталығы (халық денсаулығы мен әл-ауқатын нығайту, денсаулық детерминанттарын шешу жолымен теңсіздіктерді азайту жөніндегі іс-шараларды республикалық деңгейде әзірлеуге және іске асыруға жауапты) және салауатты өмір салтын қалыптастырудың өңірлік орталықтары;

*ҮЕҰ* – ұлттық саясат пен реттеуді қалыптастыруды қолдаудан бастап (мысалы: ҰТП, қауымдық кеңестер) клиникалық тәжірибеге қатысты шешімдер қабылдауға дейін (мысалы, денсаулық сақтау жүйесінің жұмыс істеуінің әртүрлі мәселелерімен айналысатын кең ауқымды ұйымдардан тұрады) : Денсаулық сақтау сапасы жөніндегі бірлескен комиссия диагностика мен емдеу хаттамаларын, медициналық қызмет көрсету стандарттарын, жаңа медициналық технологияларды пайдалануға рұқсатты және т.б. бекітеді; Формулярлық комиссия халықты дәрілік заттармен және медициналық мақсаттағы бұйымдармен қамтамасыз етуді жақсарту бойынша ұсынымдарды және сараптамалық және консультациялық қолдауды (науқастардың құқықтарын қорғау жөніндегі кәсіптік бірлестіктер мен қауымдастықтар) қамтамасыз етеді.

Дәлелдерге негізделген саясатты қалыптастыру мен жүзеге асыруда қосымша қолдауды БҰҰ агенттіктері (ДДҰ, ЮНИСЕФ, ЮНФПА, ЮНЭЙДС және т.б.) және халықаралық ұйымдар (ДБ, ARRD, CDC, USAID және т.б.) көрсетеді.

Мемлекет басшысы медициналық ақпараттық жүйелерді біріктіру және біріктіру шараларын қабылдауға негізделетін денсаулық сақтаудың цифрландырудың техникалық жағдайына аудит жүргізуді тапсырды.

Денсаулық сақтау саласында 47 ақпараттық жүйе жұмыс істейді, оған Денсаулық сақтау министрлігінің 8 ведомстволық бағынысты ұйымы сүйемелдейді. Бұл жағдай медициналық мәліметтер мен бизнес-процестердің үзінділерін жасайды, бұл өз кезегінде ақпарат берудің сапасы мен уақтылығына әсер етеді.

2022 жылы денсаулық сақтауды цифрландыру аясында eGov.densalyk пациенттері үшін egovmobile мобильді қосымшаларына, сондай-ақ медициналық ұйымға белсенді қосымшалар үшін SMS-хабарлама жіберілді. Жеткізу қондырғысының жобасы аясында SmartDataUtaUtaukimet-те 24 денсаулық сақтау саласындағы көрсеткіштер жасалып, іске асырылуда. Сонымен қатар, QR кодына «әлеуметтік әмиян» арқылы амбулаториялық дәрі-дәрмектер шығару үшін пилоттық жоба іске қосылды.

2023 жылы egovmobile мобильді қосымшасындағы пациенттер үшін ақпараттың кеңеюін қамтамасыз ету жоспарлануда, egov.densalyk сервисінде қол жетімді.

Сондай-ақ, медициналық қызметкерлердің көптеген ақпараттық жүйелерге деректерді енгізуді болдырмауды қамтамасыз ету, сонымен қатар рецепттердің электронды форматқа (соның ішінде ақылы) толық ауысуын қамтамасыз ету жоспарлануда. Сонымен қатар, пациенттерге медициналық көмек көрсету (мобильді қосымшалар), сондай-ақ әртүрлі медициналық ақпараттық жүйелер (сандық еркіндік) арасында толық ақпарат алмасуды растау үшін сандық құрал енгізу жоспарлануда.

Денсаулық сақтаудың халықаралық қызметі шет елдермен, халықаралық ұйымдармен және интеграциялық бірлестіктермен тығыз қарым-қатынас орнату призмасы арқылы жүзеге асырылады.

2022 жылы Қазақстанның Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен ынтымақтастығы туралы екіжақты келісімге қол қойылды, өзара іс-қимылдың басым бағыттары орындалды.

Сол жылы Қазақстанда ДДСҰ басшылығының бірқатар сапарлары ұйымдастырылды: тамыз айында, Теддрос Гебрейді, наурыз және қыркүйек айларында Еуропалық Облыстық бюродан Еуропалық Округ Клажының директоры. 2022 жылы Қазақстан алғаш рет Еуропалық Облыстық комитеттің тұрақты комитетінің төрағасы болды, сонымен қатар, ДДҰ басқару органдарының, оның ішінде Атқарушы комитеттің, Дүниежүзілік денсаулық сақтаудың, Еуропалық Облыстық комитеттің жұмысына үнемі қатысты. Кім және т.б., онда тиісті мәселелердің кең ауқымы талқыланады.

Шет мемлекеттермен және шетелдік компаниялармен, оның ішінде 2 халықаралық келісімдерге, оның ішінде 2-ші деңгейде (Түркия және Катар) және 6 фармацевтикалық компаниялармен (Рош, Фрасениус, Атабай, Нобель, Новартис, Новартис, Новый Нордиск) қатысты.

Қазақстан Республикасы ТМД-да Қазақстан Республикасы ТМД-да 2022 жылы 22-23 қыркүйекте Түркістан қаласында ТМД денсаулық сақтау саласындағы Кеңестің XXXV отырысы өтті. Оған ТМД-ға мүше 80-тан астам қатысушы қатысқан, оның ішінде Министрлер, министрлердің орынбасарлары және бас санитарлық дәрігерлер, сондай-ақ Еуропалық Облыстық аймақтық бюро директорының қатысуымен, сондай-ақ Еуропалық Облыстық бюро, ТМД Атқару комитетінің өкілдерінің қатысуымен. Фармацевтикалық компаниялар Қазақстан Республикасында өндірісті локализациялауға қатысты.

2023 жылы ынтымақтастықтың негізгі аспектісі Астана декларациясын БҰҰ Бас ассамблеясы деңгейінде алғашқы медициналық-санитарлық көмек көрсету үшін жылжыту болады.

ДДҰ басқаруымен қол жеткізілген уағдаластықтарға байланысты, Қазақстанда Қазақстанда Қазақстанда 2023 жылы 24-26 қазан аралығында Астана қаласында 73-ші отырысы өтті. Сессия ДДҰ-ның 75 жылдығына, Алматы декларациясының 45 жылдығына және PMSP үшін Астана декларациясының 5 жылдығын мерекелеуге арналған.

