ӘОЖ 316.776.3

Мадиярова Жанел Биржановна
2-курс магистранты
Академик Е.А.Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті
(Қарағанды қ., Қазақстан)

ДИПФЕЙК ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚОҒАМДЫҚ ПІКІРГЕ ЫҚПАЛЫ ЖӘНЕ ОНЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ РЕТТЕУ ТӘЖІРИБЕСІ

Аннотация: Мақалада ЖИ (Artifical Intellegent) негізінде қалыптасқан дипфейк технологиясының ақпарат өндіру мен тарату мүмкіндіктері, қоғамдық санаға, медиаэтикаға, ақпараттық қауіпсіздікке, жалпы журналистика саласына ықпалы зерттелген.

Мақалада жасанды интеллект негізінде қалыптасқан дипфейк технологиясының журналистика саласына әсері, оның ақпарат өндіру мен таратудағы мүмкіндіктері, сондай-ақ қоғамдық пікірге, медиаэтикаға және ақпараттық қауіпсіздікке ықпалы қарастырылады. Цифрлық медианың қарқынды дамуы журналистиканың мазмұны мен қызметіне елеулі өзгерістер енгізіп, синтетикалық медиаконтенттің кең таралуына ықпал етті. Осыған байланысты дипфейк технологиясының мүмкіндіктері мен қауіптерін кешенді ғылыми тұрғыдан бағалау өзекті мәселеге айналып отыр.

Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерге шолу, контент-талдау, салыстырмалы-құқықтық талдау, кейс-стади және әлеуметтік сауалнама әдістері қолданылды. Контенттік талдау барысында әлеуметтік желілерде жарияланған дипфейк материалдарының құрылымы мен мазмұны зерттеліп, халықаралық тәжірибеде орын алған нақты мысалдар қарастырылды. Сонымен қатар Қазақстан Республикасының «Жасанды интеллект туралы» заңы мен халықаралық құқықтық құжаттардың негізгі ережелеріне талдау жасалды.

Зерттеу нәтижелері дипфейк технологиясының тарихи реконструкция, мультимедиалық журналистика, цифрлық білім беру және мемлекеттік коммуникация сияқты бағыттарда тиімді қолданылатынын көрсетті. Сонымен қатар технологияның жалған ақпарат тарату, қоғамдық пікірді манипуляциялау, кибералаяқтық, беделге нұқсан келтіру және ақпараттық қауіпсіздікке қатер төндіру сияқты тәуекелдері анықталды. Жұмыста Қазақстандағы құқықтық реттеу тетіктері халықаралық тәжірибемен салыстырылып, медиасауаттылықты арттыру, синтетикалық контентті міндетті таңбалау және дипфейкті анықтау технологияларын дамыту бойынша ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, Deepfake, журналистика, цифрлық медиа, ақпараттық қауіпсіздік, медиаэтика, GAN, Autoencoder, синтетикалық контент, құқықтық реттеу.

Кіріспе.

XXI ғасырдың цифрлық трансформациясы ақпараттық қоғамның даму қарқынын жеделдетіп, коммуникацияның барлық саласына түбегейлі өзгерістер енгізді. Интернет

технологияларының, үлкен деректердің (Big Data), бұлттық есептеулердің және жасанды интеллект жүйелерінің қарқынды дамуы бұқаралық ақпарат құралдарының қызметіне, ақпарат өндіру, өңдеу және тарату процестеріне жаңа сипат берді. Соның нәтижесінде дәстүрлі журналистика цифрлық медиа кеңістігімен интеграцияланып, ақпараттық өнімдерді жасау мен аудиторияға ұсынудың жаңа үлгілері қалыптасты. Қазіргі медиакеңістікте әлеуметтік желілер ақпарат алмасудың негізгі арналарының біріне айналды. TikTok, Instagram, Facebook, YouTube және X сияқты платформалар жаңалықтарды жедел таратуға, аудиториямен интерактивті байланыс орнатуға және мультимедиалық контент өндіруге мүмкіндік береді. Осыған байланысты журналистің кәсіби қызметі де өзгеріп, ақпаратты жинау, өңдеу және жариялаумен қатар цифрлық платформаларға бейімделген контент әзірлеу, аудиторияның ақпаратты қабылдау ерекшеліктерін талдау және жаңа коммуникациялық құралдарды тиімді пайдалану маңызды талапқа айналды. Бұл үрдістер SMM-маман, контент-креатор, цифрлық продюсер, мобилограф және деректер журналисі сияқты жаңа кәсіптердің қалыптасуына ықпал етті.

Жасанды интеллект технологиялары журналистикадағы трансформацияның негізгі қозғаушы күштерінің бірі болып отыр. Қазіргі таңда жасанды интеллект жаңалық мәтіндерін автоматты түрде дайындау, мәтінді өңдеу, аудио және бейнематериалдарды монтаждау, автоматтандырылған аударма жасау, фактчекинг жүргізу, аудиторияның қызығушылығын болжау және дербестендірілген контент ұсыну сияқты көптеген міндеттерді орындауда кеңінен қолданылады. Сонымен бірге генеративті жасанды интеллект жүйелерінің дамуы бұрын болмаған жаңа синтетикалық медиаконтент түрлерінің пайда болуына жол ашты. Солардың ішіндегі ең кең таралған әрі қоғамда үлкен пікірталас туғызған технологиялардың бірі – Deepfake.

Deepfake – жасанды интеллект алгоритмдерінің көмегімен адамның бет-бейнесін, дауысын немесе қимыл-қозғалысын жоғары дәлдікпен модельдеуге мүмкіндік беретін синтетикалық медиатехнология. Бұл технология негізінен терең нейрондық желілерге, әсіресе Generative Adversarial Network (GAN) және Autoencoder архитектураларына сүйенеді. Осындай модельдердің көмегімен нақты адамның қатысуынсыз шынайы көрінетін бейне, аудио немесе фотоматериалдар жасалады. Синтетикалық контенттің визуалдық сапасының жылдан-жылға артуы оны қарапайым пайдаланушылар үшін түпнұсқа материалдан ажыратуды қиындатып отыр. Бастапқы кезеңде дипфейк технологиясы киноиндустрияда визуалды эффектілерді жетілдіру, тарихи тұлғалардың бейнесін реконструкциялау және архивтік бейнематериалдардың сапасын жақсарту мақсатында қолданылды. Кейін бұл технология білім беру, медицина, мәдени мұраны цифрландыру және мемлекеттік коммуникация салаларында да пайдаланыла бастады.

Сонымен қатар дипфейк технологиясының кең таралуы бірқатар күрделі әлеуметтік, құқықтық және этикалық мәселелердің пайда болуына себеп болды. Жасанды интеллект арқылы дайындалған синтетикалық бейне және аудиоматериалдар жалған ақпарат таратуға, қоғамдық пікірді манипуляциялауға, саяси насихат жүргізуге, кибералаяқтық әрекеттерге, жеке тұлғаның ар-намысы мен іскерлік беделіне нұқсан келтіруге пайдаланылуы мүмкін. Әлемдік тәжірибеде мемлекет басшыларының,

саясаткерлердің, қоғам қайраткерлерінің және танымал тұлғалардың атынан таратылған жалған бейнемәлімдемелердің қоғамдық резонанс тудыруы ақпараттық қауіпсіздік мәселесінің өзектілігін айқын көрсетті. Мұндай жағдайлар бұқаралық ақпарат құралдарына деген қоғамдық сенімнің төмендеуіне және жалған ақпараттың таралу ауқымының кеңеюіне әсер етеді. Осыған байланысты көптеген мемлекеттер жасанды интеллект жүйелерін құқықтық және этикалық тұрғыдан реттеуге ерекше көңіл бөлуде. Еуропалық Одақта қабылданған AI Act, UNESCO-ның жасанды интеллект этикасы жөніндегі ұсынымдары және Қазақстан Республикасының «Жасанды интеллект туралы» Заңы жасанды интеллектіні қауіпсіз әрі жауапты пайдаланудың құқықтық негіздерін қалыптастыруға бағытталған. Бұл құжаттар адамның негізгі құқықтарын қорғауды, алгоритмдердің ашықтығын қамтамасыз етуді, синтетикалық контентті таңбалауды және қоғамды ақпараттық манипуляциялардан қорғауды көздейді.

