

## Жасанды интеллектті білім саласында тиімді пайдалану

<b>ЖАРИЯЛАНДЫ</b> 12.11.2025	<b>ТІРЕК СӨЗДЕР</b> bilimger, академиялық адалдық, бағалау, білім беру, білім саясаты, Жасанды интеллект, жекелендірілген оқыту, құпиялылық, оқу аналитикасы, педагогикалық дизайн, цифрлық теңсіздік	<b>СІЛТЕМЕ</b> <a href="https://bilimger.kz/183795/">https://bilimger.kz/183795/</a>
---------------------------------	--	---

### Нұрлыбек Жайлауов

*Bilimger.kz* ақпараттық-танымдық интернет порталы бас редакторы  
*ubt-test.kz* тест платформасы, *Bilimger* онлайн тіл академиясы негізін қалаушы

## АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада жасанды интеллектіні (ЖИ) білім беру жүйесіне қауіпсіз әрі нәтижелі енгізудің ғылыми-әдіснамалық негіздері қарастырылады. Автор оқытудың жекелендірілуі, оқу аналитикасы, бағалау және академиялық адалдық, мұғалім еңбегін қайта құру, деректерді басқару мен құпиялылық, сондай-ақ реттеу-саясат және институционалдық басқару сияқты өзекті бағыттарды кешенді талдайды. Мақалада Қазақстандағы және халықаралық деңгейдегі (орыс және қазақ тіліндегі) құжаттар мен бастамаларға сүйене отырып, ЖИ-дің мүмкіндіктері мен шектеулері сараланады, технологиялық шешімдерді педагогикалық құндылықтармен сәйкестендірудің қағидаттары мен нақты іске асыру тетіктері ұсынылады. Нәтижесінде ЖИ-дің білімдегі орны адамның шығармашылық, этикалық және әлеуметтік-эмоциялық өлшемдерін толықтыратын, дерекке негізделген шешім қабылдауды күшейтетін, инклюзивті және әділ оқытуға қызмет ететін кешенді экожүйе ретінде тұжырымдалады.

**Кілт сөздер:** жасанды интеллект, білім беру, оқу аналитикасы, жекелендірілген оқыту, академиялық адалдық, бағалау, құпиялылық, цифрлық теңсіздік, педагогикалық дизайн, білім саясаты.

## КІРІСПЕ

Жасанды интеллект (ЖИ) соңғы жылдары білім беру жүйесінің барлық деңгейіне дендеп еніп, оқытудың мазмұны мен әдіснамасын, бағалау архитектурасын және білім ұйымдарының басқару модельдерін қайта пайымдауға итермеледі. ЖИ-дің әлеуеті оқушының оқу траекториясын дербестендіруден бастап оқу жетістіктерін жедел диагностикалауға, мұғалімнің рутиналық еңбегін азайтуға, сапалы оқу материалдарын жылдам әзірлеуге дейінгі кең ауқымды қамтиды. Алайда бұл мүмкіндіктермен қатар дербес деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігі, әділеттік пен қолжетімділік, академиялық адалдық пен бағалаудың шынайылығы, педагогикалық қатынастардағы «адам факторының» орнықты рөлі секілді күрделі мәселелер де қатар көтеріледі. Осы тұрғыда халықаралық ұйымдар, соның ішінде ЮНЕСКО, ЖИ технологияларын адам құқықтарын, білім сапасын және тұрақты даму мақсаттарын қорғау перспективаларымен байланыстыра отырып, этикалық нормаларға негізделген пайдалануды ұсынады; бұл ұсынымдар ЖИ-ді оқытуда қолдану кезінде адами пайым мен жауапкершіліктің шешуші екендігін айқындайды.

Қазақстан контекстінде ЖИ-ді мектептер мен колледждерге жүйелі әрі қауіпсіз енгізуге бағытталған мемлекеттік қадамдар байқалады: ведомствоаралық құжаттар қабылданып, ұлттық құралдар әзірленуде, сала ішіндегі диалог күшейіп келеді. Бұл бастамалар ЖИ мұғалімнің орнын баспайтынын, керісінше педагогтің кәсіби рөлін күшейтіп, түпкілікті шешімнің адам тарапынан қабылданатынын айқындап отыр.

