



ӘОЖ 349.6
МҒТАР 10.53.01

Г.Т. Айгаринова¹, Ж.Б. Ақшатаева²

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

²Шымкент университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ САЛАСЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ПАЙДАЛАНУДЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ РЕТТЕУ

Аннотация. Экологиялық мәселелер күн тәртібінде тұрған Қазақстан Республикасында экология саласына жасанды интеллектті енгізу мүмкіндігі қоршаған ортаның жағдайын жақсарту жолындағы маңызды қадам ретінде қарастырылуда. Дегенмен, бұл технологиялар ұсынатын көптеген артықшылықтарға қарамастан, оларды пайдалану заңнамалық және реттелуі тұрғысынан өзекті болып табылады.

Зерттеу қоғамның үйлесімді дамуын және планетамыздың табиғи ресурстарын сақтауды қамтамасыз етудің маңызды қадамы болып табылатын осы саладағы құқықтық реттеудің ең тиімді әдістерін табуға бағытталған. Бұл мақалада қоршаған ортаны қорғау саласында жасанды интеллектті пайдалануға қатысты заңнамалық талдау жасалынған. Авторлар нақты мақалада осы саланың заңнамалық реттелуін зерттеп, қоршаған ортаны қорғау саласындағы жасанды интеллектті қолданудың заңнамалық принциптеріне тоқталып, экологиялық салаға жасанды интеллектті енгізу кезінде туындайтын негізгі мәселелерді жан-жақты қарастырып, оларды шешудің мүмкін жолдарын ұсынады, бұл өз кезегінде экологиялық мәселелерді тиімдірек шешуге мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: қоршаған орта; жасанды интеллект; құқықтық реттеу; экология; мониторинг; зияткерлік меншік; авторлық құқық; парниктік газдар шығарындылары; жер қойнауы.

Г.Т. Айгаринова¹, Ж.Б. Ақшатаева²

¹Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

²Шымкентский университет, г. Шымкент, Республика Казахстан

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аннотация. В Республике Казахстан, где экологические вопросы стоят на повестке дня, возможность внедрения искусственного интеллекта в сферу экологии рассматривается как важный шаг на пути к улучшению окружающей среды. Однако, несмотря на множество преимуществ, которые предлагают эти технологии, их использование по-прежнему актуально с точки зрения законодательства и регулирования.

Целью исследования является поиск наиболее эффективных методов правового регулирования в этой сфере, что является важным шагом для обеспечения гармоничного развития общества и сохранения природных ресурсов нашей планеты. В данной статье представлен законодательный анализ использования искусственного интеллекта в сфере охраны окружающей среды. Авторы изучают законодательное регулирование данной сферы, акцентируют внимание на законодательных принципах использования искусственного интеллекта в сфере охраны окружающей среды, комплексно рассматривают основные проблемы, возникающие при внедрении искусственного интеллекта в экологической сфере, предлагают возможные пути их решения, что, в свою очередь, позволяет более эффективно решать экологические проблемы.

Ключевые слова: окружающая среда; искусственный интеллект; правовое регулирование; экология; мониторинг; интеллектуальная собственность; авторское право; выброс парниковых газов; недра.



G.T. Aigarinova¹, Zh.B. Akshataeva²

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty c., the Republic of Kazakhstan

²Shymkent university, Shymkent c., the Republic of Kazakhstan

LEGAL REGULATION OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Abstract. In the Republic of Kazakhstan, where environmental issues are high on the agenda, the possibility of introducing artificial intelligence into the environmental sphere is seen as an important step towards improving the environment. However, despite the many advantages offered by these technologies, their use is still relevant in terms of legislation and regulation.

The aim of the research is to find the most effective methods of legal regulation in this field, which is an important step to ensure the harmonious development of society and the preservation of the natural resources of our planet. This article presents a legislative analysis of the use of artificial intelligence in the field of environmental protection. The authors study the legislative regulation of this sphere, focus on the legislative principles of the use of artificial intelligence in the field of environmental protection, comprehensively consider the main problems arising from the introduction of artificial intelligence in the environmental sphere, offer possible ways to solve them, which, in turn, allows to solve environmental problems more effectively.

Keywords: environment; artificial intelligence; legal regulation; ecology; monitoring; intellectual property; copyright; greenhouse gas emissions; subsoil.

DOI: 10.52425/25187252_2024_32_214

Кіріспе. Қазіргі уақытта қоршаған ортаны қорғау саласында жасанды интеллектті қолдану күрделі және көп қырлы құбылыс болып табылады, бұл жағдай құқықтық реттеу контекстінде кейбір проблемаларды тудырады. Әлемдік ғылыми ортада цифрлық технологияларды, оның ішінде жасанды интеллектті қолдануды этикалық реттеу қажеттілігі белсенді түрде талқылануда [1]. Дегенмен, Қазақстанда жасанды интеллекттің дамуына кейбір кедергілер кездеседі:

- жасанды интеллект жүйелерін заңнамалық реттеудің жоқтығы;
- қазіргі уақытта жасанды интеллект және жасанды интеллект технологиялары ұғымдары заңнамада бекітілмеуі;
- жасанды интеллект өнімдерінің авторлық құқықтарына қатысты мәселелер әлі де шешімін таппай ашық күйінде қалуы;
- жасанды интеллект өнімдерінің техникалық стандарттары жоқтығы;
- жасанды интеллект арқылы жасалған туындыларға зияткерлік меншік құқығын анықтау мәселесі;
- деректерге қол жеткізуді қамтамасыз етудегі қиындықтардың болуы.

