

- [3] Добрица В.П., Горюшкин Е.И. Применение интеллектуальной адаптивной платформы в образовании// Auditorium.- 2019. - №1 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-intellektualnoy-adaptivnoy-platformy-v-obrazovanii>
- [4] Спирина Е.А., Казимова Д.А., Копбалина С.С., Турсынғалиева Г.Н., Турмуратова Д.А. К вопросу об интеграции искусственного интеллекта в систему высшего образования: мнение преподавателей// Вестник Карагандинского университета. - 2024. - Т. 29, № 4(116). – С. 136-145. <https://doi.org/10.31489/2024Ped4/136-145>
- [5] Hsu C.K., Hwang G.J., Chang C.K. Development of a reading material recommendation system based on a knowledge engineering approach // Computers Education. 2010. Vol. 55. № 1. P. 76–83.
- [6] FitzGerald E., Jones A., Kucirkova N., Scanlon E. A literature synthesis of personalised technology-enhanced learning: what works and why // Research in Learning Technology. 2018. Vol. 26.

БІЛІМ ЖҮЙЕСІНЕ ӨЗГЕРІС ӘКЕЛГЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Алдибекова М.С.¹, Искакова Г.Ш.², Шаукенова К.С.³

¹Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан
E-mail: aldibekova.m@mail.ru

²Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан
E-mail: iskakova.1975@mail.ru

³Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан
E-mail: shaukenovak@mail.ru

Бала кезімізде ұшатын кілем туралы Алладин ертегісін естігенде қиалға беріліп кетуші едік қой. Тіпті, қазіргі уақытта баспа машинкасының орнына келген компьютерлер мен ұялы телефондар шындыққа айналып өмірімізді түбегейлі өзгертіп жіберді. Адам санасынан тыс нәрселердің бәрі қоғамға тереңдей еніп кәдемізге жаратылып жатыр. Осы тұста Ыбырай ағамыздың «Өнер-білім бар жұрттар» - деген өлең жолдары еске түседі. Сонымен, Айшылық алыс жерлерден, Көзді ашып жұмғанша, Жылдам хабар алғызды деп келетін өлең жолдары екі емес он есеге еселеніп технологияның шамадан тыс шарықтаған текетіресінің заманы басталып кетті.

«Қиалға негізделіп түсірілген киноларымның шындыққа айналып бара жатқанына қайран қаламын» деген екен Джеймс Кэмерон. Бұл ойын ол Билл Гейтспен сұхбатында айтқан болатын. Кино индустриясында қанат жайған жасанды интеллект көз ілеспес жылдамдықпен дамып бара жатқаны сөзсіз ғой. Жасанды интеллект дегеніміз – адамның ойын, іс-әрекетін компьютерде бейнелейтін компьютерлік жүйе. Жон мырзаның пайымдауынша, жасанды интеллект екі бағытта жүзеге асады. Біріншісі, адамның интеллектуалды әрекетін қарастырса, оның ішінде есептер мен теоремаларды шешу, т.б.; екіншісі адамның саналы іс-әрекетін қарастырады.

Соңғы ғасырдың жартысынан бері түрлі елдің ғалымдары адамның санасы сияқты әртүрлі функцияларды басқара алатын күрделі механизмді жасанды жолмен жасауға

тырысып келеді. Әзірге адам санасының аналогы жасалған жоқ. Оны ғылымда «жасанды интеллект» дейді.

1956 жылдың жазында Джон Маккарти есімді америкалық бағдарламашы АҚШ-тың Дартмут колледжінде өткен ғылыми конференцияда бұл терминді алғаш рет қолданған. Ол компьютерлік бағдарламалаудағы ең алғашқы тілдердің бірі Лисптің негізін салған. Жасанды интеллектінің дамуына қосқан үлесі үшін Маккарти зейнет жасында Тюринг премиясының лауреаты атанады. Шындығында, жасанды интеллект Джон Маккартиге дейін де қолданылған. Тек оған дәл осы атау берілмеген болатын. Мысалы, екінші дүниежүзілік соғыс кезінде Алан Тюринг есімді ағылшын математигі немістің құпия ақпаратын бұзып, оны шифрдан шығаратын машина құрастырады [1].

