

М.Д. Каримова*, PhD, қауымд. профессоры

С.Н. Изеев, э.ғ.к., аға оқытушы

С. Жанатқызы, магистр, жетекші маман

Н.Н. Шайхисламов, магистрант

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

*- негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)

e-mail: madi-79@mail.ru

КЛИЕНТТЕРГЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ САПАСЫН ЖАҚСARTУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТКЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЧАТ-БОТТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

Мақалада жасанды интеллект (ЖИ) технологияларына негізделген чат-боттардың қызмет көрсету индустриясы мен жоғары білім беру жүйесіндегі институционалдық тиімділікті арттыру жолдары зерттелген. ЖИ технологияларының әлеуметтік-экономикалық нәтижелікке ықпалы кешенді түрде талдау жүргізілді. Тақырыптың мағынасын толықтай ашу үшін ЖИ чат-боттарының эволюциялық даму кезеңдеріне, қызмет көрсету сапасын арттыру мүмкіндіктері теориялық және эмпирикалық деректерге сүйене отырып қарастырылды. Нарықтағы қызмет көрсету секторында чат-боттарды тұтынушылармен интерактивті қарым-қатынас шаралары мен операциялық шығындарын қысқарту жолдары нақтыланды. Білім беру кеңістігіндегі білім алушыларды қолдау қызметтерін оңтайландыру, автоматтандыру, академиялық және әкімшілік, сонымен қатар психологиялық көмек көрсетудің жаңа үлгілерін қалыптастыру айқындалды.

Жасанды интеллект технологиясымен жабдықталған заманауи чат-боттар негізгі анықтамалық ақпаратты беруден бастап тиімдік сұрауларды өңдеуге және стандартты мәселелерді шешуге көмектесуге дейінгі көптеген тапсырмаларды орындай алу жолдары анықталды. ЖИ қолдану арқылы пайдаланушының мінез-құлқына бейімделе алу, олардың алдыңғы қоңырауларын талдай алуы және жеке жауаптар ұсына алу қабілеттілігі көрсетілді. Бұл клиенттің күту уақытын едәуір қысқартуға, тұтынушыларға қызмет көрсету қызметкерлеріне жүктемені азайтуға және қызмет көрсетудің тұрақты сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндігі талданылды.

Зерттеу жұмысының нәтижелері ЖИ чат-боттардың институционалдық тиімділік пен сапаны арттырудағы орны, оның шектеулері және болашақта даму бағыттарына ұсыныстар жасалынды.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, чат-боттар, цифрлық трансформация, қызмет көрсету саласының тиімділігі, білім алушылардың қолдану аясы, табиғи тілді өңдеу (NLP), машиналық оқыту (ML), институционалдық инновация.

Ключевые слова: искусственный интеллект, чат-боты, цифровая трансформация, эффективность сферы услуг, сфера применения обучающихся, обработка естественного языка (NLP), машинное обучение (ML), институциональные инновации

Keywords: artificial intelligence, chatbots, digital transformation, service industry efficiency, learners ' scope of application, Natural Language Processing (NLP), machine learning (ML), institutional innovation.

JEL: M11

Кіріспе Қазақстан Республикасының ұлттық экономикасын көтеру, еліміздің әрбір азаматына тиесілі міндет ретінде қарастырсақ болады. Қазіргі таңда еліміз төртінші өндірістік революциядан бесінші өндірістік революцияға көшу барысында нарықтық экономикалық өзгерістерді байқаймыз. Өндірістік революция 4.0 – бұл бүкіл әлем экономикасына төңкеріс алып келген, адамдардың өмір сүруін жеңдететін, нарыққа тигізетін оңтайлы әрекеттеріне жаңа тәсілдерді, жаңа цифрлық секторды қосып жатқан, сонымен қатар әрбір сала бойынша өндірушілердің тауарларын түрлендіруге, өндіруге, жөндеу стратегияларын цифрлық өзгерістер енгізу арқылы дамытуға көшкен дамушы кезеңде жүріп жатқанымыз айқын байқалады. Сонымен қатар, ЖИ-ге негізделген чат-боттар соңғы он жылдықта бизнес пен білім беру саласында үлкен сұранысқа ие. Олар өз кезегінде тұтынушыға жедел әрі тиімді байланыс орнатып, шығындарды азайтуға, қызмет көрсетудің сапасын арттыруға ықпал етсе, жоғары оқу орындарында студенттерге академиялық, әкімшілік және психологиялық тұрғыдан қолдау көрсету құралына айналды.

Зерттеу жұмысының өзектілігі. ЖИ чат-боттарының трансформациялық әлеуетін ашып көрсету, олардың қызмет көрсету индустриясы мен жоғары білім беру жүйесіндегі тиімділігін, артықшылықтарын және шектеулерін анықтау. Осы арқылы ұйымдардың инновациялық дамуына, білім беру сапасын көтеруге және цифрлық трансформацияны жеделдетуге бағытталған ғылыми және практикалық ұсыныстар қалыптастыруды көздейді.