Жасанды интеллекттің қарқынды дамуы және зияткерлік меншік саласындағы зиян

үшін жауапкершілік (мысалы, жасанды интеллект арқылы жасалған жұмыстың авторын анықтау) мәселесін анықтаудың өзектілігі күн санап артуда. Осы уақытқа дейін халықаралық қоғамдастық жасанды интеллектті пайдалануға байланысты қатынастарды реттеуде бірыңғай көзқарасқа әлі келген жоқ.

Материалдар мен әдістер. Бұл мақаланың теориялық және әдістемелік негізі жалпы ғылыми және жеке ғылыми әдістемелік талаптардың жиынтығына негізделген. Жалпы ғылыми әдістеме қоғам дамуының объективті және субъективті факторларын, себеп-салдар байланыстарын, институционализацияны ескере отырып, мемлекеттің, қоғамның, ұжымның және жеке тұлғаның өзара әрекеттестігіне көзқарасты ашады. Ол сонымен қатар мемлекеттілік тарихындағы ілгерілеушілік пен сабақтастықты білдіреді. Бұл мақаланы жазу барысында біз әртүрлі ғылыми әдістерді, соның ішінде ресми құқықтық және құрылымдық жүйелілік талдау, нақты тарихи, салыстырмалы құқықтық, логикалық, социологиялық және статистикалық әдістерді қолдандық. Сонымен қатар талдау және синтез әдістері қолданылды.



Қоршаған ортаны қорғауда жасанды интеллектті қолдануды құқықтық реттеу бірнеше қиындықтарды тудырады. Жасанды интеллектті құқықтық реттеу бағдарламалық әзірлеушілер мен пайдаланушылар арасындағы жауапкершілікті нақты бөлуді қажет ететін күрделі және дамып келе жатқан сала болып табылады [2]. Зерттеуші О. Яра [3] бұл салада теріс пайдаланудың алдын алу және зиянды салдарды азайту үшін этикалық кодекс пен заңнаманың қажеттілігін атап көрсетеді. Б.А. Шахназаров [4] жасанды интеллектті қолдануды реттейтін, сондай-ақ жасанды интеллекттің құқық субъектілігіне әсер ететін заңдарды және бірыңғай халықаралық бірыңғай құқықты үйлестіру қажеттілігін талқылайды. А.В. Минбалеєв [5] мемлекеттік органдар мен жергілікті өзін-өзі басқару органдарында жасанды интеллектті қолданудың Үлгілік ережелерін әзірлеуді ұсынып, этикалық реттеуден гөрі нормативтік реттеуге басымдық беруді ұсынады. Бұл зерттеулер этикалық көзқарастардың маңыздылығын, нормативтік актілерді үйлестіруді және қоршаған ортаны қорғауда жасанды интеллектті пайдалануды құқықтық реттеу үшін нормативтік қолдаудың қажеттілігін ұжымдық түрде көрсетеді. К. Ванг [6] заң шығару процестерінің тиімділігі мен дәлдігін арттыру үшін оның әлеуетін көрсете отырып, жасанды интеллектті жергілікті заңнамада қолдануды зерттейді.

Нәтижелер мен талқылау. Қазақстанда жасанды интеллектті пайдалануды құқықтық реттеу қажеттілігі алғаш рет 2021 жылы 2030 жылға дейінгі құқықтық саясат тұжырымдамасында көрсетілген¹. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту ұсынылып отыр².

Жасанды интеллект технологиялары мен робототехниканы реттеуді қабылдау қажеттілігін анықтайтын кем дегенде екі фактор бар екендігі анықталды:

1) Жасанды интеллект және роботтар келтірген зиян үшін жауапкершілікті бөлу мәселелерін шешу;

2) Жасанды интеллект қатысуымен жасалған туындыларға зияткерлік меншік құқығының тиесілігін айқындау проблемасын шешу.

Осылайша, жасанды интеллект қолдануды арнайы құқықтық реттеудің жоқтығына қарамастан, Қазақстан жасанды интеллект жұмыс істеу қағидаларын әзірлеу жөніндегі заң жұмысының екі негізгі бағытын белгіледі.

Қазіргі уақытта мемлекеттер мен ғылыми қоғамдастық арасында «жасанды интеллект» терминінің бірыңғай заңды анықтамасы бойынша консенсус жоқ. Мысалы, АҚШ-та 2020 жылы келесі анықтама қабылданды: адам анықтайтын тапсырмалар жиынтығы үшін нақты немесе виртуалды ортаға әсер ететін болжамдар, ұсыныстар немесе шешімдер қабылдай алатын машина жүйесі. ЕО-да жасанды интеллект туралы заң жобасы (Artificial Intelligence Act): адам анықтайтын тапсырмалар жиынтығы үшін ол өзара әрекеттесетін ортаға әсер ететін мазмұн, болжамдар, ұсыныстар немесе шешімдер сияқты нәтижелер шығара алатын бағдарламалық жасақтама деп анықтаманы ұсынады³.

