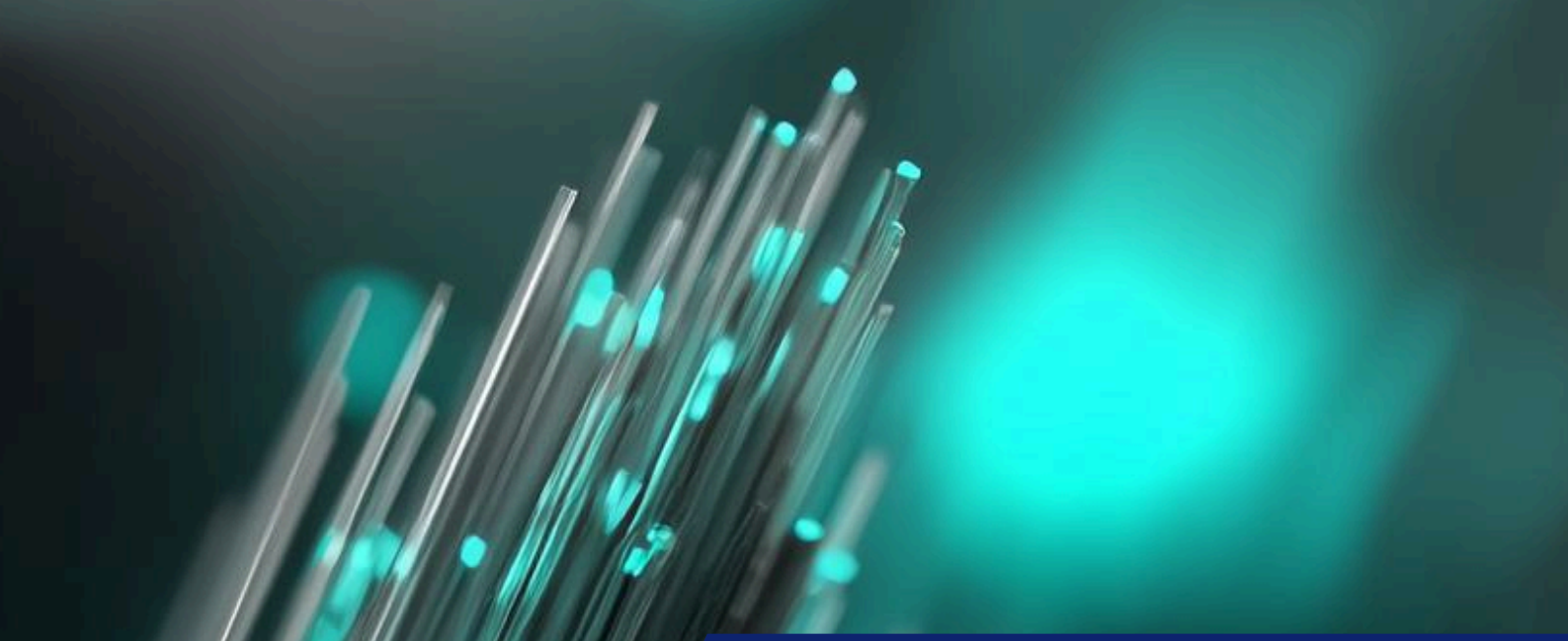
КЫРГЫЗ БАНКЫ

ОРТАЛЫҚ АЗИЯ
ҚАРЖЫ НАРЫҚТАРЫНДАҒЫ

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

FINTECH AI CENTER



Баяндаманың құрылымы

1. Төрағалардың кіріспе сөздері
2. Кіріспе
3. Қазіргі әлемдегі жасанды интеллект
4. Қаржы нарықтарындағы жасанды интеллект
5. Орталық Азия бойынша зерттеу нәтижелері
6. Елдер бойынша талдау

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасының кіріспе сөзі



Тимур Мұратұлы Сүлейменов
Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасы

Құрметті достар, әріптестер мен серіктестер!

Жасанды интеллект Қазақстан мен бүкіл Орталық Азия аймағында ұлттық экономиканың дамуына жаңа серпін беретін парадигмаға айналып келеді. Біздің елдің алдында жаһандық технологиялық үрдістерден шет қалмау міндеті тұр. Яғни, экономика тұрғысынан жаңғыру ісін жеделдету үшін олардың әлеуетін пайдалана білуіміз керек.

