

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Физика, математика және компьютерлік
ғылымдар сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Серия: Физика, математика
и компьютерные науки
Издается с 1997 года

ISSN 2959-068X

№ 1 (2022)
Павлодар

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Серия: Физика, математика и компьютерные науки
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ91VPY00046988

выдано

Министерством информации и общественного развития
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области физики, математики,
механики и информатики

Подписной индекс – 76208

<https://doi.org/10.48081/JZXO4819>

Бас редакторы – главный редактор

Тлеукинов С. К., *ф.-м.г.д., профессор*

Заместитель главного редактора

Испулов Н. А., *ф.-м.г.к., профессор*

Ответственный секретарь

Жумабеков А. Ж., *магистр*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Esref Adali,

PhD докторы, профессор (Турция);

Qadir Abdul,

PhD докторы, профессор (Пакистан);

Домбаев К. М.,

ф.-м.г.д., профессор;

Демкин В. П.,

ф.-м.г.д., профессор (Российская Федерация);

Жумадиллаева А. К.,

т.г.к., кауымд. профессор;

Ибраев Н. Х.,

ф.-м.г.д., профессор;

Косов В. Н.,

ф.-м.г.д., профессор;

Сенцова С. М.,

пед.г.д., профессор;

Шоканов А. К.,

ф.-м.г.к., профессор

Омарова А. Р.,

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на

«Вестник Торайгыров университета» обязательна

СЕКЦИЯ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ»

FTAMP 28.23.01

<https://doi.org/10.48081/IBFJ7519>

***Л. З. Исабекова¹, Р. С. Куанышева²,
А. О. Садыкова³, Г. С. Балгабаева⁴**

^{1,2,3,4}Торайғыров университеті, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ – ӘЛЕМ ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ АУҚЫМДЫ ЖЕТІСТІГІ

Жасанды интеллект – бұл біздің күнделікті өмірімізге көптеген жолдармен әсер ететін роботтардың, ұшқышсыз көліктердің, дрондардың, медициналық жүйелердің, интернет-дүкендердің және басқа технологиялардың сан алуан бөлігі болып табылады. Сонымен қатар, жасанды интеллект деректерді талдау, машиналық оқыту және терең оқытумен тығыз байланысты.

Көптеген ғалымдар жасанды интеллект туралы ақпаратты жариялайды. Кейбіреулері жасанды интеллектті зиянсыз болып келеді, ал басқалары оны адамды жаптай өлтіретін технология деп санайды. Көптеген ақпараттың проблемасы – адамдар шынықты қиялдан бөлуге тырысады. Мақала инновациялық технологиялардың негізі ретінде жасанды интеллект туралы білімді алуда пайдалы болып табылады.

Күн сайын кішігірім компаниялардан бастап IT саласындағы ірі компанияларға дейін жасанды интеллектке оң баға береді. Жасанды интеллект ақпараттық технологиялар саласындағы басым бағытқа айналатыны анық. Мақалада жасанды интеллект анықтамасы, даму тарихы және оның бүгінгі даму деңгейіне жеткен және ақпараттық технологияларды дамыту кезінде қолданыстағы жасанды интеллект жүйелерінің мысалдары келтірілген.

Бүгінгі таңда жасанды интеллекттің жарқын болашағы бар, өйткені ол өте маңызды технологияға айналды. Бұл мақалада жасанды интеллекттің даму кезеңінен бастап қазіргі уақытқа дейін даму жолдары келтірілген.

Кілтті сөздер: жасанды интеллект, ақпараттық технологиялар, оңтайландыру, робототехника, нейронды желі, автоматтандыру, компьютер, инновациялық технологиялар.

Кіріспе

Қазіргі уақытта техникалық прогресс қарқынды дамуда. Соның арқасында ғалам дамып, болашаққа деген көзқарас өзгеруде. Адам қазірде болашақты компьютерлерсіз, дамыған технологиясыз елестете алмайды. Техника – біздің өміріміздің бір бөлшегіне айналып, адам өміріне жылдам енуде. Осы таңда адам өмірі техникалармен автоматтандыру арқылы едәуір жеңілдеді.