Жасанды интеллектінің негізгі мақсаты – компьютерледі адамның когнитивті функцияларын, мысалы, шешім қабылдау және мәселені шешу сияқты қабілеттерді орындауға үйрету [2]. Алан Тюринг соғыс кезінде Германияның әскери-теңіз флотының хабарламаларына криптоанализ жасайтын ағылшын үкіметінің Hut 8 атауына ие тобына жетекшілік еткен. Ол немістердің Энигма аппаратының кодын бұзып, мындаған адамның өмірін сақтап қалады. Соғыстан кейін ағылшын ғалымы алгоритмдік анализ жасаумен айналысып, 1950 жылы компьютер интеллектінің деңгейін анықтайтын тест әдісін жасап шығарады. Тюринг тесті бүгінгі күнге дейін қолданылады. Тарихта компьютер атасы деп аналитикалық есептеу машинасын құрастырған ағылшын математигі Чарлз Бэббиджі атағанымен, жасанды интеллект көмегімен жұмыс істейтін алғашқы компьютерді Алан Тюринг құрастырған. Оның ғылыми жұмыстары бүгінгі суперкомпьютерлердің құрылуының негізі болды.

Машиналық оқыту – жасанды интеллектінің бір бағыты, онда компьютерлерге үлкен көлемдегі деректерден үйреніп, оларды талдау арқылы шешімдер қабылдайды. Қазіргі кезде жасанды интеллектіні медицинада кеңінен қолданылады, мысалы, ауруларды ерте анықтау және емдеудің жеке жоспарларын жасау үшін [3].

Өткен ғасырдың соңғы ширегінде ғалымдар жасанды интеллектіні алгоритмдік ойлау шеңберінен шығаруды ойлады. Нақтырақ айтсақ, жасанды интеллектіге ойлау шексіздігін сыйлау идеясы туындаған болатын. Ал, оған дайын модель ретінде адам миының құрылымы тандап алынады. Осылай "нейрондық желі" құрылды. Сонымен, жасанды интеллектінің құрылымдық мүмкіндігінің алғашқы прототипі мен біз білетін максимум жетістігіне тоқталмас бұрын, кезеңдерді шолып өтейік. Олар: Ережеге негізделген жүйелер (Rule Based Systems) – адам баласының жұмысын жеңілдетуге негізделген автоматты алгоритмдер. Оларға жүргізушісіз қозғалатын көліктер мен қашықтан басқарылатын ғарыштың жасанды серіктері жатады; Контекстіні анықтау және сақтау (Context Awareness and Retention) – белгілі бір салаға қатысты ақпарат қорын жинап, оны бейімделген әдістер бойынша сұрыптап отыратын алгоритмдер. Оларға онлайн қызмет көрсету платформаларындағы чатботтар мен қор нарығында сізге қай құнды қағазды сатып алуға кеңес беретін софт кеңесшілер жатады; Проблеманы шешуге қауқарлы сарапшы (Domain Specific Expertise) – сарапшы мамандар шешімінен де тиімді ұсыныс жасай алатын алгоритмдер. Әдетте, оларда белгілі бір проблеманы шешуге қажет ақпарат қоры болады. Жасанды интеллект дамуының бұл кезеңіне науқасқа диагноз жасай алатын IBM корпорациясының Watson роботы мен Google құрамындағы Deepmind компаниясының Go үстел ойынын ойнайтын AlphaGo компьютерлік бағдарламасын жатқызуға болады; Пайымдай алатын машиналар (Reasoning Machines) – "сана теориясын" игерген алгоритмдер. Бұл

