

Казахстанские ученые участвуют в международных научно-исследовательских проектах, финансируемых иностранными государствами, международными организациями.

Сейчас стало нормой, что у всех ученых Казахстана имеются свои профили на международных научных платформах, каждый автор публикаций со свободным доступом имеет свои наукометрические данные. Эти платформы дают возможность предоставить в широком доступе свои статьи, помочь находить необходимые источники, создавать перекрестные ссылки на источники, а также отслеживать данные о цитируемости.

Все перечисленное призвано привести к формированию в Казахстане центральноазиатского образовательного хаба.

#### Список литературы

1. Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан (по итогам 2019 года). – Нур-Султан: Министерство образования и науки Республики Казахстан, АО «Информационно-аналитический центр», 2020. – 367 стр. [https://www.gov.kz/uploads/2021/3/11/004d895b28e14465fc4f257dfaa0691d\\_original.17822697.pdf](https://www.gov.kz/uploads/2021/3/11/004d895b28e14465fc4f257dfaa0691d_original.17822697.pdf)
2. Программа Erasmus +. <https://enic-kazakhstan.edu.kz/ru/deyatelnost/programma-erasmus-1>
3. Жарлыгасинов Т.М. Институциональные аспекты трансформаций моделей высшего образования и науки в Казахстане на примере специальности "государственное управление": глобальные тренды и локальные специфики // Непрерывное образование: XXI век. 2022. №1 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/institutsionalnye-aspekty-transformatsiy-modeley-vysshego-obrazovaniya-i-nauki-v-kazahstane-na-primere-spetsialnosti>
4. Создание центрально-азиатского образовательного хаба. - <https://enic-kazakhstan.edu.kz/files/1678965000/infografika-3---zarubezhnye-filialy-i-partnerstva.pdf>
5. Погорельская Анастасия Михайловна, Троицкий Евгений Флорентьевич, Пакулин Виталий Сергеевич Интернационализация системы высшего образования в Казахстане (2022–2023 гг.): преемственность курса или смена ориентиров? // Высшее образование в России. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internatsionalizatsiya-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-kazahstane-2022-2023-gg-preemstvennost-kursa-ili-smena-orientirov>
6. Ермекова Ж.К., Майлыбаева Г.Ж., Тойшыбекова Н.Е. Интеграционные процессы образовательной системы в современном мире // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5. – С. 65-66; URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=31676>
7. Официальный сайт БНС АСПиР РК. <https://stat.gov.kz/ru>
8. Зарубежные филиалы и партнерства. <https://enic-kazakhstan.edu.kz/files/1678965000/infografika-3---zarubezhnye-filialy-i-partnerstva.pdf>
9. Мировые рейтинги университетов. [https://www.unipage.net/ru/universities\\_ranking](https://www.unipage.net/ru/universities_ranking)
10. Независимое агентство по обеспечению качества в образовании. Официальный сайт. <https://www.iqaa.org/>
11. Рейтинг НААР. <https://iaar.agency/rating/1/0/2023>
12. Независимое агентство по аккредитации и экспертизе качества образования (ARQA). <https://arqa.agency/news/zasedanie-akkreditacionnogo-soveta-arqa-ot-23-07-2024>

ҒТАХА 28.23.02

Райханова Г.А., Күмісбек Б., Даулетова Э., Иламанов Ж.

Райханова Г.А – экономика ғылымның кандадаты,  
қауымдастырылған профессор

Е.А.Букетов атындағы Қарағанды зерттеу университеті,  
Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., [gulnurraihanova@mail.ru](mailto:gulnurraihanova@mail.ru)

#### ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ЭКОНОМИКАДА ҚОЛДАНУ ТЕОРИЯЛАРЫ

Жасанды интеллекттің заманауи технологиялары, және оларды экономикада қолдану тақырыбы өте өзекті және сұранысқа ие болып қала береді. Жасанды интеллекттің қарқынды дамуы мен оның бизнестің әртүрлі салаларына интеграциялануын ескере отырып, экономика оның әсерін сезініп қана қоймай, оны процестерді оңтайландыру, өнімділікті арттыру және жаңа мүмкіндіктер жасау үшін белсенді қолданады.