Автоматтандыру – адамды меңгеру процесіне қатысудан босату мақсатында өзін-өзі реттейтін техникалық құралдар мен математикалық әдістерді қолданатын ғылыми-техникалық прогрестің бір бағыты. ХХІ ғасырдағы заманауи технологиялар өндіріс жабдықтарын жақсартуға ғана емес, сонымен қатар оның қызметін айтарлықтай жеңілдетуге көмектеседі. Осылайша, өз қызметінің ең жоғары нәтижелерін алу үшін кәсіпорындар технологиялық процестерді автоматтандыруға көшуде.

Бірақ бәрібір, бірде-бір машина адамның көмегінсіз жұмыс жасай алмайды, сондықтан басқару және ең жауапты шешімдерді қабылдау әлі де адамда қалады. Алайда адам тұрмысы соңғы 20 жылда көз ілеспес жылдамдықпен дамығандықтан, оны алмастыратын ақыл кеңістігі де пайда болды. Әрине, ол – жасанды интеллект.

Жасанды интеллект (ЖИ) – интеллектуалды жүйелердің дәстүрлі түрде адамның прерогативі болып саналатын шығармашылық функцияларын орындауға бейімделген қасиеті [1].

Материалдар мен әдістер

Жасанды интеллект адам миынан тезірек және жақсы жұмыс істейтін бағдарламаларды жасаудың соңғы кезеңі емес. Жасанды интеллект өткір оймен күрт жоғары көтерілетін болашақтың үлкен баспалдағының алғашқы қадамы ғана. Егер мұқият қарасаңыз, бұл дамудың ең соңында, дәлірек айтқанда сіз – жасанды супер интеллектті көре аласыз, ал оның алдында «әмбебап гуманоидты интеллект» тұр. Жасанды интеллект күнделікті өмірде кең қолданысын арттырып жатыр. Бұл құбылысты мына заттардан байқауға болады:

- чатботтар тұтынушылардың өтініштерін тезірек талдау және тиісті жауаптар беру үшін ЖИ қолданады;
- жасанды интеллектті үлкен деректер жиынтығынан ақпарат алу және жоспарлауды оңтайландыру үшін пайдаланады;
- ұсыныс механизмдері бұрын қаралған негізде пайдаланушыларға ұқсас телебағдарламаларды автоматты түрде таңдайды.

Жасанды интеллект әртүрлі салаларда қолданылатын қосымшалардың кең спектрі бар. Олар келесідей жіктеледі

1 Әскери қолдану

2 Медицинада қолдану

3 Телекоммуникациялық қосымшалар

4 Өнеркәсіптік қолдану

Жасанды интеллект барлық дерлік әскери қосымшаларда қолданылады, бұл әскери салада жаңа және озық қосымшаларды әзірлеу саласындағы зерттеулерді одан әрі арттырды [2]. Роботтар әскери мақсаттар үшін жасалды, олар қашықтан басқарылды немесе бұл роботтар әскери мақсатта пайдалануға арналған дербес жұмыс істеді. Сондай-ақ, ол киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету, бақылау, мақсатты тану үшін компьютерлік көру, деректерді іздеу әдістері сияқты қосымшаларды қолданады [3,4]. Автономды қару-жарақ жүйелері (LAWS) – бұл әскери роботтар, олар өздігінен жұмыс істейді, өйткені олар сипаттамамен бағдарламаланған. Ол алдымен күрделі алгоритмдер негізінде ықтимал жауды анықтай отырып, жауға бағытталған.

Денсаулық сақтаудағы ЖИ-тің негізгі мақсаты: алдын алу немесе емдеу әдістерінің пациенттердің нәтижелерімен байланысын талдау болып табылады. Ол пациенттердің денсаулығын болжау үшін электрондық медициналық карта (ЭМК) деректерін синтездей алады [5].

Телекоммуникация саласында жасанды интеллект автоматтандыру мақсатында қолданыла алады [6]. Бұл желінің тиімділігін арттырады, осылайша жақсы қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етеді [7].

Өнеркәсіптегі жасанды интеллект өндіріс салаларына үлкен қолдау көрсетеді, бұл өндірісті неғұрлым сенімді және икемді етеді.

Жасанды интеллект ақылды қосымшаларды құру үшін жиі қолданылады. Кейбір платформалар :

- Alaas-бұл қызмет ретінде жасанды интеллект.
- Amazon жасанды интеллект қызметтері.
- IBM Watson көмекшісі.
- Microsoft cognitive Service.