Ресей елінде жасанды интеллект – бұл адамның когнитивті функцияларын имитациялауға мүмкіндік беретін технологиялық шешімдер жиынтығы (оның ішінде өзін-өзі оқыту және алдынала белгіленген алгоритмсіз шешімдер іздеу) және нақты тапсырмаларды орындау кезінде, ең болмағанда, адамның интеллектуалды іс-әрекетінің нәтижелерімен салыстыруға болатын нәтижелер алу. Технологиялық шешімдер кешені ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымды, бағдарламалық қамтамасыз етуді (оның ішінде Машиналық оқыту әдістерін пайдаланатын), деректерді өңдеу және шешімдерді іздеу бойынша процестер мен

¹ Қазақстан Республикасының құқықтық саясатының 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасын бекіту туралы: Қазақстан Республикасы Президентінің 2021 ж. 15 қазандағы № 674 Жарлығы [Электрондық ресурс] – Айналыс режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U2100000674> (жүгінген күні: 06.03.2024).

² Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы (жоба) [Электрондық ресурс] – Айналыс режимі: <https://legalacts.egov.kz/npra/view?id=14945497> (жүгінген күні: 06.03.2024).

³ Сол жерде.



сервистерді қамтиды деп таниды⁴.

Соңғы жылдары Канада, Қытай, Дания, Еуропалық Одақ комиссиясы, Финляндия, Франция, Үндістан, Италия, Жапония, Мексика, Солтүстік Балтық аймағы, Сингапур, Оңтүстік Корея, Швеция, Тайвань, Біріккен Араб Әмірліктері және Ұлыбритания жасанды интеллект технологияларын ілгерілету саласындағы ұлттық стратегияларын әзірледі. Дегенмен, олардың әрқайсысы зерттеу, дарындылықты дамыту, дағдылар мен білім беру, мемлекеттік-жекеменшік ынтымақтастық, стандарттар мен ережелер, деректер мен цифрлық технологиялар сияқты жасанды интеллект саясатының әртүрлі аспектілеріне назар аударады. Олар жасанды интеллектінің болашақ дамуы мен қоғамның әртүрлі салаларына сәтті интеграциясы үшін негіз болатын күшті жасанды интеллект инфрақұрылымын құруға ұмтылады. Бұл стратегиялар жасанды интеллект маңыздылығы мен әлеуетін және елдер мен аймақтардың осы салада көшбасшы болуға ұмтылуын көрсетеді [7].

Жасанды интеллект «электрондық тұлға» ретінде – жасанды интеллект заңды міндеттері мен субъективті құқықтары бар, мәні бойынша міндеттер мен құқықтардың жиынтығы бар электрондық тұлға, ал жасанды интеллект әрекеттері заңды құқықтар мен міндеттердің мазмұны болып табылады.

Жасанды интеллект шынымен де компьютерлер мен машиналарды пайдаланады, адам санасының болжамдар мен ұсыныстар жасау, мәселелерді шешу және шешім қабылдау қабілетіне еліктеу үшін деректерді жинайды және талдайды. Мысалы, көпшілігіміз әлеуметтік желілерді қолданамыз. Сіз кейбір әлеуметтік желілерде автоматты түрде COVID-19 ақпаратына сілтеме бар екенін байқаған боларсыз, тек өз жазбаңызда, пікірлеріңізде, хабарламаңызда осы вируспен байланысты кез келген сөзді атап өткен жөн. Немесе сол әлеуметтік медиа сіздің мінез-құлқыңызды, әрекеттеріңізді талдайды және Сізге қызықты болатын

мазмұнды ұсынады. Сол сияқты, Жасанды интеллект сізге белгілі бір өнімді/қызметті жарнамалауды «көрсету» арқылы белгілі бір сатып алуды ұсынады және ұсынады. Бұл мысалдардың барлығы, біздің ойымызша, Жасанды интеллектке тән бірнеше белгілермен байланысты:

1) Жасанды интеллект деректерді пайдаланады (жинайды, талдайды);

2) Жасанды интеллект адамның интеллектіне/ақыл-ойына еліктейді;

3) Жасанды интеллект әдетте адам қабылдайтын шешімдер қабылдауға бағытталған.

Жасанды интеллект технологияларын дамыту мен пайдаланудың негізгі қағидаттары:

а) Адам құқықтары мен бостандықтарын қорғау: заңнамамен кепілдендірілген Адам құқықтары мен бостандықтарын, оның ішінде еңбек құқықтарын қорғауды қамтамасыз ету және Азаматтарға цифрлық экономика жағдайларына табысты бейімделу үшін білім алуға және дағдыларды игеруге мүмкіндік беру;

б) қауіпсіздік: азаматтар мен заңды тұлғаларға қасақана зиян келтіру мақсатында жасанды интеллектті пайдалануға жол бермеу, сондай-ақ жасанды интеллект технологияларын пайдаланудың теріс салдарларының туындау тәуекелдерінің алдын алу және азайту;