Жасанды интеллект корпорацияларға күнделікті және қайталанатын бизнес-процестерді автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл еңбек шығындарының айтарлықтай төмендеуіне, тиімділіктің артуына және тапсырмалардың орындалуын жеделдетуге әкеледі. AI технологиялары компанияларға үлкен деректерді талдауға сүйене отырып, негізделген стратегиялық шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Машиналық оқытудың қуатты алгоритмдері трендтерді анықтауға, нарықтағы өзгерістерді болжауға және өзгерістерге бейімделуге көмектеседі. Корпоративтік стратегияларда AI пайдалану тұтынушылармен жеке қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді. Деректерге негізделген ұсыныстар мен виртуалды көмекшілер қанағаттану мен адалдықты арттыру арқылы тұтынушы тәжірибесін жақсартады. AI жаңа өнімдер мен қызметтерді зерттеу және әзірлеу процесіне белсенді қатысады. Деректерді талдау және машиналық оқыту технологиялары инновациялық шешімдерді ұсына отырып, нарық қажеттіліктерін анықтауға мүмкіндік береді. AI-ді өз стратегияларына біріктіретін корпорациялар киберқауіптермен тиімді күреседі. Машиналық оқыту алгоритмдері деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету арқылы кибершабуылдарды анықтауға және алдын алуға көмектеседі. AI технологиялары деректерді тиімді басқару мен талдауды қамтамасыз етеді. Бұл негізделген шешімдер қабылдау, нарық талаптарына бейімделу және қауіпсіздік стандарттарын сақтау үшін қажет. AI интеграциясы қызметкерлер үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды. Оқыту және қайта даярлау қызметкерлерге жаңа технологиялармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл стратегиялық міндеттерге уақыт бөледі. Корпоративтік стратегияларға жасанды интеллект технологияларын енгізу бизнесті басқару және дамыту тәсілдерін өзгерте отырып, орасан зор экономикалық әлеуетті қамтамасыз етеді. Икемді бейімделетін және AI артықшылықтарын пайдаланатын компаниялар қазіргі экономикалық ортада тиімділіктің, инновацияның және бәсекеге қабілеттіліктің жаңа деңгейіне шығады.

Жасанды интеллекттің пайда болуын 20 ғасырдың ортасынан бастап, компьютер ғалымдары адамдар сияқты ойлауға және үйренуге болатын машиналарды жасай бастаған кезде байқауға болады. Бастапқыда AI аймағы адам миынан және адам миының ақпаратты қалай өңдейтінін имитациялау үшін машина жасауға болады деген идеядан шабыттанды.

1956 жылы Джон Маккарти, Марвин Минский және Клод Шеннон сияқты компьютерлік ғалымдар тобы жасанды интеллект терминін жасанды интеллекттің отаны болып саналатын Дартмут конференциясы кезінде енгізді. AI-дің алғашқы зерттеулері машиналар шешім қабылдау үшін алдынала белгіленген ережелер жиынтығын ұстанатын ережелерге негізделген жүйелерге бағытталған.

Инновациялық құралдар немесе инновациялар-бұл нарықта сатылатын жаңа немесе жетілдірілген өнім немесе тәжірибеде қолданылатын жетілдірілген процесс ретінде жүзеге асырылатын инновациялық қызметтің түпкілікті нәтижесі [1]. Көптеген авторлар инновацияның анықтамасын түсіндіруге басқаша қарайды. Мысалы, А. Кулагин және В. Логинов инновацияны өнеркәсіптік, институционалдық, қаржылық, ғылыми – техникалық және басқа салалардағы инновациялар, инновациялар деп санайды [2]. Цифрлық инновациялар әртүрлі техникалық шешімдерді қамтитын бірнеше түрге бөлінеді.

