

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

Медицинадағы жасанды интеллект

ЖАРИЯЛАНДЫ
14.12.2024СІЛТЕМЕ
https://bilimger.kz/172766/

МЕДИЦИНАДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Жетекші: Аға оқытушы, магистр **Акимова Сауле Муратовна****Тулехов Алмас Кажыметоллаевич, Бисенбаев Асылбек Рахметович**

М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университетінің студенті, физика-математика факультеті, ВТИПО-41

Аннотация

Бұл жарияланым соңғы жылдардағы медициналық жобаларда жасанды интеллекттің мүмкіндіктерін шолу жасауға арналған.

Медицинадағы науқастарды диагностикалау және кеңес беру саласындағы жаңа әзірлемелер сипатталып, олардың практикада қолданылуының артықшылықтары мен кемшіліктері талқыланады.

Мақалада жасанды интеллект пен медицинаны байланыстыратын пәнаралық жобаларды жүзеге асыру мәселелері қозғалған, бұл бағытта аталған салалардың мамандары жұмыс істеуде. Сәтті жүзеге асырылған жобалардың мысалдары келтірілген. Сондай-ақ, жасанды интеллект пен медицина салаларының синергиясы дамыған жағдайда пайда болуы мүмкін жаңа кәсіптер талқыланады.

Кілттік сөздер: жасанды интеллект, медицина, бағдарламалық қамтамасыз ету, терең машиналық оқыту, медициналық деректер.

Abstract. The paper is dedicated to an overview of the possibilities of artificial intelligence in medical projects in recent years. New developments in the field of diagnosis and counseling of patients in various areas of medicine are described, as well as the advantages and disadvantages of using these developments in practice. The article discusses the

implementation of interdisciplinary projects related to artificial intelligence and medicine, which are being worked on by specialists in these areas. Examples of successfully implemented projects are presented. The professions that may appear in the future with the development of synergy in the area of artificial intelligence and medicine are discussed.

Keywords: artificial intelligence, medicine, software, deep machine learning, medical data.

Кіріспе

Соңғы уақытта жасанды интеллект (бұдан әрі ЖИ) қарқынды дамып, адамның өмірінің әртүрлі салаларында қолданылып келеді. Оның қолданылуы тапсырмаларды жеңілдетіп, автоматтандырады, бұл компанияларға жұмыс процестерін тиімдірек реттеуге көмектеседі. Жасанды интеллект – өте прогрессивті және кең таралған технология, қазіргі уақытта оны қолдану жолдарының саны артып, ЖИ саласының қарқынды дамуына әсер етуде. Бірақ жасанды интеллекттің осындай даму қарқынына қарамастан, көптеген адамдар оның не екенін үстірт біледі. Oracle Corporation бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші америкалық компанияның анықтамасына сәйкес: «Жасанды интеллект – бұл белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін адам мінез-құлқын имитациялай алатын және алынған ақпаратты пайдалана отырып, біртіндеп үйренетін жүйе немесе машина». Адам өмірінің барлық дерлік салаларына енген жасанды интеллект медицинада одан да пайдалы болу әлеуетіне ие.

Медициналық диагностика және ем тағайындау тапсырмаларында жасанды интеллект қолжетімді ақпараттың барлығын пайдаланады, мыңдаған объектіні бірнеше секундта өңдейді, мұны адам жасай алмайды. Мысалы, Оксфорд ғалымдары ең жоғары дәлдік деңгейіне қол жеткізді – олар әзірлеген нейрондық желі терідегі қатерлі ісіктерді 95% дәлдікпен анықтаса, 53 тәжірибелі дерматологтан тұратын топ небәрі 88,9%-ға жетті.

Жасанды интеллекттің артықшылықтары:

Жоғары дәлдік: тәуекелдер мен қателерді бірден анықтауға мүмкіндік береді, оларды жасанды интеллектсіз байқау қиын болар еді. British Medical Journal журналында жарияланған мәліметтерге сәйкес, Джон Хопкинс университетінің зерттеуі жыл сайын АҚШ-та 250 000-нан астам өлім дәрігерлік қателіктерден болатындығын анықтады, бұл оны жүрек аурулары мен қатерлі ісіктен кейінгі үшінші негізгі өлім себебі етеді. Жасанды интеллект өнімдері осындай қателіктер мен қажетсіз өлімдердің алдын алуға көмектеседі.