Төменде ЖИ-дің білім берудегі тиімді қолданылуын қамтамасыз ететін алты негізгі бағыт талданып, әрқайсысы бойынша тұжырымдамалық негіздемелер, ықтимал тәуекелдер және іске асырудың практикалық бағдарлары ұсынылады.

## ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАР МЕН ГЕНЕРАТИВТІ МОДЕЛЬДЕР СИНТЕЗІ

ЖИ-дің білімге ықпалын талқылаудың шығу нүктесі – оның педагогикалық құндылықтармен үйлесімділігі. Пайдаланушы сұранысын түсініп, мәтін, сурет немесе код түрінде нәтиже беретін генеративті модельдер (үлкен тілдік модельдер, диффузиялық модельдер және т.б.) оқытуда белсенді құралға айналғанымен, оларды «оқытушының орнына» қоятын әмбебап шешім ретінде қарастыру дұрыс емес. Педагогикалық процесте мақсат – білудің нәтижесін қадағалау ғана емес, сынақ-терістеу арқылы ұғыну, аргументация мәдениеті мен метатанымдық стратегияларды (мақсат қою, жоспарлау, рефлексия) дамыту; ал мұны тек адамға тән эмпатия, құндылықтық бағдар және контекстуалдық пайым толыққанды қамтамасыз етеді. Сондықтан ЖИ-ді білім мазмұнына енгізу оқытудың құндылықтық векторын әлсіретпеуі керек: модель ұсыныстарының дұрыстығын тексеру, дереккөздермен жұмыс істеу мәдениетін

қалыптастыру, баламалы көзқарастарды саралау, пікірталас жүргізу секілді әрекеттер сабақ құрылымына саналы түрде «тігілуі» тиіс. Бұл орайда ЖИ-ді «оқушы-мұғалім-технология» үштігінің өзара ықпалдасуын күшейтетін дидактикалық серіктес ретінде ұғындыру маңызды: мысалы, оқушы гипотезасын модельмен бірге құрастырып, кейін сыныпта дәлелдеу; модель ұсынған жауаптағы логикалық олқылықтарды анықтап, әдебиеттерге сүйеніп түзету; не болмаса шығармашылық жазбада идея генерациясын ЖИ-ге тапсырып, ал құрылымдау мен стильді адам жауапкершілігінде қалдыру. Мұндай тәсіл академиялық адалдық мәдениетін де нығайтады: ЖИ-ді қолданғанын ашық көрсету, дереккөздер мен нұсқаулықтарға сілтеме беру, тексерілмеген мазмұнды «ақиқат» ретінде ұсынбау. Бұған қоса, тілдік және мәдени әр алуандылықты ескеру де қажет: қазақ тіліндегі контент пен тапсырмалар қоры жеткілікті болмаған жағдайда, мұғалім модельді неғұрлым жергілікті корпусқа бейімдеудің жолдарын (лайықты қосымшалар, домендік білім базалары, сөздік-терминологиялық ресурстармен толықтыру) қарастырғаны жөн. Осылайша ЖИ-дің «құралдық құдіретін» адамдық педагогикамен теңгеру, технологиялық тиімділік пен тәрбиелік мақсаттың тепе-теңдігін сақтау – білім берудің негізгі қағидаты.

