

УДК 00.1082

Жаксыгельдин Е.А.

*Ақпараттық жүйелер мамандығының магистранты,
Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті,*

Қазақстан, Қостанай

Абатов Н.Т., ғылыми кеңесші,

Профессор, физика-математика ғылымдарының кандидаты,

Ақпараттық жүйелер және информатика кафедрасының доценті

А. Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті,

Қазақстан, Қостанай

МЕДИЦИНАДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Мақалада жасанды интеллекттің әсері және оның медицинаға енгізілуі талданады. 50-ші жылдардағы эксперименттердің басынан бастап жасанды интеллекттің пайда болу тарихы зерттеледі. Танымал компаниялардың әзірленген өнімдері сипатталған. Мысалы: Ada, Sense.ly, QTrobot, IBM Watson. Мақалада бұл өнімдердің дәрігерлер мен науқастарға қиын жағдайда қалай көмектесетіні, қолданған кезде бағдарлама қандай әрекеттер жасайтыны көрсетілген. Мұндай өнімдердің көмегімен нәтиже алудың уақыты мен техникалық шығындары азаяды

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, медицина, денсаулық сақтау, нейрондық желі.

Zhaxygeldin Y.A.,

Master's student of the specialty information systems,

Kostanay Regional University named after A. Baitursynov,

Kazakhstan, Kostanay

Abatov N.T., scientific consultant,

**Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor of the Department of Information Systems and
Informatics,
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov,
Kazakhstan, Kostanay**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

The article analyzes the influence of artificial intelligence and its implementation in medicine. The history of the emergence of artificial intelligence since the beginning of experiments in the 50s is studied. Developed products from popular companies are described. Such as: Ada, Sense.ly, QTrobot, IBM Watson. The article shows how these products help doctors and patients in difficult situations, what actions the program performs when used. With the help of such products, the time and technical costs of obtaining results are reduced

Keywords: artificial intelligence, medicine, healthcare, neural network.

Жасанды интеллект 40-шы жылдардағы алғашқы электронды есептеуіш машиналар пайда болған кезден бастап жандана бастады. Компьютерлердің пайда болуымен жасанды интеллект құру мүмкіндігінің алғышарттары пайда бола бастады. Адаммен бірдей интеллектуалдық мүмкіндіктері бар (немесе әлдеқайда жоғары) машина жасау мүмкін бе деген сұрақтар туындады. 50-ші жылдардағы ғалымдар адам миына еліктейтін құрылыс жабдықтарымен тәжірибе жасады. Мұндай әрекеттер сәтсіз болып шықты, өйткені бағдарламалық және аппараттық құралдардың толық жарамсыздығы болды.

1956 жылы логикалық есептерді шығару және оларды шешуді автоматтандыру жолдары туралы семинар өтті. Жасанды интеллект

термині алғаш рет сонда енгізілді. Семинардан кейін жасанды интеллект жеке ғылым саласы ретінде танылды.

25 жылдан кейін Барр мен Файгенбаум жасанды интеллектке неғұрлым нақты анықтаманы ұсынады, онда Жасанды интеллект (AI) интеллектуалды компьютерлік жүйелерді дамытумен айналысатын информатика саласы: тілді түсіну, оқу, ойлау қабілеті, мәселелерді шешу және т.б. Барр мен Фейгенбаум жасанды интеллекттің негізгі тұстарын атап көрсетеді, бұл жасаушылар AI-да жұмыс істеу кезінде білуі керек.

Жасанды интеллект саласы ең басынан бастап 2 бөлікке бөлінді: кибернетика және нейрокибернетика.

Нейрокибернетиканың негізгі идеясы адам миының ойлау қабілетінің бірегейлігін растау болып табылады. Сондықтан AI құрылғысы миға ұқсас болуы керек. Нейроцибернетика адам миының құрылымына ұқсас құрылымдарды аппараттық модельдеуді егжей-тегжейлі зерттей бастады. Олар нейрондарға ұқсас элементтер жүйесін құру және біріктіру жұмысын алды. Мұндай жүйелер нейрондық желілер деп аталды.