Интернет заттардың дамуы аясында AiaaS қызмет ретінде – ЖИ парадигмасына негізделген неғұрлым күрделі жүйелер болуы мүмкін. Интернет заттары (IoT) трафик пен деректердің қуатты көзі болып табылады. Бұл факторды IoT әлемі мен ЖИ арасындағы синергияға қол жеткізу үшін пайдалану пайдалы. Мысалы, компьютерлік көру және өзін-өзі басқаратын автомобильдерді дамыту саласында. Қазір Tesla, BMW, Google, Toyota, ресейлік КАМАЗ және басқа да көптеген компаниялар өздерінің жүргізушісіз жүйелерінің дамуын жүргізуде [8].

Amazon-де алдын-ала дайындалған ЖИ қызметтері олардың қосымшалары мен жұмыс процестерінде қолдануға болатын дайын ақылды мүмкіндіктерді ұсынады. ЖИ қызметтерін стандартты пайдалану

жағдайларында пайдалану үшін қосымшалармен оңай біріктіруге болады, мысалы, жеке ұсыныстар жасау, байланыс орталығын жаңарту, қорғаныс пен қауіпсіздікті арттыру және клиенттердің белсенділігін арттыру.

Assistant Watson кәсіпорынды басқаруға және күнделікті қызметкерлердің қызметтеріне клиенттерге көмектесе алады, ал олардың саны әдетте салыстырмалы түрде үлкен және кең ауқымда болады. Автомобильдер, банктер және қаржылық қызметтер, денсаулық сақтау, телекоммуникация, өндіріс және бағдарламалық қамтамасыз ету және технологиялар сияқты компаниялар Watson Assistant көмекшісін өздерінің бірегей бренд қасиеттерін көрсету үшін виртуалды көмекшілердің ерекше мүмкіндіктерін жасау үшін пайдаланды. Бұл шешімдер компанияларға клиенттерге қызмет көрсетудің жылдам және тиімді және дәйекті мүмкіндіктерін ұсынуға көмектеседі.

Microsoft cognitive Service клиенттермен әрекеттесуді жеңілдетуді ұсынады. Бұнда келесі қызметтер әрекет етеді:

- Сөздерді мәтінге түрлендіру;
- Сөздерді аудару;
- Айтып отырғанды тану.

Аталған сервистердің ЖИ көмегімен жұмыс жасауы бүгінгі таңда ауқымды қолданысқа ие.

Нәтижелер мен талқылау

Жасанды интеллект ХХІ ғасырда пайда болмағаны белгілі. Оның (ЖИ) тарихы ХІХ ғасырдың 30 жылдарынан бастау алады. Ал оның «алтын ғасыры» ХХ ғасырға келіп тіреледі. 1956-1976 жылдар жасанды интеллекттің алтын ғасыры болып саналады, өйткені ол кезде ғылыми база жинақталған жоқ. Бұл серпін әрбір жаңалықтың ерекше маңыздылығын арттыра түсті. Жасанды интеллект екі негізгі салада дамыды: математикалық логика және нейрондық желілер. Америкалық ғалым Фрэнк Розенблатт 1962 жылы нейрондық желілерді оқыту (мысал арқылы оқыту) принципін ұсынды. Ол сондай-ақ бірінші нейрокомпьютерді жасады (1-сурет), оның көмегімен қолмен жазылған мәтінді тани алды [6].



Сурет 1 – Ф. Розенблатт өзінің перцептроны – ескі нейрокомпьютермен жұмыс істеуде

Жасанды интеллекттің жаңа дәуірі 1993 жылдан бастап, біздің заманымызға дейін жалғасып жатыр. Ағымдағы кезеңге дейін болған нысандағы жасанды интеллект өмір сүруін тоқтатты. Егер бұрын осы салада жұмыс істейтін ғалымдардың мақсаты адамның ойлауын техникалық әдістермен жаңғырту болса, қазір мақсаттардың амбициясы азайып, шынайырақ бола бастады. Бүгінгі күні жасанды интеллект термині іс жүзінде қолданылмайды, оның орнына нақтырақ терминдер бар, мысалы: машиналық оқыту, интеллектуалды жүйелер, күй машиналары, эволюциялық алгоритмдер және басқалар. Бұрын жасанды интеллект саласына енгізілген бағыттар: жасанды нейрондық желілер, эволюциялық есептеулер және қорытындылау жүйелері. Қазір осы екі бағыттың біріктірілуі арқылы пайда болған супер мақсат – жасанды интеллекттің жұмысын уақытша тоқтатты [9].

