

УДК: 378.851 (575.2) (043.3)

DOI 10.33514/1694-7851-2024-4/2-108-114

Турдакунова А.С.

педагогика илимдеринин кандидаты, доценттин м.а
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

turdakunova12@mail.ru

Турумбекова А.Т.

окутуучу

И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

Ayday.turumbekova@mail.ru

Темирбекова Б.Ө.

студент

И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

НЕЙРО ТАРМАКТАРДЫН БҮГҮНКҮ КҮНДӨ КОЛДОНУУ ЖАНА ӨНҮГҮҮ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Аннотация: Макалада азыркы учурдагы нейрондук тармактардын өнүгүү багыттары талкууланып, кайда колдонулушу жөнүндө жазылган. Нейрондук тармактардын келечекте ача турган мүмкүнчүлүктөрү да каралат. Бүгүнкү күндө жасалма интеллект жашообузду жана көптөгөн көйгөйлөрдү чечүүгө жардам берет. Жасалма интеллекттин эң келечектүү багыттарынын бири нейрон тармактары, келечекти илимий фантастикалык фильмдерден жакындатуу болуп саналат. Азыртадан эле алар бизнесте, айрыкча маркетинг ишинде жигердүү жана коопсуздук, көңүл ачуу жана башка тармактарда колдонулат. Бардык эң алдыңкы компаниялар, мисалы, Microsoft жана Google, бул чөйрөдө изилдөө менен алектенет, бул дээрлик күн сайын бул чөйрөдө жаңы ачылыштардын пайда болушуна өбөлгө түзөт. Жасалма нейрон тармактары биологиялык принцибинде курулган, албетте, алар илимдин аймагында иштеп, көп байланыштар менен жөнөкөй жараяндардын эбегейсиз саны көп.

Адамдын мээси сыяктуу эле, бул тармактар үйрөнүүгө жөндөмдүү. Жасалма нейрон тармактары үчүн үйрөнүү процессти билдирет: тармак архитектура орнотуулары (нейрондордун ортосундагы байланыш түзүмү) жана синаптикалык байланыштардын салмактары (сигналдарга таасир этүүчү коэффициенттер) көйгөйдү натыйжалуу чечүү үчүн.

Негизги сөздөр: Нейрон тармактары, жасалма интеллект, Яндекс, Google, бизнес, маркетинг, тармак, функция, кесипкөй, менеджер.

Турдакунова А.С.

кандидат педагогических наук, и.о. доцента

Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева

г. Бишкек

turdakunova12@mail.ru

Турумбекова А.Т.

преподаватель

Кыргызский Государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

Ayday.turumbekova@mail.ru

Темирбекова Б. О.

студент

Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева

г. Бишкек

СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Аннотация: В статье обсуждаются области развития современных нейронных сетей и рассказывается о том, где они могут быть использованы. Также будут рассмотрены возможности, которые нейронные сети могут открыть в будущем. Сегодня искусственный интеллект может помочь нам решить нашу жизнь и многие проблемы. Одна из самых многообещающих областей искусственного интеллекта-это нейронные сети, приближающие будущее к научно-фантастическим фильмам. Уже сейчас они активно используются в бизнесе, особенно в маркетинге, и используются в сфере безопасности, развлечений и других областях. Все ведущие компании, такие как Microsoft и Google, занимаются исследованиями в этой области, что способствует появлению новых открытий в этой области почти каждый день. Искусственные нейронные сети построены на биологическом принципе, конечно, они работают в области науки и имеют огромное количество простых процессов с большим количеством связей.

Как и человеческий мозг, эти сети способны учиться. Для искусственных нейронных сетей обучение относится к процессу:настройкам сетевой архитектуры (структуре связи между нейронами) и Весам синаптических связей (коэффициентам, влияющим на сигналы)для эффективного решения проблемы.

Ключевые слова: Нейронные сети, искусственный интеллект, Яндекс, Google, бизнес, маркетинг, сеть, функция, профессионал, менеджер.