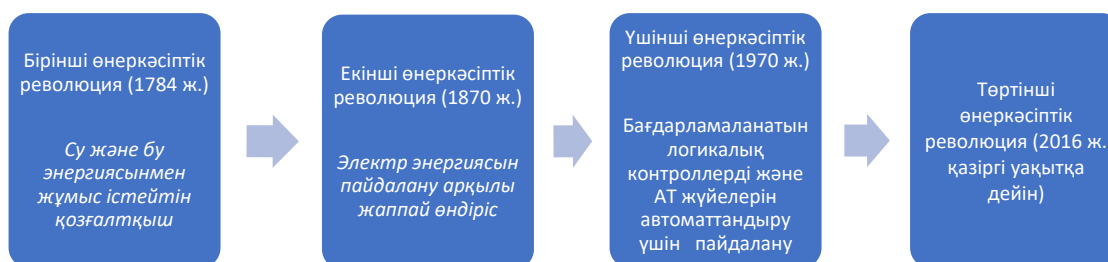
Зерттеу жұмысының мақсаты - чат-боттарда жасанды интеллект технологияларын қолданудың клиенттерге қызмет көрсетудің сапасы мен тиімділігіне әсерін анықтау және талдау.

Зерттеу әдістері - ғылыми және мамандандырылған әдебиеттерді талдау нәтижесінде клиенттерге қызмет көрсету саласында жасанды интеллект пен чат-боттарды қолданудың қолданыстағы теориялық тәсілдерін зерделеу. Практикалық жағдайларды мазмұнды талдау барысында, олардың тиімділігін бағалау және салыстырмалы, SWOT талдау әдістерін қолдану.

Әдебиеттік шолу. Индустрия 4.0 негіздері ретінде жасанды интеллект (Artificial Intelligence), Үлкен деректер (Big Data), заттар интернеті (Internet of things (IoT)), Датчиктер (Sensors), киберфизикалық жүйелер (Cyber-Physical Systems (CPS)) және Блокчейн (Blockchain) – ақпаратты цифрлау және сақтауға арналған технологиялар [1] жатады. Сонымен қатар, бұлттық есептеу (Cloud computing), күшейтілген шындық (Augmented reality (AR)), виртуалды шындық (Virtual reality (VR)), аддитивті өндіріс (Additive manufacturing), цифрлық өндіріс (smart manufacturing), жетілдірілген роботехника (advanced robotics), өңдеуші пайдаланушыларға жақындататын жаңа парадигма (Edge computing), деректерді талдау (Data analytics), киберфизикалық жүйелер (cyber-physical systems), киберқауіпсіздік шешімдер, ақылды жеткізу тізбесін басқару (smart supply chain management), бейне өңдеу, машиналық оқытуға негізделген нысанды тану технологиялары (Quantum computing), когнитивті есептеу (Cognitive computing), цифрлық егіздер (Digital twins) – виртуализация мен модельдеудің озық технологияларын пайдаланыла отырып жасалатын инновациялық әдіс, [2] табиғи тілді өңдеу (Natural language processing (NLP)), жетілдірілген аналитика және басқа да автоматтандыруға қатысты барлық технологиялар – бұлардың барлығы шығынды, уақытты және еңбекті азайту мақсатында, өнеркәсіпте және басқа да салаларда кеңінен қолданылуы өндірістік революцияның жаңа деңгейіне, жаңа индустрия 5.0 – жаңа өнеркәсіптік дәуірдің алғышарттарының пайда болып, дами бастағанын байқауға болады [3]. Чат-боттар жай ғана мәтін арқылы байланыс құру шегінен әлдеқайда дамыды. Қазіргі зерттеулер олардың ішкі жұмыс істеу механизмдерін тереңірек зерттейді: мысалы, жасанды интеллект (AI), табиғи тілдерді өңдеу (NLP) және машиналық оқыту (ML) салаларын қамтиды [4].

Негізгі бөлім. Жасанды интеллект негізіндегі чат-боттардың клиенттерге қызмет көрсету саласындағы теориялық аспектілері.

Жаңа өндірістік революцияның даму бастамасынан алдын, осыған дейінгі өнеркәсіптік революцияларға тоқталып, олардың негіздеріне сурет 1 көрсетілген.



Сурет – 1. Өнеркәсіптік революцияның даму кезеңдері

*[2] дереккөздер негізінде авторлармен құрастырылған

Жасанды интеллекттің даму жиырмасыншы ғасырдың ортасынан бері дамып келе жатыр, ең алғаш 1950 жылы Алан Тьюринг бағдарламалық жасақтаманың интеллектуалды екенін анықтауға мүмкіндік беретін анықтаманы ұсынған болатын. Жасанды Интеллектінің даму тарихында (сурет 2) екі шектелу кезеңдерінен және ең алдымен жасанды интеллектіні медицина саласында, кейінірек медицина саласының қызмет көрсету саласында тиімді қолданғанын көре аламыз. Мысалы, 1972 жылы «MYCIN» бактериялық инфекцияларды диагноз қоюға және антибиотиктерді таңдауға арналған алғашқы медициналық эксперттік жүйелердің жасанды интеллектісі жасалғанын байқаймыз, сонымен қатар «Eliza» чатботы 1964 жылдан бастап құрылғанын аңғарсақ болады.

Бірінші ЖИ (AI Winter) шектелу кезеңіне дейін, «SUMEX-AIM» - биомедициналық зерттеулердегі эксперименттерді модельдеуге арналған ресурстарды пайдалану жүйесі құрылды.