Адам факторына байланысты қателіктерді жою дәрігерлерді кейбір күнделікті операцияларды орындаудан босатады.

Уақыт пен материалдық шығындарды азайту: Deloitte компаниясы жасанды интеллект шешімдері кадрларды басқаруды жақсартып, ауруханаларға қолмен жасалатын

шешімдерге жұмсалатын уақыттың 90%-ын үнемдеуге мүмкіндік беретінін атап өтті.

Жасанды интеллекттің кемшіліктері:

- Жасанды интеллектті оқыту үшін берілетін ақпаратта сапасыз деректердің болуы мүмкіндігі;
- Бағдарламалық кітапханаларды пайдалану кезіндегі қателіктер ықтималдығы;
- Жасанды интеллектті қылмыстық топтардың бұзу арқылы пайдалануы;
- Жеке деректерді теріс пайдалануға байланысты қауіп;
- Кіріс деректер жеткіліксіз болған жағдайда, дұрыс емес диагноз қою қаупінің артуы;
- Құқық субъектілігі, құқықтық мәртебесі және жасанды интеллект жасаған объектілердің интеллектуалдық меншігіне байланысты мәселелер[3].

Медицинадағы жасанды интеллекттің мүмкіндіктері

Қазіргі уақытта жасанды интеллект (ЖИ) жас технология бола отырып, әртүрлі тапсырмаларды орындауға қабілетті. Ол ағымдағы және бұрынғы зерттеулерді оңай салыстырып, патологияларды автоматты түрде анықтайды, диагноз қою процесін жеделдетеді, пациенттің жағдайын бағалап, бақылайды, жеке ем тағайындайды, дәрі-дәрмектерді таңдауға көмектеседі және клиникалық зерттеулерді оңтайландырады.

ЖИ адамдарға физикалық көмек көрсету бойынша да тапсырмаларды шешеді. Мысалы, Activity Compass деп аталатын құрылғы науқасты кеңістікте бағыттап, тіпті есте сақтау қабілеті толық жоғалған жағдайда да көмектеседі [4].

Қазірдің өзінде медицинаға нақты процестерді автоматтандыру арқылы көмектесетін көптеген ЖИ жүйелері бар. Сонымен қатар, көптеген жасанды интеллект құралдары тестілеу және әзірлеу кезеңінде. ЖИ келесі медициналық салаларда көмек көрсете алады:

- **Фармацевтика және фармакология.** ЖИ технологияларын енгізу арқылы дәрілік заттарды әзірлеу мен клиникалық зерттеулер мерзімін қысқартуға, осылайша жаңа препараттарды шығаруға кететін шығындарды азайтуға болады. Сонымен қатар, бұл жоғары сапалы дәрі-дәрмектерді шығаруға ықпал етіп, олардың тиімділігін арттырады және жанама әсерлерін азайтады [5].
- **Дерматология.** Ғалымдар тобы жүргізген зерттеу нәтижелері бойынша терінің жаңа түзілімдерін нейрондық желі кәсіби дерматологтарға қарағанда тиімдірек жіктейді. Бұл зерттеудің нәтижелерімен Annals of Oncology журналында толығырақ танысуға болады [6], [7].
- **Онкология.** Онкологияда нақты және уақытында қойылған диагноз – науқастың өмірі мен өлімі арасындағы шешуші фактор. 2018 жылы Сеул ұлттық