Turdakunova A.S.

Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate professor

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Bishkek c.

turdakunova12@mail.ru

Turumbekova A.T.

teacher

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Bishkek c.

Ayday.turumbekova@mail.ru

Temirbekova B. O.

student

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Bishkek c.

MODERN USE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF NEURAL NETWORKS

Abstract: The article discusses the areas of development of modern neural networks and describes where they can be used. The possibilities that neural networks may open up in the future will also be considered. Today, artificial intelligence can help us solve our lives and many problems. One of the most promising areas of artificial intelligence is neural networks, bringing the future closer to science fiction films. They are already actively used in business, especially in marketing, and are used in security, entertainment and other fields. All leading companies such as Microsoft and Google are engaged in research in this area, which contributes to the emergence of new discoveries in this area almost every day. Artificial neural networks are built on a biological principle, of course, they work in the field of science and have a huge number of simple processes with a lot of connections.

Like the human brain, these networks are capable of learning. For artificial neural networks, learning refers to a process: network architecture settings (the structure of communication between neurons) and the weights of synaptic connections (coefficients affecting signals) to solve the problem effectively.

Key words: Neural networks, artificial intelligence, Yandex, Google, business, marketing, network, function, professional, Manager.

Адатта, нейрондук тармак белгилүү бир үлгү боюнча окутулат [1]. Тренингдин жүрүшү менен тармак берилген тапшырмаларды жакшыраак аткарып, берилген буйруктарга жооп бере баштайт. Сүрөттү таануу көптөн бери иш болуп келген. Нейрон тармактары тарабынан жок эле дегенде, абдан популярдуу алып ишке ашырган Яндекс жана Google сыяктуу издөө системалары сүрөт издөө өздөштүрүлгөн [5]. Бирок технология андан да алдыга жылды десек болот. Мисалы: миллиондогон жүздөрдүн сүрөттөрү өткөн нейрондук тармакты колдонгон сенсациялуу FindFace стартапы үлгүлөрдү аныктап, эми бири-бирине окшош адамдардын сүрөттөрүн чыгара алат. Бул өнүгүү 2015-жылы эл аралык таануу конкурсунда болгон жүздөр мыкты деп таанылды, ал атүгүл таануу Google технологиясында өттү. Ал эми 2016-жылы нейрон тармактары бүдөмүк аркылуу көрүүнү үйрөнүшкөн. Таануунун тактыгы YouTube'да иштетилген сүрөттөрдө 80 пайыздан 90 пайызга чейин жана фоторедактордун жардамы менен кылдаттык менен пикселдик сүрөттөрдү талдоодо 50-75 пайызды түзгөн [2].

Эми адамды инкогнито калтыруу үчүн жүзүн бүдөмүктөө мүмкүн эмес болуп калды. Таануу, которуу, кепти кайра чыгаруу, үн киргизүү, Okay Google, бирок, DeepMind нейрон тармагы, Google тарабынан сатылып алынган, сөздү реалдуураак туураганды үйрөнгөн адам [6]. Ошондой эле учурда ал тынымсыз деп айтууга болот. Чет элдик сөздөрдү которуу технологиясы дагы жакшырып баратат. Нейрон тармактарына рахмат. эки технологияны айкалыштыруу менен, абдан жакында чет өлкөлүк менен сүйлөшүү үчүн тилди билиши керек болот. Мындай котормочунун жардамы менен бардыгы көз ачып жумгуча эне тилине которулат. Жакында эле Google алардын эринди окуганды башка кесипкөйлөргө караганда жакшыраак үйрөнгөнүн жарыялады. Сүрөттөрдөгүдөй эле, нейрондук тармак аркылуу телеберүүлөрдүн беш миң сааттык ар кандай жазуулары өткөн, натыйжада DeepMind адам сөздөрдүн айрым бөлүктөрүн жуткан учурларда да оозун окуганды үйрөнгөн.