Осыған байланысты қаржы нарығында жасанды интеллект технологияларын дамыту үшін Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі алдында да заманауи, қауіпсіз әрі сенімді инфрақұрылым қалыптастыру секілді күрделі міндеттер бар. Осы миссияны орындап шығу үшін Ұлттық Банк жаңа деректерді өңдеу орталықтарын іске қосып, жергілікті және жаһандық технологиялық серіктестермен ынтымақтастық аясын кеңейтуді көздейді.

Осы бастамаларды іске асыру инфрақұрылымды қауіпсіз, ауқымды әрі технологиялық тұрғыдан дербес дамытуға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі ішкі процестерде жасанды интеллектіні эволюциялық жолмен қолдануды мақсат тұтады. Яғни, алдымен бастапқы деңгейдегі ассистивті ЖИ-шешімдерінен дербестік деңгейі жоғары күрделі агенттік пен көп агенттік жүйелерге өту әдістерін қарастырады. Бірінші кезеңде Ұлттық Банк көмекші сипаттағы жасанды интеллект құралдарын енгізуге айрықша назар аударды. Соның ішінде ішкі құжаттармен және білім базаларымен жұмыс істейтін агенттер, сондай-ақ реттеушілік пен аналитикалық ақпарат бойынша навигация жасауға арналған чат-боттар бар. Келешекте жасанды интеллектке қатысты шешімдерімізді кезең-кезеңге бөліп дамытуды көздейміз. Олардың дербестік деңгейі мен функционалдық күрделілігін арттыруды, соның ішінде аналитикалық және қолданбалы жасанды интеллект агенттерін енгізуді жоспарлап отырмыз.

2026 жылы Ұлттық Банк цифрлық активтер нарығын іс жүзінде іске қосуға және оларды Қазақстанның қолданыстағы қаржы жүйесіне енгізуге басымдық береді. Сонымен қатар, бірыңғай жасанды интеллект экожүйесін дамыту, Банк ішінде мамандандырылған ЖИ-агенті платформасын құру және іс жүзінде қолдануға болатын жасанды интеллектке қатысты шешімдерді әзірлеу үшін өңірлік ынтымақтастықты кеңейту жоспарланып отыр.

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасының кіріспе сөзі



Тимур Мұратұлы Сүлейменов
Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасы

Мұндай тәсіл жасанды интеллект агенттерінің жауапкершілігі мен күрделілігі артқан сайын тәуекелдерді басқаруға, институционалдық дайындықты қамтамасыз етуге және реттеушілік талаптардың сақталуына мүмкіндік береді. Ұсынылған зерттеу Қазақстанның қаржы нарығындағы сын-қатерлерді тереңірек түсінуге, Ұлттық Банктің мейілінше үлес қоса алатын басым бағыттарын айқындауға және аймақтағы реттеушілермен тәжірибе алмасу алаңын қалыптастыруға жол ашты. Қаржы жүйесіне қатысушылар арасында орнайтын ынтымақтастық жасанды интеллект экожүйесін дамытуда әмбебап формулалар болмаған жағдайда да тиімді әрі тұрақты шешімдер әзірлеуге жағдай жасайды.

Жалпы, жасанды интеллект экожүйесін дамытуға қатысты әмбебап формула мен дайын алгоритм жоқ екенін өткен жылы да атап өттім. Алайда, қазірдің өзінде Қазақстанның және тұтас бір өңірдің қаржы жүйесіне қатысушылары арасында орныққан ынтымақтастық тиімді әрі тұрақты шешімдер әзірлеуге қолайлы жағдай жасай алатынын көрсетті.

Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі Төрағасының алғысөзі



Мәдина Ерасылқызы Әбілқасымова
Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту Агенттігі Төрағасы

Құрметті әріптестер және қаржы нарығының қатысушылары!

Жасанды интеллект қаржы секторы трансформациясының негізгі факторының біріне айналып, қаржы ұйымдарының бизнес-модельдеріне, сын-қатерді басқару жүйелеріне және қадағалау практикасына тигізетін ықпалы күшейіп барады. ЖИ-ді жауапты түрде енгізу Қазақстан мен Орталық Азия өңірі үшін стратегиялық маңызға ие, себебі ол қаржы институттарының тиімділігін арттыруға, қаржы қызметтеріне қолжетімділікті кеңейтуге мүмкіндік бере отырып, сонымен қатар тұрақтылық пен тұтынушылардың құқықтарын қорғау мәселелеріне жаңа деңгейде назар аударуды талап етеді.

