

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Баймурзаева Р.К. докторант,

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: raziyanis@gmail.com

Шамишева Н.К., экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Л.Н.

Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: nurgul.shamisheva@gmail.com

Баймурзаева Г.К., Оқу жұмысын ұйымдастыру бөлімінің бастығы, «Өрлеу» БАҰО» АҚ филиалы Қызылорда облысы бойынша кәсіби даму институты, Қазақстан Республикасы

E-mail: baimurzaeva_g@orleu.edu.kz

Серікбол М.С., математика мұғалімі, Қызылорда қаласындағы жаратылыстану-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Қазақстан Республикасы

E-mail: serikbol_m@kzlnis.edu.kz

Аңдатпа. Мақалада жасанды интеллектті басқару (AI governance) жүйесінің халықаралық тәжірибесі мен Қазақстандағы даму перспективалары кешенді түрде талданады. Зерттеу барысында AI governance жүйесінің бес негізгі құрылымдық элементі: институционалдық құрылымдар, тәуекелдерді басқару жүйелері, деректерді басқару механизмдері, алгоритмдік аудит және құқықтық-этикалық құралдар анықталды. Еуропалық Одақ, АҚШ және Қытайдың реттеу модельдері алты өлшем бойынша салыстырмалы талданды. SWOT-талдау негізінде Қазақстандағы AI governance жүйесінің күшті жақтары, шектеулері, мүмкіндіктері мен тәуекелдері айқындалды. Зерттеу нәтижелері Қазақстан үшін тиімді модель халықаралық тәжірибенің үйлесіміне негізделген гибрид тәсілді талап ететінін көрсетті. Осы тәсіл ЕО-ның құқықтық-этикалық қағидаларын, АҚШ-тың инновациялық икемділігін және Қытайдың институционалдық үйлестіру тәжірибесін біріктіреді.

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, AI governance, жасанды интеллектті басқару, цифрлық трансформация, реттеу модельдері, деректерді басқару.

Аннотация. В статье комплексно анализируются международный опыт формирования системы управления искусственным интеллектом (AI governance) и перспективы ее развития в Казахстане. В ходе исследования были выделены пять ключевых структурных элементов системы AI governance: институциональные структуры, системы управления рисками, механизмы управления данными, алгоритмический аудит, а также правовые и этические инструменты. Проведен сравнительный анализ моделей регулирования Европейского союза, США и Китая по шести основным критериям. На основе SWOT-анализа определены сильные стороны, ограничения, возможности и риски развития системы AI governance в Казахстане. Результаты исследования показали, что наиболее эффективной моделью для Казахстана является гибридный подход, основанный на сочетании международного опыта. Данный подход объединяет правовые и этические принципы Европейского союза, инновационную гибкость США и опыт институциональной координации Китая.

Ключевые слова: искусственный интеллект, AI governance, управление искусственным интеллектом, цифровая трансформация, модели регулирования, управление данными.

Кіріспе. Жасанды интеллект технологиялары экономиканың барлық салаларын трансформациялап, мемлекеттік басқарудың жаңа парадигмасын қалыптастыруда. РwC болжауы бойынша, 2030 жылға дейін жасанды интеллект технологиялары жаһандық ЖІӨ-ге 15,7 трлн АҚШ доллары мөлшерінде үлес қосады [1]. Бұл технологиялардың кең таралуымен қатар олардың тәуекелдері мен теріс салдарлары да артып отыр, осыған байланысты жасанды интеллектті басқару (AI governance) мәселесі жаһандық күн тәртібінің өзекті бағытына айналды [2].

Ғылыми әдебиеттерде AI governance ұғымы жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу, енгізу және пайдалану барысында туындайтын тәуекелдерді басқаруға, технологиялардың

қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және олардың қоғамға ықпалын реттеуге бағытталған механизмдердің жиынтығы ретінде сипатталады [2]. Мұндай басқару жүйесі технологиялық инновациялар мен қоғам мүдделері арасындағы тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті басқару жүйесін зерттеу бірнеше себеп бойынша өзекті. Біріншіден, ЖИ жүйелері білім беру, денсаулық сақтау, қаржы және мемлекеттік басқару сияқты стратегиялық салаларда шешімдер қабылдауды автоматтандырады, бұл жауапкершілік пен ашықтық мәселелерін туындатады. Екіншіден, тиімді реттеу болмаған жағдайда алгоритмдік кемсіту, деректердің бұзылуы және жүйелік тәуекелдер артады. Үшіншіден, Қазақстан үшін e-government моделінен ЖИ-негізделген басқаруға ауысу кезеңінде тиімді AI governance жүйесін қалыптастыру стратегиялық маңызға ие [3].