кезеңдегі бағдарламалар адам сияқты ойлай алады. Сонымен қатар, сену, үйрену және өзін-өзі ынталандыру қабілеттері де бар. Бұл кезеңдегі инновациялық өнімдерге Facebook компаниясының боттарын жатқызуға болады (2017 жылы Facebook платформасындағы боттар бір-бірімен бұрын соңды белгісіз болған жасанды тілде ақпарат алмасты). Бірақ, қазіргі ғалымдардың оған дайын емес екені байқалды; Өзін-өзі танитын жүйе /Жалпы жасанды интеллект (Self Aware Systems / Artificial General Intelligence or AGI) – адамның ми құрылымына ең жақын жүйе алгоритмі. Әзірге әлемде бұл кезеңге бағытталған жоба жоқ. 2004 жылы аустралиялық режиссер Алекс Пройас түсірген "Мен Роботпын"(I, Robot) фильміндегі U.S. Robotics компаниясының қоғамға қызмет көрсететін әсбебап роботтары мысал бола алады. Футурологтардың айтуынша, Санни (Sunny – "Мен Роботпын"фильміндегі басты робот-кейіпкер) сынды роботтардың алғашқы коммерциялық емес нұсқасы алдағы 5 жылда пайда болады; Жасанды суперинтеллект (Artificial SuperIntelligence or ASI) – әлемдегі кез келген мәселені шеше алатын әмбебап алгоритмдер. Расында адам санасынан асып түсетін тіршілік иесін елестете алмаймыз. Бірақ, жасанды суперинтеллект өнімдері дәл осының алғашқы мысалы болады. Бұл кезеңде Гарри Поттер жайлы фильмдегі "Ес тұңғиығындай (омут памяти)"адам есінде сақталған оқиғалар мен көзімен көрген барлық жағдайларды бөлек жадыда сақтау мүмкіндігін беретін бағдарламалар мен девайстар пайда болады; Бірегейлік пен үстемдік (Singularity and Transcendence) – адамдардың ойша бір-бірімен ақпарат алмасуына мүмкіндік жасайтын алгоритмдер. Бұл кезеңде адамдар аузын ашып сөйлеуді де қажет етпейді. Сонымен қатар, адам баласы жануарлар және өсімдіктермен коммуникация жолын тауып, экзоталамшарларға қысқа уақытта саяхат жасау мүмкіндігіне ие болады. Кейбір футурологтар ойынша осы кезеңде адам баласы өлімді айналып өтеді және климаты өзгертуге қауқары жетеді. Бұл кезеңдегі адам өмірі "Матрица"(The Matrix, 1999) мен "Үстемдік"(Transcendence, 2014) фильмдерінде тамаша көрсетілген [4].

Аты әлемге танымал футуролог Рэй Курцвейл жасанды интеллектіге ие робот Тюринг тестін тапсырған кезде роботтық технологияда төңкеріс болатынын айтады. Оның болжауынша, бұл 2029 жылы жүзеге асырылады. Қазіргі таңда әлемде 3,5 мыңнан астам компания жасанды интеллектіні дамытумен айналысып жатыр. Олар жасанды интеллект мүмкіндігін әртүрлі салаға бейімдеуге тырысып жатқанымен, әмбебап ақылды гуманоид құрастырып жатқан компаниялар саны шектеулі.

Қазіргі заманда Жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары түрлі салаларда кеңінен қолданылып келеді. ЖИ шешімдерін әзірлеу мен енгізу барысында әртүрлі платформалар қолданылады. Бұл платформалар бағдарламашылар мен кәсіпорындарға ЖИ модельдерін құру, оқыту және ендіру процесін оңайлатуға мүмкіндік береді. Негізгі платформалар және олардың ерекшеліктері бар. Google Cloud AI: Бұл платформа машиналық оқыту модельдерін жылдам дамытуға мүмкіндік береді; Дайын API-лер (тілді тану, бейне тану, аударма т.б.) бар; Жоғары деңгейдегі есептеу қуаты мен мәліметтерді өңдеу мүмкіндігімен ерекшеленеді; Microsoft Azure AI: ЖИ қызметтері мен құралдарының кең спектрін ұсынады; Кәсіпорындарға арналған қауіпсіздік пен масштабтауды қамтамасыз етеді; Машиналық оқыту, чат-боттар және когнитивті қызметтерді біріктіреді. IBM Watson: Табиғи тілдерді өңдеуге (NLP) және іскерлік аналитикаға маманданған; Денсаулық сақтау, қаржы, білім беру сияқты салаларда кеңінен қолданылады; Қарапайым интерфейс арқылы аналитика жасау мүмкіндігін ұсынады.