в) ашықтық: жасанды интеллект жұмысының және оның нәтижелерге қол жеткізу процесінің түсіндірілуі, жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып жасалған өнімдерді пайдаланушылардың осы өнімдерде қолданылатын жасанды интеллект жұмысының алгоритмдері туралы ақпаратқа кемсітусіз қол жеткізуі;

г) технологиялық егемендік: жасанды интеллект саласындағы, оның ішінде жасанды интеллекттің отандық технологияларын және жасанды интеллект негізінде әзірленген технологиялық шешімдерді басым пайдалану арқылы мемлекеттің дербестігінің қажетті деңгейін қамтамасыз ету;

⁴ В Казахстане разработали концепцию развития искусственного интеллекта на пять лет // Zakon.kz [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.zakon.kz/nauka/6424900-v-kazakhstane-razrabotali-kontseptsuyu-razvitiya-iskusstvennogo-intellekta-na-pyat-let.html> (дата обращения: 06.03.2024).



д) инновациялық циклдің тұтастығы: жасанды интеллект саласындағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің экономика-ның нақты секторымен тығыз өзара іс-қимылын қамтамасыз ету;

е) ақылға қонымды үнемділік: ғылыми-техникалық және басқа да салаларда мемлекеттік саясатты іске асыруға бағытталған қолданыстағы шараларды басым тәртіппен жүзеге асыру және бейімдеу;

ж) бәсекелестікті қолдау: нарықтық қатынастарды дамыту және жасанды интеллект саласындағы қызметті жүзеге асыратын ұйымдар арасындағы бәсекелестікті шектеуге бағытталған іс-әрекеттерге жол бермеу.

Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасының жобасында Жасанды интеллектті енгізу үшін экономиканың басым салалары: мемлекеттік басқару, денсаулық сақтау, білім, қаржы, логистика, өнеркәсіп ауыл шаруашылығын атап өткен, алайда қоршаған ортаны қорғау мәселесі назардан тыс қалып қойған.

Жасанды интеллект «тиімді әрекеттерді жеңілдету арқылы да, әкімшілік шешімдерді автоматтандыру арқылы да» экологиялық заңнаманы сақтауда маңызды рөл атқара алады. Экологиялық құқық қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейтінін ескере отырып, технологияларды одан әрі дамыта отырып, экологиялық құқық пен жасанды интеллекттің қиылысуының неғұрлым айқын нүктесі: 1) табиғи ресурстарды шамадан тыс пайдалануды болғызбау мақсатында Зияткерлік жүйелердің көмегімен экологиялық мониторинг жүргізу туралы; 2) экологиялық құқық пен жасанды интеллект арасындағы қорғауды қажет ететін түрлерді зерттеу үшін жасанды интеллектті қолдану; 3) Табиғи апаттардың (экстремалды Климаттық жағдайлардың) тәуекелдерін болжау және бағалау үшін жасанды интеллектті пайдалану туралы; 4) компанияларға жаңа өнімдерге сұранысты ынталандыру үшін өз өнімдерінің қызмет ету мерзімін арнайы шектеуге тыйым салу

туралы [8].

Экологиялық мәселелерді шешуде жасанды интеллектті қолданудың көптеген артықшылықтары бар: біріншіден, жасанды интеллект үлкен көлемдегі деректерді өңдей алады және ақпаратты адамдарға қарағанда әлдеқайда жылдам және дәлірек талдай алады. Бұл табиғи процестердің заңдылықтары мен үрдістерін анықтауға және жағымсыз салдардың алдын алу үшін дер кезінде тиісті шараларды қабылдауға мүмкіндік береді. Екіншіден, жасанды интеллект экономикалық және экологиялық тиімділікті оңтайландыруға көмектесетін оңтайлы ресурстар мен энергияны басқару стратегияларын жасай алады. Осылайша, оны қоршаған ортаның ластануын бақылаудан бастап климаттың өзгеруін болжауға дейінгі әртүрлі қолданбаларда пайдалану алынған деректердің дәлдігі мен сенімділігін арттыруға, сондай-ақ шешім қабылдау процестерін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде жасанды интеллектті пайдалану заманауи экологияның ажырамас бөлігіне айналады және біздің планетамыздың тұрақты болашағын құруға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығында бұл үрдіс «ақылды фермаларды», «ақылды өрістерді» және «ақылды жылыжайларды» – автономды роботтандырылған және сыртқы әсерлерден оқшауланған кешендерді пайдалану арқылы белгіленеді. Автономды ауылшаруашылық көлігінің таралуы тезірек жүреді, ол қазірдің өзінде егістіктерде сәтті қолданыла бастады. Адамдардың күнделікті өміріндегі өзгерістер «ақылды қалалар» тұжырымдамасын жүзеге асырудың салдары болады. Робототехниканы дамыту және қалалық ортаны цифрландыру адамдарға үйде немесе қоғамдық кеңістікте қызмет көрсететін Роботтар, өндірістегі бірлескен роботтар немесе адамға көмектесуге арналған виртуалды көмекшілер болсын, жасанды интеллектпен үнемі байланыста болу қажеттілігін тудырады [9]. Осылайша, жасанды интеллект барлық жаңа салаларды: құрылыс, көлік, байланыс, сауда, тұрмыстық қызметтер және т.б. біртіндеп «тартып», қоршаған ортаға көбірек әсер етеді. Адамдарды көптеген тапсырмаларды