Тиімді AI governance жүйесінің болмауы нақты зияндарға алып келеді: алгоритмдік кемсіту еңбек нарығын, несие беруді және сот шешімдерін бұрмалайды; деректер қауіпсіздігінің бұзылуы миллиондаған азаматтарға нұқсан келтіреді; жауапсыз ЖИ жүйелері қоғамдық сенімді жоғалтады. Осы тұрғыда халықаралық тәжірибені зерделеу және Қазақстан жағдайына бейімдеу аса маңызды [4].

Осы зерттеудің мақсаты - AI governance жүйесінің негізгі элементтерін айқындау, халықаралық реттеу модельдерін салыстырмалы талдау және Қазақстан үшін тиімді басқару моделін ұсыну.

Зерттеу гипотезасы: халықаралық жасанды интеллектті басқару қағидаларын Қазақстанның ұлттық - құқықтық, институционалдық және технологиялық - ерекшеліктеріне бейімдеу AI governance жүйесінің тиімділігін арттырады. Гипотеза жасанды интеллектті реттеудің жалпыға ортақ стандарттары болғанымен, оларды жергілікті контекстке сәйкестендіру жетістіктің негізгі шарты екенін болжайды.

Зерттеудің ғылыми **жаңалығы** мынада: бірінші рет Қазақстан контекстінде AI governance жүйесінің элементтері SWOT-талдау мен халықаралық модельдермен салыстыру арқылы жүйелі тұрғыда талданды. Бұрынғы зерттеулердің басым бөлігі дамыған елдер тәжірибесіне негізделіп, дамушы елдер, оның ішінде Қазақстан жағдайын жеткілікті деңгейде қарастырмаған [4]. Осыған байланысты AI governance жүйесін ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып зерттеу қажеттілігі ерекше өзекті болып отыр.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жасанды интеллектті басқару жүйесінің (AI governance) құрылымдық элементтерін, халықаралық тәжірибесін және Қазақстандағы даму перспективаларын кешенді талдауға бағытталған. Зерттеу үш кезеңде жүзеге асырылды.

Бірінші кезеңде Scopus, Web of Science және Google Scholar базалары арқылы іріктелген 40-тан астам ғылыми мақала, халықаралық ұйымдардың (OECD, UNESCO, European Commission) ресми есептері және Қазақстан Республикасының стратегиялық құжаттарына жүйелі талдау (systematic literature review) жүргізілді. Дереккөздерді іріктеу жарияланымдардың өзектілігі, ғылыми маңыздылығы және зерттеу тақырыбына сәйкестігі негізінде жүзеге асырылды.

Екінші кезеңде салыстырмалы талдау әдісі қолданылып, жасанды интеллектті басқарудың халықаралық модельдері - Еуропалық Одақ, АҚШ және Қытай - алты өлшем (реттеу тәсілі, ашықтық, инновация жылдамдығы, адам құқықтары, мемлекеттік бақылау, негізгі артықшылықтар мен шектеулер) бойынша жүйеленді [5, 6]. Бұл тәсіл әртүрлі басқару модельдерінің ерекшеліктерін анықтауға және олардың артықшылықтары мен шектеулерін бағалауға мүмкіндік берді.

Үшінші кезеңде Қазақстандағы AI governance жүйесінің қазіргі жағдайы құжаттық талдау арқылы зерттеліп, SWOT-талдау жүргізілді. Мемлекеттік стратегиялық бағдарламалар, цифрландыру саясаты және институционалдық бастамалар талданып, олардың AI governance жүйесіне ықпалы анықталды. Жүйелік талдау жасанды интеллектті басқаруды өзара байланысты элементтерден тұратын әлеуметтік-технологиялық жүйе ретінде қарастыруға және оның құрамдас бөліктері арасындағы байланыстарды анықтауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер және оларды талқылау. Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллектті басқару жүйесінің бес негізгі құрылымдық элементі анықталды (Кесте 1). Аталған элементтер өзара тығыз байланыста жұмыс істей отырып, кешенді басқару жүйесінің негізін құрайды.