ЖИ Қазақстанның банк секторында кеңінен қолданылады, алайда оның қаншалықты енгізілгені тұрғысынан қаржы ұйымдары арасында айтарлықтай ерекшелік байқалады. Банктердің шамамен 75%-ы өз қызметінде ЖИ-ді пайдаланады, 88%-ы жақын арада қолдану аясын кеңейтуді жоспарлап отыр, ал 63%-ы бұл технологияларды бизнесті дамытудың маңызды факторы ретінде қарастырады.

ЖИ негізінен операциялық процестерде және клиенттермен өзара байланыс орнату саласында, соның ішінде кредит скорингінде, алаяқтыққа қарсы жүйелерде, цифрлық қызмет көрсету арналары мен ішкі операцияларды автоматтандыруда қолданылады. Мұндай шешімдерді пайдалану кредиттік шешімдер қабылдау мерзімдерін едәуір қысқартуға, алаяқтық операцияларды нақты уақытқа жақын режимде анықтауға және цифрлық сервистердің тәулік бойы қолжетімділігі арқылы қызмет көрсету сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар сын-қатерді басқару, комплаенс және стратегиялық жоспарлау сияқты бағыттарда ЖИ қолдану әлі де шектеулі болып, бастапқы енгізу сатысында қалып отыр.

ЖИ қолдану аясын кеңейту бірқатар институционалдық және технологиялық кедергілермен қатар жүруде. Олардың негізгісі – ЖИ жүйелерінің жұмысына қатысты бірыңғай стандарттар мен айқын талаптардың болмауы, деректер сапасы мен фрагментациясы мәселелері, сондай-ақ қаржы, деректерді талдау және тәуекелдерді басқару салаларындағы құзыреттерді ұштастыратын мамандар тапшылығы. Бұдан бөлек, есептеу қуаттары, бұлтты инфрақұрылым және киберқауіпсіздік жүйелерін қоса алғанда, ЖИ жүйелерін енгізуге қажет елеулі инвестицияларда тежеуші фактор саналады.

Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі Төрағасының алғысөзі



Мәдина Ерасылқызы Әбілқасымова
Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту Агенттігі Төрағасы

Әлемдегі қаржы реттеушілері жасанды интеллектіні қаржы секторында пайдалану тек артықшылықтар ғана емес, сонымен қатар жаңа сын-қатер әкелетінін екенін айтады. ЖИ жүйелері қате немесе теңгерімсіз нәтижелер беруі, толық емес немесе сапасыз деректерге сүйенуі, сондай-ақ пайдаланушылар мен қадағалау органдары үшін жеткілікті дәрежеде түсініксіз болуы мүмкін.

Сонымен қатар кибершабуыл, техникалық ақау, жекелеген технологиялар мен сыртқы жеткізушілерге тәуелді болу қаупі арта түседі. Генеративті ЖИ-дің таралуы бұл мәселелерді күшейте отырып, жалған ақпарат тарауына, манипуляцияларға осалдыққа, құпия деректердің тарап кетуіне және зияткерлік меншік құқықтарының бұзылуына әкелуі мүмкін. Клиенттердің сенімі шешуші мәнге ие қаржы секторы үшін мұндай тәуекелдерді басқару жүйелі тәсілді талап етеді.

Халықаралық реттеу практикасы технологиялық бейтараптық қағидатына негізделген: реттеушілер технологияның өзін емес, оның туындататын тәуекелдерін бағалайды. Бұл клиенттерді қорғау, тәуекелдерді басқару, корпоративтік басқару және киберқауіпсіздікке қойылатын талаптар жасанды интеллект немесе өзге де цифрлық шешімдер қолданылуына қарамастан бірдей қолданылатынын білдіреді. Сонымен бірге жетекші банктердің тәжірибесі генеративті ЖИ-мен жұмыс істеу барысында жүйелерді енгізу алдындағы біржолғы тексерудің жеткіліксіз екенін көрсетеді. Қателерді уақтылы анықтау және түзету үшін ЖИ-дің жұмысын пайдалану процесінде тұрақты бақылау қажет.