Журналистикада дипфейк технологиясын зерттеу тек техникалық мәселе ғана емес, сонымен бірге медиаэтика, ақпараттық қауіпсіздік, құқық және қоғамдық коммуникация салаларының тоғысындағы кешенді ғылыми проблема болып табылады. Сондықтан дипфейк технологиясының жұмыс істеу қағидаттарын, журналистикадағы қолданылу мүмкіндіктерін, қоғамға төндіретін қауіптерін және құқықтық реттеу тетіктерін жан-жақты талдау қазіргі медиа зерттеулердің маңызды бағыттарының бірі. Осы зерттеудің мақсаты – дипфейк технологиясының журналистикадағы қолданылу ерекшеліктерін ғылыми тұрғыдан талдау, оның ақпараттық кеңістікке, қоғамдық пікірге және медиа қауіпсіздікке ықпалын бағалау, сондай-ақ Қазақстандағы және халықаралық тәжірибедегі құқықтық реттеу тетіктерін салыстыра отырып, синтетикалық медиаконтентті жауапты пайдалану бойынша ғылыми негізделген ұсыныстар әзірлеу.

Талдау мен нәтижелер

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы қазіргі ақпараттық кеңістіктің құрылымы мен қызмет ету қағидаттарын түбегейлі өзгертті. Әсіресе жасанды интеллект (Artificial Intelligence – AI) технологияларының жедел дамуы журналистика саласының трансформациясына елеулі ықпал етіп, ақпарат өндіру, тарату және тұтыну үдерістеріне жаңа мүмкіндіктер енгізді. Сонымен қатар бұл үдеріс ақпараттық қауіпсіздік, медиаэтика және қоғамдық сенім мәселелерін де өзекті етті. Осындай технологиялардың ішінде соңғы жылдары ғылыми қауымдастық пен медиа саласының ерекше назарын аударған – Deepfake технологиясы. Deepfake – жасанды интеллект алгоритмдері арқылы адамның бет-бейнесін, дауысын, мимикасын және қимыл-қозғалысын шынайы түрде модельдеп, синтетикалық аудио және бейнематериалдар жасауға мүмкіндік беретін технология. Қазіргі нейрожелілік модельдердің жетілдірілуіне байланысты мұндай контентті шынайы материалдан ажырату барған сайын күрделеніп келеді. Сондықтан дипфейк бүгінгі күні тек технологиялық жетістік ретінде ғана емес, ақпараттық қауіпсіздікке, қоғамдық пікірдің қалыптасуына және журналистиканың кәсіби қағидаттарына тікелей ықпал ететін фактор ретінде қарастырылуда.

Дипфейк технологиясының негізін көбіне Generative Adversarial Network (GAN) архитектурасы құрайды. Goodfellow және оның әріптестерінің зерттеуіне сәйкес,

Generative Adversarial Networks (GAN) архитектурасы екі нейрондық желіні – генераторды (Generator, G) және дискриминаторды (Discriminator, D) бір мезгілде оқыту қағидатына негізделген. Генератордың негізгі міндеті – шынайы деректерге барынша ұқсас синтетикалық деректерді генерациялау болса, дискриминатордың міндеті – ұсынылған үлгінің оқыту жиынтығындағы нақты дерекке тиесілі екенін немесе генератор тарапынан жасалғанын анықтау ықтималдығын бағалау. GAN архитектурасының жұмыс істеу процесінде генератор кіріс ретінде кездейсоқ шу векторын қабылдап, оны синтетикалық кескінге түрлендіреді. Кейін дискриминатор оқыту жиынтығындағы нақты кескіндер мен генератор жасаған синтетикалық кескіндерді салыстырып, олардың нақты деректердің шынайылығы ықтималдығын бағалайды. Екі нейрондық желі де бір уақытта бәсекелестік оқыту (adversarial training) қағидаты бойынша: генератор дискриминаторды жаңылыстыратындай шынайы кескіндерге барынша ұқсас бейнелерді жасауға ұмтылса, дискриминатор нақты және синтетикалық деректерді дәл ажырату қабілетін үнемі жетілдіріп отырады. Осындай өзара байланыс нәтижесінде генератор құратын кескіндердің сапасы біртіндеп жақсарып, олардың шынайылығы арта түседі(Goodfellow I., 2014).

Бастапқы кезеңде дипфейк технологиясы ғылыми-зерттеу және шығармашылық мақсаттарда қолданылды. Ол медицинада, тарихи мұраларды цифрлық форматта қалпына келтіруде, кино өндірісінде, архивтік бейнематериалдарды жаңғыртуда және мультимедиалық жобаларды әзірлеуде тиімді құрал ретінде бағаланды. Алайда генеративті жасанды интеллект платформаларының кең таралуы бұл технологияны көпшілікке қолжетімді етті. Қазіргі уақытта арнайы бағдарламалау немесе техникалық білімді қажет етпейтін көптеген онлайн сервистердің пайда болуы дипфейк контентін әзірлеу үдерісін айтарлықтай жеңілдетті. Бұл жағдай жалған ақпараттың таралу қаупін күшейтіп, цифрлық медианың сенімділігіне жаңа сын-қатерлер туғызуда. Сонымен қатар дипфейк технологиясының қоғам үшін пайдалы қолданылу бағыттары да аз емес. Атап айтқанда, ол тарихи тұлғалардың сөздерін қайта жаңғыртуға, архивтік бейнематериалдардың сапасын жақсартуға, мультимедиалық журналистика жобаларын дамытуға, мәдени мұраны цифрландыруға, білім беру үдерісін жетілдіруге және көптілді ақпараттық коммуникацияны дамытуға мүмкіндік береді. Мұндай тәжірибелер мемлекеттік басқару, білім беру және мәдениет салаларында жасанды интеллекттің оң әлеуетін көрсетеді.

Дипфейктің мемлекеттік коммуникациядағы тиімді қолданылуының мысалдарының бірі – Нью-Йорк қаласының бұрынғы мэрі Эрик Адамстың тәжірибесі. Ол өзінің цифрлық бейнесі мен жасанды интеллект арқылы синтезделген дауысын пайдаланып, қала тұрғындарына бірнеше тілде ақпараттық үндеулер жариялады. Жоба барысында ElevenLabs платформасының мүмкіндіктері қолданылып, хабарламалар испан, мандарин, кантон, идиш және гаити креол тілдерінде таратылды. Аудармалардың сапасын сол тілдерде сөйлейтін мамандар тексерген. Бұл тәжірибе мемлекеттік органдардың әртүрлі этникалық және тілдік қауымдастықтармен тиімді байланыс орнатуына мүмкіндік бергенімен, жасанды интеллект көмегімен жасалған медиаконтенттің түпнұсқалығы, этикалық шекарасы және аудиторияның оған деген сенімі мәселелерін қайта қарастыру қажеттігін көрсетті (Associated Press, 2023).