**3.3. Денсаулық сақтау жүйесінде жасанды интеллектті пайдалану бойынша Қазақстан Республикасының халықаралық медициналық құқықтың басқа субъектілерімен ынтымақтастығы**

Ең алдымен, Қазақстанның медициналық ЖИ саласындағы халықаралық серіктестермен ынтымақтастығы озық технологиялар мен білім алмасуға негізделгенін атап өткен жөн. Бұл медициналық диагностика, деректерді талдау, дербестендірілген емдеу және медициналық ресурстарды басқару үшін ЖИ шешімдерін әзірлеу және енгізу тәжірибесімен алмасуды қамтиды. Мысалы, медициналық кескіндерді талдау немесе диагностикалық процестерді автоматтандыру үшін жасанды интеллектуалды жүйелерді құру бойынша бірлескен жобалар диагностиканың дәлдігі мен емдеу тиімділігін айтарлықтай жақсарта алады.

Ынтымақтастықтың маңызды аспектісі медициналық ЖИ саласындағы халықаралық стандарттар мен ережелерді әзірлеуге қатысу болып табылады. Қазақстан емделушілер деректерін қорғауды, этикалық тұтастықты және денсаулық сақтауда ЖИ технологияларын пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ететін этикалық және құқықтық негіздерді құру бойынша халықаралық бастамаларға белсенді қатысуда. Бұл пациенттердің сенімін қамтамасыз ету және тәуекелдерді тиімді басқару үшін маңызды.

Сонымен қатар, ынтымақтастық медициналық ЖИ саласындағы зерттеулер мен әзірлемелерге ықпал етеді. Бірлескен ғылыми жобалар ғылыми білім алмасуға, қазақстандық медицина жүйесінің ерекшеліктеріне және халықтың сұранысына бейімделген жаңа технологиялар мен әдістерді игеруге мүмкіндік береді.

Білім беру бастамалары мен мамандарды дайындауға ерекше назар аудару керек. Оқу бағдарламаларымен алмасу, бірлескен семинарлар мен конференциялар өткізу медициналық қызметкерлер мен ақпараттық технологиялар саласындағы мамандардың біліктілігін арттыруға көмектеседі. Бұл медициналық тәжірибеге ЖИ табысты енгізу және денсаулық сақтау жүйесінің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін қажет.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, медициналық қызмет көрсету кезінде қалыптасқан әлеуметтік қатынастардың әлеуметтік маңыздылығы мен сипатын ескере отырып, қазіргі уақытта осы қатынастарды құқықтық реттеудің қажетті алғышарттары қалыптасты. Сонымен қатар, ақпараттық-құқықтық қатынастарға талдау жүргізу қажет,ақпараттық қоғамды одан әрі дамыту және цифрлық трансформация жағдайында олардың ерекшеліктері мен реттеу бағыттарын анықтау үшін телемедициналық қызметтер көрсету кезінде қалыптасқан.

Айта кету керек, телемедициналық қызметтерді қолдану мәселелері бойынша құқықтық реттеу жүйесі әлі де қалыптасу сатысында және оларды қолданудың практикалық тетігін бекіту, қаржыландыру, сапаны бағалау, процестерді стандарттау, сондай-ақ базалық заңнамалық негіздерді құру мақсатында заңнамалық және өзге де нормативтік құқықтық актілерді қабылдауды талап етеді. Бұл нормативтік құқықтық салада ЖИ медицинадағы қызметтерді одан әрі қалыптастыру мәселесі өзекті болып табылады және ЖИ технологияларын медицинаға енгізу мен олармен байланысты қатынастарды реттеу жағдайы арасындағы алшақтықты жоюды талап етеді деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Цифрлық экономика жағдайында уақтылы енгізілген заңнамалық реттеудің болмауы әртүрлі теріс пайдалану түрлерінің тәуекелдерін арттырады. Осыған байланысты мемлекеттің функциясы проблемадан абстракциялау емес, тәуекелдерді дамыту және азайту үшін жағдай жасау болып табылады. Сонымен қатар, телемедициналық технологияларды қоса алғанда, цифрлық технологияларды дамыту мен енгізуді құқықтық қамтамасыз етуді тек технологиялық тәуекелдер және тиісті заңнамалық реттеу тұрғысынан ғана қарауға болмайды. Заманауи технологиялар қоғамдық қатынастар жүйесін өзгертеді, ал цифрлық медицинаны әлеуметтік-мәдени коммуникациялар мен мемлекет пен қоғамның алдында тұрған міндеттер тұрғысынан да қарастыруға болады.

Медицинадағы ЖИ қызметтерінің жүйесі қол жетімді медициналық көмекті қашықтықтан көрсетуге қатысты қойылған мамандандырылған міндетті шешіп қана қоймайды, сонымен қатар дәрігерлер кәсіби мәселелерді шешудің жаңа нұсқаларын таба отырып, тәжірибе алмасатын, соның ішінде халықаралық тәжірибе алмасатын әлеуметтік-мәдени коммуникациялар үшін база ретінде әрекет етеді, сондай-ақ олардың тәжірибесін арттыру және әртүрлі нақты жағдайларды қарастыру. және алдын алу функциясы. Осылайша, қазіргі уақытта қалыптасқан нақты медициналық қызметті құқықтық қамтамасыз етудің белгілі бір жүйесінің болуын айта отырып, денсаулық сақтауды цифрландыруға және азаматтарға медициналық көмек көрсету жүйесіндегі ақпараттық процестердің өзгеруіне байланысты телемедициналық қызметтер көрсету кезінде туындайтын қоғамдық қатынастарды құқықтық реттеуді қалыптастыру қажет деп тану қажет.

Сонымен қатар, сарапшылардың пікірінше, денсаулық сақтауды цифрландыру және кез келген уақытта және кез келген жерде медициналық деректерге қол жеткізу мүмкіндігі кеңейген сайын әртүрлі медициналық ұйымдар жасанды интеллектнаған осындай деректердің интеграциясы күшейетінін атап өтті. Құрылымдық және құрылымданбаған медициналық деректерді талдау үшін мамандандырылған медициналық инфрақұрылымдық жобалар енгізілуде. Сондықтан,бүгінгі таңда ЖИ медицинада қолдану бойынша қызмет көрсету құқықтық қатынастардың аспектілерінің бірі ақпараттық инфрақұрылымды дамытуды қамтамасыз ету саласындағы субъектілердің құқықтары мен міндеттерінің кешені болып табылады.