21 ғасырда жаңа технологиялар мен ғылыми-техникалық прогресс адам өмірінің көптеген салаларына айтарлықтай әсер етеді және экономика да ерекшелік емес. Интернеттің пайда болуымен (1983 ж., Жергілікті желілерді біріктіру процесі аяқталды және бірыңғай біріктірілген "интернет" деректер желісі орнатылды) макродеңгейде де, жеке компаниялар деңгейінде де көптеген процестер өзгерді және жеңілдеді деп санауға болады. Көптеген жасанды интеллект жүйелері жұмысты адамға қарағанда тезірек, дәлірек және арзан етеді. Технологияларды дамытудың қазіргі кезеңінде тиімділіктің жоғары дәрежесін және тәуекелдерді азайтуды қамтамасыз ететін құралдар қалыптасуда. Ең маңызды ғылыми-техникалық әзірлемелердің бірі жасанды интеллектті құру және енгізу, сондай-ақ оны өнеркәсіп пен бизнесте одан әрі пайдалану деп санауға болады. 1980 жылы Барр мен Эдвард Файгенбаум сипаттайтын термин құрды жасанды интеллект қарапайым қарапайым адамдарға түсіну үшін жеткілікті. Жасанды интеллект (AI) – бұл интеллектуалды компьютерлік жүйелерді, яғни біз дәстүрлі түрде адам санасымен байланыстыратын мүмкіндіктерге ие жүйелерді – тілді түсіну, оқыту, ойлау, мәселені шешу және өзін-өзі дамыту қабілеттерін дамытатын информатика саласы [4]. Жасанды интеллектті сипаттайтын Термин бұлыңғыр және көптеген авторлар оған басқаша қарайды, мысалы, Британдық математик Алан Тьюринг сұрақ қоюшы адамның жауаптарын компьютердің жауаптарынан ажырата алмайтын жағдайды компьютерлік интеллекттің "шынайы" белгісі деп санады. Осы анықтамалар мен пікірлердің жиынтығы жасанды интеллекттің басты белгісін – өзін-өзі оқыту

кабілетін анықтауға көмектеседі. Дәл осы белгі 21 ғасырдағы ғылыми-техникалық революцияның негізін қалаушы болып саналады.

Жасанды интеллект және нейрондық желілер әдістері қарапайым зерттеулерден бастап болжау, көптеген деректерді өңдеу, тәуекелдерді басқару, өндіріс пен режимді оңтайландыру, ақауларды визуалды тану және т.б. сұрақтарға дейін әртүрлі салаларда белсенді қолданылады. Жасанды интеллектті пайдалану дамыған және дамушы елдер арасындағы алшақтықты тудырады, ал микро деңгейде жасанды интеллектті пайдаланатын компаниялар мен жаңа технологияларды енгізбейтіндер немесе енгізу процесінде жүргендер арасында терең алшақтық бар. Технологиялық алшақтықтан басқа, еңбек нарығында теңгерімсіздік бар. Жасанды интеллект адамдар бірнеше себептерге байланысты орындай алмайтын шаблондық тапсырмалар мен жұмыстарды орындайтын адамдарды алмастыра алады. Көптеген адамдар шығармашылық жұмысты адамдардан басқа ешкім жасай алмайды деп санайды, бірақ кейбір салалардағы заманауи нейрондық желілер көмектесе алады, кейде адамды алмастыра алады. Осылайша, жасанды интеллект пен нейрондық желілерді тиімсіз енгізу әлемдік экономикалар, компаниялар, еңбек нарығындағы жұмысшылар арасындағы қарапайым шаблондық міндеттерді шешуде ғана емес, сонымен қатар кейбір шығармашылық жұмыстарда экономикалық алшақтықты тудыруы мүмкін. Жасанды интеллекттің даму ауқымы сияқты ұғым бар, ол оның әлемдік экономикаға әсер ету дәрежесін анықтайды. Жасанды интеллект әлсіз AI (weak AI) және күшті AI (strong AI) болып бөлінеді. Әлсіз жасанды интеллект шектеулі экономикалық әсер етеді, өйткені оның рөлі қарапайым, күнделікті міндеттерді шешуге байланысты, мысалы, суретте не бейнеленгенін анықтау немесе дауыстың дыбысын тиісті мәтінге аудару. Күшті AI айтарлықтай бар экономикалық адамның ақыл-ой қабілеттеріне ұқсас роботтарды (машиналар, компьютерлер) құруға байланысты көптеген мәселелерді шешуге байланысты әсер ету, яғни ақпаратты пайдалану ғана емес, сонымен бірге оның мағынасын белгілі бір дәрежеде түсіну [5]. Ұйымның өзі өзінің бизнес-процестерінде жасанды интеллекттің қандай түрін қолдануды таңдайды. Әдетте, таңдау қолдану саласына негізделген, өйткені AI -нің әр түрінің өзіндік жұмыс ерекшеліктері бар.