Сурет – 2. Жасанды интеллектінің даму тарихы

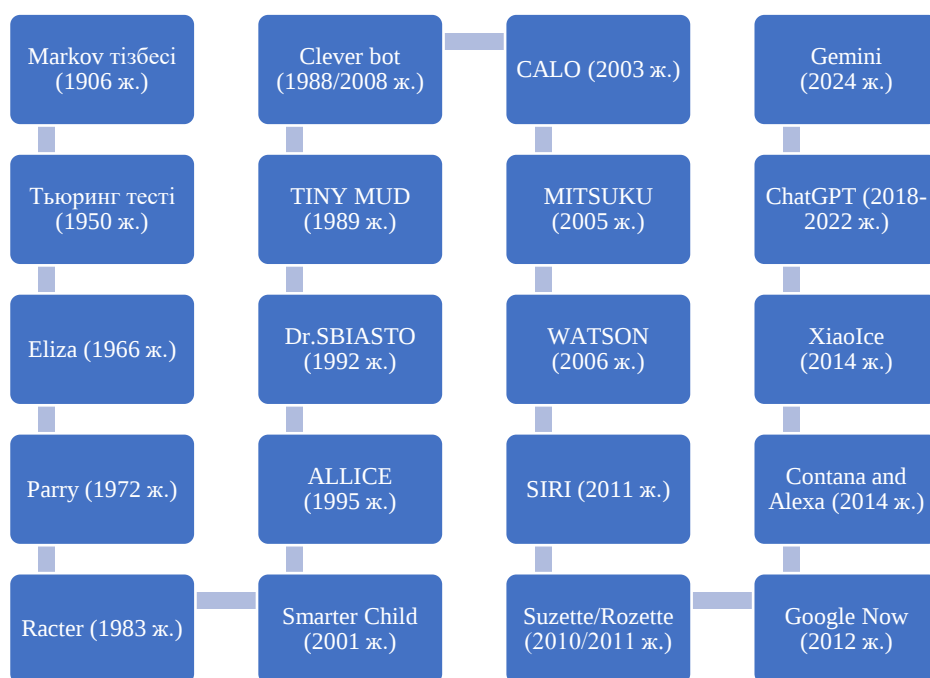
**[3] дереккөздер негізінде авторлармен құрастырылған*

Жасанды Интеллектінің даму тарихында екі шектелу кезеңдерінен және ең алдымен жасанды интеллектіні медицина саласында, кейінірек медицина саласының қызмет көрсету саласында тиімді қолданғанын байқа аламыз. Мысалы, 1972 жылы «MYCIN» бактериялық инфекцияларды диагноз қоюға және антибиотиктерді таңдауға арналған алғашқы медициналық эксперттік жүйелердің жасанды интеллектісі жасалғанын байқаймыз, сонымен қатар «Eliza» чатботы 1964 жылдан бастап құрылғанын аңғарсақ болады. Бірінші ЖИ (AI Winter) шектелу кезеңіне дейін, «SUMEX-AIM» - биомедициналық зерттеулердегі эксперименттерді модельдеуге арналған ресурстарды пайдалану жүйесі құрылған.

Сол секілді екінші жасанды интеллектінің (AI winter) шектелу кезеңі 1980 жылдың аяғы мен 1990 жылдың аяғын құрайды. 2000 жылы Deep Learning (Терең оқыту) — машиналық оқытудың бір саласы, ол адам миының құрылымын еліктейтін көпқабатты жасанды нейрондық желілерді қолданылатын жасанды интеллект құрастырылды. Бұл технология үлкен деректер жинақтарынан күрделі үлгілерді өздігінен тауып, шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Онымен қоса, 2007 жылдан бастап IBM компаниясы DeepQA технологиясын (кейінірек Watson деп аталған) әзірлеуді бастады. Ал, Arterys — бұл 2017 жылы FDA бекіткен революциялық медициналық платформа, кардиологиялық МРТ кескіндерін терең оқыту (Deep Learning) технологиясы арқылы талдауға арналған алғашқы бұлттық шешім құрыла бастады. Зерттеу жұмысты тереңдету мақсатында, жасанды интеллекті жүйелерінің интеллектуалдық деңгейі мен қабілеттеріне негізделген жан-

жақты жіктеу схемасына тоқталып өтсек. Бұл схема ЖИ жүйелерінің даму деңгейін жүйелі түрде түсінуге мүмкіндік береді. «Жасанды интеллект» деген жалпы топтан басталып, «Әлсіз ЖИ» (Weak AI) және «Күшті ЖИ» (Strong AI) деген екі негізгі салаға бөлінеді. Бұл топтастырудың негізгі идеясы – жасанды интеллект жүйелерін олардың міндеттерді орындау және мәселелерді шешу қабілетіне қарай жіктеу. Күшті ЖИ өзі екіге жіктеледі, жалпылама ЖИ және өте күшті ЖИ атап өткен жөн, сонымен қатар, әлсіз жасанды интеллект ережеге негізделген жүйелерге, сараптамалық жүйеге, бұлыңғыр логикалық жүйеге, машиналық оқыту жүйесіне, тереңірек оқыту жүйесіне компьютерлік жүйеге және робототехникаға негізделген, сонымен қоса «Арнайыланған ЖИ» (Narrow AI) тек белгілі бір сала шегінде нақты міндеттерді орындай алады. Мысалы: чат-боттар (тек сұрақтарға жауап бере алады) және кескін тану жүйелері (тек суреттегі объектілерді анықтайды).

Бұл чат-боттардың даму тарихы уақыт өткен сайын тиімділігі артып, жаһандық экономикаға тиімді әсерін тигізуде. Чат-боттардың даму тарихы 1906 жылы шыққан Markov Chain (1906) тізбесінің пайда болуынан, 1995 жылы шыққан атақты «Alice» чат-боттарының шығу тарихы, сонымен қатар 2018-2022 жылдар аралығында нарыққа енген атақты «ChatGPT» атап өткен жөн. Бұл чат-боттардың даму тарихына (сурет 3) әр мемлекеттен жиналған ғалымдардың ортақ жазған чат-боттардың даму тарихы, қазіргі жағдайы мен болашақтағы мүмкіндіктері жайында мәлімдейтін мақалаларды ескеріп өткен жөн.