## **ЖЕКЕЛЕНДІРІЛГЕН ОҚЫТУ ЖӘНЕ ОҚУ АНАЛИТИКАСЫ: ДӘЛ ДИАГНОСТИКАДАН УӘЖГЕ ДЕЙІН**

Жекелендіру – ЖИ-дің білімдегі ең көрнекті артықшылықтарының бірі. Үлкен деректерге негізделген модельдер оқушының алдыңғы әрекеттерін (тапсырмадағы қателер типологиясы, жауап беру уақыты, тақырыпаралық ауысу қиындықтары, метасөздік белгілер) талдап, оқу олқылықтарын дәл табуға мүмкіндік береді; мұның нәтижесі – дидактикалық араласудың уақтылы әрі мақсатты болуы. Адаптивті оқу платформалары мазмұн күрделілігін динамикалық реттеп, оқу қарқынын оқушының дайындық деңгейімен сәйкестендіреді, ал оқу аналитикасы мұғалімге сыныптағы «ыстық нүктелерді» (ортақ қате, түсінбеген ұғым, алға озып кеткен оқушы) көрсетеді. Тиімділік үшін аналитиканы «көрсеткіш қуалау» құралына айналдырмай, педагогикалық шешім қабылдау логикасына «енгізу» қажет: деректер оқушының дауысы мен уәжін алмастырмайды; олар мұғалімге қосымша дәлел мен уақыт береді. Жекелендіруде уәж бен агенттікке ерекше назар аударылады: мысалы, оқушының мақсат қою картасын ЖИ көмегімен нақтылау, микромақсаттарға бөлінген жеке оқу маршруттарын құру, жетістік белгілерін (бейдж, деңгей, «қауіпсіз қателесу» аймағы) жауапкершілік пен өзін-өзі бағалаумен байланыстыру; оқу барысын көрнекі бақылау панельдері арқылы айқын ету. Дегенмен, дербестендіру «цифрлық теңсіздікті» ушықтырмауы тиіс: төмен өткізу қабілеті, құрылғылардың жетіспеуі, тілдік және мәдени бейімделудің әлсіздігі бар оқушыларға қолжетімді режимдер (оффлайн пакет, жеңілдетілген клиент, көптілді интерфейс) ұсынылуы керек. Практикада мұғалімдер ЖИ-ді оқытудың микродизайнына кірістіре алады: жеке-дара кері байланыс мәтіндерін генерациялау, тақырыпқа

байланысты қосымша түсіндірме немесе мысал қалыптастыру, алдағы сабақты «алдын ала оқуға» арналған шағын мағыналық карта жасау. Бұл шаралардың барлығы оқушыны «мақсат-іс-әрекет-нәтиже-рефлексия» тұтастығына жақындатады және оқу сапасын арттыруға қызмет етеді. Жекелендірудің институционалдық деңгейдегі дамуына халықаралық ұсынымдар мен ұлттық бастамалар түрткі болып отыр, олар ЖИ мүмкіндіктерін адамның оқу құқығы мен дербестігін құрметтеу қағидаттарымен байланыстырады.

## **БАҒАЛАУ, АКАДЕМИЯЛЫҚ АДАЛДЫҚ ЖӘНЕ ТАПСЫРМА ДИЗАЙНЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ**

Генеративті ЖИ білімдегі бағалау мәдениетіне күрделі сұрақ қойды: егер модель «дұрыс» жауаптың көптеген түрін түзе алса, онда біз не өлшейміз – репродукция ма, әлде дәлелді ойлау ма? Жаңа жағдайда бағалау «өнімнен» гөрі «процеске» басымдық береді: тапсырма логын, аралық скицтер мен нұсқаларды, дереккөздермен жұмыс іздерін, рефлексиялық жазбаларды және бірлескен талқылауды фиксациялау маңызды. ЖИ-мен жұмыс істеуді жасырмай, керісінше «ашық» форматқа көшіру (AI use statement): студент қолданған құралдарды, нұсқаулықтар мен параметрлерді көрсетеді, ал мұғалім бұл қолданудың мақсатқа сәйкестігін және академиялық әдебі мен шынайылығын бағалайды. Сонымен қатар тапсырма дизайны да өзгереді: «тек жауап сұрайтын» эсседен «мәліметті талдап, көзқарасты қорғауға» бағытталған аргументациялық жұмысқа, немесе бір тақырып бойынша ЖИ-генерациялаған бірнеше көзқарастың қателігін тауып, түпнұсқа дереккөздер арқылы түзетуге көшкен жөн. Практикада проектілік және зерттеушілік форматтардың үлесі артады: далалық мәлімет жинау, контекстік сұхбат, жергілікті мәселеге арналған прототип пен пилот, деректердің сапасын тексеру. Бұл тәсілдер академиялық адалдық қағидаттарын нақты әрекетке айналдырады, ал әділеттілік (fairness) пен тексерілгіштік (verifiability) өлшемдері бағалау рубрикаларына енгізіледі. ЮНЕСКО-ның жоғары білім саласына арналған қысқаша нұсқаулығында ЖИ-ді қолданудың ашықтығы, академиялық саясаттарды жаңарту және оқытушылар мен студенттерді жауапты пайдалануға жүйелі оқыту қажеттігі ерекше атап өтіледі; бұл ұстанымдар жоғары мектепте және колледждерде бағалау архитектурасын қайта құруға әдістемелік бағдар береді.