Кейбір сарапшылардың бағалауы бойынша жасанды интеллект келесі салаларда кеңінен қолданылады:

- нысандар мен әрекеттер мен кескіндерді түрлендіретін компьютерлік көрудің таралуы. Бұл әдісті, мысалы, автомобильдің қауіпсіздік жүйесінде немесе сандық егіздерді құруда қолдануға болады (weak AI, strong AI);

- "ақыл" деп аталатын виртуалды көмекшілерді құру (strong AI);

- компьютерлерге адамның сөйлеуін тануға, түсінуге және талдауға, сондай-ақ дыбысты мәтінге түрлендіруге мүмкіндік беретін тілді өңдеуді жетілдіру (weak AI);

- машиналарға адамның қатысуынсыз жұмыс істеуге мүмкіндік беретін алгоритмдер арқылы аналитикалық модельдерді автоматты түрде құру, мысалы, ұшқышсыз көлікті дамыту (weak AI) + (strong AI).

Жасанды интеллект құрған функцияларды енгізу елдердің және жалпы әлемдік экономиканың экономикалық дамуына айтарлықтай әсер етеді. Американдық мамандар компьютерлік көру, табиғи тіл, виртуалды көмекшілер, роботты процестерді автоматтандыру және жетілдірілген машиналық оқытуды қамтитын ең кең таралған жасанды интеллект технологияларын зерттеді. Талдау мен есептеулер нәтижесінде 2030 жылға қарай үш мың сауалнамаға қатысқан американдық компаниялардың шамамен 70% - ы жасанды интеллекттің кем дегенде бір түрін енгізе алады және компаниялардың кем дегенде жартысы өз жұмысында барлық бес түрді қолдана алады деген қорытындыға келді. Жаһандық Институт McKinsey (McKinsey Global Institute) компаниясының зерттеулерін бағалады және жасанды интеллект технологиялары 2030 жылға қарай ЖІӨ-нің қосымша 13 трлн долларлық өсуін қамтамасыз ете алады деген қорытындыға келді, бұл еңбек өнімділігінің шамамен 1,2% өсуін білдіреді. Бұл жағдайда жасанды интеллекттің әсерін әлем тарихындағы басқа да маңызды жаңалықтар мен технологиялардың әсерімен салыстыруға болады. Мысал ретінде 19 ғасырда бу қозғалтқыштарының енгізілуін келтіруге болады, нәтижесінде жылдық еңбек өнімділігі 0,3% – ға өсті, 20 ғасырда роботтардың пайда болуы-0,4%-ға өсті және 21 ғасырда (2000 жылдардың басында) жаңа ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың пайда болуы-0,6% - ға өсті [6]. Сонымен қатар, зияткерлік жүйелерді дамытуға байланысты күш-жігер мен шығындарды өткен ғасырдың 50-ші жылдарында ядролық қаруды жасауға бағытталған күш-жігермен салыстыруға болады.