Қазақстан Республикасы Президентінің 2020 жылғы 09 наурыздағы Сыртқы саясатының 2020 – 2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы туралы қаулысына сәйкес, «инновациялық және индустриялық үдерістің маңызды бөлігі ретінде Қазақстанға озық шетелдік технологияларды трансферлеуге жәрдемдесу. Жаңа жоғары технологиялық салаларда халықаралық әріптестікті, оның ішінде «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы аясында, «жасанды интеллект», «үлкен деректер» секторларын және басқа іргелес бағыттарды дамыту тұрғысынан ашық юрисдикция ретінде Қазақстан брендін ілгерілету» тұжырымдамадағы экономикалық басымдықтардың бірі ретінде көрсетілген [97].

2020 жылы Қазақстанның Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі Дүниежүзілік банктің қолдауымен «Ақылды қалалар және жасанды интеллект» (SCAI) бағдарламасына бастамашы болды. Мақсаты елдің белгілі бір қалаларына бағытталған жергілікті деректерді жасанды интеллектнау негізінде жеке және мемлекеттік қызметтердің сапасы мен қолжетімділігін арттыру болады.

Жобаның мақсаты, сонымен қатар, үлкен деректерді жасанды интеллектнау, бүкіл әлем бойынша Ковид-19 таралуы туралы цифрлық ресурстарды жасанды интеллектнау және талдау, Қазақстандағы және басқа елдердегі эпидемиологиялық жағдайды бағалау және індеттің әртүрлі елдерде таралуын алдын алу үшін қабылданған мемлекеттік шараларды салыстыру болады. Қазақстанның Денсаулық сақтау министрлігі бұл келісімнен ел пандемиямен күресудің ең жаңа және тиімді әдістеріне қол жеткізе отырып, үлкен пайда таба алады деп есептейді.

Кеңірек айтқанда, Қазақстан медицинадағы жасанды интеллект туралы заң шығаруды ұсынып отыр. Елімізде телемедицинаға қазірдің өзінде рұқсат етілсе, дәстүрлі әдістерді жақтаушылар жаңа технологияларды енгізуге кедергі келтіруде. Осылайша, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) Еуропалық аймақ бойынша тұрақты комиссиясының мүшесі Әли Нұрғожаев жергілікті Сенат ұйымдастырған цифрландыру бойынша конференцияда AI-ны медицинада қамтамасыз етуді ұсынды. Қазақстанда телемедицина «тыйым салынбағанға рұқсат» қағидасы бойынша жұмыс істейді [98].

ЖИ бүкіл әлемде үнемі кеңейіп келе жатқан рөл атқарады. ЖИ жаһандық жалпы ішкі өнімге қазірдің өзінде 2 триллион АҚШ долларын қосты, ол 2030 жылға қарай 15 триллион АҚШ долларынан асуы мүмкін. Жасанды интеллект маңыздылығын оның Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізудегі оң немесе теріс рөлімен де өлшеуге болады. Бір зерттеуге сәйкес, ЖИ 134 мақсатқа қол жеткізуге мүмкіндік береді, бірақ 59 мақсатқа жетуге кедергі келтіреді.

Этикалық принциптер, нормативтік базалар және ЖИ бойынша ұлттық заңдар басқару нысанын қамтамасыз ете отырып, таралуды жалғастыруда; дегенмен, ЖИ-ға қатысты адам құқықтарына қатысты халықаралық міндеттемелерді сақтау бойынша этикалық қағидаттар мен нұсқаулықтар әлі де қалыптаспаған және елдерде, мемлекеттік және жеке секторда, үкіметтер мен компаниялар арасында кеңінен ерекшеленеді; бірнеше компаниялардың платформалары халқы ең көп елдерге қарағанда көбірек пайдаланушылар немесе жазылушылармен мақтана алады. Осылайша, компания стандарттары көптеген ЖИ технологияларын, соның ішінде денсаулық сақтауда қолданылатындарды бақылауға әсер етеді.

Бүкіл әлемде ЖИ стандарттары мен заңдарының ұлғаюымен және AI этикасы қалай және қай жерде басқарылатыны тарағандықтан, этикалық принциптерге және адам құқықтары жөніндегі міндеттемелерге сәйкес келетін принциптер мен талаптардың негізгі жасанды интеллектынтығына сәйкестікті қамтамасыз ету үшін қосымша халықаралық қадағалау және орындау қажет болуы мүмкін. Әйтпесе, ЖИ көмегімен қол жеткізуге болатын қысқа мерзімді экономикалық табыстар кейбір үкіметтер мен компанияларды этикалық талаптар мен адам құқықтары жөніндегі міндеттемелерді елемеуге және «төменгі жарысқа» қатысуға итермелеуі мүмкін.

Біріншіден, ДДҰ және Еуропа Кеңесі, ЭЫДҰ және ЮНЕСКО сияқты басқа үкіметаралық ұйымдардың техникалық кеңесі және олардың қатысуы және этикалық принциптер мен адам құқықтары стандарттарын құрметтеу компаниялар мен үкіметтердің ортақ жоғары стандарттарға қарай жылжуын қамтамасыз ете алады. Жаһандық денсаулық сақтау саласында бұл сонымен қатар ДДҰ, ЖИ Туберкулез және безгекпен күресу жөніндегі жаһандық қор, Біріккен Ұлттар Ұйымының даму агенттіктері мен қорлары сияқты негізгі жаһандық денсаулық сақтау органдарының осы аурулармен байланысты тәуекелдер туралы ортақ ұстанымды келісуін талап етеді. технологиялар мен барлық стратегиялар мен нұсқаулардың негізгі қағидасы ретінде адам құқықтары мен этикалық стандарттарды ұстануды нақты міндеттейді .

Екіншіден, жаһандық басқару ЖИ технологияларын дамытуға немесе халықаралық қағидаттарды орнатуға аз қатысатын төмен және орташа кірісі бар елдердің дауысы мен рөлін күшейте алады. Төмен және орташа табысы бар елдер сонымен қатар ЖИ пайдалануда, соның ішінде денсаулық сақтауда, ішінара тұрақты цифрлық теңсіздікке байланысты артта қалады және ЖИ пайдалануды реттеу мүмкіндігіне әлі ие болмауы мүмкін. Осылайша, жаһандық басқару төмен және орташа табысы бар елдерге ақпараттық-коммуникациялық және цифрлық технологияларға қолжетімділікті жақсарта алады, төмен және орташа табысы бар елдер үкіметтеріне ЖИ технологияларының пайдасы мен тәуекелдерін дәл бағалауда басшылыққа алады және компанияларды төмен және орташа табысы бар елдеріндегі тәжірибелері үшін жауапкершілікке тарта алады.