Аталған элементтердің әрқайсысы басқару жүйесінде нақты функция атқарады. Институционалдық құрылымдар жасанды интеллектті дамыту мен қолдануды үйлестіруді қамтамасыз етеді [7]. Тәуекелдерді басқару жүйелері ықтимал қауіптерді алдын ала анықтауға, ал алгоритмдік аудит жүйелердің ашықтығы мен есеп берушілігін қамтамасыз етуге бағытталады [8]. Деректерді басқару механизмдері деректердің сапасы, қауіпсіздігі және заңдылығын қамтамасыз ететін негізгі компонент болып табылады [9]. Құқықтық-этикалық құралдар осы процестің нормативтік негізін қалыптастырады [10].

Кесте-1 – ЖИ басқару жүйесінің негізгі элементтері және олардың функциялары

№	Элемент	Негізгі функциясы	Қолданыс мысалы
1	Институционалдық құрылымдар	Орталықтандырылған басқару және үйлестіру	ЖИ комитеттері, ведомствоаралық алқалар
2	Тәуекелдерді басқару	Қауіп-қатерлерді бағалау және алдын алу	Алгоритмдік біржақтылықты, плагиатты азайту
3	Деректерді басқару	Деректер сапасы, құпиялылық, қауіпсіздік	Жеке деректерді қорғау (GDPR аналогы)
4	Алгоритмдік аудит	Жүйелердің ашықтығы және тексерілуі	Мемлекеттік секторда алгоритмдерді бақылау
5	Құқықтық-этикалық құралдар	Саясаттар, нұсқаулықтар, жауапкершілік	Acceptable Use Policy, этикалық кодекстер

Ескертпе: Camilleri (2024), Batool et al. (2023), Radu (2021) және OECD (2022), EU AI Act (2024) негізінде құрастырылған.

Эмпирикалық деректер жасанды интеллектті басқару механизмдерінің практикалық деңгейде толық қалыптаспағанын көрсетеді. Зерттеулер бойынша ұйымдардың 60%-дан астамы жасанды интеллект шешімдерін белсенді пайдаланғанымен, тек 20%-ы ғана оны реттейтін нақты саясаттар мен басқару құралдарына ие [8]. Бұл алшақтық AI governance жүйесін жеделдетіп қалыптастырудың қажеттілігін айқындайды.

Зерттеу барысында жасанды интеллектті басқарудың үш негізгі халықаралық моделі алты өлшем бойынша салыстырылды (Кесте 2).

Кесте-2 – Жасанды интеллектті басқару модельдерінің салыстырмалы талдауы

Өлшем	Еуропалық Одақ	АҚШ	Қытай
Реттеу тәсілі	Тәуекелге негізделген	Икемді, секторлық	Орталықтандырылған
Негізгі құжат	AI Act (2024)	Нормативтік актілер жиыны	Алгоритм ережелері (2022)
Ашықтық	Жоғары	Орташа	Төмен
Инновация жылдамдығы	Орташа	Жоғары	Жоғары
Адам құқықтары	Жоғары	Орташа	Шектеулі
Мемлекеттік бақылау	Орташа	Төмен	Жоғары
Негізгі артықшылығы	Жүйелілік, сенімділік	Икемділік, бәсекеге	Жылдамдық, бақылау

Өлшем	Еуропалық Одақ	АҚШ	Қытай
		қабілеттілік	
Негізгі шектеуі	Инновацияны баяулатуы мүмкін	Реттеу бірізсіздігі	Ашықтық пен жеке құқықтар

Ескертпе: *European Parliament (2024), Congressional Research Service (2024), Cyberspace Administration of China (2022) негізінде құрастырылған.*