Қаржы саласы, әлемдік экономиканың және өмір сүріп жатқан әлемнің қозғаушы күші болып табылады. 21 ғасырдағы цифрлық серпіліспен бірге бұл сектор да түбегейлі өзгерістерге ұшырады. Өткен ғасырда жұмыс істеуге тура келген нәрсе қазір цифрлық ұрпақ үшін мүмкін емес болып отыр.

Мысалы, клиенттердің мінез-құлқы қалай өзгергенін алайық. Шот иелері бүгінде банктерге күнделікті операциялар жасау үшін жиі бармайды. Банктер сонымен қатар клиенттердің заманауи сұраныстарын қанағаттандыру үшін қызметтерін өзгертті. Дәл осы сәтте трансформацияның жаңа кезеңі пайда болады, яғни жасанды интеллект шығады. Чатботтар мен процестерді роботтандырылған автоматтандыру — бұл нарықтың қаржылық сегментінде қарқын алатын AI-нің көптеген түрлерінің бірі.

Басқа салалардан айырмашылығы, банк және қаржы секторлары клиенттерге қызмет көрсету тұрғысынан әрқашан артта қалды деп саналды. Қазіргі цифрлық дәуірде банктер бұл қызметтерді жеке кездесу кезінде емес, цифрлық медиа арқылы көрсетеді деп күтілуде.

Чатботтар мен нақты уақыттағы байланыс бағдарламалық жасақтамасы осы бағытты дамытудың бастапқы нүктесі болды. Чатботтар-алдын ала орнатылған ережелер негізінде жұмыс істейтін AI бағдарламалары. Олардың неғұрлым жетілдірілгендеріне клиенттермен үнемі сөйлесуге және оларға қызмет көрсету схемасын құруға мүмкіндік беретін терең оқыту мүмкіндіктерін қосуға болады.

Қаржы саласында чатботтарды пайдаланудың басты артықшылығы-олар ыңғайлылық пен жедел жеке қолдауды ұсынады. Деректер олардың сату конверсиясын 35% - ға арттыра алатынын көрсетеді.

Әрбір қарапайым пайдаланушы электрондық кестелермен жұмыс істей алмайды, әсіресе жеке бюджетті жүргізу үшін. Бұл жеке қаржыны басқаруға арналған мобильді және веб-қосымшалардың танымал болуының себептерінің бірі.

Жасанды интеллект және машиналық оқыту осы қызметтердің ыңғайлылығын арттырады. Бұл бағыттағы AI мақсаты қарапайым. Күн сайын қаржылық жағдайымыз туралы қызықты фактілерді елемейміз, егер оларды біріктіріп, талдасаңыз, қаражатты ұйымдастырудың басқа да жақсы тәсілдеріне жарық түсіре аласыз.

Енді әлеуетті жинақтарды бағалауға және ағымдағы шығындар негізінде пассивті кірісті есептеуге көмектесетін қаржылық жағдайды басқарудың көптеген құралдарын таба аласыз. Күн сайын автономды қаржы жүйелерін шындыққа айналдыруға жақындай түсеміз.

Экономиканың жаңа бизнес-модельдері, негізгі нарықтық функцияларды жетілдіру сияқты, тұтастай алғанда табиғатты сақтауға, ресурстарды үнемдеуге бағытталған, бұл, сайып келгенде, адамзатты сақтау жолы ретінде тұрақты дамуды қамтамасыз етеді. Болып жатқан цифрлық трансформация тұрақты дамудың кепілі болып табылады.

AI акциялар бағасын болжау, тұтынушыларға жеке қызмет көрсету, тәуекелдерді анықтау, деректердің үлкен көлемін өңдеу және т.б. сияқты тапсырмаларды автоматтандыру үшін қолданылады. Ол сондай-ақ алгоритмдік сауда, алаяқтықты бақылау және алдын алу және т.б. сияқты жаңа қаржылық өнімдер мен қызметтерді әзірлеу үшін қажет.