Amazon Web Services (AWS) AI: Машиналық оқытуға арналған SageMaker құралы бар;

Үлкен деректермен жұмыс істеуге бейімделген; Бәсекеге қабілетті баға және ауқымды инфрақұрылыммен танымал. OpenAI (мысалы, ChatGPT): Табиғи тілмен сұхбаттасуға мүмкіндік береді; GPT модельдері адамдармен еркін диалог жүргізе алады, мәтін жазады, код жазады; Оқытушыларға, жазушыларға және кәсіпкерлерге тиімді көмекші құрал ретінде қолданылады. Платформаларды қолданудың пайдасы қандай дегенге келетін болсақ: Тиімділігі – Күрделі ЖИ шешімдерін тезірек әзірлеуге мүмкіндік береді. Қол жетімділігі – Қарапайым интерфейс пен алдын ала дайындалған модельдер кез келген деңгейдегі пайдаланушыларға қолайлы. Масштабталу – Үлкен жобаларды басқаруға және қажеттілікке қарай жүйені кеңейтуге мүмкіндік бар. Құнының тиімділігі – Бұлтты қызметтер арқасында инфрақұрылымға кететін шығын азаяды [5].

Күнделікті өзіміздің сабақта тиімді қолданылып жүрген жасанды интеллект платформалар Khan Academy (AI-powered) ChatGPT көмегімен "Khanmigo" көмекшісі жұмыс істейді. студенттермен диалог жасап, түсіндірмелер береді. Қолдану тәсілдері - тапсырманы түсіндіру; математика, жазу, тарих пәндерінен көмек; білім алушыға жекелендірілген бағыт беру. ChatGPT (OpenAI) жасанды интеллектінің көмегімен жазбаша жұмыс, талдау, тіл үйрену, шығармашылық тапсырмалар үшін қолданылады. Эссе жазуға көмек, мәтінді талдау, студенттермен пікірталас жүргізу, сабақ жоспарын құру сияқты тәсілдерін қолана аламыз. Google Bard немесе Gemini жасанды интеллектімен нақты жауаптар, мәтін жазу, талдау жүргізу мүмкіндігі бар. Ғылыми жобаларды іздеу, тарихи оқиғаларды сараптау, тіл үйрену жаттығуларын іске асырамыз. Біздің күнделікті сабағымыздың ең тиімді платформаларының бірі Canva (Magic Write, AI tools). Бұл платформаның дизайн, презентация жасау, мәтін жазу үшін мүмкіндіктері бар және сабаққа слайд жасау, студенттердің өз жобаларын визуалды түрде ұсынуы, топтық жұмысқа креатив қосу амалдары орындалады. Жасанды интеллектінің технологияларын сабақта пайдалану – білім сапасын арттырудың заманауи тәсілі. Бұл платформалар уақытты үнемдеуге, оқыту сапасын жақсартуға, және оқушы белсенділігін арттыруға көмектеседі. Ең бастысы – мұғалім мен оқушы жасанды интеллектіні көмекші құрал ретінде тиімді қолдана білсе, нәтижесі де соғұрлым жоғары болады.