Сурет – 3. Чат-боттың даму тарихы

**[5] дереккөздер негізінде авторлармен құрастырылған*

Ендігі кезекте осы чат-боттардың қолдану аясына, нарықтағы әр түрлі секторлардағы қызмет көрсету салаларындағы ұйымдардағы қолдану аясына тереңірек талдау жасасақ.

Сандық трансформация мен үдеріс тиімділігіндегі революция 2010 жылдары басталып, төртінші өнеркәсіптік революцияның қалыптасуымен нығая бастағаны мәлім. Төртінші революцияның басты мақсаты – Индустрия 4.0 деп аталатын жаңа дәуірдің тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Индустрия 4.0. – бұл ақпараттық және коммуникациялық технологиялар ресурстарын пайдалану арқылы қызмет көрсету, өндірістік және іскерлік үдерістерді жетілдіруге арналған жаңа кезең болып табылады.

Қызмет көрсету секторындағы чат-боттардың институционалдық маңызына тоқталып өтсек. Қазіргі уақытта чат-боттар қызмет көрсету саласында «цифрлық медиатор» рөлін атқарып отыр. Бұл өз кезегінде бизнес-үдерісті басқару (Business Process Management, BPM) – менеджмент саласындағы басқарудың үшінші толқынына әкеледі. Ховард Смит және Питер Фингардың «Бизнес үдерісті басқару: үшінші толқын» еңбегінде Бизнес үдерісті басқаруды ұйымдастыру мен

қызметкерлерге бизнес-үдерісті бір мезетте құруға, оны жетілдіруге және тұрақты түрде жақсартуға мүмкіндік беретін стандарт ретінде сипаттайды. Жылдам әрі тиімді үдерістер арқылы ұйым жүргізетін іс-әрекеттер жиынтығы оңтайландыру мен тиімділіктің үздіксіз цикліне енетіндігі мәлім [6].

Цифрлық трансформация жағдайында ұйымдар нарықтық және құрылымдық өзгерістерге жиі тап болады. Тұтынушылардың жедел қызмет алу, өнімді жылдам жеткізу, тауарлар мен қызметтердің сапасына деген жаңа талаптары ұйымдарды өз бизнес-үдерістерінің тиімділігін жаңа деңгейге көтеруге итермелейді.

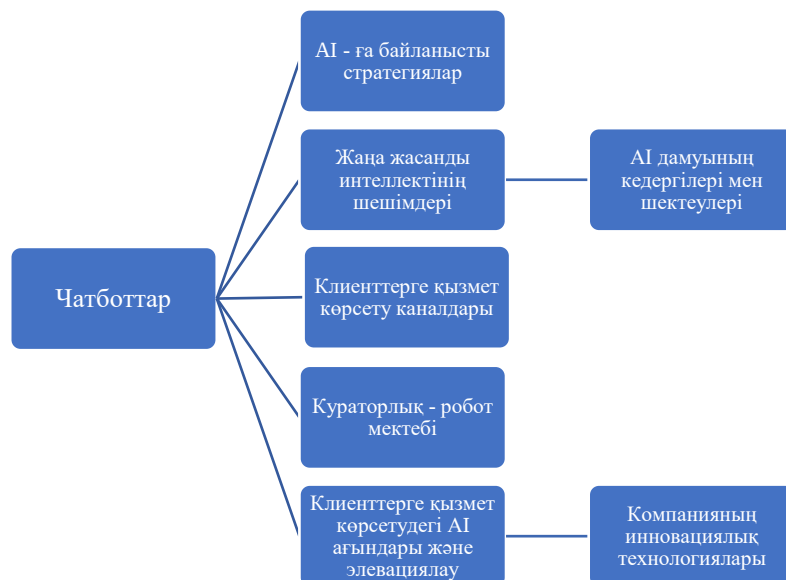
Негізінен цифрландыру қозғалысы көптеген саладағы нарық шарттары мен құрылымына өзгеріс енгізді. Барлық қызметтер, үдерістер, өнімдер, бизнес модельдер, тіпті тұтынушыларға қызмет көрсету – сандық сипатқа ие болды. Сондықтан, өзгеріс – ең алдымен, үдерістерде орын алды. Бұл жағдай ұйымдарға жоғары тиімділік деңгейімен үдерістерді басқаруға жол ашты. Жасанды интеллект негізінде құрылып, стандартталған, бағытталған және интеллектуалды құралдар арқылы автоматтандырылған үдерістерді енгізу – ақпарат пен ресурстарды көбейтіп, ұйымның табысты болуына көмектесетін маңызды алғышарттың бірі болып есептелінеді.

Чат-боттарды қолданудың нақты тәжірибесі және талдау.