Сонымен қатар дипфейк технологиясының тигізер залалы да анықталуда. Бұл технология жалған ақпарат тарату, қоғамдық пікірді манипуляциялау, саяси үгіт-насихат жүргізу, кибералаяқтық схемаларын ұйымдастыру, жеке тұлғаның беделіне нұқсан келтіру және ақпараттық-психологиялық ықпал ету құралы ретінде кеңінен қолданылуда. Әсіресе әлеуметтік желілерде таралатын синтетикалық бейнематериалдардың қысқа уақыт ішінде миллиондаған қолданушыға жетуі олардың қоғамдық сана мен ақпараттық ортаға әсер ету ауқымын едәуір арттырады. Осыған байланысты дипфейк технологиясы тек инновациялық цифрлық құрал ретінде ғана емес, сонымен бірге қазіргі журналистикадағы ақпараттың шынайылығын қамтамасыз ету, қоғамның медиасауаттылығын арттыру және құқықтық реттеуді жетілдіруді талап ететін маңызды фактор ретінде бағалануда.

Дипфейк технологиясының алғашқы ғылыми негіздерінің бірі Video Rewrite жобасымен байланысты. Бұл жүйе адамның сөйлеуін өзгерту кезінде бейнедегі ерін қозғалысын автоматты түрде жаңа дыбыспен сәйкестендіруге мүмкіндік берді. Бағдарлама мәтіннен дыбыс синтездеу, бет анимациясын модельдеу және үш өлшемді ерін қозғалысын қалыптастыру технологияларын бір жүйеге біріктіріп, шынайы бейне синтездеудің алғашқы тиімді үлгілерінің бірі болды. Бұл жоба кейінгі дипфейк технологияларының дамуына маңызды ғылыминегізқалады (Taylor & Francis, 2025).

Жасанды интеллект негізіндегі бет ауыстыру технологиясының дамуына 2014 жылы американдық зерттеуші Ian Goodfellow және оның ғылыми тобы ұсынған Generative Adversarial Network (GAN) архитектурасы айрықша серпін берді. GAN екі нейрондық желінің – генератор мен дискриминатордың – өзара бәсекелестігіне негізделген. Генератор жаңа синтетикалық кескіндерді қалыптастырса, дискриминатор олардың шынайылығын бағалайды. Осы процестің нәтижесінде уақыт өте келе өте шынайы бейне, сурет және аудио материалдарды жасау мүмкіндігі қалыптасты. Қазіргі таңда GAN генеративті жасанды интеллекттің негізгі архитектураларының бірі болып саналады және дипфейк технологиясының дамуындағы бетбұрыс кезең ретінде бағаланады. 2016–2017 жылдары дипфейк технологиясының дамуында маңызды рөл атқарған бірнеше ғылыми жоба ұсынылды. Солардың бірі – Мюнхен техникалық университетінің Face2Face жобасы. Бұл жүйе нақты уақыт режимінде адамның бет қимылын басқа адамның бейнесіне көшіруге мүмкіндік берді. Жоба негізінен мақсатты бейнедегі ауыз аймағының қозғалысын бет қимылымен алмастыруға бағытталды. Face2Face технологиясы дыбысты синтездемегенімен, адамның бет әлпетін табиғи түрде өзгерту арқылы кейінгі дипфейк модельдерінің қалыптасуына үлкен ықпал етті. «Deepfake» термині алғаш рет 2017 жылы Reddit платформасында пайда болды. Бұл атауды қолданушылардың бірі жасанды интеллект көмегімен танымал тұлғалардың бет-бейнесін басқа бейнематериалдарға алмастыратын контентті жариялау кезінде пайдаланған. Кейіннен мұндай материалдар платформадан жойылғанымен, «Deepfake» атауы ғылыми әдебиеттерде, бұқаралық ақпарат құралдарында және цифрлық технологиялар саласында кеңінен орнықты. Бүгінде бұл термин адамның бет-бейнесін, дауысын немесе қимыл-қозғалысын жасанды интеллект арқылы өзгерту негізінде жасалған синтетикалық медиаконтенттің жалпы атауы ретінде қолданылады (Gabe Regan, Realitydefender, 2026).

Дипфейк технологиясының қарқынды дамуы әлемнің көптеген елдерін құқықтық және этикалық реттеу мәселесіне ерекше назар аударуға мәжбүр етті. 2023 жылдан бастап әлемде синтетикалық медиаконтентті таңбалау, пайдаланушыларды хабардар ету және жалған ақпараттың таралуын шектеуге бағытталған құқықтық нормаларды жетілдіре бастады. Әсіресе Еуропалық Одақтың AI Act құжатында жоғары тәуекелді жасанды интеллект жүйелеріне қойылатын талаптар мен синтетикалық контентті міндетті түрде таңбалау қағидалары белгіленді. Бұл қазіргі ақпараттық кеңістіктегі дипфейк технологиясының ықпалын азайтуға бағытталған маңызды халықаралық қадамдардың бірі.

Deepfake технологиясының мемлекеттік коммуникациядағы тиімді қолданылуының бірі Нью-Йорк қаласының бұрынғы мэрі Эрик Адамстың тәжірибесінен байқалады. Ол өзінің цифрлық бейнесі мен жасанды интеллект арқылы синтезделген дауысын пайдалана отырып, қала тұрғындарына бірнеше тілде ақпараттық үндеулер жариялады. Жоба барысында ElevenLabs платформасының технологиялары қолданылып, хабарламалар испан, мандарин, кантон, идиш және гаити креол тілдерінде дайындалды. Аудармалардың дұрыстығы сол тілдердің ана тілінде сөйлейтін мамандары тарапынан тексерілген. Бұл тәжірибе мемлекеттік мекемелердің әртүрлі тілдік ортадағы тұрғындармен жедел байланыс орнатуына мүмкіндік бергенімен, жасанды интеллект арқылы жасалған медиаконтенттің түпнұсқалығы мен оны пайдаланудың этикалық шекаралары жөніндегі пікірталастарды күшейтті (Associated Press, 2023).

Синтетикалық медиа технологиялары ойын-сауық индустриясында да кеңінен қолданылуда. Соның ішінде американдық медиакомпания Netflix ұсынған Real Deep Love реалити-шоуы дипфейк технологиясының телебағдарлама форматына енгізілген мысалдарының бірі. Бағдарлама барысында қатысушылардың серіктестеріне қатысты түрлі жағдайлар дипфейк технологиясы арқылы модельденіп, олардың өзара сенімі сыналады. Мұндай жобалар жасанды интеллекттің көрермен қызығушылығын арттырудағы шығармашылық әлеуетін көрсеткенімен, синтетикалық контентті пайдаланудың моральдық және психологиялық салдары жөніндегі мәселелерді де өзекті етті.

Синтетикалық медиаконтент жалған ақпарат тарату, қоғамдық пікірді манипуляциялау, саяси насихат жүргізу, кибералаяқтық әрекеттерді ұйымдастыру және жеке тұлғаның беделіне нұқсан келтіру мақсатында пайдаланылуда. Әсіресе әлеуметтік желілерде таралатын дипфейк материалдардың қысқа уақыт ішінде миллиондаған пайдаланушыға жетуі олардың ықпалын бірнеше есе арттырады.