Учурда DeepMind профессионал адамга караганда оозун окууда 30% жакшыраак [3]. Мунун баары жөнөкөй субтитрлерди түзүүдөн баштап, колл-борборлордо жардамчыларды колдонуу үчүн да чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Искусство. Нейрондук тармактар сүрөттөрдү көрсөтүлгөн параметрлер боюнча иштете алат, мисалы, кадимки фотосүрөттү автор белгилеген окшош сүрөткө айландыруу же эскизди

деталдуу чиймеге айлантуу, өз каалоосу боюнча акыркы сүрөттөрдүн стилин өз алдынча тандап, тармактын бардык элементтерин бүтүрүү. Нейрондук тармактар музыка жазат, кээ бир кызматтарды мен ойлоп таап, кайра чыгарам, жөнөкөй обондор, бирок бүтүндөй альбомдорду ойлоп таап жазгандар бар, музыканын сөзүн, музыканын өзүн адамдар жаратып, анан коюшат да, андагы сөздөр менен чыгаруу биргелешкен натыйжа болуп саналат. Бир эле нерседен айырмаланбайт, бирок толугу менен адамдар тарабынан жасалган. Тасманын биринчи трейлерин түзүү, артхаус тасмасы тартылган сценарийди жазуу – искусство чөйрөсү таза адам эмес.

Илим. Нейрондук тармактар али боло элек веб-сайттар үчүн уникалдуу тексттерди жазат, кесипкөй, бирок кээ бирлери үчүн буга чейин абдан катуу ИИ маалымат агенттиктери жаңылык жазат. Мындан тышкары, алар илимий макалаларды түзөт. Эксперименттин алкагында илимий макалалардын бүтүндөй базасы нейрондук тармакка жүктөлүп, талдоодон кийин тармак өзү бир нече ондогон макалаларды жазып, аларды бир катар илимий журналдарга жөнөтүп, айрымдары басылып чыккан. Бул факт бул журналдардын редакцияларынын шалаакылыгынан да, тармак тарабынан жазылган макалалардын жогорку сапатта экендигинен да айгинелеп турат. Эгерде илим жөнүндө айта турган болсок, анда жасалма интеллект ойго келбей тез өнүгүп жатат. Медицинада дээрлик күн сайын көздүн торчосунун көрүнүшү боюнча ооруну таануу сыяктуу нейрон тармактарын колдонуу жаатында жаңы ачылыштар болуп жатат. Автоунаа өнөр жайы өзүн-өзү үйрөнүүчү машиналар менен, мында айдоочунун функция байкоочу функциясына чейин кыскарган.

Дрондор жана роботтор рельефте навигациялоону, кагылышуулардын минималдуу түрдө жана каалаган бетинде кыймылды үйрөнүүгө жөндөмдүү. Илимдин жетишкендиктери кооптуу аймактардагы адамдарды дарылоо жана алмаштыруу аркылуу миңдеген адамдардын өмүрүн сактап калууга жардам берет.

Кызмат сектору. Бул учурда, сиз мурда айтылгандардан бир аз алсыз жана бул адамды кантип алмаштырууну түшүнүү үчүн жетиштүү болот. Азыртадан эле катты окуп, ылайыктуу жоопту сунуштоо менен каттарга жооп берүүгө жардам берген роботтор бар. Адегенде чыныгы менеджерлерди байкап, кардарлардын суроолоруна жооп бергенди үйрөнгөн онлайн консультанттар, эгерде алар туура эмес болсо, өздөрү жооп берүүгө аракет кылышат, менеджерлер келечекте эсте калган жана эске алынган түзөтүүлөрдү жасашат; Лука компаниясы андан да алдыга жылды, ал адамдын жүрүм-турумун көзөмөлдөп, анын билдирүүлөрүн изилдеп, башка адамдар менен толук байланышып, маалымат таба баштайт жана үйрөтөт. Нейрондук тармактар колдонуучуларды изилдеп, белгилүү бир керектөөчүнүн табитине ылайык жарнамаларды сунуштап жатышат.