Үшіншіден, жаһандық басқару барлық үкіметтердің осы технологиялар барған сайын жетілдірілген және күшті бола түсетін өзгерістерге бейімделуін қамтамасыз ете алады. ЖИ технологиялары дамып, саясат нұсқауына аударылған сайын тәуелсіз ғылыми кеңестер мен дәлелдер қажет болады. Денсаулыққа арналған ЖИ -ны пайдалану үшін жаһандық денсаулық сақтау агенттіктерінің ДДҰ сияқты тиісті органның денсаулық сақтау шаралары ретінде қатаң сыналған және расталған және тәуекелдерге бағаланған ЖИ технологияларын ғана алға жылжытуы өте маңызды.

Денсаулық сақтау үшін ЖИ қолдануды жаһандық басқару ішінара басқару құрылымдарын бейімдеуден, соның ішінде жаһандық денсаулық сақтау агенттіктерінің саясаты мен тәжірибесінен, ДДҰ шығарған емдеу нұсқауларынан және 2030 жылға қарай АҚТҚ мен ЖҚТБ-ны жою сияқты белгілі бір денсаулық сақтау мақсаттарына жету үшін жаһандық келісімдерден тұрады. Сонымен қатар, еңбекке, деректерді басқаруға, жеке өмірге, меншікке және дербес шешім қабылдауға әсер ету сияқты ЖИ -ның денсаулыққа қатысты барлық этикалық мәселелеріне жаһандық стандарттар орнатылуы керек.

Көптеген басқа денсаулық сақтау технологияларын пайдалануға келетін болсақ, үкіметтік емес ұйымдар мен қауымдастық топтары адам құқықтары жөніндегі міндеттемелер мен этикалық принциптер шешім қабылдаудың басынан бастап ескеріліп, іс жүзінде сақталуын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады, сондай-ақ үкіметтер мен компаниялар кез келген тәуекелдердің алдын алу және оларға жауап беру және ЖИ пайдаланудың кез келген жағымсыз салдарын жылдам жою сияқты тиісті қауіпсіздік шараларын енгізеді.. Азаматтық қоғам мен зардап шеккен қауымдастықтар ЖИ технологияларын жобалауға қатысуы керек, ал халықаралық ұйымдар үкіметтер мен компаниялар үшін басшылықты әзірлеу және енгізу үшін үкіметтік емес ұйымдармен және зардап шеккен тұрғындармен жұмыс істеуі керек.

Медицинадағы этикалық негіз денсаулық сақтау мамандарына жанашырлық, пациентке бағытталған көмек көрсетуде басшылыққа алатын іргелі принциптер жиынтығына негізделген. Бұл қағидаттардың негізгі бөлігі пациенттердің дербестігін құрметтеу және адамдардың өз денсаулығына қатысты негізделген шешім қабылдау құқығын тану болып табылады. Сонымен бірге бенефициенттік принцип денсаулық сақтау ұйымының пациенттердің мүдделеріне сай әрекет етуге, әл-ауқатқа жәрдемдесуге және зиян келтірмеу қағидасын ұстана отырып, зиянды барынша азайтуға және оң нәтижелерді барынша арттыруға ұмтылуға жауаптылығын атап көрсетеді [99].

Медициналық этикадағы теңдік ресурстарды, емдеу әдістерін және денсаулық сақтау мүмкіндіктерін әділ бөлуге, теңсіздіктерді жоюға және жалпыға бірдей қолжетімділікті қамтамасыз етуге баса назар аударады. Шындық пен Құпиялылық пациенттің құпиялылығын сақтай отырып, шынайы және мөлдір қарым-қатынастың маңыздылығын атап көрсетеді [100].

Адалдық немесе кәсіби адалдық денсаулық сақтау мамандарының өз міндеттері мен міндеттемелерін орындауға, дәрігер мен пациенттің қарым-қатынасына және кеңірек денсаулық сақтау жүйесіне деген сенімін сақтауға берілгендігіне баса назар аударады. Бұл принциптер бірге медициналық шешім қабылдауға, жеке құқықтарды, әлеуметтік әділеттілікті және дәрігерлік кәсіптің тұтастығын теңестіруге бағыттайтын этикалық компасты құрайды. Денсаулық сақтау саласы дамып келе жатқандықтан, бұл принциптер пациенттердің әл-ауқатына басымдық беретін және медициналық кәсіптің негізгі құндылықтарын қолдайтын этикалық тәжірибелерді алға жылжытатын маңызды болып қала береді. Осы этикалық ойлар туралы үнемі ой жүгірту денсаулық сақтау мамандарының медициналық тәжірибенің қиындықтарын адалдықпен, жанашырлықпен және этикалық стандарттарды мызғымас ұстануымен шарлауды қамтамасыз етеді.

Денсаулық сақтау үшін цифрлық технологияларды әзірлеу кезінде пациенттің қауіпсіздігін, құпиялылығын, бақылануын, есептілігін және қауіпсіздігін бақылау талаптарын ескеру маңызды. Сондай-ақ орын алуы мүмкін кез келген кедергілерді жою үшін жоспарлар жасалуы керек.

Жасанды интеллектті жаһандық басқаруды жақсарту үшін бірнеше күш жұмсалды, соның ішінде Канада мен Франция үкіметтерінің 2020 жылдың маусымында ЖИ бойынша Жаһандық серіктестік құру жөніндегі бірлескен бастамасы қазір 19 мемлекетті қамтиды. Ол жаһандық ЖИ сарапшыларын шақыруға және ЖИ тақырыптары, соның ішінде жұмыстың болашағы, деректер және құпиялылық туралы нұсқаулар беруге арналған. Оның бірінші саммиті 2020 жылдың желтоқсан айында өтті.

Мұндай екіжақты және көпжақты бастамалар барлық елдердің перспективаларына негізделген жаһандық үдерістерге әсер етуі тиіс. Мысалы, Біріккен Ұлттар Ұйымы Бас хатшысының цифрлық ынтымақтастық бойынша Жол картасы 2019 жылы стратегиялық және өкілетті көп мүдделі жоғары деңгейлі орган құруды ұсынды, ол өзекті мәселелерді шешетін, келесі әрекеттерді үйлестіретін көп мүдделі консультативтік топтың тәжірибесіне сүйене отырып, Форумдағы талқылаулар бойынша іс-әрекеттер жасау және Форумнан ұсынылған саяси тәсілдер мен ұсыныстарды тиісті нормативтік және шешім қабылдау форумдарына жіберу.