Deepfake технологиясының қоғамға тигізетін қаупін айқын көрсеткен оқиғалардың бірі – Ресейдің Украинаға қарсы соғысы кезінде таралған Украина Президенті Владимир Зеленскийдің атынан жасалған жалған бейнеүндеу. Онда Президент әскери қызметкерлерді қаруын тастауға шақырғандай көрініс жасалған. Бейнематериалдың техникалық сапасы жоғары болмағанымен, оның қысқа уақыт ішінде әлеуметтік желілерде кең таралуы синтетикалық контенттің ақпараттық-психологиялық ықпал ету құралы ретінде қолданылуы мүмкін екенін көрсетті. Бұл жағдай халықаралық деңгейде дипфейк технологиясының ұлттық қауіпсіздікке,

мемлекеттік басқаруға және қоғамдық тұрақтылыққа төндіретін қатерін айқын дәлелдеді.

Deepfake технологиясының құқықтық және этикалық мәселелері тек саясатпен ғана шектелмейді. 2026 жылы американдық әнші Тейлор Свифт өзінің дауысын, бейнесін және өзге де биометриялық ерекшеліктерін жасанды интеллект арқылы заңсыз пайдаланудан қорғау мақсатында құқықтық қорғау тетіктерін күшейту жөнінде бастама көтерді. Сонымен қатар актер Мэттью Макконахи де өзінің цифрлық бейнесін пайдалануға қатысты құқықтық қорғау шараларын қолдады (Variety, 2026).

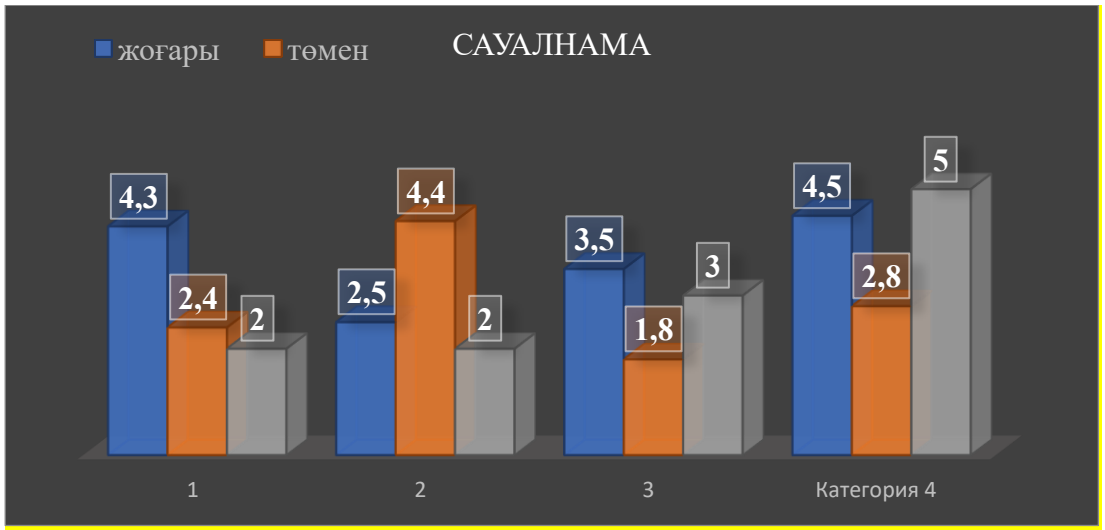
Deepfake технологиясының кең таралуына байланысты көптеген мемлекеттер оны құқықтық реттеу бағытында жаңа нормативтік құжаттарды қабылдай бастады. Еуропалық Одақтың AI Act регламентінде синтетикалық медиаконтентті міндетті түрде таңбалау, пайдаланушыларды алдын ала хабардар ету және жоғары тәуекелді жасанды интеллект жүйелеріне арнайы талаптар қою көзделген. Ал UNESCO-ның жасанды интеллект этикасы жөніндегі ұсынымдары адамның құқықтарын қорғау, ашықтықты қамтамасыз ету, жауапкершілік пен қауіпсіздік қағидаттарын сақтауды басты басымдық ретінде айқындайды. Қазақстанда да жасанды интеллектіні құқықтық реттеу бағытында маңызды қадамдар жасалды. 2025 жылғы 17 қарашадағы «Жасанды интеллект туралы» Қазақстан Республикасының Заңы ЖИ жүйелерін әзірлеу және пайдалану қағидаларын айқындап, синтетикалық контентті таңбалау, азаматтардың құқығын қорғау және жасанды интеллектіні этикалық тұрғыдан қолдану талаптарын бекітті. Заңда адамның ар-намысы мен қадір-қасиетін қорғау, кемсітушілікке жол бермеу, жалған немесе манипуляциялық контентті шектеу және пайдаланушылардың ақпараттандырылуын қамтамасыз ету мәселелеріне ерекше назар аударылған. Бұл құжат Қазақстандағы ақпараттық қауіпсіздікті нығайтуға және цифрлық медианың ашықтығын қамтамасыз етуге бағытталған алғашқы кешенді құқықтық бастамалардың бірі. Жалпы алғанда, жүргізілген талдау Deepfake технологиясының қазіргі журналистика үшін екіжақты сипатқа ие екенін көрсетеді. Бір жағынан, ол ақпаратты визуализациялау, мультимедиалық жобаларды дамыту және аудиториямен тиімді коммуникация орнату мүмкіндігін кеңейтсе, екінші жағынан ақпараттың шынайылығына, қоғамның медиасауаттылығына және ұлттық ақпараттық қауіпсіздікке елеулі қауіп төндіреді. Сондықтан жасанды интеллект мүмкіндіктерін тиімді пайдалану құқықтық реттеуді жетілдірумен, журналистік этиканы сақтаумен және қоғамның медиасауаттылық деңгейін арттырумен қатар жүзеге асырылуы тиіс.

Зерттеудің негізгі әдістерінің бірі – контент-талдау. Бұл әдіс арқылы TikTok, Instagram, Facebook және YouTube платформаларында жарияланған дипфейк сипатындағы медиаматериалдар сараланды. Талдау барысында жарияланымдардың тақырыптық бағыты, қолданылу мақсаты, таралу ерекшеліктері, аудиторияның өзара әрекеттесу көрсеткіштері (қаралым, пікір, бөлісу), сондай-ақ манипуляциялық элементтердің қолданылуы бағаланды. Контентті іріктеу барысында қоғамдық резонанс тудырған және халықаралық ақпараттық кеңістікте кеңінен таралған материалдарға басымдық берілді. Зерттеу аясында салыстырмалы талдау әдісі де қолданылды. Сонымен қатар зерттеуде құжаттық талдау әдісі пайдаланылды. Зерттеудің тәжірибелік бөлігінде кейс-стади (case study) әдісі қолданылды. Бұл әдіс аясында халықаралық деңгейде қоғамдық пікірге ықпал еткен бірнеше нақты оқиға

қарастырылды. Атап айтқанда, Нью-Йорк қаласының бұрынғы мэрі Эрик Адамстың жасанды интеллект арқылы көптілді үндеулер жасауы, Украина Президенті Владимир Зеленскийдің атынан таратылған жалған бейнеүндеу, сондай-ақ Тейлор Свифттің өзінің дауысын және цифрлық бейнесін құқықтық қорғауға қатысты бастамалары зерттеу нысаны ретінде таңдалды. Бұл кейстер дипфейк технологиясының қоғамға тигізетін оң және теріс әсерін кешенді бағалауға мүмкіндік берді.