Заман талабына сай білім беру үдерісінде жасанды интеллект технологиялары маңызды рөл атқаруда. Әсіресе, жоғары оқу орны деңгейінде математика пәнін меңгеруге жасанды интеллектінің қосар үлесі орасан зор. Бұл технология білім алушылардың ойлау қабілетін дамытуға, күрделі ұғымдарды жеңілдетуге және дербес оқуға жағдай жасауға көмектеседі. Күрделі есептерді шешуде көмек - жасанды интеллект платформалары студентке есепті қадамдап шешу жолдарын ұсынады. Бұл тәсіл тек жауапты ғана емес, логиканы меңгеруге мүмкіндік береді. Дербестендірілген оқыту - жасанды интеллект әр студенттің деңгейін ескеріп, жекелендірілген тапсырмалар құрастырады. Мысалы, бір студентке оңай, екіншісіне күрделірек есептер беруге болады. Уақытты үнемдеу – формула жазу, график салу, интеграл/дифференциал есептеу сияқты көп уақыт алатын процестерді автоматтандырады. Бұл білім алушының назарын негізгі ұғымдарды түсінуге бағыттайды. Көрнекілік және визуализация - GeoGebra, Desmos секілді жасанды интеллект құралдары арқылы графиктер мен математикалық модельдерді интерактивті түрде көруге болады. Бұл абстрактілі ұғымдарды нақты қабылдауға көмектеседі. Жаттығу мен қайталауды жеңілдету Quizlet, ChatGPT, Khan Academy платформалары арқылы студент күнделікті тест, викторина, немесе қайталама есептер шығарып, білімін бекітеді. Тілдік кедергілерді жою - Шетелдік математикалық әдебиеттерді түсіну үшін жасанды интеллект аударма

мен түсіндіру қызметін атқара алады. ChatGPT секілді жүйелер күрделі ағылшын мәтінін қарапайым тілге түсіндіріп береді. Жасанды интеллект – жоғары оқу орнының студенттері үшін сенімді білім көмекшісі. Ол тек есеп шығаруға емес, логикалық ойлау, өзіндік ізденіс, және пәнге қызығушылықты арттыруға әсер етеді. Математика – дәлдік пен логиканы талап ететін пән, ал жасанды интеллект осы талаптарды орындауда студентке қосымша қолдау көрсетеді.

Жасанды интеллектіні қолдана отырып шығарылған есптердің мысал ретінде төменде көрсетіп өтейін:

Мысал: Бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеу

Есеп:

$dydx = 2x \frac{dy}{dx} = 2xdxdy = 2x$ Шешу жолы (ЖИ арқылы):

1. ChatGPT сұранысы: "Solve the differential equation $dy/dx = 2x$ "

2. ЖИ түсіндіруі: Бұл – жай бірінші ретті теңдеу. Екі жағын да интегралдаймыз:

$$dydx = 2xdxdy = x^2 + C \int \frac{dy}{dx} dx = \int 2x dx \Rightarrow y = x^2 + C$$

Жауап: $y = x^2 + C$

Мысал: Айнымалылар бөлінетін теңдеу

Есеп: $dydx = y \cos(x) \frac{dy}{dx} = y \cdot \cos(x) dx dy = y \cos(x)$ Шешу жолы (ЖИ арқылы):

1. ChatGPT немесе Symbolab сұранысы: "Solved $dy/dx = y \cdot \cos(x)$ "

2. ЖИ түсіндіруі: Айнымалыларды бөлеміз: $1ydy = \cos(x) dx \frac{1}{y} dy = \cos(x) dx y 1dy =$

$$\cos(x) dx \text{ Интегралдаймыз: } 1ydy = \cos(x) dx \ln y = \sin(x) + C \int \frac{1}{y} dy = \int \cos(x) dx \Rightarrow$$

$$\ln |y| = \sin(x) + C y 1dy = \cos(x) dx \ln y = \sin(x) + C \text{ Экспонента арқылы шешеміз:}$$