Қаржы нарығын реттеу және дамыту жөніндегі агенттік жасанды интеллектіні қаржы секторын жаңғыртудың маңызды құралы әрі күшейтілген қадағалау назарын талап ететін объект ретінде қарастырады. Агенттік қадағалау практикасында ЖИ-мен байланысты тәуекелдерді қаржы ұйымдарының тұрақтылығын, корпоративтік басқаруын және тәуекелдерді басқару жүйелерін бағалаудың қолданыстағы рәсімдеріне интеграциялап, артық реттеу кедергілерін туындатпай, пропорционалды және тәуекелге бағдарланған тәсілді қолданады. Сонымен қатар ЖИ Агенттіктің өз қызметінде де, яғни деректерді талдауға, ішкі процестерді автоматтандыруға және тәуекелдерді ерте анықтауға бағытталған неғұрлым проактивті қадағалау моделіне көшу үшін пайдаланылады.

Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі Төрағасының алғысөзі



Мәдина Ерасылқызы Әбілқасымова
Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту Агенттігі Төрағасы

Қазақстанның қаржы секторында жасанды интеллектіні одан әрі дамыту реттеуші мен нарық қатысушыларының келісілген іс-қимылдарын, соның ішінде тәуекелдерді басқарудың бірыңғай тәсілдерін қалыптастыруды, құзыреттерді дамытуды және цифрлық инфрақұрылымды құруды талап етеді.

Жүргізілген зерттеу жасанды интеллектінің тек технологиялық үрдіс қана емес, Қазақстан Республикасының және өңірдің қаржы нарығын одан әрі дамытудың жүйеқұраушы факторы болып қалыптасып келе жатқанын көрсетеді. Алынған нәтижелер реттеу басымдықтарын неғұрлым нақты айқындауға, саланың негізгі қажеттіліктерін анықтауға, сондай-ақ Орталық Азия елдері арасындағы ынтымақтастық ең жоғары тиімділік бере алатын бағыттарды белгілеуге мүмкіндік береді. Зерттеу қаржы секторында жасанды интеллектіні орнықты әрі қауіпсіз енгізуге бағытталған келісілген тәсілдер мен практикалық шешімдерді әзірлеу үшін аналитикалық негіз қалыптастыратындықтан маңызды.

«Астана» ХҚО Басқарушысының кіріспе сөзі



Бектуров Ренат
«Астана» халықаралық қаржы орталығының Басқарушысы

Құрметті әріптестер, серіктестер!

Жасанды интеллект соңғы екі жылдың ішінде эксперименттік шешімдер санатынан бәсекелік динамика мен тәуекелдерді басқару тәсілдерін тез өзгертетін практикалық құралға айналды. Әлемде де, Қазақстанда да 2024-2025 жылдардың негізгі тренді генеративті ЖИ-дің үстемдігі және адамның аз қатысуымен міндеттерді шешуге қабілетті автономды ЖИ-агенттердің қарқынды дамуы болды.

Бұл баяндама – Орталық Азия елдерінің қаржылық нарықтарды реттеушілердің жалпы білім базасын қалыптастыруға және аймақтың қаржы саласында ЖИ-ді енгізу мен реттеу тәсілдерін үйлестіруге бағытталған бірлескен бастамасы.

Қазақстан мен Орталық Азия елдері үшін баяндаманың тұжырымдары практикалық мәнге ие. ЖИ-ді тек енгізу ғана емес, сонымен қатар оның тәуекелдерін басқару мәселелері де алдыңғы қатарға шығуда. Аталған ықтимал тәуекелдердің қатарында шешімдердің сенімділігі мен дәйектілігі, ақпаратты қорғау және қаржы жүйесінің аса маңызды процестерінде технологияны дұрыс қолдану сияқты мәселелер бар.

АХҚО тұрақтылыққа, клиенттердің қорғалуына және тәуекелдердің жауапкершілікпен басқарылуына сөзсіз басымдық берілуі үшін қаржылық қызметтердің тиімділігін арттыратын және нарыққа деген сенімді күшейтетін инновацияларды дамытуды қолдайды.