Зерттеудің эмпирикалық кезеңінде Google Forms платформасы арқылы медиа саласында қызмет ететін 50 маман арасында онлайн сауалнама жүргізілді. Респонденттер қатарына журналистер, редакторлар, баспасөз қызметінің мамандары, медиа саласының өзге де қызметкерлері қатысты. Сауалнама Deepfake технологиясы туралы хабардарлық деңгейін, жасанды интеллект арқылы дайындалған медиаконтентке деген сенімді, оның қоғамдық пікірге ықпалын бағалауды және ақпараттық қауіпсіздік мәселелеріне қатысты көзқарастарды анықтауға бағытталды. Алынған нәтижелер медиа мамандарының Deepfake технологиясының мүмкіндіктері мен қауіптері туралы белгілі бір деңгейде хабардар екенін көрсетті. Алайда синтетикалық бейнематериалдарды анықтау қабілеті барлық респонденттерде бірдей емес екені байқалды.

Бірінші сұрақ бойынша («Дипфейк бейнесін шынайы бейнематериалдан ажырата аласыз ба?») респонденттердің 15-і (30%) өз мүмкіндігін жоғары деңгейде бағаласа, 25 адам (50%) бұл дағдысын орташа деңгейде деп көрсетті. Қалған 10 респондент (20%) дипфейк контентін ажырату қабілетін төмен деңгейде бағалады. Бұл көрсеткіш медиа мамандарының басым бөлігінің дипфейк технологиясы туралы түсінігі болғанымен, оны тәжірибеде анықтау дағдыларын жетілдіру қажеттігін көрсетеді. Екінші сұрақта респонденттерден дипфейк технологиясының қоғам үшін қауіптілік деңгейін бағалау сұралды.



1-сурет. Сауалнама нәтижесі

Нәтижесінде 30 респондент (60%) бұл технологияны қоғам үшін жоғары деңгейде қауіпті деп бағалады. 15 адам (30%) оның қауіптілігін орташа деңгейде деп есептесе, 5 респондент (10%) қауіп деңгейін төмен деп бағалады. Бұл көрсеткіштер медиа мамандарының көпшілігі дипфейктің жалған ақпарат тарату, қоғамдық пікірді

манипуляциялау және ақпараттық қауіпсіздікке ықпал ету мүмкіндігін маңызды мәселе ретінде қабылдайтынын көрсетеді.Үшінші сұрақ жасанды интеллект көмегімен дайындалған жаңалықтарға деген сенім деңгейін анықтауға бағытталды. Зерттеу нәтижесіне сәйкес, 5 респондент (10%) мұндай жаңалықтарға жоғары деңгейде сенім білдірді, 6 адам (12%) сенім деңгейін орташа деп бағалады, ал 39 респондент (78%) жасанды интеллект арқылы дайындалған жаңалықтарға төмен деңгейде сенетінін көрсетті. Медиа мамандарының басым бөлігінің төмен сенім көрсетуі олардың кәсіби тәжірибесінде ақпараттың түпнұсқалығын тексеру қағидатына басымдық беретінін және редакциялық тексерудің маңызын жоғары бағалайтынын аңғартады. Төртінші сұрақта дипфейк технологиясының қоғамдық пікірге ықпал ету деңгейі бағаланды. Нәтижесінде 15 респондент (30%) оның ықпалын жоғары, 30 адам (60%) орташа, ал 5 респондент (10%) төмен деңгейде бағалады. Жалпы алғанда, сауалнама нәтижелері медиа мамандарының басым бөлігі дипфейк технологиясының қоғамдық пікірдің қалыптасуына ықпал ету әлеуетін мойындайтынын көрсетті. Соңғы сұрақта респонденттерден дипфейк технологиясы ең үлкен қауіп төндіретін саланы анықтау сұралды. Жауаптар әртүрлі болғанымен, көпшілік ақпараттық кеңістік, журналистика, әлеуметтік желілер, саясат, мемлекеттік басқару және ақпараттық қауіпсіздік салаларын атады. Сонымен қатар жекелеген респонденттер білім беру, қаржы, құқық қорғау жүйесі және жеке тұлғаның беделін қорғау мәселелеріне де назар аударды. Бұл пікірлер дипфейк технологиясының ықпалы қоғамның көптеген саласын қамтитынын және оны құқықтық әрі этикалық тұрғыдан кешенді реттеу қажеттігін көрсетеді.

Қорытынды

Жүргізілген теориялық талдау көрсеткендей, Deepfake технологиясы қазіргі цифрлық журналистиканың қарқынды дамып келе жатқан бағыттарының бірі. Генеративті жасанды интеллекттің жетілдірілуі медиаконтентті әзірлеу, өңдеу және тарату үдерістерін жаңа деңгейге көтеріп, журналистика саласына инновациялық мүмкіндіктер ұсынды. Атап айтқанда, тарихи материалдарды реконструкциялау, архивтік бейнежазбаларды қалпына келтіру, мультимедиалық жобаларды әзірлеу, көптілді ақпараттық коммуникацияны дамыту және мемлекеттік органдардың халықпен өзара байланысын жетілдіру бағыттарында дипфейк технологиясының әлеуеті жоғары екендігі анықталды.

Сонымен қатар зерттеу нәтижелері бұл технологияның ақпараттық қауіпсіздікке, қоғамдық пікірдің қалыптасуына және журналистиканың кәсіби қағидаттарына елеулі қауіп төндіретінін көрсетті. Синтетикалық медиаконтенттің шынайы материалдан ажыратылуының қиындауы жалған ақпараттың таралуына, қоғамның медиаға деген сенімінің төмендеуіне, ақпараттық-психологиялық ықпал ету әрекеттерінің күшеюіне және кибералаяқтықтың жаңа түрлерінің қалыптасуына ықпал етеді. Украинадағы соғыс кезінде таралған жалған бейнеүндеулер, танымал тұлғалардың бейнесі мен дауысын заңсыз пайдалану жағдайлары және әлеуметтік желілердегі дипфейк материалдардың кең таралуы аталған мәселенің жаһандық сипатқа ие болғанын дәлелдейді.

Зерттеу барысында халықаралық тәжірибеге жүргізілген салыстырмалы талдау Еуропалық Одақтың AI Act регламенті, UNESCO-ның жасанды интеллект этикасына қатысты ұсынымдары және Қазақстан Республикасының «Жасанды интеллект туралы»

Заңы синтетикалық контентті құқықтық реттеудің негізгі бағыттарын айқындайтынын көрсетті. Бұл құжаттар жасанды интеллект жүйелерінің ашықтығын қамтамасыз етуге, синтетикалық медиаконтентті міндетті түрде таңбалауға, азаматтардың құқықтарын қорғауға және технологияны жауапты пайдалануға бағытталған.

Журналистика саласында Deepfake технологиясын тиімді пайдалану үшін құқықтық реттеуді жетілдірумен қатар кәсіби этика нормаларын сақтау, редакциялық тексеру тетіктерін күшейту және фактчекинг құралдарын кеңінен енгізу қажет. Сонымен бірге қоғамның медиасауаттылық деңгейін арттыру, жасанды интеллект арқылы жасалған контентті тану дағдыларын қалыптастыру және журналистердің цифрлық құзыреттерін дамыту қазіргі ақпараттық кеңістіктегі басты міндеттердің бірі болып табылады.