Чатбот секілді жасанды интеллект технологиясы да тұтынушыларға қызмет көрсету үдерісін оңтайландырып, жаңашыл және жылдам шешімдер ұсынуға ұмтылады. Ол үдерістегі ақаулар мен мәселелерді азайтып, шешім қабылдау циклын қысқартып, жұмыс жүктемесін азайтады. Осылайша, ресурстар мен технологиялық арналардың қолжетімділігін арттырып, тұрақты операциялық және экономикалық нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Компанияның технологиялық инновациялар желісі мен сұхбаттар негізінде (сурет 4) алынған өзара байланысты аналитикалық санаттар көрсетілген. Бұл нәтижелер инновациялық эволюциялық теориясы призмасы арқылы, желілік құрылым негізінде ұсынылған. Аталған теориялық көзқарас екі деңгейді қамтиды:

1. Компанияның трансформациялануын қажет ететін өзгерістер мен жаңа тәжірибелерді, әсіресе жасанды интеллекттің қолдану арқылы жүзеге асырылатын инкременталды технологиялық инновациялар арқылы сипаттау;
2. Ұйымның технологиялық бейімделу арқылы өміршеңдігін сақтау қажеттілігі.



Сурет – 4. Компанияның технологиялық инновациялар желісі

**[7] дереккөздер негізінде авторлармен құрастырылған*

Бұл компанияның технологиялық инновациялар желісі арқылы чат-боттарды қолдану клиенттерге қызмет көрсетудегі ең тиімді шешім екендігіне тағы да сипаттама жүргізсек болады.

Нарықтағы қызмет көрсету салаларының әр түрлі дамуы, әр түрлі даму көрсеткіштеріне әкеліп соғады, сонымен де банк саласындағы клиенттерге қызмет көрсету саласын Жоғары білім беру ұйымдардағы қызмет көрсету саласымен ұқсастығы көбірек деп алсақ болады, яғни банк саласында

басты табыс көзі клиенттер арқылы жүзеге асырылатын болса, университеттерде студенттерге, яғни білім алушыларға қызмет көрсету саласы болып табылады.

Ендігі кезекте, ЖИ чат-боттардың Жоғары білім беру ұйымдарындағы білім алушыларды қолдау қызметін жетілдірудегі рөліне тоқталып өтсек. ЖИ-ке негізделген чат-боттар жоғары оқу орындарындағы білім алушыларға үш бағытта оқу орнымен өзара тиімді жасауға ықпал етеді. Бірінші, академиялық қолдау, екінші әкімшілік қолдау, үшінші, психологиялық және әлеуметтік қолдау, сонымен қатар, мансаптық бағдар және білім алудың инновациялық жолдарын қолдану (сурет 4)., басқару тиімділігіне әсері және чат-боттарды қолданудың ғылыми-инновациялық әлеуеті ретінде қарастыруға болады [8].

Академиялық қолдау. Жоғары білім берудегі ЖИ чат-боттардың басты қолдану аясы – студенттерге академиялық көмек көрсету, яғни білім беру бағдарламаларына байланысты сұрақтарға жауап беру, яғни чат-боттар оқу бағдарламасы, тапсырмалары мен мерзімдері, емтихан кестелеріне қатысты жиі қойылатын сұрақтарға жедел жауап беретін қосымшалар арқылы жүзеге асыру. Оқу материалдарын ұсыну мүмкіндіктері, яғни кейбір ЖИ чат-боттар білім алушылардың жетістігі мен қажеттіліктеріне сәйкес жекелендірілген оқу ресурстарын беру мүмкіндіктері, электронды кітаптар, дәріс жазбалары және бейнематериалдарды ұсыну. Негізгі мүмкіндіктердің бірі ретінде, тіл және жазу дағдыларына қолдау көрсету мүмкіндігі. Бұл дегеніміз, табиғи тілді өңдеу (NLP) технологиясымен жабдықталған чат-боттар грамматикалық түзетулер мен сілтеме рәсімдеуге кеңес, эссеге кері байланыс беру мүмкіндігіне ие болады. Мұндай мүмкіндік студенттердің жазу дағдыларын жетілдіруге көмектеседі. Чат-боттардың осындай мүмкіндігін пайдаланып келе жатқан Стэнфорд университетінің «QuizBot», «Cardy the Tree» және «Ask Jane» чат-боттарын мысал ретінде көрсетсек болады [QuizBot]. Осының ішінде академиялық жазу бойынша, тақырыптарды талдау мен оны іс-тәжірибеде қолдануда «QuizBot» чат-ботын атап өтсек болады. Осы чат-ботты қолдану арқылы білім алушылардың есте сақтау қабілеті артқан және қатемен жұмыс, яғни эссе жазудағы кері байланыс арқылы білім алу үдерісін біршама артқандығын атап өткен жөн [9].

Әкімшілік қолдау. Бұл сектор басты мақсаты білім алушы мен сол ұйымда жұмыс жасайтын қызметкерлердің жұмысын бірқатар жеңілдетеді. ЖИ чат-боттар бұл процесстерді жеңілдетіп, автоматтандырады. Әкімшілік қолдау шараларын үш бағытта қарастырсақ:

- *Бірінші бағыт, білім беру бағдарламаларына тіркелу мен қабылдауды автоматтандыру.* Білім алушылар білім беру бағдарламаларының мазмұнын, алғышарттары мен сабақ кестесі туралы ақпаратты кафедраларына бармаса да болады.

- *Екінші бағыт, төлемдер бойынша көмек.* Чат-боттар оқу ақысының қанша бөлігін төлегендігін, шәкіртақы мүмкіндіктерін және төлем мерзімдері жайлы ақпарат береді. Бұл өз кезегінде білім алушының уақыты мен жоспарына тиімді әсерін тигізеді және университеттің әкімшілік қызметкерлерінің жұмысын жеңілдетеді, яғни қызметкердің жұмыс тиімділігі артып, бірыңғай қызмет көрсету шараларын азайтады, ол өз кезегінде стратегиялық жоспарларға сәйкес қызметкерлердің атқаратын қызметін арттырады, осы арқылы жұмыс күшіне жұмсалатын шығындарды үнемдеу жағдайына дейін алып келуі.