Бүкіл қоғам танитын «жасанды интеллект қалай пайда болды?» деген сұрақ адамның ойында пайда болатыны дау келтірмейді. Ол Джон Маккарти деген кісімен тығыз байланысты. Джон Маккарти 1956 жылы жасанды интеллект сынды ұғымды енгізгені және жасанды интеллект тілін ойлап тапқаны үшін танымалдылықты иемденді. Жасанды интеллекттің аймағы 1956 жылы Дартмут колледжінің кампусінде пайда болды. Кейінірек, адамда болатын машиналық интеллектті тудыратын технология енгізілді.

Жасанды интеллект саласындағы даулар басталғанға дейін зерттеушілер компьютерлерді қолданудағы бірқатар қиындықтарды жеңуге мәжбүр болды. Адам мен компьютер өзара әрекеттескен кезде екі маңызды мәселе орын алады: біріншіден, мүмкіндігінше машиналарға оңай қол жеткізу,

екіншіден, неғұрлым жетілдірілген бағдарламалау тілдері. Джон Маккарти 50-жылдардың аяғында екі мәселені шешуге айтарлықтай үлес қосқан, ол жоғарыда айтылып өткендей, «жасанды интеллект» терминін алғаш енгізген адам болды. 1956 жылы Маккарти Дартмутта ұйымдастырған конференцияда жасанды интеллект саласындағы болашақ зерттеулердің негізін қалаған көптеген машиналық интеллект сарапшыларының басын қосты, олар зияткерлік компьютерлік бағдарламаларды құру ғылымы мен тәжірибесін осылай атады. Джон Маккарти жасанды интеллекттің «атасы» деп аталды. Алайда, жасанды интеллект тарихы сәтсіздіктерге де толы болды.



Сурет 2 – Жасанды интеллект тарихы

Lighthill Есебі

1973 жылы Ұлыбритания парламенті профессор Сэр Джеймс Лайтхиллге Ұлыбританиядағы жасанды интеллект зерттеулерінің жай-күйін бағалауды тапсырды. Лайтхилл есебі деп аталатын оның баяндамасы ЖИ-тің «үлкен мақсаттарға» жете алмайтындығын сынға алынды. Ол ЖИ жасай алатын барлық нәрсені басқа ғылымдар да жасай алады деген қорытындыға келді. Сонымен қатар, ЖИ-тің ең сәтті алгоритмдерінің көпшілігі тек маңызы аз мәселелерін шешуге жарамды екенін және олар нақты практикалық мәселелерде жұмыс істемейтінін көрсетті.

SUR тобының сәтсіздігі. DARPA-ның үмітін Карнеги Меллон университетінің зерттеушілері сөйлеуді тану бағдарламасын құрғанда ақтай алмады. SUR командасы ауызекі ағылшын тілін тани алатын жүйені ойлап тапты, бірақ ол сөздер белгілі бір ретпен айтылған жағдайда ғана іске асты. Сондықтан 1974 жылы олар жылына 3 миллион доллар грантты алып тастады.

Мұндай жағдай келесі жылдықта да орын алды.

Эксперттік жүйелердің құлдырауы. 1980 жылдардың басында XCON сияқты алғашқы сәтті сараптамалық жүйелер техникалық қызмет көрсету үшін тым қымбат болды. Оларды жаңарту қиынға соққан. Сараптамалық жүйелер өзінің тиімділігін бірнеше ерекше контексте ғана дәлелдеді.

5-нші буын компьютерлерінің танымал болмауы. 1981 жылы Жапон халықаралық сауда және өнеркәсіп министрлігі бесінші буын компьютерлерінің жобасына 850 миллион доллар бөлді. Оның міндеті – сөйлесуді қолдау, тілдерді аудару, суреттерді түсіну, сонымен қатар адам ретінде ойлауға қабілетті бағдарламалар мен машиналарды құру. 1991 жылға қарай 1981 жылы жасалған мақсаттардың әсерлі тізімі орындалмады, ал кейбіреулері 2001 жылы да, 2011 жылы да орындалмады. Басқа жобалардағыдай және күту оларды жүзеге асыру мүмкіндіктерінен әлдеқайда көп болды.