## **МҰҒАЛІМ ЕҢБЕГІН ҚАЙТА ҚҰРУ: ЖОСПАРЛАУ, САРАЛАУ ЖӘНЕ ИНКЛЮЗИЯ**

ЖИ мұғалім жұмысының үш қабатын қайта бейіндейді. Біріншісі – жоспарлау: оқу мақсаттарын тақырыпқа бөлу, сабақ сценарийін (hook-practice-reflection) құрастыру, дидактикалық материалдарды (қысқаша конспект, тапсырма нұсқалары, мысалдар банкі) әр деңгейге бейімдеу. Мұғалім ЖИ-ді «идея акселераторы» ретінде қолданса,

уақытын оқушылармен тікелей қарым-қатынас пен кері байланысты тереңдетуге бұра алады. Екіншісі – саралау: бір сынып ішіндегі әртүрлі дайындық деңгейін ескере отырып, бір мақсатқа апаратын бірнеше жол әзірлеу; мысалы, негізгі ұғымды түсіндіретін мәтіннің үш күрделілік нұсқасын, аудио/видео ресми түсіндірмені және қарапайым тілдегі инфографиканы қатар ұсыну. Үшіншісі – инклюзия: арнайы білім беру қажеттілігі бар балаларға тапсырмаларды мультимодаль бейімдеу (мәтінге сурет, дыбыс, субтитр, транскрипт қосу), оқу ортасын қолжетімді ету (экран оқушымен үйлесімді формат, қарапайым навигация, үлкен қаріптер). Бұл өзгерістер мұғалімнің кәсіби рөлін төмендетпейді; керісінше, оны «педагог-дизайнер», «бағалау сәулетшісі», «оқу процесінің фасилитаторы» деңгейіне көтереді. Қазақстанда және өңірлік кеңістікте ЖИ тақырыбы педагог мамандардың кәсіби дамуы күн тәртібіне еніп, әдістемелік ұсынымдар мен курстар көбейіп келеді: ұлттық және халықаралық ұйымдар мұғалімдерге арналған қысқа нұсқаулықтар мен практикалық құралдар ұсынуда. Бұл құжаттар ЖИ құралдарын пәндік мақсаттармен ұштастыру, қауіпсіздік пен этика талаптарын сақтау, оқушы деректеріне жауапкершілікпен қарау, сондай-ақ шығармашылық тапсырмаларда ЖИ-мен бірлескен жұмыс форматын енгізу сияқты нақты қадамдарды қамтиды.

## **ДЕРЕКТЕРДІҢ ҚҰПИЯЛЫЛЫҒЫ, ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕҢСІЗДІК: БАСҚАРУ АРХИТЕКТУРАСЫН ҚҰРУ**

ЖИ экожүйесінің «жанармайы» – деректер; демек, білім ұйымдары деректерді басқарудың айқын саясатынсыз ЖИ-ді ауқымды қолдана алмайды. Бұл – тек техникалық мәселе емес, құқықтық және этикалық өлшемдері бар кешенді міндет. Біріншіден, оқушылардың жеке деректері (оқу жетістіктері, мінез-құлық белгілері, әлеуметтік-демографиялық мәліметтер) үшін өңдеу мақсаты, сақтау мерзімі, қолжетімді тараптар және қауіпсіздік шаралары нақтылануы тиіс; ата-анаға (немесе студентке) түсінікті тілде келісім үлгілері ұсынылып, деректерді өңдеуге байланысты таңдаулар (opt-in/opt-out) жасалуы керек. Екіншіден, техника-құқықтық дизайн: мүмкіндігінше деректерді минимизациялау, шифрлау, псевдонимдеу/анонимдеу, «жеке кабинет» шегінде рөлге негізделген қолжетімділік, аудит журналдары, модель емес, деректер қозғалысын бақылайтын бақылау тақталары қажет. Үшіншіден, алгоритмдік әділеттік: модельдерде тілдік, мәдени немесе әлеуметтік бейтараптықты бұзатын қиғаштықтар бар-жоғын жүйелі тестілеу (bias audit), бағалау нәтижелерін түсіндіру (explainability), шағымдану және қайта қарау процедуралары. Төртіншіден, киберқауіпсіздік гигиенасы: фишинг, әлеуметтік инженерия, пароль саясаты, екі факторлы аутентификация, резервтік көшіру, жеткізушілер тізбегі тәуекелдері. Теңдей маңызды мәселе – цифрлық теңсіздік: құрылғы, байланыс, тілдік және мәдени орта, ерекше қажеттіліктер үшін бейімделген интерфейстердің жетіспеуі білімдегі алшақтықты ұлғайтуы мүмкін. Сондықтан ЖИ-ді енгізу бағдарламасы инклюзия бюджетін (құрылғы паркі, мектеп Wi-Fi, контенттің