PayPal алаяқтықты анықтау және алдын алу үшін жасанды интеллектті пайдаланады. Мысалы, күдікті төлемдерді анықтау үшін, әдеттен тыс IP-адресстерден немесе ұрланған несие карталарынан ақша аудару сияқты;

JPMorgan Chase бұл технологияны тәуекелдерді басқару үшін қолданады. Мысалы, банк жүйесі акциялар бағасының төмендеуін немесе қаржылық дағдарыстарды болжай алады;

Bank of America тұтынушыларға жекелендірілген қызмет көрсету үшін AI құралдарын пайдаланады, атап айтқанда, бұл олардың қажеттіліктеріне сәйкес келетін өнімдер мен қызметтер бойынша ұсыныстарға қатысты;

Wells Fargo несиелерді тексеру және акция бағасын болжау сияқты тапсырмаларды автоматтандыру үшін AI пайдаланады. Бұл компанияға ақша үнемдеуге және тиімділікті арттыруға көмектеседі;

Citibank автономды сауда жүйелері және жасанды қаржылық кеңесшілер сияқты жаңа өнімдер мен қызметтерді әзірлеу үшін жасанды интеллектті пайдаланады. Бұл компанияға бәсекелестіктен озып, клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыруға көмектеседі.

Жасанды интеллекттің кейбір (қарабайыр модельдері болса да) өндіріс саласында 1960-70 жылдардан бері қолданылып келеді және осы ұзақ уақыт ішінде олар әр механикаландырылған процеске тереңірек еніп, тереңдей түсті.

Бұл роботты қолдар мен машиналар адамдармен қатар жұмыс істейді, бұл басқалармен қатар болжамды техникалық қызмет көрсетуді қолдануға мүмкіндік береді, бұл өндірушілерге машинаның

кашан істен шығуы мүмкін екенін болжауға және техникалық қызмет көрсетуді жоспарлауға мүмкіндік береді.

Бұл күтпеген сәтсіздіктер мен тоқтап қалу ықтималдығын азайтады, компанияларға құнды уақыт пен ақшаны үнемдейді.

General Electric әдетте құрастыру және монтаждау сияқты адамдар орындайтын тапсырмаларды орындай алатын автономды роботтарды әзірлеу үшін AI пайдаланады. Роботтар шаршамай немесе қателеспей 24/7 жұмыс істей алады. Бұл компанияға өндіріс желілерінің өнімділігін арттыруға және адам қателіктерін азайтуға көмектеседі;

Siemens AI-ді өндірістік желілердің тиімділігін бақылай алатын және олар елеулі болмай тұрып ықтимал мәселелерді анықтай алатын деректерді талдау жүйелерін әзірлеу үшін пайдаланады. Бұл жүйелер компанияға өз өнімдерінің сапасын жақсартуға және қалдықтарды азайтуға көмектеседі;

Toyota өндірістік желілерде жасалған бөлшектердің сапасын бақылай алатын "жасанды көру" жүйелерінде AI құралдарын пайдаланады.

Бизнестегі жасанды интеллект технологиясының маңызды артықшылықтарының бірі-деректердің үлкен көлемін жылдам және дәл өңдеу мүмкіндігі, бұл компанияларға нарықтық үрдістерді, тұтынушылардың қалауын және басқа да маңызды ақпаратты талдауды жеңілдетеді. Аналитика және машиналық оқыту жүйелері арқылы компаниялар өз клиенттерінің мінез-құлқы, қалауы және қажеттіліктері туралы құнды ақпарат ала алады, бұл өз кезегінде оларға мақсатты маркетингтік науқандар мен жақсы өнімдер жасауға көмектеседі.

Amazon өзінің қойма жұмысын оңтайландыру үшін жасанды интеллектті пайдаланады. Мысалы, тауарларға сұранысты болжау, тауарлы-материалдық құндылықтарды басқару және жүк көліктерін бағыттау үшін;

Walmart өзінің сатылымын оңтайландыру үшін AI қолданады, мысалы: ұсыныстарды жекелендіру, тауарларға сұранысты болжау және бағаны басқару. Бұл брендке сатылымды арттыруға және тұтынушылардың қанағаттанушылығын арттыруға мүмкіндік береді;

Netflix өзінің бейне ағындық қызметін оңтайландыру үшін AI пайдаланады, атап айтқанда: ұсыныстарды жекелендіру, клиенттердің әрі қарай не көретінін болжау және бейне сапасын басқару.