Ал 2000 жылдардан бастап жасанды интеллект жаңа деңгейге жетті. Технология машиналық аударма, деректерді өндіру, өнеркәсіптік робототехника, логистика сияқты салаларда коммерциялық жетістіктерге жетті. Автомобильдердегі автоматты беріліс қораптарына арналған анық емес логикалық контроллерлер жасалды. 2006 жылы Audi TT, VW Touareg және VW Caravelle анық емес логиканы қолданатын DSP беріліс қорабымен жабдықталған. Бұлыңғыр логика фокустау үшін камера сенсорларында кеңінен қолданылады. Эвристикалық деректерді іздеу және талдау жасанды интеллект саласына кіретін эволюциялық модельдеу мен машиналық оқытудан дамыды.

Бүгінгі таңда ең үлкен толқуды қазіргі заманғы жүргізушісіз көліктердің негізінде жатқан нейрондық желілер технологиясы, дауысты автоматты түрде тану және аудару жүйелері, жеке сәйкестендіру жүйелері, болжау жүйелері, сүзу жүйелері және басқалары тудырады. Мысалы, американдық миллиардер Илон Масктың Tesla көлігі осыған мысал бола алады. Бұл көліктің ерекшелігі толыққанды адамның араласуынсыз жұмысын жасайды, яғни жүргізушісіз қозғала алады. Бұл идея FSD (Full Self-Driving) функциясын қосу арқылы жүзеге асқан. Маск FSD Tesla автомобильдеріне штаттық сызықтарды өздігінен кесіп өтуге мүмкіндік беретінін растады. Мысалы, сізге электр көлігін басқа қаладан да «шақыруға» болады – ол иесіне өздігінен жетеді, ал жолда зарядтау үшін Tesla басшысы жылан тәрізді зарядтауды (2-сурет) қолдануды ұсынады [10].



Сурет 3 – FSD Tesla көлігі зарядталу үстінде

Жасанды интеллекттің және бір үлкен жетістігі Гонконгтың Hanson Robotics компаниясы әзірлеген – София роботы. София адамның ым-ишарасы мен мимикасын көрсете алады, сонымен қатар белгілі бір сұрақтарға жауап бере алады және алдын ала белгіленген тақырыптар бойынша қарапайым әңгімелер жүргізе алады. Жалпы алғанда, ол адамның 60 эмоциялық күйін көрсете алады. 3-суретте Софияның Эр-Рияд қаласында өткен конференциядағы бейнесі көрсетілген. Аталған жиында София Сауд Арабиясы азаматтығын алған болатын. Бұл үшін андроид ел үкіметіне алғыс айтып, бұл ол үшін үлкен мәртебе екенін атап өтті. София бұл мүмкіндікті басқа роботты организмдерден «өзгеше ерекшелік» деп санайды.

София гуманоидының ақыл – ойы жасанды интеллект негізінде экономиканы орталықтандырылмаған дамытуға арналған singulairtynet платформасында blockchain негізінде жасалған. Singularity Net-бұл ЖИ қызметтерінің орталықтандырылмаған нарығын құруға арналған ашық алаң. SingularityNET арқасында әркімге ЖИ-технологияларға тең қолжетімділік және оларды дамытудың тікелей қатысушысы болу мүмкіндігі беріледі. Әлемнің кез-келген жерінде кез-келген адам өзінің ЖИ/Машиналық оқыту қызметін желіні пайдалану үшін Singularity Net платформасына жүктей алады [5].



Сурет 4 – Софияның конференцияда сұхбат беруі

Автоматтандыру жақсы не жаман болсын адам өмірінен үлкен орын алуда. Автоматтандыру өндіріс процесін тездететіндіктен, мамандығы жоқ жұмысшылар жұмыссыз қалуда. Сонымен қатар, кейбір жартылай білікті жұмысшылар да өз жұмыстарында қиындықтарға тап болады. Өйткені ол автоматтандырылған жабдыққа бірден үйренісу екінің бірінің қолынан келмейді. Бірақта, автоматтандырудың арқасында қазір көбірек өнім түрлері шығарылады.