қазақ/орыс тіліндегі баламалары, оффлайн режимдер) міндетті түрде қамтуы тиіс. Орыс және қазақ тіліндегі талдамалық еңбектер мен әдістемелік материалдар ЖИ-ді қолдануда құпиялылық, қауіпсіздік және әділеттік өлшемдерін құқықтық нормалармен сабақтастыра қарастырады; бұл басымдықтар білім беру ұйымдарының ішкі регламенттерінде, жеткізушілермен шарттарында және сынып деңгейіндегі ережелерде нақты бекітілуі қажет.

## **САЯСАТ, РЕТТЕУ ЖӘНЕ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ БАСҚАРУ: ЭКОЖҮЙЕЛІК ТӘСІЛ**

ЖИ-ді жүйелі және қауіпсіз енгізу тек мұғалімнің шеберлігіне немесе жеке мектептің ниетіне тәуелді болмауы керек; ол ұлттық саясат, салалық стандарттар және институционалдық басқару шешімдерінің ұштасуы арқылы жүзеге асады. Ұлттық деңгейде ведомствоаралық құжаттар ЖИ-дің білімдегі мақсаттарын, қауіпсіз енгізу қағидаттарын, мониторинг пен жауапкершілік тетіктерін және жол картасын белгілейді; мұндай құжаттар мұғалім рөлін күшейтуге, шешім қабылдауда адам факторының басымдығына және оқушы құқығын қорғауға ерекше мән береді. Институционалдық деңгейде ЖИ-ді пайдалану саясаты (AI policy) қабылданып, онда модельдерді қолдану ауқымы, академиялық адалдық талаптары, деректерді қорғау, сатып алу және вендорлық тәуекелдер, тәуелсіз аудит пен қауіпсіздік регламенттері бекітіледі. Басқару тұрғысынан «кіші жеңістер» стратегиясы тиімді: бір оқу жылы үшін 2–3 басым сценарийді (мысалы, жекелендірілген кері байланыс, оқу аналитикасы, бағалау рубрикаларын жаңарту) таңдап, метрикалар мен сапалық көрсеткіштер жиынтығы арқылы нәтижені бағалау; табысты тәжірибені кафедра/пән бірлестіктері деңгейінде тарату. Біліктілікті арттыру – саясаттың өзегі: ЖИ-дің жауапты қолданылуына арналған қысқа курстар, шеберлік сыныптар, практикалық кейстер банкі, әр пәнге бейімделген нұсқаулықтар, оқытушы қауымдастықтарының тәжірибе алмасуы. Халықаралық деңгейде ЮНЕСКО құжаттары ЖИ-ді білімге енгізу кезінде адам құқығы, ашықтық, әділеттік және қолжетімділік принциптерін орталыққа қояды; бұл құжаттар саясаткерлерге нақты бағдар мен терминологиялық бірізділік береді және ұлттық құжаттарды әзірлеуде референс ретінде кеңінен қолданылуда. Қазақстанда да ЖИ-ді білім жүйесіне енгізу деңгейін бағалайтын ұлттық құрал әзірленіп жатқаны хабарланды; бұл – реттеу, мониторинг және үздік практикаларды масштабтау үшін маңызды қадам.

## **ҚОРЫТЫНДЫ**

Жасанды интеллект – білім беру жүйесін түбегейлі түрлендіретін күш, бірақ оның нәтижелілігі технологиялық қуатында емес, педагогикалық даналық пен басқарушылық мәдениетте. Тиімді енгізу үшін ЖИ-ді «адамды алмастыратын» емес, «адам мүмкіндігін кеңейтетін» құрал ретінде көру қажет; оқу мақсаттары, құндылықтар және деректермен

жұмыс этикасы әр шешімнің өзегінде тұруы тиіс. Жекелендірілген оқыту мен оқу аналитикасы мұғалімге дәл уақтылы араласуға мүмкіндік береді; бағалау мен академиялық адалдық саласында ашықтық пен процеске басымдық беру – білім сапасының кепілі; мұғалім еңбегін қайта құру ЖИ-ді жоспарлау, саралау және инклюзияның тиімді серіктесіне айналдырады; деректерді қорғау, қауіпсіздік және теңсіздікті азайту – технологияның қоғамға қызмет етуін қамтамасыз етеді; ұлттық саясат пен институционалдық басқару ЖИ экожүйесінің орнықты дамуын реттейді. Осы принциптерді сақтай отырып, ЖИ-дің білімдегі ықпалы оқушының ойлау мәдениетін, әлеуметтік-эмоциялық дағдыларын және азаматтық жауапкершілігін күшейтуге бағытталады; ал бұл – кез келген технологиялық инновацияның түпкі өлшемі.