- *Үшінші бағыт, жалпы сұрақтарды оңтайлы шешу.* Чат-боттар жатақхана, IT-қолдау немесе үйірмелер мен іс-шаралар туралы жиі қойылатын сұрақтарға жауап береді, осылайша қызметкерлердің жұмысын жеңілдетеді.

Бұл бағытта керемет көш бастап келе жатқан Georgia State Университетінің «Pounce» чат-боты. Бұл чат-ботты 2016 жылы осы университеттің колледжіне қабылданып, бірақ уақытылы тіркеліп үлгермей қалатын білім алушылардың санын азайту үшін іске қосқан екен. Бұл бот білім алушыларға оқуға түсуге арналған тапсырмалар жайында ақпарат, тапсырмалар жайлы мәгіндік хабарламалар жіберіп, 24/7 жауап беріп, студенттердің университеттің әкімшілікке байланысты барлық сұрақтарына жауап беріп, білім алу процессін жеңілдеткен [10].

Психологиялық және әлеуметтік қолдау. Қазіргі таңда білім алушылардың психологиялық денсаулығына байланысты алаңдаушылық артып тұрған кезеңде чат-боттардың эмоционалды қолдау көрсетуде маңыздылығы өте жоғары екендігін ескере кетуіміз қажет. Бұл бағыттың өзіндік ерекшеліктеріне байланысты, осы бағытта жұмыс жасап жатқан чат боттарды түрлі мәселелерді алдын алады:

- *Күйзеліс пен мазасыздықты анықтау мәселесі* бойынша, чат-боттар әңгіме барысындағы сөз қолданыстарын талдау отырып, білім алушылардың эмоционалдық жағдайын анықтап, өзін-өзі сүту тәсілдерін ұсынады;

- *Өзін-өзі дамыту ресурстарын ұсыну мәселесі* бойынша, білім алушыларға күйзелісті басқару әдістерін, медитациялық жаттығулар және кәсіби психологтарға сілтелерді беру;

- *Тәулік бойы қолжетімділік*, яғни адам кеңесшілерінен айырмашылығы, чат-боттар кез келген уақытта студенттерге жедел психологиялық қолдау көрсету шараларын жасайды.

Бұл бағытта керемет жұмыс жасап жатқан чат-боттардың бірі Стэнфорд университетінің 2017 жылы клиникалық психологы ұсынған Элисон Дарсидің ұсынысы бойынша әзірленіп жасалған «Woebot» чат-боты. Бұл чат-бот когнитивті мінез-құлыққа негізделген және осы чат-бот арқылы білім алушылар күнделікті көңіл-күйлерін бақылауды, ойларын реттеуді және күйзеліс пен уайымды басқару жаттығуларын жасап, біраз оңтайлы нәтижелерге қол жеткізген. Алайда, чат-ботты қолдану арқылы арнайы шектеулерді ескерген жөн. Бұл чат-боттың жауаптары кейде шаблонды болып көрінуі мүмкін, ұзақ мерзімді тиімділігінің нақты дәлелі жоқ, қауіп-қатер жағдайларында (суицид ойлары) кәсіби маманның орнын алмастыра алмайды, дербес мәліметтерді жинау және құпиялық мәселелерді арнайы үлкен жады енгізу секілді қауіптері байқалған [11].

Мансаптық бағдар. Бұл чат-боттардың білім алушыларға әкімшілік, психологиялық қолдау шараларымен қатар, мансаптық көтерілу стратегиялары бойынша да біраз үлесін қосқан. Мысалы, білім алушының өзіндік қызығушылығы мен осыған дейін жеткен жетістіктерін ескере отыра, қай салада қызмет жасап, мансаптық өсуіне жол көрсетер көмекші ретінде қолданылған. Осы бағытта жұмыс жасап жатқан чат-боттар білім алушыға тәжірибеден өту жолдары мен жұмысқа орналасу туралы ақпаратпен қамтамасыз ететін мүмкіндігі бар. Сонымен қоса, түйіндеме мен сұхбатқа дайындық бағыты бойынша да үлкен көмегін тигізген. Чат-боттар студенттерге кәсіби түйіндеме құруға, мотивациялық хат жазуға және сұхбатқа дайындалуға көмектеседі.

Мансаптық бағыт-бағдар берудің алғашқы чат-боты 2016 жылы Берлин қаласында «JobPal» чат-боты ойлап табылған [12]. Бұл чат-боттың басты артықшылықтарының бірі ретінде:

- 24/7 үзіліссіз қол жетімділік, яғни кандидаттардың жиі қойылатын сұрақтарына үздіксіз жауап беріледі, ал күрделі сұрақтар туындаған жағдайда HR-мамандарына бағыттайды;

- Кандидаттардың базасын қалыптастыру, яғни чат-бот болашақ мүмкін кандидатты болашақта шақыру мақсатында базада сақтайды, жұмысқа қабылданғандар бойынша қосымша ақпарат береді, компанияның арнайы ерекшеліктерімен таныстырады және кері байланысты қалыптастырады;

- Дашборд арқылы бақылау, яғни JobPal панелі арқылы боттың қанша сұраққа жауап бергенін, қай жерде жетілдіру қажет екен және ашық вакансияларға қатысты статистиканы тексеруге мүмкіндік береді.