Кибернетика адамның ойлау процестерінің толық қайталануы идеясын жоққа шығаруды жақтады. Олар үшін «ойлау» құрылғысы қалай жасалғаны маңызды емес. Ең бастысы, бұл сұрақтарға құрылғы мен адам бірдей жауап береді. Кибернетиктерді машинаның ішінде бәрі қалай болғаны қызықтырған жоқ. Сондықтан олар «қара жәшік» кибернетика деп аталды.

70-жылдардың ортасында. Бірегей ойлау алгоритмін табудың орнына нақты білімді модельдеу идеясы пайда болды. Бұл жасанды интеллекттегі өте маңызды серпіліс болды. Жаңа көзқарас білімді көрсету болды. MYCIN және DENDRAL құрылды - бұл медицина мен химияға арналған классикалық сараптамалық жүйелер.

80-жылдардың ортасында. Жасанды интеллекттің коммерциялануы басталады. Бұл салаға жыл сайынғы ақшалай үлес артып, сараптамалық жүйелер құрылып, жан-жақты қызығушылық артып келеді.

Әртүрлі компаниялардың (Microsoft, Apple, Google және т.б.) әзірлеушілері денсаулық сақтау саласына арналған жасанды интеллект арқылы өнімдер жасау үстінде. Қазіргі уақытта жасанды интеллект дәрілерді жасау, медициналық бейнелеу, геномды зерттеу және ауруларды диагностикалау саласында қолданылады. Жасалған құрылғыларды үйретуге болады. Олар сондай-ақ алынған ақпараттың үлкен көлемін өз бетінше талдай алады, қорытындылар жасай алады және шешім қабылдай алады, бұл оларға уақытты, ақшаны үнемдеуге және пациенттерге күтім жасаудағы тиімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Аурудың себебін дұрыс анықтау және сауатты емдеуді қамтамасыз ету үшін науқастың деректерін зерттеу қажет: ауру тарихын, сынақтарды, фотосуреттерді және т.б. Кейде ең тәжірибелі дәрігерлер сенімді диагноз қоя алмайды, себебі олар аурудың толық көрінісін көрмей қалады. Google компаниясының аналитикалық деректеріне сәйкес, әрбір оныншы науқас қате диагноздың кесірінен зардап шегеді. Көптеген адамдар AI бұл мәселені шешуге көмектеседі деген теорияға жүгінді. Кейбір Ұлыбритания ауруханалары Deepmind Health әзірлемелерін пайдаланып жатыр. Ол науқас туралы барлық ақпаратты, оның барлық белгілерін өңдейді және емдеуші дәрігерге ұсынымдар тізімін береді, нәтижесінде ол дәл, соңғы диагнозды жасайды.

Өз нәтижесін дәрігерге емес, тікелей науқасқа бере алатын жүйелер бар. Сондай жүйенің бірі – Ада. Науқаспен кеңесіп, кеңес береді, қай дәрігерге хабарласу керектігін және маманмен қашықтықтан кеңес беруді ұсынады [1].

Жақында ұзақ емдеу кезеңін аяқтаған немесе созылмалы аурулары бар адамдар үшін Sense.ly бағдарламасы ойлап табылды. Жүйе дәрі-

дәрмектерді қабылдау уақыты, дәрігердің бақылау қажеттілігі туралы ескерту береді, науқастың жағдайы туралы деректерді құрылымдайды және емдеуші дәрігерге статистиканы жібереді.

Қазіргі уақытта пациенттің әртүрлі ауруларға бейімділігін анықтайтын, аурудың негізгі себебін түсінуге көмектесетін және белгілі бір дәріден қандай әсер күтуге болатынын көрсететін генетикалық талдау жүйелері бар.