университеті ауруханасының зерттеушілері DLAD (Deep Learning based Automatic Detection) алгоритмін әзірледі. Ол кеуде қуысының рентген суреттерін талдап, раққа күдікті жасушалардың өсуін анықтайды. Алгоритм 18 дәрігердің ішінен 17-сінің нәтижесінен асып түсті. Дәл осы жылдың күзінде Google AI Healthcare зерттеушілері тарапынан LYNA (Lymph Node Assistant) деп аталатын оқытылатын алгоритмді жасап шығарды, бұл гистологиялық слайдтарды (боялған тері үлгілері) талдап, лимфа түйіндерінің биопсиясынан сүт безінің қатерлі ісік метастаздарын анықтау үшін пайдаланылды. Бұл гистологиялық талдау үшін ИИ-ді қолданудың алғашқы жағдайы емес, бірақ қызық жайт, бұл алгоритм көзге көрінбейтін күмәнді аумақтарды анықтай алады. LYNA екі деректер жиынында сыналды және 99% жағдайда үлгіні қатерлі ісік немесе қатерлі ісік емес деп дәл жіктеуде нәтижелі жұмыс істеді. Сонымен қатар, дәрігерлерге боялған тері үлгілерін традициялық талдауымен бірге қолдануға ұсынылған кезде, LYNA слайдтарды шолу уақытын екі есе қысқартты. Жақында басқа бейнелер негізіндегі алгоритмдер дәрігерлердің дәлдігін арттыруға ұқсас қабілетін көрсетті. Қысқа мерзімді перспективада бұл алгоритмдер дәрігерлерге диагноздарды қайта тексеруге және пациент деректерін жылдамырақ интерпретациялауға көмектесу үшін пайдаланыла алады. Алайда, ұзақ мерзімді перспективада мемлекеттік органдар тарапынан мақұлданған алгоритмдер клиникада тәуелсіз жұмыс істей алуы мүмкін, дәрігерлерге компьютерлер шеше алмайтын жағдайларға назар аударуға мүмкіндік береді. LYNA мен DLAD дәрігерлердің жүргізетін сау үлгілер мен ауру үлгілерін жіктеуін толықтыратын алгоритмдердің жарқын мысалдары болып табылады, дәрігерлерге тереңірек қарастыруы тиіс суреттердің ерекшеліктерін көрсету арқылы[8].

- **Генетика.** Google компаниясы генетикалық ақпаратты талдайтын DeepVariant құралын жасады. Ол ДНҚ-дағы тіпті кішігірім мутацияларды анықтап, күрделі деректерді толық геномның бірыңғай суретіне айналдыруға көмектеседі. Басқа бағдарламаларға Human Longevity, Deep Genomics, және Sophia Genetics кіреді.
- **Неврология.** Израильдік MedyMatch Technology компаниясының мамандары инсультты дұрыс диагностикалауға көмектесетін жоба әзірледі. Бұл жүйе науқастың ми суретін басқа адамдардың көптеген суреттерімен салыстырып, ауытқуларды анықтап, растайды.
- **Психотерапия және психиатрия.** Кейбір жағдайларда адамдар психикалық денсаулығына қатысты мәселелерді шешуде виртуалды көмекшіні таңдағанды оңай көреді. Пациенттер өздерінің жеке мәселелерін тірі адамға қарағанда виртуалды көмекшіге айту жеңіл деп санайды. Психотерапияда бұл бүкіл емдеу процесіне әсер етуі мүмкін, бұл өте маңызды. Қазіргі уақытта «Карим», «Элли», «Nema», «Эмма», «Quartet Health» сияқты чат-бот психотерапевтер бар.

Олар адамның психологиялық мәселелерін шешуге, ауруды диагностикалауға және жеке емдеу бағдарламаларын ұсынуға көмектеседі.

Мысалы, Оңтүстік Калифорния университеті болашақта бізді не күтіп тұрғанын елестетуге мүмкіндік беретін Элли есімді виртуалды психотерапевтті әзірледі. Элли қарапайым чат-боттан әлдеқайда күрделі: ол вербалды емес сигналдарды таниды және оларға жауап береді. Мысалы, ол қолдау ретінде бас изеп немесе орынды таңданыс білдіріп, науқасты ашық әңгімеге ынталандыра алады. Элли — 3D форматында визуализацияланған аватар, ол теледидар экранында көрсетіледі.