Көптеген адамдар этикалық таңдау жасау қабілетінен айырылады. Басқалар үшін ережелер жаза алатын адамдар өте аз. Ал автоматтандыру көпшілік үшін бұл процесті жеңілдетеді. Бұл адамдардың моральдық және этикалық таңдауы бойынша теңсіздікті тудырады.

Жасанды интеллектпен, үлкен деректермен және машиналық оқытумен үйлесетін автоматтандыру жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді. Бұл бизнес пен тұтынушылар үшін жақсы жаңалық, бірақ қызметкерлер үшін емес. Өйткені ол автоматтандыру адам еңбегін алмастыра алатын көптеген жұмыс орындарын алып тастайды. Сөзсіз, автоматтандыру істерді тездетеді, бірақ қандай да бір түрде әлемге теріс әсер етеді. Сондықтан, адам мен технология жұмысын белгілі бір байланда ұстаған жөн. Өйткені технологиялық прогрес пен жұмыс арасындағы байланыс қарапайым тапсырмаларды компьютерге беруден гөрі күрделірек. Көптеген мамандықтар күнделікті және одан да күрделі интеллектуалдық тапсырмаларды орындауды қамтиды. Тиісінше, жұмыс тәртібін автоматтандыру күрделірек жұмысқа көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді, яғни еңбек өнімділігі де артады.

Бұл тезисті мейрамхана бизнесінен мысалдар арқылы көрсетуге болады. Көптеген мекемелер автоматтандыру жүйелерін (мысалы, Jowi) пайдаланады және мәзірлерді планшеттермен ауыстырады.

Жаңа технологиялар адамдарға тамаққа тезірек тапсырыс беруге және төлеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сатылымдар артады – планшетте торттар мен ірімшік торттары үнемі көрсетілсе, адамдар бірдей десертке тапсырыс беру ықтималдығы жоғары.

Жедел төлемді енгізу түскі астың жалпы уақытын шамамен бес минутқа қысқартады. Нәтижесінде автоматтандырылған мейрамханалар (пайдаланылатын гаджеттерге жақын арада смарт сағаттар да қосылуы мүмкін) тіпті «ыстық сағаттарда» да көбірек адамдарға қызмет көрсете алады. Соның нәтижесінде дәмді ас әзірлейтін, қонақтарға жылдам әрі сапалы қызмет көрсететін сауатты даяшыларға, аспаздарға, әкімшілерге сұраныс артып келеді (4-сурет) [11].



Сурет 5 – Jowi мейрамханасындағы жұмыс барысы

Қорытынды

Автоматтандыру әлемде ауқымды төңкеріс жасауда. Біздің бүгінгі өміріміз бұрынғы адамдардың өмірінен мүлдем басқаша. Білім алу, жұмыс істеу, саяхаттау және тағы басқа іс әрекеттеріміз айтарлықтай өзгерді. Жаңа технологияларды дамыту барысында нарықта бәселестік пайда болғаны белгілі. Қазіргі кездегі техникалық прогрестің басты бағыттарының бірі – өнімді үнемі жаңартып отыру, аз шығын шығару және шығынды қайта өңдеу. Өндірісті кешенді автоматтандыру және еңбек ресурстарымен баланс сақталуы тиіс. Қазіргі заманғы өндірістің дамуы автоматтандырылған өндіріс жүйелерін кеңінен қолдануға бейім. Көптеген адамдар технологияларды автоматтандыруға және еңбек өнімділігін арттыруға теріс қарайды, өйткені ақша жүйесі ішінде бұл «технологиялық жұмыссыздыққа» алып келеді. Егер автоматтандыру жүйесі жүрмесе жұмысшылардың жұмыс

уақыты қысқармайды, бірақ, жұмысқа деген жауапкершілік артады. Алайда, барлық проблемаларға қарамастан, қазіргі салалардың болашағы автоматтандырылған жүйелерге тиесілі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1 [https://ru.wikipedia.org/wiki \[Электронды ресурс\]](https://ru.wikipedia.org/wiki/[Электронды_ресурс]) (Өтініш берілген күні 17.03.2022).

2 **Dr. Shiva ranking. S. Mogali** – «AI and its applications in libraries» [Text] University of agricultural science.