Қазіргі тенденцияларға жүргізілген талдау жасанды интеллектпен чат-боттарды енгізу клиенттерге қызмет көрсету саласындағы ең тиімді құралдардың біріне айналатынын көрсетеді. Салалық зерттеулерге сәйкес, AI чатботтарын енгізген компаниялардың 70%-дан астамы орташа жауап беру уақытының қысқарғанын және тұтынушылардың қанағаттанушылығының артқанын атап өтті. Мұндай шешімдердің негізгі артықшылықтары - жеделдік, 24/7 қолжетімділік, ауқымдылық және жекелендіру мүмкіндігі. Сонымен қатар, чатботтар байланыс орталықтарының қызметкерлеріне жүктемені азайтады, бұл ресурстарды күрделі мәселелерді шешуге қайта бөлуге мүмкіндік береді.

Ғылыми зерттеу мақаламыздың басты мақсаттарының бірі ретінде, чат-боттарды ұйымдарда тиімді пайдалану шартын ескере отырып, чат-боттардың даму тарихынан бастап, оның әр салада әр түрлі деңгейде пайдаланылып жатқандығын байқауға болады, ендігі кезекте осы чат-боттарды жоғары білім беру ұйымдарында пайдалану бойынша SWOT талдау (Сурет 5) жүргізілді.



Сурет –5. Жоғары білім беру ұйымдарында жұмыс жасап жатқан чат-боттардың қызметіне SWOT талдау

**[5] дереккөздер негізінде авторлармен құрастырылған*

Сурет 5 көрсетілген Swot-талдау арқылы чат-боттарды қолданылатын жағдайда ұсынылатын стратегиялық ұсыныстар беріліп отыр. Артықшылықтарды пайдаланып, жаңа мүмкіндіктерге қол жеткізу, сонымен қатар әлсіздіктерді азайтып, қауіпқатерден қорғану:

чат-боттарды оқу басқару жүйесімен (LMS) толық индiтеграциялау, студенттердің үлгерімін бақылап, дер кезінде қолдау көрсету шараларын жасау;

мансаптық бағдар функцияларын күшейту (жұмыс орындары, тәжірибе бағдарламалары туралы ақпараттар);

Көптілділікті қолдануды енгізу (әр түрлі тілдерді қосу) халықаралық студенттерді көптеп тарту мүмкіндігі;

университеттің имиджі мен студенттер арасында қолдау көрсететін орталардың деңгейін арттыру;

этикалық кодексін әр ЖОО (әсіресе психологиялық кеңестерді көптеп ұсыну) енгізу;

тұрақты техникалық қолдау тобын құру;

24/7 қолжетімділікті пайдаланып, студенттердің сенімін арттыру, қате болған жағдайда «адамға бағыттау» функциясын қосу;

деректердің құпиялығын пайдалану үшін қатаң киберқауіпсіздік шараларын енгізу.

Қорытынды. Чат-боттар қызмет көрсету секторында «цифрлық медиатор» рөлін атқара отырып, бизнес-үдерістердің тиімділігін арттыруға, шығындарды азайтуға, тұтынушыларға жедел әрі сапалы қызмет ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл жағдай ұйымдардың бәсекеге қабілеттілігін

арттыруға, нарықтық өзгерімдерге икемді жауап қайтаруға, нарықтық өзгерістерге, клиенттермен ұзақ мерзімді сенімді қарым-қатынас орнатуына ықпал етеді. Жалпы алғанда, жасанды интеллектке негізделген чат-боттар Индустрия 4.0-ден Индустрия 5.0-ге өтудің маңызды катализаторы болып отыр.

Жасанды интеллект технологияларына негізделген чатботтарды пайдалану тұтынушы қызметінің тиімділігін арттырудың маңызды құралына айналууда. Мұндай шешімдер күнделікті процестерді автоматтандыруға ғана емес, сонымен қатар нақты уақыт режимінде пайдаланушылармен жеке өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Талдау интеллектуалды чатботтарды енгізу сұраныстарды өңдеу уақытын қысқартуға, тұтынушылардың қанағаттануын арттыруға және компаниялардың операциялық шығындарын азайтуға ықпал ететінін көрсетті. Қосымша артықшылығы-тәулік бойы қызмет көрсету және әртүрлі сандық арналармен интеграциялау мүмкіндігі. Осылайша, АИ-чат-боттарды қолдану тек технологиялық тренд емес, әртүрлі салаларда бәсекеге қабілеттілік пен қызмет көрсету сапасын арттыратын заманауи бизнесті дамытудың стратегиялық бағыты болып табылады.

Зерттеуді Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті қаржыландырып отыр (03.04.2025ж. № 05-04/250 шарт)