Осы баяндаманың тұжырымдары практикалық кейстерді таңдау кезінде – қаржы ұйымдары үшін де, инновацияларды ынталандыратын және қаржы жүйесінің сенімділігін нығайтатын тәсілдерді қалыптастыру кезінде реттеушілер үшін де пайдалы болатынына сенімдімін.

КЫРГЫЗ БАНКЫ

Қырғызстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасының кіріспе сөзі



Тургунбаев Мелис Жусупжанович
Қырғызстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасы

Құрметті әріптестер, серіктестер және қаржы нарығына қатысушылар!

Қаржы секторындағы жасанды интеллект бүгінде технологиялық таңдау мәселесі емес. Бұл қаржы жүйелерінің тұрақтылығы, тиімділігі және бәсекеге қабілеттілігі мәселесі. Бүгінгі таңда жасанды интеллект ұзақ мерзімді дамудың және қаржы инфрақұрылымына сенімді нығайтудың факторы ретінде қарастырылады. Біз үшін, Орталық Азия елдері үшін жаһандық трендтерге жай ғана ілесу емес, нарықтарымыздың, институттарымыздың және реттеу ортасының ерекшелігін ескере отырып, жасанды интеллекті енгізуге қатысты өз салмақты көзқарасымызды қалыптастыру маңызды.

Қырғыз Республикасының Ұлттық банкі жасанды интеллекті қолдануды ең алдымен практикалық тұрғыдан қарастырады. Осыған байланысты жасанды интеллектінің банктік және төлемдік бизнес-процестерде пайдаланылуына ерекше көңіл бөлінеді: комплаенсті автоматтандыру, транзакцияларға мониторинг жүргізу, тәуекелдерді басқару, сондай-ақ қадағалау қызметі. Сонымен қатар технологиялардың өздігінен мақсат емес екенін біз нақты түсінеміз. Жасанды интеллектінің нақты құндылығы оны қолданудың нақты бағыттары арқылы ашылады, олар қаржылық тұрақтылық үшін өлшенетін әсерді, сондай-ақ реттеу сапасын қалыптастырады.

Бүгінгі таңда жасанды интеллект тұтынушылық қаржы секторында қарқынды түрде қолданылуда, ең алдымен қаржылық қызметтерді жекелендіру құралы ретінде. Ол клиенттердің жеке ерекшеліктерін - олардың қаржылық мінез-құлқын, кіріс деңгейін, қалауын және өмірлік жағдайларын ескеруге және осы негізде дәлірек және түсінікті қаржылық өнімдерді ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар осы технологиялар қаржы институттарының операциялық тиімділігін арттырады: шешім қабылдау уақытын қысқартады, шығындарды азайтады және тәуекелдерді бағалауды қоса алғанда, негізгі процестердің сапасын арттырады. Нәтижесінде жасанды интеллект бір уақытта тұтынушылардың мүддесінде жұмыс істейтін және қаржы ұйымдарының тұрақтылығын, ашықтығын, сондай-ақ тиімділігін нығайтуға ықпал ететін құралға айналады.

Ұлттық банк жүйелік тұрақтылық мәселелеріне ерекше назар аударады. Осы тұрғыда банктік және қадағалау қызметінде жасанды интеллект-агенттер жүйесін орналастыру үшін іргетас қалыптастыру бойынша дәйекті жұмыс жүргізілуде.

КЫРГЫЗ БАНКЫ

Қырғызстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасының кіріспе сөзі



Тургунбаев Мелис Жусупжанович
Қырғызстан Республикасы Ұлттық Банкі Төрағасы

Біз қажетті технологиялық және ұйымдастырушылық базаны құру, сапалы деректерді дамыту, сондай-ақ модельдерді басқару және жасанды интеллект жүйелерін (алгоритмдерін) пайдалана отырып қабылданатын шешімдердің есептілігі мәселелерін қоса алғанда, осындай шешімдерді қауіпсіз және жауапты пайдалануды қамтамасыз ететін тәсілдерді енгізу туралы айтып отырмыз. Сонымен қатар, біз жасанды интеллект және деректерді талдау саласындағы құзыреттіліктері бар білікті мамандарды тартуға және дамытуға ерекше назар аударамыз, онсыз жасанды интеллект агенттерін практикаға тұрақты енгізу мүмкін емес.