Салыстырмалы талдау нәтижесі әрбір модельдің өзіндік мақсатты басымдыққа бағытталғанын көрсетеді. Еуропалық Одақтың тәуекелге негізделген моделі адам құқықтарын қорғау мен қауіпсіздікке басымдық береді, алайда кей жағдайда инновациялардың дамуын баяулатуы мүмкін [5]. АҚШ моделі икемді реттеу арқылы технологиялық бәсекеге қабілеттілікті арттыруға бағытталса, реттеудің бірізсіздігі белгілі бір тәуекелдерді туындатады [6]. Қытайдың орталықтандырылған моделі жоғары мемлекеттік бақылауды қамтамасыз ете отырып, ашықтық пен жеке құқықтарға қатысты шектеулермен сипатталады [11]. Флориди мен Каулс (2021) бұл жағдайды «басқару дилеммасы» ретінде сипаттайды: бір өлшемде жетістікке жету басқа өлшемдердің нашарлауына алып келуі мүмкін [10].

Зерттеу нәтижесінде Қазақстандағы AI governance жүйесінің дамуы SWOT-талдау арқылы жүйеленді (Кесте 3).

Кесте-3 – Қазақстандағы AI governance жүйесінің SWOT-талдауы

Күшті жақтары (S)	Әлсіз жақтары (W)
Мемлекеттік деңгейде цифрландыру саясатының жүйелі жүзеге асырылуы; цифрлық инфрақұрылымның дамуы (e-government, деректер платформалары); 2024-2029 жж. ЖИ тұжырымдамасының қабылдануы; БҰҰ е-үкімет индексі бойынша 28-орын (2022 ж.); мемлекеттік қызметтердің 90%-дан астамы электрондық форматта	ЖИ реттейтін толыққанды заңнамалық базаның болмауы; ЖИ саласындағы мамандар тапшылығы (жылдық қажеттілік - 30000+ маман); алгоритмдік аудит және бақылау механизмдерінің жеткіліксіздігі; деректерді басқару жүйелерінің әлсіздігі
Мүмкіндіктер (O)	Қауіптер (T)
Халықаралық тәжірибе мен озық модельдерді бейімдеу; цифрлық трансформация арқылы экономика өнімділігін арттыру; мемлекеттік қызметтерді автоматтандыру; Қазақстанның Орталық Азияда өңірлік ЖИ-хабқа айналу әлеуеті	Киберқауіпсіздік тәуекелдерінің артуы; деректер қауіпсіздігі мен құпиялылықтың бұзылу қаупі; технологиялық тәуелділіктің күшеюі; еңбек нарығындағы құрылымдық өзгерістер

Ескертпе: *Қазақстандағы жасанды интеллектті басқару жүйесін талдау негізінде құрастырылған.*

Зерттеу барысында айқындалған жүйелік шектеулерді жою үшін Қазақстанның нормативтік, институционалдық және технологиялық деңгейлерде кешенді іс-қимыл жоспарын іске асыруы қажет екені анықталды. Мысалы, Сингапур мемлекеттік секторда ЖИ пайдалануға арналған «Model AI Governance Framework» (2020) қабылдап, нақты салалық нұсқаулықтар жасаған. Ұлыбритания «Pro-innovation Approach to AI Regulation» (2023) стратегиясын ұстанып, реттеуші органдарға секторлық икемділік берді. Осы модельдердің

тәжірибесі Қазақстанда жаңа заңнамалық базаны жасауда нақты үлгі бола алады.

SWOT-талдау нәтижелері Қазақстанда AI governance жүйесін дамыту үшін қажетті алғышарттардың қалыптасқанын көрсетеді. Қазақстан БҰҰ-ның электрондық үкіметті дамыту индексі бойынша 2022 жылы 193 елдің ішінде 28-орынды иеленіп, мемлекеттік қызметтердің 90%-дан астамы электрондық форматта ұсынылады, интернет қолданушылардың үлесі 90%-ға жетеді [3]. 2025 жылы іске қосылған суперкомпьютер ұлттық есептеу қуатын арттырып, KazLLM және AlemLLM тілдік модельдерінің қалыптасуына мүмкіндік берді [12].

Алайда бірқатар жүйелік шектеулер сақталуда. Кешенді ЖИ заңнамасы толық қалыптаспаған, IT және AI салаларындағы мамандарға жылдық сұраныс 30 000-нан астам маманды құрайды [13]. Бұдан бөлек, алгоритмдік аудит пен бақылау механизмдерінің жеткіліксіздігі, деректер қауіпсіздігіне қатысты тәуекелдер маңызды мәселелер болып отыр.