Келечекте бизде кардарларды колдоо толугу менен автоматташтырылган болот, социалдык тармактардын, топтордун, интернет-дүкөндөрдүн бардык менеджерлери жасалма интеллект тарабынан башкарылат, суроолорго жооп беришет, көйгөйлөрдү почта, телефон аркылуу чечишет, мунун баары заматта жана сапаттуу болот. Жогоруда айтылгандар бардык түрдүү тиркемелердин аз гана бөлүгү же нейрондук тармактар тармагында колдонулган жана дагы канчасы иштелип чыгууда же пландалууда. Нейрондук тармактардын аркасында 2011-жылдан бери ЖИ тармагына инвестициянын жылдык көлөмү 15 эсеге өстү, бирок бул чөйрөдө өнүгүп жаткан стартаптардын санын карасаңыз, анда ондогондор бар алардын миңдегени жана аналитиктердин айтымында, алардын жүздөгөнү бир нече жылдын ичинде жүздөгөн миллиард долларды түзөт. Азыртадан эле жүзүн таануу рыногу 3 миллиард долларга бааланган жана бул

нейрон тармактарынын бир гана аймагы. Мындай тез өнүгүү адам жашоосунун көптөгөн тармактарын жакшыртууга алып келет, күнүмдүк жумуш жеңилдетүү, бирок ошол эле учурда коркунуч келе жатат көп сандагы жумуш орундарын кыскартуу, кээде толуктоо бүтүндөй кесипти жок кылуу, анткени тармак муну сапаттуураак жана арзаныраак, тезирээк кылат. Адамдар өз милдеттерин аткаруу үчүн жаңы ыкмаларды издөөгө туура келет, кээ бирлери жаңы горизонтторду ача турган жаңы иш куралдарын алышат. Бүт дүйнө жана андагы жашоо толугу менен өзгөрөт. ЖМКнын ЖИ колдонуудагы көйгөйү демилгелер олуттуу изилдөөнү талап кылат.

Аларды аныктоого жана сыпаттоого окумуштуулардын жигердүү кызыгуусуна карабастан, азыркы учурда кандай маалымат каражаттары кандай технологиялар кандай натыйжа менен колдонулуп жаткандыгы жөнүндө системалаштырылган билим жок. ЖИ массалык маалымат каражаттарынын технологияларын колдонууну бир катар маркер элементтери менен таанууга болот: мисалы, ЖИ автордугу жөнүндө сөз кылуу, чатбот терезеси, материалдарды жеке тематикалык бөлүштүрүү сунушу.

Эл аралык Reuters маалымат агенттиги Reuters Group plc акционердик коомунун бир бөлүгү жана канадалык Thomson Reuters компаниясына таандык. Агенттиктин негизги максаты – ЖМК өкүлдөрү үчүн сапаттуу каржылык маалыматты даярдоо, ошондой эле аны кеңири аудиторияга жеткирүү. Рейтер агенттигинин расмий сайтына ылайык, “күн сайын Reuters жаңылыктарын дүйнө жүзү боюнча миллиарддаган адамдар окушат жана көрүшөт, анын ичинде: 780 телекомпания, 128 өлкөдө 35 2000ден ашык медиа кардар, 1000ден ашык басмакана, анын ичинде 8 The 10 дүйнөдөгү эң мыкты гезиттер жана АКШдагы бардык негизги телекөрсөтүү тармактары» [2]. Контентти таратуунун негизги платформасы Интернет болгондуктан, аудитория бүткүл дүйнөгө тараган жана маалымат күн сайын онлайн жаңыланып турат. Эл аралык агенттик бүткүл дүйнө жүзүндөгү окуяларды жарыялайт - күндүн негизги жаңылыктар лентасы ар кайсы өлкөлөрдөн саясий, экономикалык жана маданий жаңылыктарды тартуулайт. Басылма катары Reuters бизнес маалымат каражаты катары классификациялоого болот.