Бұл бағдарлама оның сұрақтары, қимылдары және әрекеттері қандай болатынын анықтайтын әртүрлі алгоритмдерді пайдаланады. Элли науқастың бетіндегі 66 нүктені бақылайды, оның сөйлеу жылдамдығы мен үзілістер ұзақтығын белгілейді. Оның қимылдары мен сөйлеуі нақты психотерапевтке ұқсайды, бірақ толық көшірмесі емес, бұл психотерапиядан қорқатын пациенттер үшін маңызды.

Зерттеу жобасында, оған Ауғанстаннан жақында оралған сарбаздар қатысқан, Элли посттравматикалық стресс бұзылуының (ПТСР) әдеттегі әскери тексеруден гөрі көбірек жағдайын анықтады. Элли тіпті ПТСР-ға тән кейбір нақты белгілерді анықтай алды. Әскери ардагерлердің 20%-ға дейінгісі ПТСР-дан зардап шегетіні және олардың арасында суицидтің көп болуы ескерілсе, Элли сияқты жобалардың ықпалы өте маңызды болуы мүмкін.

Барлық серпінді технологиялар сияқты, жасанды интеллектке негізделген психикалық денсаулықты қорғау шешімдерін ескерту шараларымен және қорғаныс механизмдерін қарастыра отырып пайдалану қажет. Дегенмен, біз бұл салада емдеуді қолжетімді және сапалы етуге уәде беретін төңкерістің алдында тұрмыз.

Медицинадағы жасанды интеллекттің жоғарыда аталған қолдану салалары оның кең ауқымды міндеттерді – кеңес беруден бастап диагноз қоюға дейін – шешуге көмектесетінін көрсетеді. Жасанды интеллектті пайдаланудың артықшылықтарымен қатар, бұл технология бірқатар мәселелер мен кемшіліктерді де қамтиды[9].

Қорытынды

Жасанды интеллект – медициналық тағайындаулар мен ұсыныстардың дәлдігін арттыратын, күнделікті процестерді қысқартуға және шығындарды азайтуға көмектесетін келешегі зор технология. Дегенмен, медициналық қызметкерлер адаммен жұмыс істеуде маңызды буын болып қала береді, өйткені олар кәсіби қасиеттерден бөлек, қажетті моральдық-этикалық қасиеттерге, эмпатияға және қоғамдық құндылықтарды түсінуге ие. Осылайша, медицина саласындағы жасанды интеллектті қызмет көрсету сапасын жақсартуға және медициналық қызметкерлерге жүктемені азайтуға мүмкіндік беретін құрал ретінде қабылдау қажет.

Қолднылған әдебиттер

1. Атлас новых профессий. [Электронный ресурс]. URL: <https://new.atlas100.ru/>
2. Финансовая газета: Перспективы лечения и диагностики с помощью искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. URL: <https://fingazeta.ru/people/eksperty/457390>.
3. Финансовая газета: Перспективы лечения и диагностики с помощью искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. URL: <https://fingazeta.ru/people/eksperty/457390>
4. Шадеркин И.А. Слабые стороны искусственного интеллекта в медицине.
5. Аверьянова О.А. Искусственный интеллект в условиях современной медицины / О.А. Аверьянова, В.И. Коршак // Естественные и математические науки в современном мире. – 2016. – №5 (40). – С. 36.
6. Прожерина Ю. За гранью будущего / Ю. Прожерина // Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. – 2020. – С. 2.
7. Annals of Oncology journal. [Electronic resource]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-08-14/china-splan-for-world-dominati-on-in-ai-isn-t-so-crazy-after-all>
8. Мещерякова А.М. Искусственный интеллект в медицинской визуализации. Основные задачи и сценарии развития / Мещерякова А.М., Акопян Э.А., Слинин А.С. // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2018. – С. 100.
9. Harvard University: Artificial Intelligence in Medicine: Applications, implications, and limitations. [Electronic resource]. URL: <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2019/artificial-intelligence-in-medicine-applications-implications-and-limitations/>
10. Как искусственный интеллект будет лечить депрессию.Способен ли ИИ помочь влечении психических заболеваний.URL:<https://big-i.ru/innovatsii/trendy/785178/>

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 Bilimger.kz Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.