Министрлік бірінші кезекте медицина қауымы арасында түсіндіру және ағарту жұмыстарын жүргізді. Сонымен қатар, медициналық ақпараттық жүйелердің жеткізушілерін белсендіру мақсатында Министрлік таңдаулы медициналық ұйымдар үшін мұндай жүйелерді тегін енгізу бойынша пилоттық жобаны жүзеге асырды. Үздіксіз диалогты қамтамасыз ету үшін министрлік құрамында медициналық және IT-қауымдастықтың, сондай-ақ электронды денсаулық сақтау саласындағы ҮЕҰ өкілдерін қамтитын Цифрландыру жөніндегі кеңес құрылды.

Сондай-ақ министрлік бірнеше жылдан бері халықаралық серіктестермен және БҰҰ агенттіктерімен бірлесіп хакатондар ұйымдастырып келеді. Digital Health Astana халықаралық конференциясы мен көрмесі екі рет (2018 және 2019 жылдары) өткізілді, оған жергілікті және шетелдік IT-компаниялар қатысты.

**ҚОРЫТЫНДЫ**

Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллект, жасанды интеллект жүйелерін және басқа да осыған ұқсас ұғымдарды анықтаудағы қолданыстағы доктриналық және заңнамалық тәсілдер талданып, терминологияға біртұтас көзқарас әзірленді, ол бар жетістіктерге, логика заңдылықтарына және құқықтық технологияға, ұғымдардың байланысын орнату; қарастырылатын ұғымдар шеңберіне кіретін әртүрлі жүйелер мен технологиялар зерттелді, олардың жалпы құқыққа және жекелей алғанда құқықтық жүйеге әсері белгіленді, құқықтық реттеу негіздерін одан әрі құру үшін орны анықталды; әлемде жасанды интеллект жүйелерін медицина саласында пайдалануға қатысты қатынастарды құқықтық реттеудің тәсілдері қаралды және талданды, бұл олардың толықтығын бағалауға және негізгі бағыттарды сипаттауға мүмкіндік берді; жасанды интеллект саласындағы қатынастарды реттеудің негізгі құқықтық және этикалық принциптері зерттелді; жасанды интеллект технологияларын қолданудың тәуекелдері мен қатерлері, оларға құқықтық қоғамдастықтың реакциясы және осындай тәуекелдерді барынша азайту жөніндегі ұсыныстар қарастырылады; сонымен қатар жасанды интеллект жүйелерін құқық субъектісі ретінде тану мүмкіндігі туралы тәсілдер мен идеяларды зерттеді.

**Зерттеу нәтижесінде келесі негізгі қорытындыларды жасауға болады:**

Біріншіден, қазіргі уақытта «жасанды интеллект» және «жасанды интеллект жүйесі» терминдері туралы жалпы түсінік жоқ.

1. Бұл әртүрлі факторларға, соның ішінде жалпы логика мен заң техникасының ережелерін елемеуге байланысты. Жаңа тәсілдерді әзірлеу және жасанды интеллект саласындағы қатынастарды құқықтық реттеудің тиімді моделін құру, сондай-ақ ақпараттық құқықтың тұжырымдамалық және категориялық аппаратын және оның цифрлық құқық институтын құру және дамыту мақсатында «интеллектуалды жүйелер» және «жасанды интеллект жүйесі» ұғымдары тұжырымдалған.

Информатиканың қазіргі жетістіктеріне сүйене отырып, бағдарламалық қамтамасыз ету мен ақпараттық жүйелерді әзірлеу, қолданыстағы стандарттау құжаттары, логика заңдары мен құқықтық технология ережелері, осы зерттеудің авторы «жасанды интеллект жүйесі» «интеллектуалды жүйелер» санатындағы ұғымдардың бірі болады деген қорытындыға келеді. «Интеллектуалды жүйе» арқылы автор өз кезегінде деректер мен басқа да ақпараттардың, сондай-ақ адамның қатысуымен және шешімдерімен ақпаратты өңдеуді және талдауды қамтамасыз ететін аппараттық-техникалық кешенді қамтитын ақпараттық технологиялар мен техникалық құралдардың жиынтығын түсінуді ұсынады. әзірлеуші ​​анықтаған осы жүйенің жұмыс істеу мақсаттарын орындауға бағытталған машиналық оқыту әдістерін қолдану арқылы алынған қорытындылар негізінде жасау.

2. Жасанды интеллект жүйесін машиналық оқыту әдістеріне негізделген, бір немесе бірнеше интеллектуалды жүйелердің жұмыс істеуі үшін жасалған, компьютерлік технологияны қолдану арқылы қол жеткізілетін автономды технологиялық жүйе ретінде түсіну ұсынылады.

3. Қолданыстағы құқықтық реттеуді талдау барысында қазіргі уақытта әлемде осы диссертациялық зерттеуде қарастырылатын технологияларды реттеу қажеттілігіне бірыңғай көзқарас жоқ деген қорытындыға келді. Кейбір халықаралық ұйымдарда және ең дамыған елдерде жалпы тәсілдер мен мақсаттарды көрсететін, бірақ көп жағдайда құқықтық реттеудің нақты механизмдерін қамтымайтын негіздемелік, декларативті және стратегиялық құжаттар қабылданады. Осыған қарамастан, жасанды интеллект жүйелеріне қатысты мәселелерді реттеудің бірнеше негізгі заманауи тәсілдерін бөліп көрсетуге болады: қаржылық-стратегиялық (мұнда халықаралық ұйым/мемлекет таза нысанда құқықтық нормаларды қамтымайтын, жасанды интеллект технологияларын жасау және енгізу бойынша жобаларды әзірлеу, қаржылық қолдауды белгілеу сияқты тек оның бағыттарын жариялайтын стратегиялық құжат қабылдайды), этикалық (осы тәсілмен халықаралық ұйым немесе мемлекет жасанды интеллект жүйелерін құру, дамыту және қоғамның өміріне енгізудің этикалық принциптері бар құжаттарды қабылдайды) және шартты түрде реттеуші (жеке технологияларға немесе оларды қолдану салаларына қатысты реттеу немесе қазіргі уақытта тек техникалық реттеу әзірленуде).

Осылайша, қазіргі уақытта жасанды интеллект технологияларын құқықтық реттеу принциптері шашыраңқы, толық заңдылықтан гөрі этикалық болып табылады және, толық негізделмеген және жеткілікті емес деп санаймыз.

**Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Britannica, E. Artificial Intelligence (AI)|Definition, Examples, Types, Applications, Companies, & Facts. Available online: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
2. United Nations. (2024). Human rights in the administration of justice: Report of the Secretary-General. Seventy-ninth session. A/79/296. Retrieved from <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n24/234/91/pdf/n2423491.pdf>.
3. A.E.B. Greenhill .A primer of AI in medicine/ Techn Gastrointest Endosc, 22 (2020), DOI:10.1016/j.tgie.2019.150642
4. Kaul V, Enslin S, Gross SA. History of artificial intelligence in medicine. Gastrointest Endosc. 2020 Oct;92(4):807-812. doi:10.1016/j.gie.2020.06.040. Epub 2020 Jun 18. PMID: 32565184.
5. Basic Act on the Advancement of Public and Private Sector Data Utilization № 103 of December 14, 2016]//. <https://japan.kantei.go.jp/policy/it/data_basicact/data_basicact.html>
6. Федеральный закон "О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона "О персональных данных" от 24.04.2020 N 123-ФЗ (последняя редакция) <https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_351127/>
7. 15 U.S. Code § 9401 [https://www.law.cornell.edu/wex/artificial\_intelligence\_(ai)#:~:text=According%20to%20the%20notes%20of,when%20exposed%20to%20data%20sets](https://www.law.cornell.edu/wex/artificial_intelligence_%28ai%29#:~:text=According%20to%20the%20notes%20of,when%20exposed%20to%20data%20sets).
8. Global strategy on digital health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/docs/default-source/documents/gs4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>
9. Ақпараттандыру туралы Қазақстан Республикасының Заңы 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418-V ҚРЗ. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000418>
10. Морхат П.М. Право и искусственный интеллект: Тезаурус /РОО «Институт государственно-конфессиональных отношений и права». – М.: Буки Веди, 2019. – 52 с.
11. Сулейменов М.К. Гражданское право Казахстана в современном мире: влияние на развитие национального права. URL: <https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36714219#pos=6;-106>
12. Kaul V, Enslin S, Gross SA. History of artificial intelligence in medicine. Gastrointest Endosc. 2020 Oct;92(4):807-812. doi: 10.1016/j.gie.2020.06.040. Epub 2020 Jun 18. PMID: 32565184.
13. OECD, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449 <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>
14. H.R.4625 - FUTURE of Artificial Intelligence Act of 2017 // USCongress. URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/2217/text>
15. Уинстон П.Г. Искусственный интеллект: Пер. с англ. В.Л. Стефанюка; под ред. Д.А. Поспелова. – М.: Мир, 1980. – 520 с.
16. Von Neumann, J. (1958). The computer and the brain. Yale Univer. Press. [https://complexityexplorer.s3.amazonaws.com/supplemental\_materials/5.6+Artificial+Life/The+Computer+and+The+Brain\_text.pdf](https://complexityexplorer.s3.amazonaws.com/supplemental_materials/5.6%2BArtificial%2BLife/The%2BComputer%2Band%2BThe%2BBrain_text.pdf)
17. Панов О.В. Функциональная структура бессознательного и возможность формирования новых принципов искусственного интеллекта // Искусственный интеллект: междисциплинарный подход / Под ред. Д.И. Дубровского и В.А. Лекторского – М.: ИИнтеЛЛ, 2006. – 448 с.
18. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: Стратегии и методы решения сложных проблем: Пер. с англ. 4-е изд. – М.: Вильямс, 2003. – 864 с.
19. Marr B. The Key Definitions Of Artificial Intelligence (AI) That Explain Its Importance. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/>
20. Legal Approaches to Artificial Intelligence Concept and Essence Definition / A. Yu. Bokovnya, I. R. Begishev, Z. I. Khisamova [et al.] // . – 2020. – No. 41. – P. 115-121. – DOI:10.36097/rsan.v1i41.1489. – EDN EFSCYA.
21. Bryson, J. J., Diamantis, M. E., & Grant, T. D. (2017). Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons. Artificial Intelligence and Law, 25(3), 273-291.
22. Government of Kazakhstan. (2020). Digital Kazakhstan State Program. <https://digitalkazakhstan.kz/en/>
23. European Commission. (2021). Ethics Guidelines for Trustworthy AI. <https://ec.europa.eu/digital-strategy/our-policies/european-approach-artificial-intelligence>
24. Vincent, N. (2020). Legal implications of AI in law: A comparative study. Journal of International Law, 18(2), 145-167.
25. Artificial Intelligence and Machine Learning in Software as a Medical Device <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-and-machine-learning-software-medical-device>
26. The use of Artificial Intelligence (AI) in the medicinal product lifecycle <https://www.ema.europa.eu/en/use-artificial-intelligence-ai-medicinal-product-lifecycle>
27. Committee on Legal Affairs Working Group on Legal Questions related to the Development of Robotics and Artificial Intelligence, Meeting of 22 October 2015 (Minutes), European Parliament, <http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/94927/Minutes_WG_Robotics_Oct.pdf>
28. Smuha, Nathalie A., The EU Approach to Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence (2019). Computer Law Review International; 2019; Vol. 20; iss. 4; pp. 97 - 106, Available at SSRN: [https://ssrn.com/abstract=3443537](https://ssrn.com/abstract%3D3443537)
29. The Regulation of Medical Devices with Artificial Intelligence | Centre for Law, Technology and Society | University of Ottawa [Electronic resource]. URL: <https://techlaw.uottawa.ca/aisociety/events/regulating-medical-devices>
30. Kenny LM, Nevin M, Fitzpatrick K. Ethics and standards in the use of artificial intelligence in medicine on behalf of the Royal Australian and New Zealand College of Radiologists. J Med Imaging Radiat Oncol. 2021 Aug;65(5):486-494. doi: 10.1111/1754-9485.13289. PMID: 34342139; PMCID: PMC9291743.
31. TGA. Regulatory Changes for Software Based Medical Devices; TGA: Woden, Australia, 2021. <https://www.tga.gov.au/resources/resource/guidance/regulatory-changes-software-based-medical-devices>
32. Heinz-Uwe Dettling, How the challenge of regulating AI in healthcare is escalating <https://www.ey.com/en_gl/insights/law/how-the-challenge-of-regulating-ai-in-healthcare-is-escalating>
33. NRF. National Artificial Intelligence Strategy; Smart Nation and Digital Government Office: Singapore, 2019. <https://www.smartnation.gov.sg/files/publications/national-ai-strategy.pdf>
34. PDPC. Singapore’s Approach to AI Governance. Available online: <https://www.pdpc.gov.sg/Help-and-Resources/2020/01/Model-AI-Governance-Framework>