3 **John Schubert.** «Artificial intelligence for decision support and control systems» [Text].

4 **Peter Svenmarck, John Schubert, Linus Luotsineu, Mattias Nilsson.** Possibilities and challenges for artificial intelligence in military applications [Text].

5 **Доктор Дэвид Хэнсон.** «Робот София – главный гуманоид SingularityNET» [Текст] [Электронды ресурс]. – [https://www.tadviser.ru/index.php_\(Sophia_SingularityNET\)](https://www.tadviser.ru/index.php_(Sophia_SingularityNET)).

6 **Дубовская, Н. П.,** «Зарождение и золотой век искусственного интеллекта» [Электронды ресурс]. – URL:<https://moluch.ru/archive/183/46998/>.

7 **Kavinya, Nanthini K., Indumathi B.** «Extracting top competitors from unorganized data-Review» [Text] // International Research Journal on Advanced Science Hub (IRJASH), 2019. – Vol. 1. – С. 10–16.

8 **Крюков, Д. А., Москалев, А. О., Муратова, Е. В.** Искусственный интеллект как сервис. Различные парадигмы и эффект масштабирования AIAAS систем в окружении интернета вещей [Текст] // Universum : Технические науки: электрон. научн. журн., 2017. – № 5(38).

9 **Марголин, И. Д., Дубовская, Н. П.** «Основные этапы развития искусственного интеллекта» [Электронды ресурс]. – URL:<https://moluch.ru/archive/206/50536/>.

10 **Андрей Ежов.** «Tesla запустила «полный автопилот» для избранных – они визжат от восторга» [Электронды ресурс]. – URL:<https://yandex.kz/turbo/koles.ru/s/news/tesla-zapustila-polnyy-avtopilot-dlya-izbrannykh-oni-vizzhat-ot-vostorga>.

11 «Как автоматизация повышает уровень жизни и спасает рабочие места» [Электронды ресурс]. – URL:<https://habr.com/ru/company/jowi/blog/382143>.

12 **Dr. K. F Bharati.** «A survey on Artificial intelligence and its applications» [Text] [Электронды ресурс]. – https://www.merriam-webster.com_artificial_intelligence.

REFERENCES

- 1 URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> [Electronic resource] (Access date 17.03.2022).
- 2 **Dr. Shiva ranking. S. Mogali** – «AI and its applications in libraries» [Text] University of agricultural science.
- 3 **John Schubert**. «Artificial intelligence for decision support and control systems» [Text].
- 4 **Peter Svenmarck, John Schubert, Linus Luotsineu, Mattias Nilsson**. Possibilities and challenges for artificial intelligence in military applications [Text].
- 5 **Doktor De`vid Xe`nson**. «Robot Sofiya – glavny`j gumanoid SingularityNET» [Robot Sofia – the main humanoid of SingularityNET] [Text] [Electronic resource]. – [https://www.tadviser.ru/index.php_\(Sophia_SingularityNET\)](https://www.tadviser.ru/index.php_(Sophia_SingularityNET)).
- 6 **Dubovskaya, N. P.**, «Zarozhdenie i zolotoj vek iskusstvennogo intellekta» [The birth and Golden Age of Artificial Intelligence] [Electronic resource]. – URL:<https://moluch.ru/archive/183/46998/>.
- 7 **Kavinya, Nanthini. K, Indumathi. B**, «Extracting top competitors from unorganized data-Review», International Research Journal on Advanced Science Hub [Text] (IRJASH), 2019. Vol 1. – P. 10–16.
- 8 **Kryukov, D. A., Moskalev, A. O., Muratova, E. V.** Iskusstvenny`j intellekt kak servis. Razlichny`e paradigmy` i e`ffekt masshtabirovaniya AIAAS sistem v okruzenii interneta veshhej [Artificial intelligence as a service. Different paradigms and scaling effect of AIAAS systems in the Internet of Things environment] [Text] // Universum: Texnicheskie nauki: e`lektron. nauchn. zhurn., 2017. – № 5(38).
- 9 **Margolin, I. D., Dubovskaya, N. P.**, «Osnovny`e e`tapy` razvitiya iskusstvennogo intellekta» [The main stages of the development of artificial intelligence] [Electronic resource]. – URL:<https://moluch.ru/archive/206/50536/>
- 10 **Andrej Ezhov**, «Tesla zapustila «polny`j avtopilot» dlya izbranny`x – oni vizzhat ot vostorga» [Tesla has launched a “full autopilot” for the elite – they squeal with delight] [Electronic resource]. – URL:<https://yandex.kz/turbo/kolesa.ru/s/news/tesla-zapustila-polnyy-avtopilot-dlya-izbrannykh-oni-vizzhat-ot-vostorga>.
- 11 «Kak avtomatizaciya povy`shaet uroven` zhizni i spasaet rabochie mesta» [How Automation Improves Living Standards and Saves Jobs] [Electronic resource]. – URL:<https://habr.com/ru/company/jowi/blog/382143>.
- 12 **Dr. K. F Bharati**, «A survey on Artificial intelligence and its applications» [Text] [Electronic resource]. – <https://www.merriam-webster.com/artificial-intelligence>.