Айта кету керек, AI бүгінде белсенді даму сатысында (онжылдықтардағы баяу прогреспен салыстырғанда, біз қазір динамиканы көріп отырмыз). Ол біздің өмірімізді, атап айтқанда клиенттерге қызмет көрсету саласын төңкерген кезең-бұл жай ғана базалық деңгей.

Бүгінгі таңда машиналық оқыту технологиялық инновациялардың алдыңғы қатарында және оның қосымшалары біздің өмір сүру, жұмыс істеу және қоршаған әлеммен қарым-қатынасымызды өзгертеді. Денсаулық сақтаудан қаржы мен көлікке дейін Машиналық оқыту салаларды өзгертеді және бір кездері елестету мүмкін емес жолдармен прогреске ықпал етеді.

Нейрондық желілер-бұл адам миының құрылымы мен қызметінен шабыттандырылған Машиналық оқыту модельдерінің қуатты класы. Олар жасанды интеллект саласында төңкеріс жасап, компьютерлерге деректерден үйренуге, үлгілерді тануға және керемет дәлдікпен болжам жасауға мүмкіндік берді.

Нейрондық желілердің әртүрлі салалардағы рөлі өте зор: компьютерлік көруден бастап табиғи тілді өңдеуге және ойын ойнауға дейін. Компьютерлік көріністе ультра дәл нейрондық желілер кескінді жіктеу және нысанды анықтау сияқты тапсырмаларда адам деңгейіндегі өнімділікке қол жеткізе алды.

Табиғи тілді өңдеу кезінде қайталанатын нейрондық желілер мен түрлендіргіштер шынайы тілді сәтті жасайды, құжаттарды қорытындылайды және тілдерді аударады. Ойындарда нейрондық желілерді қолдана отырып күшейту жаттығулары компьютерлерді го және шахмат сияқты ойындарды адамнан тыс деңгейде ойнауға үйретуде айтарлықтай жетістіктерге әкелді.

Нейрондық желілердің үлкен көлемдегі деректерден үйрену және жаңа жағдайларды жалпылау қабілеті оларды медицина, қаржы және өндіріс сияқты әртүрлі салаларда маңызды құралға айналдырды. Жасанды интеллект саласы өсіп, дамып келе жатқандықтан, күрделі нақты мәселелерді шешуде нейрондық желілердің рөлі одан да маңызды болуы мүмкін.

Терең оқыту эволюциясы соңғы бірнеше онжылдықта керемет саяхат болды. Жасанды нейрондық желілер идеясы алғаш рет 1940 жылдары енгізілді, бірақ компьютерлердің пайда болуымен ғана зерттеушілер олардың әлеуетін зерттеуге кірісті.

1980 жылдары кері таралу нейрондық желілерді оқытудың басым әдісіне айналды, бірақ есептеу қуаты шектеулі болғандықтан, бұл желілер тек таяз, бірнеше жасырын қабаттары болуы мүмкін.

Алайда, 2000-шы жылдардың басында графикалық процессорлардың пайда болуымен үлкен жетістік болды, бұл әлдеқайда терең желілерді оқытуға мүмкіндік берді.

Бұл терең оқытудың жандануына және осы салаға деген қызығушылықтың артуына әкелді. Кейінгі жылдары терең оқыту, әсіресе компьютерлік көру, сөйлеуді тану және табиғи тілді өңдеу сияқты салаларда үлкен жетістіктерге жетті.