35. Cerebra ресми сайты. <https://cerebra.kz/>
36. Лаптев В.А. Правовые формы применения искусственного интеллекта в медицине / В.А. Лаптев // Юрист. Медицинское право. 2021. № 2.
37. Solum, L. (1992) Legal Personhood for Artificial Intelligences. North Carolina Law Review. April. URL: <http://scholarship.law.unc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3447&context=nclr>
38. Wein L. The Responsibility of Intelligent Artifacts: Toward an Automation Jurisprudence // Harvard Journal of Law & Technology. 1992. Vol. 6, Fall Issue.P.154 <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v06/06HarvJLTech103.pdf>
39. "Ақпаратты Қазақстан - 2020" мемлекеттік бағдарламасы және "Мемлекеттік бағдарламалар тізбесін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Президентінің 2010 жылғы 19 наурыздағы № 957 Жарлығына толықтыру енгізу туралы <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000464>
40. Как развивается цифровизация здравоохранения в РК? (<https://profit.kz/articles/14645/Kak-razvivaetsya-cifrovizaciya-zdravoohraneniya-v-RK/> ).
41. «Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 24 қарашадағы № 945 қаулысы
42. Жеке медициналық кітапшаларды беру, есепке алу және жүргізу қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 16 қарашадағы № ҚР ДСМ-196/2020 бұйрығы.<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021652>
43. UN official webcite. <https://www.un.org/en/global-issues/children#:~:text=In%201959%2C%20the%20UN%20General,%2C%20shelter%2C%20and%20good%20nutrition>.
44. . Борулёва Елена Дмитриевна. Роль искусственного интеллекта в искусственной репродукции и возможность правового регулирования: вопросы медицинского права // Уральский журнал правовых исследований. 2022. №2 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-iskusstvennoy-reproduktsii-i-vozmozhnost-pravovogo-regulirovaniya-voprosy-meditsinskogo-prava>
45. Convention for the protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine (ETS No. 164) <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatynum=164>
46. Human Fertilisation and Embryology Act (1990) // Published: 2014-12-19 // URL: Human Fertilisation and Embryology Act (1990) | The Embryo Project Encyclopedia <https://embryo.asu.edu/pages/human-fertilisation-and-embryology-act-1990>
47. AI Policy Observatory. URL: <https://oecd.ai/en/>
48. Towards regulation of ai systems. Global perspectives on the development of a legal framework on Artificial Intelligence (AI) systems based on the Council of Europe’s standards on human rights, democracy and the rule of law, 2020. URL: <https://rm.coe.int/prems-107320-gbr-2018-compli-cahaicouv-texte-a4-bat-web/1680a0c17a>
49. CEPEJ European Ethical Charter on the use of artificial intelligence (AI) in judicial systems and their environment <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>
50. Declaration by the Committee of Ministers on the manipulative capabilities of algorithmic processes, adopted by the Committee of Ministers, 13.02.2019. URL: <https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?ObjectId=090000168092dd4b>
51. Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection, 25.01.2019. URL: <https://rm.coe.int/guidelines-on-artificial-intelligence-and-data-protection/168091f9d8>
52. Recommendation CM/Rec (2020)1 of the Committee of Ministers to member States on the human rights impacts of algorithmic systems, 08.04.2020. URL: <https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?objectid=09000016809e1154>
53. Declaration by the Committee of Ministers on the risks of computer-assisted or artificialintelligence-enabled decision making in the field of the social safety net, 17.03.2021. URL: <https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680a1cb98>
54. Prof. Celso Cancela Outeda , The EU’s AI Act: A Framework for Collaborative Governance, Internet of Things (2024), doi: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101291>
55. Laptev, Vasiliy Andreevich, Inna Vladimirovna Ershova, and Daria Rinatovna Feyzrakhmanova. 2022. Medical Applications of Artificial Intelligence (Legal Aspects and Future Prospects). Laws 11: 3. <https://doi.org/10.3390/laws11010003>
56. Globalpolicy.AI <https://globalpolicy.ai/en/>
57. Report of the Secretary-General Roadmap for Digital Cooperation JUNE 2020. <https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/assets/pdf/Roadmap_for_Digital_Cooperation_EN.pdf>
58. Wiegand T, Krishnamurthy R, Kuglitsch M, Lee N, Pujari S, Salathé M, Wenzel M, Xu S. WHO and ITU establish benchmarking process for artificial intelligence in health. Lancet. 2019 Jul 6;394(10192):9-11. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30762-7. Epub 2019 Mar 29. PMID: 30935732.
59. <https://www.akorda.kz/ru/prezident-kasym-zhomart-tokaev-prinyal-uchastie-v-sammite-briks-2471927>
60. Доржиева В.В. Национальные приоритеты развития промышленного искусственного интеллекта в условиях новых технологических вызовов // Вопросы инновационной экономики. – 2022. Том 12. № 1. С. 111. – doi:10.18334/vinec.12.1.114205
61. Достаточно отметить, что Китай в 2020 году потратил на внедрение искусственного интеллекта 14,3 миллиарда долларов, Россия потратила 40 миллионов долларов. – См.: Искусственный интеллект в России. Состояние отрасли и прогнозы. - <https://skillbox.ru/media/business/iskusstvennyy-intellekt-v-rossii/> (дата обращения: 22.08.2022).
62. Где создают искусственный интеллект: топ-10 стран мира - <https://nangs.org/news/it/gde-sozdayut-iskusstvennyy-intellekt-top-10-stran-mira> (дата обращения: 08.08.2022).
63. Индия - IT-гуру нового века? - <https://www.cnews.ru/articles/indiya_itguru_novogo_veka> (дата обращения: 08.08.2022).
64. Искусственный интеллект – новые стандарты: как изменилась работа московской скорой помощи. - <https://vm.ru/moscow/863163-iskusstvennyj-intellekt-i-novye-standarty-kak-izmenilas-rabota-moskovskoj-skoroj-pomoshi> . (дата обращения: 07.08.2022).
65. Распознать инфаркт поможет искусственный интеллект. - <https://www.forbes.ru/partner-article/453723-sans-na-vyzivanie-raspoznat-infarkt-pomozet-iskusstvennyj-intellekt> (дата обращения: 07.08.2022).
66. Jing chi Jiang, Tao Wang, Boran Wang, Linjiang Ma, Yi Guan.[Electrocardiogram analysis of post-stroke elderly people using one-dimensional convolutional neural network model with gradient-weighted class activation mapping](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0933365722001075) // [*Artificial Intelligence in Medicine*](https://www.sciencedirect.com/journal/artificial-intelligence-in-medicine)*.* [Vol. 130](file:///G%3A%5CVol.%20130), August 2022, Article 102342. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.>