орындаудан босатып, адам өмірін жайлы ете отырып, жасанды интеллект экологияға теріс әсер етеді:

- парниктік газдар шығарындылары (көміртегі ізі) және планета «оралған» желілерге деген қажеттілік нәтижесінде тұтынылатын энергия ресурстарының алып көлемі арқылы жердің «цифрлық ластануын» арттыру;

- сирек металдарды пайдалануды талап ету, өндіру және өңдеу қоршаған ортаға зиянды ерекше деструктивті әдістер мен заттарды: күкірт қышқылын, сынапты, цианидті қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Электрондық құрылғылардың, соның ішінде өндіруші компаниялардың «жоспарлаған» ескіруінің жеделдеуі де тапшы ресурстарға деген қажеттілікті арттыру және қалдықтарды көбейту арқылы қиындықтар туғызады. Екінші жағынан, жасанды интеллекттің болашақты болжауды жүзеге асыра отырып, деректердің үлкен көлемін талдау қабілеті және ол шеше алатын міндеттер шеңберін үнемі кеңейту қоршаған ортаны қорғау саласында, атап айтқанда биоәртүрлілікті сақтау, климаттың өзгеруі, жерді пайдалануды жоспарлау және т.б. үшін жасанды интеллектті пайдаланудың өсуін ынталандырады.

Жасанды интеллектті қолдану тиімділікті едәуір арттыруға мүмкіндік береді:

- энергия ресурстарын басқару (энергия тұтынуды оңтайландыру, экологиялық қауіпсіз энергия көздерін әзірлеу, Электр қондырғыларын орналастырудың оңтайлы орындарын таңдау);

- су, ауа және топырақ сапасын бақылау;

- жаңартылатын биотикалық ресурстарды басқару (Биоәртүрлілікті қалпына келтіру, экожүйелерді қорғау шараларын әзірлеу);

- қалдықтармен жұмыс істеу (сұрыптауды автоматтандыру, ластанған учаскелерді қайта өңдеу және тазарту);

- климатты болжау (өзара байланыстарды анықтау және қолайсыз климаттық құбылыстардың алдын алу: құрғақшылық, су тасқыны, дауыл);

- экологиялық стандарттардың сақталуын бақылау (ормандардың заңсыз

кесілуін, браконьерлікті, парниктік газдар шығарындыларын қадағалау)⁵.

Қоршаған ортаны қорғау саласында біз келесі жасанды интеллект қызметтерін пайдалана аламыз:

1. Жасанды интеллект климатты бақылаудың жаңа мүмкіндіктерін ұсына алады. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдері мұздықтардың еруін немесе жер жамылғысының өзгеруін бақылау үшін спутниктік суреттерді талдай алады. Google Earth Engine енді қоршаған ортаның өзгеруін қадағалауға мүмкіндік беретін үлкен көлемдегі спутниктік деректермен қамтамасыз етеді. Бұл деректер климаттың өзгеруінің әртүрлі экожүйелерге әсерін бағалау, бейімделу және әсер ету стратегияларын әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

2. Жасанды интеллект экологиялық апаттардың салдарын болжау мен азайтуда орасан зор әлеуетке ие. Терең оқыту үлгілері дауылдар мен құрғақшылықты болжау үшін ауа райы деректерін талдай алады, бұл агенттіктерге қауіптерге дер кезінде жауап беруге мүмкіндік береді. Мысалы, жасанды интеллект жүйелері тайфунның жолдарын және дауылдың қарқындылығын болжау үшін пайдаланылуы мүмкін, бұл адамдар мен инфрақұрылымға қауіптерді азайтуға көмектеседі.

Қазақстан Республикасының орман қорының көрсеткіші 4,8% құрайды. Біздің қазіргі мақсатымыз – 2018 жылы қабылданған Бонн үндеуінің аясында 2030 жылға қарай республиканың орман жамылғысын 5 пайызға дейін ұлғайту. Дегенмен, елімізде жыл сайын 800-ге жуық орман және дала өрті тіркеледі. Өткен жылы еліміздің орман қорында 751 өрт оқиғасы тіркеліп, 167 мың гектар орман алқабы өртке оранды. Бұл өзекті мәселені шешуде жасанды интеллект мүмкіндіктерін пайдалану өте тиімді. Орман шаруашылығы саласында ғаламдық орман бақылауы және орман экожүйелеріндегі өзгерістердің мониторингі сияқты жобаның деректері орман өрттерін бақылау және орман саулығын бағалау үшін жасанды интеллект машинасының қызметтерімен

⁵ Искусственный интеллект в АПК: миф или реальность? (интервью с основателем и президентом группы компаний «Cognitive Technologies» О. Усковой) // Сельская жизнь. – 21.11.2022. – №45(24313) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sgazeta.ru/page31990549.html> (дата обращения: 10.03.2024).



біріктірілсе, ауқымды апаттардың алдын алуға болады. Алынған мәліметтерге сүйене отырып, жоба нақты уақыт режимінде орман өрттерінің алдын алады және өртке дереу әрекет етуге мүмкіндік береді [10].