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Rashid A.B., Kausik M.A.K. AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications // Hybrid Advances. – 2024. – Vol. 7. – 100277 p.
2. Vaidya S., Ambad P., Bhosle S. Industry 4.0 – a glimpse // Procedia Manufacturing. – 2018. – Vol. 20. – P. 233–238. – DOI: 10.1016/j.promfg.2018.02.034.
3. Bench-Capon T. A History of AI and Law in 50 Papers: 25 Years of the International Conference on AI and Law // Artificial Intelligence and Law. – 2012. – Vol. 20. – P. 215–319.
4. Gartner. Gartner Glossary – Chatbot. – 2020. – URL: <https://www.gartner.com/en/informationtechnology/glossary/chatbot>
5. Al-Amin M., Ali M.S., Sala A., Khan A., Ali A. History of generative Artificial Intelligence (AI) chatbots: past, present, and future development.
6. Andrade I.M., Tumelero C. Increasing customer service efficiency through artificial intelligence chatbot // Business School, Positivo University, Curitiba, Brazil. – 2022. – P. 238–249.
7. Nelson R.R., Winter S.G. Uma teoria evolucionária da mudança econômica. – Campinas: Editora Unicamp. – 2005. – 632 p.
8. The Effectiveness of AI-Powered Chatbots in Student Support Services // ResearchGate. – 2025. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/390033254>
9. «QuizBot» chat-bot. – URL: <https://quizbot.ai/>
10. «Pounce» chat-bot. – URL: <https://pounceagency.com.au/services/technology/ai/>
11. «Woebot» chat-bot. – URL: <https://woebothealth.com/>
12. «JobPal» chat-bot. – URL: <https://jobpal.ai/en/>

REFERENCES

1. Rashid A.B., Kausik M.A.K. AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications // Hybrid Advances. – 2024. – Vol. 7. – 100277 p.
2. Vaidya S., Ambad P., Bhosle S. Industry 4.0 – a glimpse // Procedia Manufacturing. – 2018. – Vol. 20. – P. 233–238. – DOI: 10.1016/j.promfg.2018.02.034.
3. Bench-Capon T. A History of AI and Law in 50 Papers: 25 Years of the International Conference on AI and Law // Artificial Intelligence and Law. – 2012. – Vol. 20. – P. 215–319.
4. Gartner. Gartner Glossary – Chatbot. – 2020. – URL: <https://www.gartner.com/en/informationtechnology/glossary/chatbot>
5. Al-Amin M., Ali M.S., Sala A., Khan A., Ali A. History of generative Artificial Intelligence (AI) chatbots: past, present, and future development.
6. Andrade I.M., Tumelero C. Increasing customer service efficiency through artificial intelligence chatbot // Business School, Positivo University, Curitiba, Brazil. – 2022. – P. 238–249.

7. Nelson R.R., Winter S.G. Uma teoria evolucionária da mudança econômica. – Campinas: Editora Unicamp. – 2005. – 632 p.
8. The Effectiveness of AI-Powered Chatbots in Student Support Services // ResearchGate. – 2025. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/390033254>
9. «QuizBot» chat-bot. – URL: <https://quizbot.ai/>
10. «Pounce» chat-bot. – URL: <https://pounceagency.com.au/services/technology/ai/>
11. «Woebot» chat-bot. – URL: <https://woebothealth.com/>
12. «JobPal» chat-bot. – URL: <https://jobpal.ai/en/>

Каримова М.Д., Изеев С. Н., Жанатқызы С., Шайхисламов Н.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТОВ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

Аннотация

В статье исследуются способы, которыми чат-боты, основанные на технологиях искусственного интеллекта (ИИ), повышают институциональную эффективность в индустрии услуг и системе высшего образования. Проведен комплексный анализ влияния технологий ИИ на социально-экономическую результативность. Для полного раскрытия смысла темы были рассмотрены этапы эволюционного развития ИИ-ботов, возможности повышения качества обслуживания на основе теоретических и эмпирических данных. В секторе услуг на рынке уточнены меры интерактивного взаимодействия чат-ботов с потребителями и способы сокращения операционных расходов. Определены оптимизация, автоматизация услуг поддержки обучающихся в образовательном пространстве, формирование новых моделей оказания академической и административной, а также психологической помощи.

Были определены способы, которыми современные чат-боты, оснащенные технологией искусственного интеллекта, могут выполнять широкий спектр задач, от предоставления базовой справочной информации до обработки типовых запросов и помощи в решении стандартных проблем. Продемонстрирована способность адаптироваться к поведению пользователей с помощью ИИ, способность анализировать их предыдущие звонки и предлагать индивидуальные ответы. Проанализирована возможность этого клиента значительно сократить время ожидания, снизить нагрузку на персонал службы поддержки клиентов и обеспечить стабильное качество обслуживания.

По результатам исследовательской работы были выработаны рекомендации о месте чат-ботов в повышении институциональной эффективности и качества, его ограничениях и направлениях развития в будущем.

Karimova M., Izeyev S., Zhanatkyzy S., Shaikhislamov N.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED CHATBOTS IN IMPROVING THE QUALITY OF CUSTOMER SERVICE

Annotation

The article explores the ways in which chatbots based on artificial intelligence (AI) technologies improve institutional efficiency in the service industry and higher education system. A comprehensive analysis of the impact of AI technologies on socio-economic performance was carried out. To fully reveal the meaning of the topic, the stages of evolutionary development of AI chatbots, the possibilities of improving the quality of Service were considered based on theoretical and empirical data. In the service sector of the market, measures for interactive communication of chatbots with consumers and ways to reduce operating costs have been clarified. Optimization, Automation of Student Support Services in the educational space, the formation of new models of providing academic and administrative, as well as psychological assistance are determined.

Modern chatbots equipped with artificial intelligence technology have been identified ways to perform a wide range of tasks, from providing basic reference information to processing typical requests and helping to solve standard problems. Through the use of AI, the ability to adapt to user behavior, analyze their previous calls and offer personalized responses was demonstrated. The ability of this client to significantly reduce waiting times, reduce the burden on customer service personnel, and ensure a stable quality of service was analyzed.

The results of the research are the place of AI chatbots in improving institutional efficiency and quality, its limitations and recommendations for future development directions.