Қорыта айтқанда, Deepfake технологиясы қазіргі журналистикада екіжақты сипатқа ие. Бір жағынан, ол медианың технологиялық мүмкіндіктерін кеңейтіп, ақпаратты ұсынудың жаңа форматтарын қалыптастырса, екінші жағынан ақпараттың шынайылығына, қоғамдық сенімге және ұлттық ақпараттық қауіпсіздікке қатысты жаңа тәуекелдерді туындатады. Сондықтан аталған технологияны пайдалану ғылыми негізделген құқықтық реттеумен, халықаралық тәжірибені тиімді енгізумен, журналистік жауапкершілік қағидаттарын сақтаумен және қоғамның медиасауаттылығын арттырумен қатар жүзеге асырылуы тиіс. Бұл шаралар цифрлық журналистиканың тұрақты әрі қауіпсіз дамуына негіз болады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. Gabe Regan, Realitydefender - A Brief History of Deepfakes (2026), [Онлайн] Қолжетімді: A Brief History of Deepfakes — Reality Defender (қаралған күні: 03.08.2026)

2. Associated Press. Can Mayor Eric Adams Speak Mandarin? No, but With AI He's Making Robocalls in Different Languages (2023), [Онлайн] Қолжетімді: https://ny1.com/nyc/all-boroughs/politics/2023/10/17/mayor-eric-adams-mandarin-ai-robocalls-different-languages-yiddish (қаралған күні: 03.08.2026)

3. Raemy P., Bendahan Bitton, Ötting H., Hoffmann C. P., Godulla A., Puppis M. Deepfakes and Journalism: Normative Considerations and Implications. Journalism Studies, (2025), 26(14), 1724–1744. [Онлайн] Қолжетімді: Taylor & Francis. DOI: 10.1080/1461670X.2025.2547300 (қаралған күні: 03.08.2026)

4. Variety. Taylor Swift Files to Trademark Her Voice and Likeness, Apparently to Protect Against AI Misuse (2026), [Онлайн] Қолжетімді: Taylor Swift Files to Trademark Voice and Likeness to Protect Against AI Misuse. (қаралған күні: 03.08.2026)

5. Ian Goodfellow, Jean Pouget-Abadie, Mehdi Mirza, Bing Xu, David Warde-Farley, Sherjil Ozair, Aaron Courville, Yoshua Bengio**,** *Generative Adversarial Networks* (2014), [Онлайн] Қолжетімді: Generative Adversarial Networks (arXiv) (қаралған күні: 03.08.2026).

6. Қазақстан Республикасының Заңы (1999) Бұқаралық ақпарат құралдары туралы. 23 шілде, No 451-I. [Онлайн] Қолжетімді: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z990000451 (қаралған күні: 01.08.2026).

7. Қазақстан Республикасының Заңы (2025) Жасанды интеллект туралы. 17 қараша, № 230-VIII Онлайн] Қолжетімді: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2500000230 (қаралған күні: 20.09.2026)

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ - СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ - SOCIO-ECONOMIC AND LEGAL SCIENCES

Төлегенов Тимур Сейфуллаулы
ДИНАМИКА ТУРИСТСКИХ ПОТОКОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРКЕСТАНА: ОТ ЭКСТЕНСИВНОГО РОСТА К СМАРТ-УПРАВЛЕНИЮ 12

Alexander Gorevoy
WHICH INEQUALITY STATISTICS SURVIVE AN ADMINISTRATIVE BOUNDARY CHANGE? EVIDENCE FROM KAZAKHSTAN, 2010–2023 16

Rakhimov Djalil
DOES THE SHIFT TO CASHLESS PAYMENTS GO TOGETHER WITH FASTER GROWTH IN HOUSEHOLD CREDIT? EVIDENCE FROM THE REGIONS OF KAZAKHSTAN, 2023-2025 28

Kazhgerey Asan
HOW MANY FOOD BASKETS DOES AN AVERAGE WAGE BUY? WAGES AND FOOD PRICES IN THE 20 REGIONS OF KAZAKHSTAN, 2024-2026 39

Tagimova Alua
WHO WAS LEFT BEHIND? EDUCATION AND FINANCIAL INCLUSION IN KAZAKHSTAN AND THREE CENTRAL ASIAN NEIGHBOURS, 2021-2024 46

Wei Wei, Mynzhanova Gulzhakan, Niyetalina Gaukhar
DIGITAL–PHYSICAL INTEGRATION AND ECONOMIC PERFORMANCE IN INDUSTRIAL INTEGRATED ENERGY SYSTEMS: A SCENARIO-BASED ANALYSIS OF SMART GRID CONTROL, BATTERY ENERGY STORAGE, AND DIGITAL TWINS 53

Xu Fumin, Wei Wei, Ruziyeva Elvira, Moldabekova A.
FROM CULTURAL RESOURCES TO GLOBAL CONSUMER VALUE: THE BRIDGE–IMC MODEL AND THE INTERNATIONALIZATION OF BLACK MYTH: WUKONG UNDER THE BELT AND ROAD INITIATIVE 66

Ibraimkhan Alikhan
WHICH CRIMES CAN A 14-YEAR-OLD BE TRIED FOR? THE LIST IN ARTICLE 15 OF KAZAKHSTAN'S CRIMINAL CODE COMPARED WITH 30 OTHER JURISDICTIONS 82

Yerboluly Madi
DID IMPORTED CARS REALLY GET CHEAPER? CHINESE CARS AND THE AVERAGE CUSTOMS VALUE OF PASSENGER CARS IMPORTED INTO KAZAKHSTAN, 2015-2025 93

Салимбаев Ербол Аманжолович
АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ КАК ИНДИКАТОР ИЗМЕНЕНИЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СПРОСА НА КОНСАЛТИНГОВЫЕ УСЛУГИ 101

Rambergenov Ramil
REGIONAL NEW-FIRM FORMATION IN UZBEKISTAN AFTER THE 2017 REFORMS: PERSISTENCE IN SCALE, CONVERGENCE IN INTENSITY, AND RECOMPOSITION TOWARD TRADE 109

Abdesh Dinara
FROM A WOMEN'S LEAD TO A MEN'S LEAD: THE GENDER GAP IN DIGITAL PAYMENTS IN KAZAKHSTAN AND THREE CENTRAL ASIAN NEIGHBOURS, 2021-2024 118

Amangeldi Aidana
DID SMALL BUSINESS IN KAZAKHSTAN REALLY SHRINK IN 2026? THE NEW TAX CODE, REGIONAL TAX RATES AND THE FALL IN THE NUMBER OF INDIVIDUAL ENTREPRENEURS 126

Cheng Che
BUILD, BUY, OR PARTNER? ENTRY MODE SELECTION AND RISK GOVERNANCE FOR WIND POWER INVESTMENT IN KAZAKHSTAN **135**

Wang Liang
FROM CAPACITY EXPANSION TO SYSTEM VALUE: COORDINATED DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY, GRID FLEXIBILITY AND ENERGY STORAGE IN KAZAKHSTAN **148**

Chen Jun
CONSTRUCTION-PERIOD CREDIT RISK MANAGEMENT FOR LARGE INFRASTRUCTURE PROJECT FINANCE IN KAZAKHSTAN **161**

Alniyaz Danial
HOW MUCH FUEL DOES A HYBRID REALLY SAVE? A SAME-MODEL COMPARISON OF HYBRID AND GASOLINE CARS IN US FUEL ECONOMY **175**

Assem Yergali, Maral Assanova
DIGITAL TRANSFORMATION AND SUSTAINABLE BUSINESS MODEL INNOVATION IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES: A SYSTEMATIC REVIEW OF DYNAMIC CAPABILITIES, VALUE CREATION, AND THE CREDIBILITY GAP IN EMERGING ECONOMIES **182**