*Л. З. Исабекова¹, Р. С. Куанышева²,

А. О. Садыкова³, Г. С. Балгабаева⁴

^{1,2,3,4}Торайғыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 10.03.22.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – МАСШТАБНОЕ ДОСТИЖЕНИЕ МИРОВЫХ СЕРВИСОВ

Искусственный интеллект – это часть роботов, беспилотных автомобилей, дронов, медицинских систем, сайтов интернет-магазинов и других технологий, влияющих на нашу повседневную жизнь очень многими способами.

Множество ученых заваливают нас информацией об искусственном интеллекте. Одни считают искусственный интеллект безобидным, а другие видят в нем потенциального массового убийцу рода человеческого. Проблема с огромным количеством информации в том, что люди пытаются отделить реальность от воображения. Статья вам будет полезна в познании искусственного интеллекта, как основа инновационных технологий.

С каждым днем все больше компаний, начиная от мелких и заканчивая ИТ-гигантами делают ставку на искусственный интеллект (ИИ). Очевидно, что ИИ становится преобладающим направлением в области информационных технологий. В этой статье рассмотрено, что такое искусственный интеллект, история развития и какого он достиг уровня развития на сегодняшний день, и были приведены примеры систем искусственного интеллекта, существующих на момент развития информационных технологий.

Сегодня у искусственного интеллекта яркое будущее, поскольку он стал весьма важной технологией. В этой статье приведены пути, которыми будет следовать искусственный интеллект до нынешнего времени.

Ключевые слова: искусственный интеллект, информационные технологии, оптимизация, робототехника, нейронная сеть, автоматизация, компьютер, инновационные технологии.

*L. Z. Issabekova¹, R. S. Kuanysheva²,

A. O. Sadykova³, G. S. Balgabayeva⁴

^{1,2,3,4}Toraighyrov University,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 10.03.22.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – A LARGE-SCALE ACHIEVEMENT OF WORLD SERVICES

Artificial intelligence is a part of robots, self-driving cars, drones, medical systems, online shopping sites and other technologies that affect our daily lives in many ways.

A lot of scientists flood us with information about artificial intelligence. Some consider artificial intelligence harmless, while others see it as a potential mass murderer of the human race. The problem with a huge amount of information is that people are trying to separate reality from imagination. The article will be useful to you in studying of artificial intelligence as the basis of innovative technologies.

Every day more and more companies, ranging from small to IT giants, are betting on artificial intelligence (AI). It is obvious that AI is becoming the predominant direction in the field of information technology. This article discusses what artificial intelligence is, the history of development and what level of development it has reached today, and examples of artificial intelligence systems that exist at the time of the development of information technology were given.

Artificial intelligence has a bright future today, as it has become a very important technology. This article shows the ways that artificial intelligence will have followed up to the present time.

Keywords: artificial intelligence, information technology, optimization, robotics, neural network, automation, computer, innovative technologies.

Теруге 10.03.2022 ж. жіберілді. Басуға 28.03.2022 ж. қол қойылды.

Электрондық баспа

8,30 Mb RAM

Шартты баспа табағы 7,99. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3960

Сдано в набор 10.03.2022 г. Подписано в печать 28.03.2022 г.

Электронное издание

8,30 Mb RAM

Усл.печ.л. 7,99. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 3960

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik.tou.edu.kz

<https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>