Бүгінгі таңда Қазақстан атмосферасына қатты улы газ тәрізді және қатты заттардың едәуір мөлшері шығарылады. Өртүрлі стационарлық көздерден бөлінетін зиянды (ластаушы) заттардың мөлшерін салыстыратын болсақ, онда шамамен 50% жылу көздерінен, 33% тау-кен және түсті металлургия кәсіпорындарынан шығарылады. Атмосфералық мониторинг экологияда жасанды интеллект қолданудың негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Қалалардағы немесе облыстардағы ластану мәселесін бір құрылғымен бірден шешу мүмкін емес. Бірақ бұл мәселені шешу үшін жоспарланған стратегияны жасауға болады. Бүгінде жаһандық үкімет, краудсорсинг және спутниктік ауа сапасы туралы деректерді біріктіретін калькулятор бар. Жүйені БҰҰ-ның қоршаған ортаны қорғау бағдарламасы швейцариялық Iqair ауа сапасының технологиялық компаниясымен бірлесіп әзірлеген. Ол ауаның ластануын, әсіресе әртүрлі ауруларды тудыратын ұсақ бөлшектерді есептеу үшін жасанды интеллектті пайдаланады. Ластану есебі нақты уақыт режимінде жүргізіледі және қоршаған ортаны бағалау орталығындағы ауа сапасының ғаламдық интерактивті картасында көрсетіледі. Атыраудағы «Тенішевстрой» зауыты өндіретін газдың 14% этан үлесі осылай анықталды, зауыт жобасы салынуда және бұл елдегі ауаны бақылау үшін жасанды интеллект қолданудағы таптырмас жетістік деп есептейміз. Осыған байланысты біз жасанды интеллект арқылы өнеркәсіптік қызмет нәтижесінде бөлінетін зиянды заттар мен улы химикаттардың экологиялық шектерін анықтау арқылы атмосфераны таза ұстай аламыз, әртүрлі сүзгілер арқылы оларды мүмкіндігінше қалпына келтіруге тырысамыз немесе оларды жоюға тырысамыз⁶.

Жер қойнауын пайдалану саласында жасанды интеллектті пайдалану өзінің тиімділігі мен орындылығын әлдеқашан дәлелдеген, бұл жасанды интеллект нарығының көлемімен расталады. Мысалы, 2019 жылы тау-кен өнеркәсібі жасанды интеллект жобаларына 2 млрд доллардан астам инвестиция салды және бұл үрдіс өсуде. Мұнай және газ өнеркәсібінде қолданылатын жасанды интеллект технологиялары жаңа және жалғасып жатқан кен орындарын игеру жобалары үшін деректерді жинау және талдауды қоса алғанда, бірнеше мәселені сәтті шешеді. Мысалы, Shell өз өрістерінде Azure C2 IoT бұлттық кешенін пайдаланып Microsoft корпорациясымен бірлесіп жұмыс істейді. Бұдан басқа, British Petroleum болашақ жобалар үшін көптеген геологиялық, геофизикалық және резервуар деректерін жинау және талдау үшін Belmont Technology компаниясының Sandy платформасын таңдады. Қазақстандық Манул ұңғыманың жұмысын оңтайландыруға, энергия шығындарын азайтуға және пайдалану шығындарын оңтайландыруға көмектесетін жасанды интеллект негізіндегі смарт ұңғыма жүйесін әзірледі⁷. Дегенмен, біздің ойымызша, жасанды интеллектті енгізуді және белсенді пайдалануды талап ететін басқа да салалар бар. Біріншіден, бұл бүкіл ғылыми әлем мен интернет-қоғамдастық көптен бері айтып келе жатқан мәселе – жер қойнауын пайдалануға байланысты экологиялық мәселелерді шешудің жолы. Атмосфераға зиянды шығарындылар мен мұнай қалдықтарының жиналуынан бастап, бүкіл Каспий өңірі үшін жаһандық масштабқа ие болған Қазақстан Каспий аймағының проблемаларымен аяқталады. Экожүйелерді сақтау және қорғау үшін жасанды интеллектті пайдалану адам қызметінің табиғатқа әсерін тиімдірек бақылауға және басқаруға көмектеседі, соның ішінде экожүйелерді жақсырақ қорғауға көмектесетін ресурстарды заңсыз өндіруді бақылау және тоқтату. Қалдықтарды басқаруды, соның ішінде сұрыптауды, қайта

⁶ IQAir: Ни одна страна в мире в 2021 году не выполнила рекомендации ВОЗ по качеству воздуха. Источник [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://discover24.ru/2022/03/iqair-ni-odna-strana-v-mire-v-2021-godu-ne-vypolnila-rekomendatsii-voz-po-kachestvu-vozduha> (дата обращения: 10.03.2024).

⁷ Shell to Combine Microsoft Azure's Capabilities with C3 IoT's Platform-as-a-Service [Electronic resource] – Access mode: <https://algorithmxlab.com/blog/shell-to-combine-microsoft-azures-capabilities-with-c3-iots-platform-as-a-service/> (Access data: 06.03.2024).