Жүргізілген талдау Қазақстанда AI governance жүйесін жетілдіру бірнеше бағыт бойынша жүзеге асырылуы тиіс екенін айқындайды. Біріншіден, ЖИ жүйелерін тәуекел деңгейі бойынша жіктеу мен жоғары тәуекелді жүйелер үшін міндетті аудит талаптарын қамтитын заңнамалық базаны қалыптастыру. Екіншіден, ведомствоаралық үйлестіру механизмдерін нығайту. Үшіншіден, кадрлық бастамаларды - AI-Sana, Tech Orda, Aqyl Tech сияқты бағдарламаларды - еңбек нарығының нақты сұранысына сәйкестендіру [13]. Төртіншіден, мемлекеттік секторда қолданылатын алгоритмдерге міндетті ашықтық пен есеп берушілік талаптарын белгілеу.

Халықаралық тәжірибемен салыстыру нәтижелері Қазақстан үшін тиімді AI governance моделі Еуропалық Одақтың құқықтық-этикалық қағидаларын, АҚШ-тың инновациялық икемділігін және Қытайдың институционалдық үйлестіру тәжірибесін біріктіретін гибрид тәсілге негізделуі тиіс екенін көрсетеді [5, 6, 11]. Бұл модель бір жағынан халықаралық тәжірибені бейімдеуге, екінші жағынан ұлттық ерекшеліктерді ескеруге мүмкіндік береді.

Аталған гибридті модельдің іске асырылуы нақты кезеңдермен жүзеге асырылуы тиіс. Қысқа мерзімді перспективада (2025-2026 жж.) жасанды интеллект жүйелерін тәуекел санаттары бойынша жіктейтін заңнамалық негіз қалыптастыру және алгоритмдік ашықтыққа қойылатын базалық талаптарды бекіту маңызды. Орта мерзімді перспективада (2027–2029 жж.) мемлекеттік секторда қолданылатын жоғары тәуекелді ЖИ жүйелеріне міндетті аудит механизмдерін енгізу, ведомствоаралық AI координациялық кеңесін құру және деректерді қорғаудың халықаралық стандарттарға сәйкес жаңартылған базасын қалыптастыру жоспарланады. Ұзақ мерзімді перспективада Қазақстанның Орталық Азияда жасанды интеллект саласындағы өңірлік хаб рөлін нығайту және ұлттық ЖИ шешімдерінің экспорттық әлеуетін арттыру мақсатында жүйелі бастамалар қажет [12, 13].

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу жасанды интеллектті басқару жүйесінің теориялық және практикалық аспектілерін кешенді тұрғыда талдауға мүмкіндік берді.

Біріншіден, AI governance жүйесі институционалдық құрылымдар, тәуекелдерді басқару, деректерді басқару, алгоритмдік аудит және құқықтық-этикалық құралдардан тұратын көп деңгейлі жүйе екені дәлелденді. Осы элементтердің барлығын бірлестіре іске асырмай, тиімді басқаруды қамтамасыз ету мүмкін емес.

Екіншіден, халықаралық тәжірибені талдау жасанды интеллектті басқаруда ашықтық, жауапкершілік, қауіпсіздік, әділдік және адам құқықтарын қорғау принциптері негізінде әмбебап қағидалардың қалыптасқанын, бірақ олардың іске асырылу тәсілдерінің елдерде өзгеше екенін көрсетті. Тиімді AI governance жүйесі декларативті қағидалардан практикалық механизмдерге өтуді талап етеді [7].

Үшіншіден, Қазақстанда AI governance жүйесі қалыптасу кезеңінде болса да, цифрлық инфрақұрылымның дамуы мен мемлекеттік стратегиялық бастамалар маңызды алғышарттар болып табылады. Негізгі шектеуші факторлар ретінде құқықтық реттеудің жеткіліксіздігі мен кадрлық ресурстардың тапшылығы анықталды.