Анын темалары сегиз рубрикада берилген: “Дүйнө”, “Бизнес”, “Рыноктор”, “Бөлүнгөн көз караштар”, “Технология”, “Иликтөөлөр”, “Жашоо образы”, “Графика”.

Басылма маалыматтык-аналитикалык материалдарды жарыялайт. Жанрлар жөнүндө айта турган болсок, анда алардын көбү ноталар, журналисттик иликтөөлөр, блиц сурамжылоолор, интервьюлар, рейтингдер, сын-пикирлер жана тилкелер. SimilarWeb аналитикасына ылайык, сыяктуу темаларга Reuters аудиториясы көбүрөөк кызыкдар “Жаңылыктар жана медиа”, “Технология”, “Финансы” [2]. Учурда агенттикти жасалма интеллект маселелери боюнча лидер деп эсептесе болот. Бул Thomson Reuters медиа компаниясы ишке ашыруу менен гана эмес, жигердүү алектенгендигине байланыштуу.

Долбоорлордун ишинде жасалма интеллект куралдары (анын ичинде Рейтер информациялык агентствосу), ошондой эле аларды түзүү болуп саналат. Ооба, 2017-жылы Медиа компания «мониторинг куралын түзүү жөнүндө коомдук тармактар - Reuters News Tracer» [6], бул гана эмес, мүмкүндүк берет.

Twitter социалдык тармагы аркылуу дүйнөдө болуп жаткан окуяларга көз салуу, ошондой эле мындай жаңылыктардын ишенимдүүлүгүнүн рейтингин түзөт. Reuters каржылык маалыматты камсыздоочу катары өнүккөн мүмкүндүк берет Eikon каржылык инструменттеринин ар кандай кызматы валюта котировкаларына мониторинг жүргүзүү. Мындан тышкары, эл аралык агенттик news өз ишинде үчүнчү тараптын ЖИ демилгелерин

иштеп чыгып, мисалы, Wibbitz - видеолорду автоматтык түрдө түзүү жана түзөтүү үчүн табигый тилди иштетүү программасы колдонот.

Thomson Reuters медиа компаниясы ишканаларда жана ири долбоорлордо жасалма интеллектти ишке ашырууда өз кызматтарын сунуштайт. Жасалма интеллект мүмкүнчүлүктөрүн өз ишинде колдонгон дагы бир эл аралык маалымат жана маалымат агенттиги – Associated Press (AP). Бул көз карандысыз жана коммерциялык эмес жаңылыктар кооперативи 1846-жылы Нью-Йорк шаарында бир нече гезиттердин биригиши катары түзүлгөн[7].

Бүгүнкү күндө Associated Press маалымат бөлүмдөрүнөн тышкары Доу Джонс экономикасын, ошондой эле фото, теле жана радио кызматтарын камтыйт. Расмий веб-сайтка ылайык, "Associated Press - бул фактылык репортажга арналган көз карандысыз глобалдык маалымат уюм. Дүйнө калкынын жарымынан көбү AP журналистикасын күн сайын көрөт. Биздин кызматкерлердин үчтөн экиси журналисттер. Биздин командалар дүйнө жүзү боюнча 250 жерде иштешет. AP командасы дүйнө жүзү боюнча 250дөн ашык жерде иштейт” [6]. Агенттиктин жогорудагы сүрөттөмөсүнөн AP аудиториясы бүткүл дүйнө жүзү боюнча таралган жана так курак чеги жок экени көрүнүп турат. Тематикалык жактан маалымат 18 бөлүмгө бөлүнгөн, анын ичинде саясат, технология, жашоо образы, бизнес, дин жана илим. SimilarWeb аналитикасына ылайык, AP аудиториясы негизинен 39 «Жаңылыктар жана ЖКК», «Технология», «Финансы», «Искусство», «Спорт» [2]. Reuters айырмаланып, Associated Press агенттиги колдонот иш "үчүнчү тарап" (башка компаниялар тарабынан иштелип чыккан) технологиялар.