Бұл ретте бүкіл өңір үшін негізгі сын-қатер институционалдық дайындық болып қала береді. Бұл жасанды интеллектіні пайдаланумен байланысты тәуекелдерді басқаруға, білікті кадрларды даярлауға, сондай-ақ құпиялылық пен ақпараттық қауіпсіздік талаптарын сөзсіз сақтай отырып, юрисдикциялар арасында деректер алмасу тетіктерін құруға бірыңғай тәсілдерді қалыптастыру қажеттілігі туралы айтылады. Қырғыз Республикасының Ұлттық Банкі қаржы жүйесінде жасанды интеллектіні қолдануға сенімнің негізі дәл осы деңгейде – институционалдық және реттеушілік деңгейде қаланады деп есептейді.

Осыған байланысты Қазақстан Республикасы мен Тәжікстан Республикасының қаржы реттеушілерінің қатысуымен жүргізілген бірлескен зерттеуді біз жасанды интеллектіні жауапты енгізудің өңірлік экожүйесін қалыптастыруға қарай маңызды қадам ретінде қарастырамыз. Тәсілдер мен цифрлық трансформация деңгейлеріндегі айырмашылықтарға қарамастан, бізді күш-жігерді үйлестіру және тәжірибе алмасу қажеттілігін түсіну, сондай-ақ салыстырмалы реттеушілік бағдарларды әзірлеуге ұмтылу біріктіреді.

Соңында, зерттеуге қатысушылардың барлығына кәсіби және сараптамалық үлесі, ұсынылған деректері мен практикалық тұжырымдары үшін шын жүректен алғыс айтқым келеді. Дәл осы ынтымақтастық талдауды қолданбалы етуге және қаржы секторының нақты қажеттіліктеріне және реттеушілік практиканы одан әрі дамытуға бағытталған тұжырымдарды қалыптастыруға мүмкіндік берді.

Назарларыңызға рақмет.

Тәжікстан Ұлттық Банкі Төрағасының кіріспе сөзі



Толибзода Фирдавс Назримад
Тәжікстан Ұлттық Банкі Төрағасы

Құрметті әріптестер, серіктестер және қаржы нарығының қатысушылары,

Тәжікстанның банк жүйесі мен қаржы секторы жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуы негізінде терең трансформация дәуірінің табалдырығында тұр. Тәжікстан Ұлттық Банкі ЖИ-ті тек тиімділікті арттыру құралы ретінде емес, ұлттық экономиканың болашақтағы бәсекеге қабілеттілігін, қаржылық қолжетімділігін және тұрақтылығын қамтамасыз ететін негізгі фактор ретінде қарастырады.

Осыған байланысты, Тәжікстан Ұлттық Банкі осы зерттеуді жүргізуге келісім берді. Оның мақсаты қаржы секторына жасанды интеллекттің енгізілу деңгейіне қатысты нақты, деректерге негізделген көрініс алу.

Ұсынылып отырған зерттеу еліміздегі қаржы ұйымдарының қызметіне озық технологияларды интеграциялау жолындағы елеулі әлеуетті және қазіргі сын-қатерлерді айқын көрсетеді. Көптеген нарық қатысушылары ЖИ-тің стратегиялық маңызын түсінгенін байқап отырмыз, ал банк секторы оны енгізуде үміт беретін серпін көрсетіп отыр:

- Жоғары стратегиялық оптимизм: қаржы ұйымдары басшыларының 65%-ы ЖИ-дің болашақтағы табыс үшін шешуші рөл атқаратынын мойындайды. Бұл өзгерістер қажет екендігін түсінгендікті көрсетеді.
- Өсудің маңызды әлеуеті: бүгінгі таңда нарық қатысушыларының 33%-ы ЖИ қолданса, олардың 58%-ы 2025 жылы оны енгізуді жоспарлап отыр. Бұл кейінге қалдырылған сұраныс пен белсенді қадамдарға дайындық бар екенін білдіреді.
- Оң нәтижелер: әсіресе банк секторында, мұнда ЖИ табыстың өсуіне және операциялық шығындардың төмендеуіне ықпал етіп отыр.