Зерттеу нәтижелерін практикада қолдану бойынша мынадай ұсынымдар берілді: ЖИ

жүйелерін тәуекел деңгейіне қарай жіктейтін заңнамалық базаны қалыптастыру; мемлекеттік секторда қолданылатын алгоритмдерге міндетті аудит талаптарын енгізу; кадрлық дайындықты университет, бизнес және мемлекет арасындағы үш жақты ынтымақтастық негізінде дамыту; ЖИ стратегиясын халықаралық стандарттарға сәйкестендіру.

Болашақтағы зерттеулерде Қазақстандағы AI governance жүйесінің тиімділігін бағалаудың сандық көрсеткіштерін айқындау, Орталық Азия елдерімен салыстырмалы талдау жүргізу және азаматтардың жасанды интеллект технологияларына деген сенім деңгейін зерттеу маңызды бағыттар болып табылады.

Жалпы алғанда, жасанды интеллектті тиімді басқару бүгінгі таңда тек технологиялық немесе заңнамалық мәселе ғана емес, ол мемлекеттің стратегиялық басымдығы болуы тиіс. Цифрлық мемлекет пен жасанды интеллект технологияларының тоғысуы жаңа басқару моделін талап ете отырып, адам игілігіне, экономика дамуына және ұлттық қауіпсіздікке тиімді қызмет ете алатын ашық, жауапты және инклюзивті AI экожүйесін қалыптастыру - Қазақстанның алдағы онжылдықтағы негізгі стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады [3, 12].

Әдебиеттер:

- 1 PwC. (2017). Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- 2 Camilleri, M. A. (2024). Artificial intelligence governance: Ethical considerations and implications for social responsibility. Expert Systems. <https://doi.org/10.1111/exsy.13406>
- 3 Madiyev, Z. (2025). Kazakhstan's digital evolution: From eGov to AI governance. United Nations DESA. <https://publicadministration.desa.un.org/blog/kazakhstans-digital-evolution-egov-ai-governance>
- 4 Radu, R. (2021). Steering the governance of artificial intelligence: National strategies and international governance. Policy and Society, 40(2). <https://doi.org/10.1080/14494035.2021.1929728>
- 5 European Parliament. (2024). Artificial Intelligence Act (AI Act). Strasbourg: European Parliament.
- 6 Congressional Research Service. (2024). Artificial intelligence regulation in the United States. Washington, D.C.
- 7 Taeihagh, A. (2025). Governance of generative AI. Policy and Society, 44(1), 1–22. <https://doi.org/10.1093/polsoc/puaf001>
- 8 Batool, A., Zowghi, D., & Bano, M. (2023). Artificial intelligence governance: A systematic literature review. ACM Computing Surveys. <https://doi.org/10.1145/3571730>
- 9 Hagendorff, T. (2020). The ethics of AI ethics: An evaluation of guidelines. Minds and Machines, 30. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8>
- 10 Floridi, L., & Cowls, J. (2021). A unified framework of five principles for AI in society. Harvard Data Science Review. <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- 11 Cyberspace Administration of China. (2022). Regulations on algorithmic recommendation management. Beijing.
- 12 Қазақстан Республикасы Үкіметі. (2024). Қазақстан Республикасында жасанды интеллектті дамыту тұжырымдамасы (2024-2029). Астана.
- 13 Amirbek, A., Ongarova, E., & Syzdykova, G. (2024). The current state of digital policy in the Republic of Kazakhstan. Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU. Political Science Series, 149(4), 19–31. <https://doi.org/10.32523/2616-6887-2024-149-4-19-31>
- 14 European Commission. (2020). Ethics guidelines for trustworthy artificial intelligence. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- 15 OECD. (2022). OECD framework for the classification of AI systems. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/cb6d9eca-en>
- 16 Roberts, H., Cowls, J., Morley, J., Taddeo, M., Wang, V., & Floridi, L. (2021). The

Chinese approach to artificial intelligence governance. *AI & Society*.

17 UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

18 Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L., & Elhalal, A. (2020). From what to how: An overview of AI ethics tools, methods and research. *Science and Engineering Ethics*, 26. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00165-5>

19 Adalihan, N., Skripnikova, A. I., & Shyngyssova, N. T. (2025). Issues of journalistic ethics in the context of generative AI. *Bulletin of L.N. Gumilyov ENU. Journalism Series*, 153(4), 137–149. <https://doi.org/10.32523/2616-7174-2025-153-4-137-149>