$$y = C e^{\sin(x)} y = C \cdot e^{\sin(x)} y = C e^{\sin(x)}$$

Жауап: $y = C e^{\sin(x)}$

Шынымен де, бұл жылдамдықты, технологияны оның ішінде жасанды интеллектіні үйреніп және күнделікті өмірге пайдаланғанымыз жөн болар. Ол үшін мектеп бағдарламаларына оқыту пәні ретінде енгізілсе. Осы уақытқа дейін әр адам, оқытушы, білім алушы өздігінен бір нәрселерді ғана үйреніп жасанды интеллектінің басқа да функцияларымен жұмыс істеп көрген емес. 2024-2025 оқу жылының басында президенттің жолдауында айтылғанда ғана іске асырыла бастады. Оғанға дейінгі уақытта бизнестің көш басында тұрғанын бәріміз жақсы білеміз. Сабағымыздың мықты қаруланған тұсын көрсете алмаған кездеріміз көптеп кездеседі. Ақылы болғандықтан осындай күй кештік. Қараңыз, көрші қытай елі жасанды интеллектінің көмегімен технологиясын жан-жақты дамытып әлемнің мықты деген елдерімен қатарласып қалды, тіпті кейбір сатылардан биік тұрғаны сөзсіз. Сондықтан, жасанды интеллектінің негізгі платформалары мен функцияларын оқытатын пәннің болғаны бізге ауадай қажет-ақ.

Әдебиеттер тізімі

[1] <https://qazaqtimes.com/article/85732>

[2] <https://bulqyzyq.kz/>

[3] <https://qazaqtimes.com/article/85732>

[4] [Informburo.kz](https://informburo.kz/)

- [5] А. Ж. Асамбаев Жасанды интеллект негіздері: Оқулық. Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір» 2011 ж. – 136 б

ОБНАРУЖЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕДНОСНОГО ПО С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Амангелді Ернұр¹

¹Кафедра систем информационной безопасности, факультет информационных технологий, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
E-mail: Salomat423@gmail.com

Аннотация

В последние годы, искусственный интеллект (ИИ) превратился в мощный инструмент для борьбы со стремительно растущим количеством вредоносных программных обеспечений (ПО). Эта статья представляет краткий обзор возможностей на основе ИИ для автоматизации обнаружения вредоносных программ и классификаций за период с 2018 по 2025 год.

Исследование суммирует главные нейронные архитектуры, ключевые датасеты, практические результаты, существующие сложности и большинство направлений исследований. Особое внимание уделено на сравнение основанных на ИИ подходах со стандартными методами защиты, оценке их преимуществ и ограничениях в реальных сценариях.

С каждым годом, вредоносное программное обеспечение становится более сложным для его обнаружения. Стандартные методы обнаружения основанные на сигнатурах и заранее установленных правил показали неэффективность в идентификации новых, непредвиденных атак, особенно в уязвимостях нулевого дня. Методы статистического анализа легко обходятся через упаковки, обфускации или незначительных изменений кода, что позволяет киберпреступникам генерировать бесконечные вариации уникальных образцов вредоносного ПО [1, 2, 4].

Выходит, что искусственный интеллект, в частности машинное и глубокое обучение стали многообещающей альтернативой. Эти методы могут выявлять сложные зависимости функций, учиться с больших датасетов и адаптироваться к возрастающим типам угроз. К 2024 году больше половины коммерческих продуктов кибербезопасности стали интегрировать компоненты основанные на ИИ, включая облачные антивирусы и EDR системы [2, 9, 10].

Введение За последние годы в сфере изучения опознания и идентификации ранее незримых вариантов вредоносных программ значительно улучшились методы машинного обучения (МО) и глубокого обучения (ГО), сверточные нейронные сети (СНС) и гибридные модели при помощи обучения комплексных поведенческих и структурных паттернов из огромных датасетов [1, 2], изучаются графические модели определения структуры вредоносного кода [3].

Сверточные нейронные сети показали свою эффективность в статистическом анализе и конвертации исполняемых файлов в цветовой режим изображений, которые отображаются в оттенках серого цвета или байтовой последовательности для распознавания образов [6], пока рекуррентная нейронная сеть (РНС) и основанные на долгой краткосрочной