Бейбіт Инара Алибекқызы, Едилов Саназар
ВОДА ИЗ ТУМАНА ИЛИ ВОДА ИЗ МОРЯ: ПОРОГОВАЯ СТОИМОСТЬ, ПРИ КОТОРОЙ ТУМАНОУЛОВИТЕЛИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫ В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ **195**

Zhenisbekova Aknur
DID A TENGE DEPOSIT OR THREE KAZAKHSTANI SHARES PROTECT SAVINGS FROM INFLATION? REAL RETURNS OF BANK DEPOSITS, KAZATOMPROM, KEGOC AND KASPI.KZ, 2020-2025 ..... **207**

Абилдаева Аселя
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ ВУЗОВ КАЗАХСТАНА К ВНЕДРЕНИЮ ЭНДАУМЕНТ-ФОНДОВ: КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ РАМКА НА ОСНОВЕ ОБЗОРА ЛИТЕРАТУРЫ И АНАЛИЗА ДОКУМЕНТОВ **215**

Yang Juntao
DIGITAL ESG GOVERNANCE AND NEXT-GENERATION DIGITAL COMPETENCY AS DRIVERS OF SUCCESSION IN FAMILY AGRICULTURAL ENTERPRISES: A CONCEPTUAL FRAMEWORK ... **229**

Kairbek Mariya Islamkyzy, Kylbaev Erlan Serikovich
STATE SUPPORT FOR THE DIGITALIZATION OF MANUFACTURING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: AN ANALYSIS OF ITS COVERAGE OF MARKETING AND SALES ACTIVITIES **242**

Tilep Aiaru
WHEN DID IT EXPORTS TAKE OFF? ICT SERVICE EXPORTS OF KAZAKHSTAN, ARMENIA, GEORGIA AND THREE NEIGHBOURS, 2015-2024 ..... **255**

Anuarbek Murager
DID THE TENGE STOP FOLLOWING OIL? BRENT PRICES AND THE TENGE-DOLLAR RATE BEFORE AND AFTER FEBRUARY 2022 ..... **266**

Kaiyrbek Zhanadil
HOW ACCURATELY CAN OBSERVABLE LISTING DATA ESTIMATE FAIR PRICES FOR USED CARS IN KAZAKHSTAN? A HEDONIC MODEL OF 2,546 ONLINE LISTINGS **276**

Wen Yali
PERCEIVED ORGANIZATIONAL SUPPORT AND TURNOVER INTENTION AMONG KNOWLEDGE WORKERS IN A CHINESE PRIVATE TRAINING INSTITUTION: THE MEDIATING ROLE OF AFFECTIVE ORGANIZATIONAL COMMITMENT **289**

Құрманалиева Дана
ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И КРИТЕРИИ ВЫБОРА ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ **300**

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР - ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ - TECHNICAL SCIENCE

Nurmakhan Almira
ADVANTAGES OF FIBER OPTIC COMMUNICATION OVER TRADITIONAL COPPER CABLES **307**

Kozhabai Bereke
SECURITY CHALLENGES IN IOT-BASED TELECOMMUNICATION NETWORKS **315**

Azamatuly Yerassyl
WHY AI-GENERATED CODE FAILS A BENCHMARK: A FAILURE ANALYSIS OF THREE OPEN LANGUAGE MODELS ON 30 HUMANEVAL+ TASKS **324**

Nurzhan Sanzhar
A FEW SHELLS, A FEW OPERATORS: WHERE LOW EARTH ORBIT IS CROWDED IN AN ALTITUDE-INCLINATION MAP OF 16,620 ACTIVE SATELLITES **333**

Askarbek Nurislam
CAN THE WEATHER TELL WHICH DAYS IN ASTANA WILL BE POLLUTED? CLASSIFYING PM2.5 EXCEEDANCE DAYS WITH MACHINE LEARNING AND CHECKING THE DATA AGAINST A GROUND MONITOR **339**

Iliyas Arman
SHOOTING ON THE MOVE: HOW MUCH AIM A ROBOT LOSES BY IGNORING ITS OWN VELOCITY, AND WHETHER A VIRTUAL-TARGET CORRECTION RECOVERS IT **350**

Ануар Әлімжан Бахытжанұлы, Сексенбаева Айша Курманбековна
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ И МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ: NICE FRAMEWORK, ECSF И ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **356**

Mukhamedzhan Yerganat
GROWTH OF GITHUB DEVELOPER COMMUNITIES IN KAZAKHSTAN, UZBEKISTAN AND KYRGYZSTAN, 2020-2026: EVIDENCE FROM THE GITHUB INNOVATION GRAPH **366**

Kashkinov Alden
WHAT DECIDES HOW LONG A LANDER WORKS ON ANOTHER WORLD? SURFACE LIFETIMES OF 55 LANDERS ON THE MOON, VENUS, MARS, TITAN AND SMALL BODIES IN THE GCAT CATALOGUE, 1966-2025 ..... **378**

Kenesbek Miras
HOW MANY HERONIAN TRIANGLES HAVE A GIVEN LONGEST SIDE? A COMPLETE COUNT UP TO 2000 AND THE RIGHT TRIANGLES HIDDEN INSIDE **390**

Amirlan Seitkadyrov, Akezhan Omashev
AUTOMATIC MULTIPLE-CHOICE QUESTION GENERATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE **401**

Idrissov Amirzhan
WHERE DO SMALL OPEN LANGUAGE MODELS BREAK ON OLYMPIAD MATHEMATICS? DOMAIN, DIFFICULTY AND MODEL SIZE ON OMNI-MATH **410**

Маматаева Рамина Адилгазыевна, Бидуәлі Алмат Алматұлы
ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ ПОПУЛЯРНЫХ КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ **415**

Қасен Ғауһар Ғалымжанқызы, Алкеева Дана Мирасовна
КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУДІ ПАЙДАЛАНЫП,МЕХАНИКАЛЫҚ ДЕНЕ ЗАҢЫН АНЫҚТАУ АЛГОРИТМДЕРІН ӘЗІРЛЕУ **421**

Khalilzade Seymur Fazil oglu
ASSESSING THE IMPACT OF ELECTRIC VEHICLES ON ENERGY DEMAND IN HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS **434**

Igilikov Adilkhan Igilikovich
PRE-TRAINED REPRESENTATIONS OF PRIOR-ADMISSION HISTORY IMPROVE ONE-YEAR, BUT NOT IN-HOSPITAL, MORTALITY PREDICTION IN ICU PATIENTS WITH CHRONIC DISEASE: A MIMIC-IV STUDY **449**

Nurgali Dias, Nurgali Miras, Akashov Aslan
PREDICTIVE TRAFFIC MANAGEMENT: EXPLORING SOLUTIONS TO TRAFFIC CONGESTION IN ASTANA, KAZAKHSTAN **461**

ПӘНДЕР АРАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ НАУКИ – INTERDISCIPLINARY SCIENCES

Albiyev Asser
HOW MUCH OF AN ARTICLE COUNT IS HUMAN WORK? DECOMPOSING THE CREATION OF FIVE WIKIPEDIAS, 2010–2025 ..... **467**

Amangeldy Nurbolat
HOW MUCH OF KAZAKHSTAN'S URBAN BUILT STOCK PREDATES ITS SEISMIC CODES, AND WHERE DOES THAT STOCK SIT RELATIVE TO HAZARD? **477**