өңдеуді және кәдеге жаратуды оңтайландыру үшін жасанды интеллектті пайдалану қоршаған ортаның ластануын азайтуға көмектеседі. Жасанды интеллект арқылы экожүйелердің компьютерлік модельдерін құру табиғаттың әртүрлі элементтері арасындағы өзара байланыстарды жақсы түсінуге және қоршаған ортадағы өзгерістердің салдарын болжауға мүмкіндік береді.

Адамның интеллектісін жаңғырту мүмкін емес, бірақ адам интеллектін қайталайтын машиналық интеллект жасау қазіргі уақытта проблема емес. Бұл мәлімдеме қатты пайдалы қазбалардың кен орындарын іздеу және барлаумен байланысты роботтық жүйелер орындайтын тапсырмаларды қарастыру кезінде расталады. Геологиядағы жасанды интеллект қазірдің өзінде Жердің ішкі құрылымы туралы бұрын-соңды болмаған егжей-тегжейлі және дәл ақпарат алуға көмектесуде. Соңғы Майқайың алтын кенішіндегі жағдай кен орындарында жұмыс істеудің өте қауіпті және адам өміріне қауіп-қатерге толы екенін дәлелдеді. Бүгінгі таңда мұндай жағдайдың алдын алу үшін жер асты жұмыстарын жүргізуге болады, роботты машиналар арқылы пайдалы қазбаларды барлау және өндіру. Олар сенсорлық жүйе арқылы адамдарға барлық ақпаратты жеткізеді. Дегенмен, робототехниканың даму қарқыны әлі де баяу екенін мойындау керек. Сондықтан екінші нұсқа тиімдірек болып шығуы мүмкін, яғни кеніштердегі жұмысшыларға арнайы локатор механизмі бар микроқұрылғылар орнатылуы керек. Арнайы бақылау құралдарын пайдалана отырып, шахтада

адамдардың қай жерде екенін дәл бақылауға болады. Төтенше жағдайда құрылғы сигнал беріп, бұзылудың алдын алады. Осылайша біз жасанды интеллекттің жан-жақты мүмкіндіктерін барлық салада пайдалана аламыз.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесінде біз жасанды интеллекттің қазіргі қоғамдағы рөліне және оны қоршаған ортаны қорғау саласында қолдануға қатысты мәселелерге қатысты бірнеше негізгі қорытындыға келдік.

Біріншіден, біз жасанды интеллектті қолдану туралы арнайы біріздендірілген құқықтық актінің Заңның қабылдануын ұсынамыз және кейбір мәселерге байланысты өз ұсыныстарымызды береміз: қабылданатын жасанды интеллект туралы Заңда жасанды интеллект ұғымына төмендегіше анықтама ұсынамыз, «жасанды интеллект – компьютерлерге мәліметтердің үлкен көлеміне негізделген оқуға және шешім қабылдауға мүмкіндік беретін алгоритмдер мен технологиялар жиынтығы». Екіншіден, заңға сәйкес, жасанды интеллектке авторлық құқық алгоритмдер мен модельдерді әзірлеушілерге, ал меншік құқығы осы технологияларды пайдалану құқығы бар жеке тұлғаларға немесе ұйымдарға жатқызылуы мәселесі пысықталуы тиіс. Үшіншіден, жасанды интеллектті қолданудан келтірілген зиян үшін жауапкершілік мәселесіне қатысты. Заңда жасанды интеллектті қолданудың жағымсыз салдары үшін жауапкершілікті жүйені әзірлеуші де, иесі де, оның жұмысына негізделген шешім қабылдайтындар да көтере алатындығы бекітілуі тиіс.

Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитетімен қаржыландырылған «Цифрлық трансформация жағдайындағы қазақстандық қоғам: перспективалар мен тәуекелдер» (BR21882302) гранттық жобасын іске асыру аясында дайындалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Aude Schoentgen, Laura Wilkinson. Ethical issues in digital technology: Conference Paper. – 19 p. [Electronic resource] – Access mode: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/238052/1/Schoentgen-Wilkinson.pdf> (Access data: 03.03.2024).
2. Хисамова, З.И. Правовое регулирование искусственного интеллекта / З.И. Хисамова, И.Р. Бегишев // Baikal Research Journal. – 2019. – № 2 (10). – С. 1-19.
3. Yara, O. Legal Regulation of the Use of Artificial Intelligence: Problems and Development Prospects / O. Yara, et al. // European Journal of Sustainable Developmen. – 2019. – № 1 (10). –



Рр. 281-289.

4. Шахназаров, Б.А. Правовое регулирование отношений с использованием искусственного интеллекта / Б.А. Шахназаров // Актуальные проблемы российского права. – 2022. – № 17 (9). – С. 63-72.

5. Minbaleev, A. Problems of ethical regulation of the use of artificial intelligence technologies [Electronic resource] / A. Minbaleev, T. Polyakova, O. Makarov // SHS Web of Conferences 118, RUDN LTM RP Conference. – 2021. – Access mode: <https://www.semanticscholar.org/reader/36f8a17924e77bdcdb4dc9b8860a2c6bb11127c5> (Access data: 05.03.2024).