67. Sivakumar S. Legal Measures for Tackling Pandemic in India: Lessons Learned. – In the book: Legal Measures for Tackling Pandemic in Asia: Lessons Learned and the Way Forward. Seoul (Republic of Korea): KLRI, 2021. Pp. 331, 346-347.
68. The future of BRICS. // Observer Research Foundation the Research and Information System for Developing Countries. New-Deli. 2021. p.92. URL: <https://www.nkibrics.ru/pages/publications> (дата обращения: 02.08.2022)
69. Электронный паспорт здоровья можно посмотреть на платформах eGov и mGov — Е. Биртанов. - <https://www.primeminister.kz/ru/news/press/elektronnyy-pasport-zdorovya-mozhno-posmotret-na-platformah-egov-i-mgov-e-birtanov> (дата обращения: 15.08.2022)
70. Иванова А.П. Правовые и этические проблемы использования искусственного интеллекта в сфере здравоохранения // Право, цифровые технологии и искусственный интеллект : сб. ст. / отв. ред. Е.В. Алферова. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. С. 115. ISBN 978-5-248-01002-8..
71. Медицинские снимки будет анализировать искусственный интеллект. - <https://rg.ru/2020/03/17/medicinskie-snimki-budet-analizirovat-iskusstvennyj-intellekt.html> (дата обращения: 16.08.2022)
72. Papadakis M. A., McPhee S. J. at al. Current Medical Diagnosis and Treatment 2023. McGraw Hill: 2022. Pp. 5-7.
73. Проблемы общей теории права и государства. Под ред. В.С. Нерсесянца, С. 190; Нерсесянц В.С. Общая теория права и государства. Учебник для вузов. Изд-во НОРМА. М., 2000. С. 522; Габричадзе Б.Н., Чернявский А.Г. Юридическая ответственность: Учебное пособие. М.: Альфа-М, 2005. С. 78.
74. Cerka P., Grigiene J., Sirbikyte G. Liability for damages caused by artificial intelligence//ComputerLaw& Security Review. - 2015, June. - Vol. 31. - № 3. - P. 376-389. - P. 377
75. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on civil law rules on robotics (2015/2103(INL)). O.J. C. 252.
76. Камалова Гульфия Гафиятовна Некоторые вопросы уголовно-правовой ответственности в сфере применения систем искусственного интеллекта и робототехники // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-voprosy-ugolovno-pravovoy-otvetstvennosti-v-sfere-primeneniya-sistem-iskusstvennogo-intellekta-i-robototehniki> (дата обращения: 23.12.2022).
77. Kingston J.K.C. Artificial intelligence and legal liability// International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence. – 2016. – 14 p.
78. Tom Allen, Robin Widdison, ‘Can computers make contracts?’ (1996) 9(1) Harvard Journal of Law & Technology 25, 28-29 p.
79. Explanatory note by the UNCITRAL secretariat on the.United Nations Convention on the Use of Electronic. Communications in International Contracts .<https://www.parliament.gov.fj/wp-content/uploads/2017/02/ECC-Convention-2005.pdf>
80. Mracek v. Bryn Mawr Hospital, 610 F. Supp. 2d 401 (E.D. Pa. 2009)
81. Singh v. Edwards Lifesciences, 151 Wn. App. 137, 151 Wash. App. 137, 210 P.3d 337 (Wash. Ct. App. 2009)
82. Система ИИ Oshi-el пробует свои силы в качестве онлайн-психолога <https://realist.online/Future/sistema-ii-oshi-el-probuet-svoi-sily-v-kachestve-onlajn-psihologa>
83. Ducharme, Jamie. 2019. «Artificial Intelligence Could Help Solve America’s Impending Mental Health Crisis.» New York Times, November 20, 2019.
84. Constitution of the World Health Organization <https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf>
85. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
86. Global Strategy on Digital Health 2020– 2025. Geneva: World Health Organization; (2020) (<https://www.who.int/docs/default-source/documents/gs4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf?sfvrsn=f112ede5_58>)
87. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Guidance on large multi-modal models. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
88. Huang S, Toner H, Haluza Z, Creemers R, Webster G. Measures for the management of generative artificial intelligence services (draft for comment) (translation). DigiChina. Palo Alto (CA): Stanford University, Program on Geopolitics; 2023 (https://digichina. stanford.edu/work/translation-measures-for-the-management-of-generative-artificialintelligence-services-draft-for-comment-april-2023/, accessed 17 June 2023).
89. Health sector technology transfer and institutional reform [website]. Washington (DC): World Bank Group; 2017 (<https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/projectdetail/P101928>
90. Social health insurance project: improving access, quality, efficiency and financial protection [website]. Washington (DC): World Bank Group; 2021 (<https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P152625> )
91. President of the Republic of Kazakhstan. Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы (<http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000982> )
92. ВОЗ в Республике Казахстан <https://apps.who.int/iris/handle/10665/346104>
93. Шарманов Т.Ш. Ұлы Алматы конференциясына дейінгі және одан кейінгі кезеңдегі әлемдік денсаулық сақтау деңгейі. - Алматы: ЖШС "Комплекс", 2003. - 176 с.
94. Roadmap for health and well-being in Central Asia (2022–2025). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-5905-45670-65601>
95. Compendium of the Roadmap for Health and Well-being in Central Asia (2022–2025). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://iris.who.int/handle/10665/364327>
96. WHO Country Office, Kazakhstan: annual activity report 2021. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022.
97. Қазақстан Республикасы сыртқы саясатының 2020 - 2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 2020 жылғы 6 наурыздағы № 280 Жарлығы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U2000000280>
98. Диана Кулмаганбетова, В Казахстане предлагают законодательно закрепить использование искусственного интеллекта в медицине. 16 октября 2020 <https://informburo.kz/novosti/v-kazahstane-predlagayut-zakonodatelno-zakrepit-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-medicine.html>
99. T.L. Beauchamp, J.F. Childress, Principles of Biomedical Ethics, Oxford University Press, USA, 2001 <https://books.google.kz/books/about/Principles_of_Biomedical_Ethics.html?id=_14H7MOw1o4C&redir_esc=y>
100. Mennella C, Maniscalco U, De Pietro G, Esposito M. Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: A narrative review. Heliyon. 2024 Feb 15;10(4):e26297. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e26297. PMID: 38384518; PMCID: PMC10879008.