Жасалма интеллект. Буга «Алар жок даттануу»: роботтор журналисттерди кантип откозушту” , жарыяланган басылма "Gazeta.RU" 2019-жылдын февраль айында жана Automated отчет Associated Pressтин ишине ЖИ киргизүүнүн натыйжалары жөнүндө түшүнүк [6]. Ошентип, АПта ЖИ колдонуунун эң маанилүү мисалы болуп саналат. Automated Insights тарабынан иштелип чыккан Wordsmith куралын колдонуу. Бул курал каржылык маалыматтын массивдерин иштетет жана NLG технологиясы аларды жөнөкөй тилге жана ал тургай, айландырат. Ошентип, 2018-жылы бул жасалма интеллект технологияларын колдонуу менен Associated Press бир отчеттук мезгил үчүн беш миңден ашык кварталдык отчетторду даярдаган. Automated Insights тарабынан даярдалган кыскача маалыматка ылайык, NLG "ашык" технологиясында жасалма интеллект алгоритминин аркасында 5000 чейректик жыйынтык чыгарылды. Журналисттердин убактысынын 20% бошотту мурда реконструкцияларды жазууга жумшалган» («беш миңден ашык даярдалган чейректик отчеттор, бул болжол менен 20% бошотууга мүмкүндүк берди журналисттердин сын жана сапаттуу жазуу убактысы материалдар» – автордук котормо). Белгилей кетсек, Ассошиэйтед Пресс жасалма интеллекттин жардамы менен бир чейрек ичинде демейдегиден 15 эсе көп каржылык отчетторду чыгарган [3].

Мазмундун популярдуулугун жана анын аудиторияга тийгизген таасирин көзөмөлдөө жана engagement AP ирландиялык компаниянын мүмкүнчүлүктөрүн колдонот Newswhip. Жасалма интеллект алгоритмдерин колдонуп, компания саны (көрүү) жана жайгашкан жери (социалдык тармактар) боюнча мазмунга көз салат аудитория менен өз ара аракеттенүү, анын кызыкчылыктарын көзөмөлдөйт. Мындан тышкары, AP40 интерактивдүү мазмунду түзүү үчүн Arkadium InHabit жасалма интеллектин колдонот.

Адабияттардын тизмеси

1. Брагин А.В., Мирошниченко В.В., Орлова Е.С. Создание автоматизированной компьютерной системы для информационной поддержки врача-стоматолога // Проблемы стоматологии. 2011. № 4. – С. 64-67.
2. Будаева А.А. Оптимизация технологий многокритериального ранжирования объектов // В книге: Теория операторов, комплексный анализ и математическое моделирование тезисы докладов международной научной конференции. Южный математический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук и Правительства Республики Северная Осетия-Алания. 2014. – С. 166-167.
3. Клепиков А.В., Клюканов А.В. Виртуальные экскурсии // Вагоны и вагонное хозяйство. 2014. № 1 (37). – С. 38-39.
4. Осипов Г.С. Оптимизация одноканальных систем массового обслуживания с неограниченной очередью // Бюллетень науки и практики. 2016. № 9 (10). – С. 63-71.
5. Себешев В.Г. Особенности работы статически неопределимых систем и регулирование усилий в конструкциях. - Новосибирск, 2009. – 164 с.
6. Khachaturova K.R. Information technology as a means of development of creative abilities of primary school pupils in natural science lessons // Глобальный научный потенциал. 2015. № 9 (54). – С. 111-113.
7. Аверкин А.Н. ИИ и когнитивные науки [Электронный ресурс] // Пятые Поспеловские чтения. Искусственный интеллект сегодня. Проблемы и перспективы. 2011. № 5. – С. 4-6. URL: <http://posp.raai.org/> arch (дата обращения 07.04.2021).

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доценттин м.а. Карасартова Н.А.