Ғалымдар медициналық бұйымдарды жасауда жасанды интеллект қолдануды үйренді. Олардың дұрыс химиялық формуласын табу көп уақытты алады. Нәтижелер әрқашан қажетті нәтиже бермейді. Тіпті көптеген сынақтар, тексерулер мен талдаулар әрдайым дәрі-дәрмектің жұмыс істейтініне 100% кепілдік бере алмайды. Сондықтан олар көмектесу үшін жасанды интеллектке жүгінеді, бұл өз кезегінде дәрілердің дұрыс химиялық формулаларын жасайды.

Кейде қатерлі ісікке шалдыққан адамдардың емделуден соңғы үміті ғана болады. IBM Watson суперкомпьютері 2011 жылы жасалды. Қазіргі уақытта оның Watson for Oncology модулі қатерлі ісік ауруларын диагностикалау және емдеу үшін қолданылады [2].

Суперкомпьютердің негізгі міндеті – мәліметтер қорынан қажетті ақпаратты табу және оны пайдаланушыға беру. Watson for Oncology жағдайында бұл дерекқорға 600 мыңнан астам медициналық есептер мен диагноздар, сондай-ақ медициналық журналдар мен онкология саласындағы клиникалық сынақтардан алынған екі миллион бет мәтін кіреді.

Нейрондық желі емдеудің бірнеше нұсқасын ұсына алады, дәрігер оңтайлысын таңдауы керек. Қажет болған жағдайда дәрігер науқас туралы ақпаратты қоса алады және осы сәтте компьютер енгізілген ақпаратқа сәйкес емдеудің жаңа курсын іздейді және қысқа уақыттан кейін жаңартылған диагнозды береді.

2016 жылы AI 60 жастағы науқасты анықтады, оған бастапқыда лейкоздың сирек түрі бар деп қате диагноз қойылған. Ол үшін жүйе он минут ішінде қатерлі ісік туралы 20 миллион ғылыми мақаланы зерттеді.

Медицинада қолданылған жасанды интеллект түрлерінің бірі QTrobot: аутизм спектрі бұзылған балаларды емдеуге арналған робот. Мұндай науқастар басқалармен қарым-қатынас жасауда қиынға соғады: олар басқа адамдардың эмоцияларын дерлік қабылдай алмайды және өз сезімдерін білдіру қиынға соғады. Адам қартайған сайын оған қиын болады, өйткені... мәселе ушығып барады. Сондықтан бұл дертке ерте жастан тиісті мән бермесеніз, кейін онымен күресу қиынға соғады.

QTrobot төрт жастан асқан балаларға арналған. Науқаспен қарым-қатынас сөздер, ым-ишара және әртүрлі мимика арқылы жүзеге асады. Мұндай робот балаға уақыт өте келе басқалардың көңіл-күйін тануды үйренуге көмектеседі және оны сөйлесуге үйретеді. 2018 жылы жүргізілген эксперимент негізінде аутизммен ауыратын балалардың дәрігерге қарағанда роботқа көбірек көңіл бөлетіні белгілі болды. Орташа алғанда, олар оған екі есе ұзақ қарады. Робот әлі сатылымға түспесе де, медициналық мекемелерде түрлі сынақтардан өтіп жатыр.

Медицинада AI қолдану аурулардың диагностикасын дәлірек жасауға көмектеседі және ауруларды тиімді болжауға және алдын алуға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект көбірек науқастарды құтқаруға, медициналық мекемелердің тиімділігін арттыруға, сондай-ақ дәрігерлердің жұмысын жеңілдетуге көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Применение искусственного интеллекта в медицине: эффективная диагностика и создание новых лекарств // Новости. [Электрондық ресурс]. Қол жеткізу режимі: <https://aiconference.com.ua/ru/news/primenenie->

iskusstvennogo-intellekta-v-meditsineeffektivnaya-diagnostika-i-sozdanie-novih-lekarstv-92604 (өтініш берілген күні: 03.12.2023).

2. Рак, аутизм и диабет: что ИИ поможет лечить в 2019 году // Блог компании Binary District. [Электрондық ресурс]. Қол жеткізу режимі: <https://habr.com/ru/company/binarydistrict/blog/445176/> (өтініш берілген күні: 03.12.2023).