Torekhan Sabrina
WHERE ALMATY WALKS ITS OWN WAY: INFORMAL SHORTCUTS IN OPENSTREETMAP AND THE DETOURS THEY AVOID **483**

Ailan Salybekova
PARENTAL SUPPORT, PARENTAL CONTROL, STRESS AND EARLY ALCOHOL USE IN ADOLESCENT GIRLS: A NARRATIVE REVIEW WITH A FOCUS ON KAZAKHSTAN **488**

Yerboluly Madi
WHY IS KAZAKHSTAN'S GENDER GAP AT THE TOP OF CHESS SO SMALL? A BIRTH-COHORT COMPARISON ON THE FIDE RATING LIST **496**

Omashev Akezhan
REGIONAL HEALTH AND SOCIAL INDICATOR PATTERNS AND PCA- BASED MORTALITY MODELING IN KAZAKHSTAN, 2011–2024. A TWO- PART EXPLORATORY ECOLOGICAL ANALYSIS **501**

Мадиярова Жанел Биржановна
ДИПФЕЙК ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚОҒАМДЫҚ ПІКІРГЕ ЫҚПАЛЫ ЖӘНЕ ОНЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ РЕТТЕУ ТӘЖІРИБЕСІ **511**

Bolatov Sanzhar
HOW MUCH DOES KAZAKH SPEECH RECOGNITION LOSE WHEN THE MODEL GETS SMALLER? KAZAKH AGAINST 82 LANGUAGES IN THE PUBLISHED WHISPER RESULTS **521**

Ilya Tsoy
WHO PAYS MORE TOKENS FOR THE SAME SENTENCE? RUSSIAN, KOREAN AND ENGLISH IN FOUR LANGUAGE MODEL TOKENIZERS ON 1,012 FLORES-200 SENTENCES **530**

Assan Ramazan
WHICH NAME DO READERS STILL USE? FORMER NAMES OF RENAMED KAZAKHSTANI CITIES IN RUSSIAN AND KAZAKH WIKIPEDIA PAGE VIEWS, 2015–2026 ..... **543**

Nigmadilova Zhasmin
WHAT REPLACES PARABENS? THE PARABEN-FREE LABEL ACROSS PRODUCT CATEGORIES IN THE OPEN BEAUTY FACTS DATABASE **556**

ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР - СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ - SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

Мұқатаева Айзат Амантайқызы, Стамбекова Жанат Байғазықызы, Слямханова Гүлім Болатқызы, Қызырбек Аяулым Ерболқызы
ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ ҒЫЛЫМИ ТАНЫМ: ПОППЕР, КУН ЖӘНЕ ЛАКАТОС ИДЕЯЛАРЫ ТҰРҒЫСЫНАН ТАЛДАУ **561**

Мұқатаева Айзат Амантайқызы, Сапарханова Мадина Төлегенқызы, Окенова Аружан Муратхановна, Тұрсынғазыева Ақерке Ерболатқызы
ШӘКӘРІМ ФИЛОСОФИЯСЫНДАҒЫ ЕРКІНДІК ЖӘНЕ МОРАЛЬДЫҚ ТАҢДАУ МӘСЕЛЕСІ **571**

Komekova Saida
DO UNHAPPY REVIEWERS MIX IN MORE RUSSIAN? STAR RATINGS AND KAZAKH-RUSSIAN CODE-SWITCHING IN 175,002 ONLINE REVIEWS **580**

Zhumagali Yerbol
DOES A BIGGER MODEL CLOSE THE GAP? KAZAKH-LANGUAGE ACCURACY ON KAZAKHSTAN-SPECIFIC VERSUS UNIVERSAL SCHOOL SUBJECTS IN SMALL OPEN-WEIGHT LANGUAGE MODELS **593**

Abdrakhmanova Madina
DOES A MEDAL BUY ATTENTION? WIKIPEDIA VIEWS OF KAZAKHSTAN'S ATHLETES BEFORE AND AFTER THE PARIS 2024 OLYMPIC **597**

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ – PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Kaldarbek Mergen
FAMILY OR SCHOOL? SOCIOECONOMIC COMPOSITION AND MATHEMATICS ACHIEVEMENT IN KAZAKHSTAN, PISA 2022 AND 2025 ..... **605**

Zhenis Adilzhan
WHICH OLYMPIAD PROBLEMS DO STUDENTS TAKE TO THE BOARD? CHOICES AND DEFENCES IN THE 8TH-GRADE LEAGUE OF KARAGANDY MATHBATTLES 2026 ..... **612**

Базарбаева Айнур Бектуровна
ДЕТСКИЙ ФОЛЬКЛОР И ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА **619**

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАР - БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ - BIOLOGICAL SCIENCES

Bazhenova Diana
GROWTH DYNAMICS OF STERLET (Acipenser ruthenus L.) REARED IN A RECIRCULATING AQUACULTURE SYSTEM **622**

ТУРИСТИЧЕСКИЕ И СПОРТИВНЫЕ НАУКИ - ТУРИСТІК ЖӘНЕ СПОРТ ҒЫЛЫМДАРЫ - TOURISM AND SPORTS SCIENCES

Төлеп Жазира Маратқызы
ГАСТРОНОМИЯЛЫҚ ФЕСТИВАЛЬДЕРДІҢ ТУРИСТІК ДЕСТИНАЦИЯ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ РӨЛІ МЕН ДАМУ ҮРДІСТЕРІ **629**

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ - ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ - NATURAL SCIENCES

Нургельдина Асель Ермековна, Серикбаева Жанерке Алимжановна
ШЕКАРАСЫЗ ФИЗИКА: ӘР ЕЛДЕГІ ФИЗИКАЛЫҚ БІЛІМДІ САЛЫСТЫРУ **636**

Torekhan Sabrina
IS ALMATY A 15-MINUTE CITY? WALKING ACCESS TO SIX EVERYDAY PLACES FROM 170,838 BUILDINGS IN THE CITY'S EIGHT DISTRICTS **643**

Онгарбек Махабат Саятқызы
CU-PT ЖӘНЕ NI-PT ҚОРЫТПАЛАРЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ РЕТТЕЛУ ҮДЕРІСІНІҢ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСІНІҢ ӘСЕРІН РЕТТЕУ **651**

Нургельдина Асель Ермековна, Әбдуәлі Мерей Ералықызы
ҮЙКЕЛІС КҮШІНІҢ ТАБИҒАТТАҒЫ РӨЛІ **659**

Ossipov Vladislav
MANY REPORTS, WEAK EVIDENCE? EVIDENCE LEVELS FOR MICROBIAL PLASTIC DEGRADATION IN THE 2,535 RECORDS OF PLASTICDB **664**

Нургельдина Асель Ермековна, Кабдулаева Жанель Батырбековна
РАДИОАКТИВТІЛІК. АЛЬФА, БЕТА, ГАММА СӘУЛЕЛЕРІНІҢ ТЕГІ МЕН ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ. ЯДРОЛЫҚ РЕАКЦИЯ ЖӘНЕ ЖАРТЫЛАЙ ЫДЫРАУ ПЕРИОДЫ **673**

Kashkinov Alden
DOES AN ACTIVE SUN BRING SATELLITES DOWN SOONER? SOLAR ACTIVITY AND THE RE-ENTRY OF UNCONTROLLED OBJECTS IN LOW EARTH ORBIT, 1990-2025 ..... **678**

Demin Mark
HOW MUCH LESS OXYGEN CAN THE WARMING CASPIAN SEA HOLD? THE LOSS OF OXYGEN SOLUBILITY IN THE NORTHERN, MIDDLE AND SOUTHERN CASPIAN, 1982-2022 ..... **684**