## **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР.**

1. ЮНЕСКО. **Технологии искусственного интеллекта в образовании: Руководство для лиц, ответственных за формирование политики.** (орыс тілінде). Қолжетімді сілтеме: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382446>
2. ЮНЕСКО. **Руководство по использованию генеративного искусственного интеллекта в образовании и научных исследованиях (2023).** (орыс тілінде). Қолжетімді сілтеме: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389639>
3. ЮНЕСКО. **ChatGPT и искусственный интеллект в высшем образовании: краткое руководство (2023).** (орыс тілінде). Қолжетімді сілтеме: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_rus)
4. ЮНЕСКО. **Искусственный интеллект в образовании** (бейбітшілік, құқық және адам құқығы бағдары). (орыс тілінде). Қолжетімді сілтеме: <https://www.unesco.org/ru/digital-education/artificial-intelligence>
5. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. **Қазақстан жасанды интеллектіні білім беру жүйесіне енгізу тұжырымдамасын бекітті** (ресми хабарлама). (қазақ тілінде). Қолжетімді сілтеме: <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/press/news/details/1070018>
6. Bilimdinews.kz. **Білім беру саласындағы жасанды интеллект** (талдамалық мақала). (қазақ тілінде). Қолжетімді сілтеме: <https://bilimdinews.kz/?p=278851>
7. Egemen.kz. **Жасанды интеллект білім сапасын жақсартады** (пікірталас, іс-шара жайлы). (қазақ тілінде). Қолжетімді сілтеме: <https://egemen.kz/article/370794-zhasandy-intellekt-bilim-sapasyn-dgaqsartady>

8. BilimLand. **Жасанды интеллектті білім беру жүйесіне енгізу деңгейін бағалайтын ұлттық құрал дайындалуда** (жаңалық). (қазақ тілінде). Қолжетімді [сілтеме: https://bilimland.kz/kk/news-articles/news/zasandy-intellekti-bilim-beru-zuiesine-engi-zu-dengeiin-bagalaityn-ulttyq-qural-daiyndaluda-oqu-agartu-ministri-zuldyz-suleimenova](https://bilimland.kz/kk/news-articles/news/zasandy-intellekti-bilim-beru-zuiesine-engi-zu-dengeiin-bagalaityn-ulttyq-qural-daiyndaluda-oqu-agartu-ministri-zuldyz-suleimenova)
9. А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті және серіктестер. **Әдістемелік ұсынымдар: оқу процесінде жасанды интеллектті қолдану** (2024). (қазақ тілінде). Қолжетімді [сілтеме: https://uba.edu.kz/storage/app/media/ISKUST%20INTELLEKT%20%20KAZ%2026.06.24.pdf](https://uba.edu.kz/storage/app/media/ISKUST%20INTELLEKT%20%20KAZ%2026.06.24.pdf)
10. Букина Т.В. және т.б. **Искусственный интеллект в образовании: современное состояние и перспективы развития**. CyberLeninka (ғылыми шолу). (орыс тілінде). Қолжетімді [сілтеме: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya](https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya)
11. **Journal of Legal and Economic Studies**. **Искусственный интеллект: воздействие на систему образования** (талдау). (орыс тілінде). Қолжетімді [сілтеме: https://www.acjournal.ru/jour/article/viewFile/2829/2068](https://www.acjournal.ru/jour/article/viewFile/2829/2068)
12. Пшихачева А. **Концепция искусственного интеллекта в высшем образовании**. SSRN (2023). (орыс тілінде). Қолжетімді [сілтеме: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4638702](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4638702)
13. Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Педагогика ғылымдарының хабаршысы. **XXI ғасырдың жасанды интеллектісі білім беру жүйесінде** (ғылыми мақала). (қазақ тілінде). Қолжетімді [сілтеме: https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/download/2170/826/7807](https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/download/2170/826/7807)