6. Wang, K. On the Application of Artificial Intelligence in Local Legislation / K. Wang // Applied Mathematics and Nonlinear Sciences. – 2024. – № 1 (9). – Pp. 1-14.

7. T. Dutton. An Overview of National AI Strategies / Medium [Electronic resource] – Access mode: <https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd> (Access data: 06.03.2024).

8. В. Симонова, А. Сеитова, Ж. Аубакир. Правовое регулирование искусственного интеллекта в Казахстане и за рубежом / Юрист [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32145977&pos=6;-108#pos=6;-108 (дата обращения: 10.03.2024).

9. Филипова, И.А. Трудовое право при переходе к цифровому обществу: происходящие изменения и контуры будущего / И.А. Филипова // Журнал российского права. – 2021. – № 3. – С. 92-105.

10. М. Мирзагалиев. К 2030 году лесистость республики увеличится с 4,8% до 5% / Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://primeminister.kz/ru/news/k-2030-godu-lesistost-respubliki-uvelichitsya-s-48-do-5-m-mirzagaliyev-10112455> (дата обращения: 10.03.2024).

References:

1. Aude Schoentgen, Laura Wilkinson. Ethical issues in digital technology: Conference Paper. – 19 p. [Electronic resource] – Access mode: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/238052/1/Schoentgen-Wilkinson.pdf> (Access data: 03.03.2024).

2. Хисамова, З.И. Правовое регулирование искусственного интеллекта / З.И. Хисамова, И.Р. Бегиев // Baikal Research Journal. – 2019. – № 2 (10). – С. 1-19.

3. Yara, O. Legal Regulation of the Use of Artificial Intelligence: Problems and Development Prospects / O. Yara, et al. // European Journal of Sustainable Development. – 2019. – № 1 (10). – Pp. 281-289.

4. Шахназаров, Б.А. Правовое регулирование отношений с использованием искусственного интеллекта / Б.А. Шахназаров // Актуальные проблемы российского права. – 2022. – № 17 (9). – С. 63-72.

5. Minbaleev, A. Problems of ethical regulation of the use of artificial intelligence technologies [Electronic resource] / A. Minbaleev, T. Polyakova, O. Makarov // SHS Web of Conferences 118, RUDN LTM RP Conference. – 2021. – Access mode: <https://www.semanticscholar.org/reader/36f8a17924e77bdcdb4dc9b8860a2c6bb11127c5> (Access data: 05.03.2024).

6. Wang, K. On the Application of Artificial Intelligence in Local Legislation / K. Wang // Applied Mathematics and Nonlinear Sciences. – 2024. – № 1 (9). – Pp. 1-14.

7. T. Dutton. An Overview of National AI Strategies / Medium [Electronic resource] – Access mode: <https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd> (Access data: 06.03.2024).

8. V. Simonova, A. Seitova, Zh. Aubakir. Pravovoe regulirovanie iskusstvennogo intellekta v Kazahstane i za rubezhom / Jurist [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://online.zakon.kz/>



Document/?doc_id=32145977&pos=6;-108#pos=6;-108 (data obrashhenija: 10.03.2024).

9. Filipova, I.A. Trudovoe pravo pri perehode k cifrovomu obshhestvu: proishodjashhie izmenenija i kontury budushhego / I.A. Filipova // Zhurnal rossijskogo prava. – 2021. – № 3. – S. 92-105.

10. M. Mirzagaliev. K 2030 godu lesistost' respubliki uvelichitsja s 4,8% do 5% / Oficial'nyj informacionnyj resurs Prem'er-Ministra Respubliki Kazahstan [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://primeminister.kz/ru/news/k-2030-godu-lesistost-respubliki-uvelichitsya-s-48-do-5-m-mirzagaliev-10112455> (data obrashhenija: 10.03.2024).

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

Гүлнар Төлеухадирқызы Айгаринова – Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті заң факультетінің кеден, қаржы және экологиялық құқық кафедрасының доценті, заң ғылымдарының кандидаты, e-mail: 87012178280g@gmail.com.

Айгаринова Гүлнар Тулеухадировна – доцент кафедры таможенного, финансового и экологического права юридического факультета Казахского национального университета имени аль-Фараби, кандидат юридических наук, e-mail: 87012178280g@gmail.com.

Aigarinova Gulnar Tuleukhadirovna – Associate Professor of the Department of Customs, Financial and Environmental Law of the Faculty of Law of the Al-Farabi Kazakh National University, Candidate of Law, e-mail: 87012178280g@gmail.com.

Жанна Байбекқызы Ақшатаева – Шымкент университетінің жаратылыстану-гуманитарлық ғылымдар факультетінің құқық және тарих кафедрасының доценті, заң ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, e-mail: akshataeva_j@mail.ru.

Ақшатаева Жанна Байбековна – доцент кафедры право и история факультета естественных и гуманитарных наук Шымкентского университета, кандидат юридических наук, ассоциированный профессор, e-mail: akshataeva_j@mail.ru.

Akshataeva Zhanna Baibekovna – Associate Professor of the Department of Law and History of the Faculty of Natural Sciences and Humanities of Shymkent University, Candidate of Law, Associate Professor, e-mail: akshataeva_j@mail.ru.