2012 жылы AlexNet архитектурасы ImageNet байқауында жеңіске жетті, содан бері терең оқыту модельдері көптеген қосымшаларда машиналық оқытудың дәстүрлі тәсілдерінен үнемі асып түсті. Бүгінгі таңда терең оқыту өзін-өзі басқаратын көліктерден виртуалды көмекшілерге дейін көптеген озық технологиялардың ажырамас бөлігі болып табылады.

Терең оқыту шешімдеріне сұраныс артқан сайын зерттеушілер жаңа әдістер мен архитектураларды зерттеуді жалғастыруда. Соңғы әзірлемелердің кейбіріне назар аудару механизмдері, генеративті модельдер және түрлендіргіштер кіреді.

Осы жетістіктер арқылы терең білім алу мүмкіндіктері шексіз болып көрінеді және Біз алдағы жылдары тек қызықты жаңа жетістіктерді күте аламыз.

#### Әдебиеттер тізімі

- 1 Николенко, С.; Кадури, А.; Архангельская, Е. Глубокое обучение. СПб.: Питер, 2018. С. 480.
2. Степанова, Е.Н. Нейросетевое прогнозирование социально-экономического развития региона // Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2004. С. 104.
- 2 Искусственный интеллект и универсальное мышление / А. С. Потапов. — СПб.: Политехника, 2018. — 711 с.: ил.
- 3 Богустов А. А. Искусственный интеллект как субъект права: аргументы к дискуссии / А. А. Богустов // Хозяйство и право. - 2021. - № 9. - С. 114-121.
- 4 Дейвенпорт Т. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику: преимущества и сложности : учебник / Т. Дейвенпорт; пер. с англ. З. Мамедьянова. - Москва : Сбербанк, 2019. - 250 с.

ҒТАХА 82.33.13

Райханова Г.А., Бакытова А.  
Райханова Г.А – экономика ғылымының кандидаты,  
қауымдастырылған профессор  
Е. А. Бөкетоватындағы Қарағанды зерттеу университеті,  
Республика Қазақстан, г. Караганда, gulnurrainhanova@mail.ru

### **ШАҒЫН БИЗНЕСТІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ҒЫНТАЛАНДЫРУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ**

Дамыған елдерде инновациялық кәсіпкерлікті, атапайтқанда шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту көп жағдайда мемлекеттік қолдаудың кешенді тетіктеріне негізделген. Инновациялық қызметті ғынталандыру зерттеулер мен әзірлемелерді жүзеге асыруға жәрдемдесуді, зерттеулер мен ғылыми-технологиялық жетістіктерді енгізу саласында қолдауды, инновациялық процеске қатысушы экономикалық субъектілердің кооперациясының таландыруды көздейді. Ең танымал бағыттардың бірі технологиялық және қаржылық қолдаудың түрлі бағдарламалары болып табылады [1]. Бұл бағыт инновациялық шағынжәне орта кәсіпорындарды (шок) тікелей қаржыландыру (қарыздар, субсидиялар), зерттеулер мен әзірлемелерге арналған мақсатты дотациялар, инновацияларды енгізу жөніндегі қорлар, салық салуды оңайлату (зерттеулер мен әзірлемелерге арналған шығындарды салық салынатын базадан шегеру және оларға инвестицияларды есептен шығару, ғылыми-зерттеу институттары (ҒЗИ) мен университеттерге жеңілдетілген салық салу, мемлекеттік баж салығын төлеу бойынша кейінге қалдыру, төмендету немесе жою), тәуекелдерді азайтуды және шығындарды өтеуді мемлекеттік бағдарламалау және т. б.

Бұл шаралар, мысалы, АҚШ-та 1982 жылы қабылданған (1992 жылғы өзгерістермен) " шағын бизнестің инновациялық қызметін дамыту туралы."Осы Заң аясында әзірленген ең тиімді ұлттық бағдарламалардың қатарында шағын және орта кәсіпкерліктегі инновациялық зерттеулер бағдарламаларын атауға болады (ағылш. Small Business Innovation Research Program, қысқартылған – SBIR), сондай-ақшөк (ағылш. Small Business Technology Transfer Program, қысқартылған – STTR).