Сонымен қатар зерттеу ары қарай даму үшін келесі негізгі бағыттарды анықтады:

1. Білікті кадрларды дайындау. Айта кету керек, бұл бағытта саланың қажетті біліктілік мамандарымен жеткіліксіз қамтамасыз етілуі негізгі тежегіш факторға айналады, бұл нарық қажеттіліктері мен қолданыстағы ұсыныс арасындағы кадрлық алшақтықты тудырады.
2. Ресурстардың шектеулілігі. Қаржы ұйымдары, әсіресе микрокаржыландыру секторында, бюджет тапшылығын сезініп отыр, бұл олардың өсуі мен жаңғырту мүмкіндіктерін тежейді.
3. Реттеушілік сын-қатерлер. Деректерді пайдалану және жасанды интеллектке байланысты тәуекелдерді басқару саласында реттеушілік олқылықтардың болуы айқын әрі нақты ережелерді тезірек қалыптастыруды талап етеді.

Тәжікстан Ұлттық Банкі Төрағасының кіріспе сөзі



Толибзода Фирдавс Назримад
Тәжікстан Ұлттық Банкі Төрағасы

4. Инновацияларды енгізудің жеткіліксіз деңгейі. Көптеген технологиялық жобалар әлі де пилоттық мәртебеде қалып отыр және негізгі бизнес-процестерге толық интеграцияланбаған, бұл олардың жалпы тиімділікке қосатын үлесін төмендетеді.

Біздің ортақ басымдығымыз – ЖИ экожүйесінің үйлестірілген дамуы үшін қолайлы жағдай жасау. Бұл инновацияларды қолдаумен қатар, қаржы жүйесінің қауіпсіздігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ететін теңгерімді реттеушілік тәсілдерді қалыптастыруды, сондай-ақ цифрлық дағдыларды дамытуға бағытталған бастамаларды қолдауды қамтиды.

Реттеуші, қаржы ұйымдары және ғылыми қоғамдастық күш біріктірген жағдайда, жасанды интеллекттің Тәжікстанның өркендеуіне бағытталған зор әлеуетін жүзеге асыра алатынымызға сенімдімін.

Зерттеудің авторлық құрамы

FinTech AI Center



Асақаев Арман Баймұқанұлы
Жоба жетекшісі, Қамқоршылар кеңес мүшесі



Саветканов Диас Серікұлы
Бас директор



Ахметзянов Анвар Рустамұлы
Аға талдаушы



Смағұлова Жұлдыз Қайратқызы
Талдаушы



Баймұрат Данияр Рзадинұлы
Бас дизайнер

Қырғыз Республикасының Ұлттық Банкі



Абдыгазиев Санжар Каниметович
Қырғыз Республикасы Ұлттық банкі Басқармасының мүшесі



Бакесариева Айгуль Таабалдиевна
Цифрлық қаржы технологиялары басқармасы бастығының м.а.



Мадьяров Ильяз Муканбекович
Цифрлық қаржы технологиялары басқармасының жетекші маманы

Тәжікстан Ұлттық Банкі



Мамадалиев Фарухруз Сайфидинович
Ғылыми-зерттеу институтының директоры



Бобоев Бобурхон Файзуллоевич
Тәжікстан Ұлттық банкінің сақтандыру қадағалау басқармасы бастығының м.а.



Саломзода Гулнора Гулом
Тәжікстан Ұлттық банкі Ғылыми-зерттеу институты директорының орынбасары



Мирзоев Сайали Сайвалиевич
Тәжікстан Ұлттық банкі Ғылыми-зерттеу институтының бас маманы



Норов Мирзомурод Боймахмадович
Тәжікстан Ұлттық банкінің аударма бөлімінің жетекші маманы

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкі



Жаленов Бинұр Мұратұлы
Басқарма төрағасының кеңесшісі



Аринова Айжан Бейбітқызы
Цифрлық трансформация департаментінің директоры



Хусаинова Асем Есенболатқызы
Деректер фабрикасын енгізу, дамыту және жүргізу басқармасының бас маманы – жоба менеджері



Сейдуалиев Санат Дүйсенбекұлы
Деректер фабрикасын енгізу, дамыту және жүргізу басқармасының басшысы



Жандельдинов Жанарыс Қайратұлы
Бас маман - Деректер фабрикасын енгізуді, дамытуды және сүйемелдеуді басқару жобасының менеджері



Болысбаева Нағима Өміртайқызы
Цифрлық бастамалар портфелі басқармасының бас маманы

Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі



Шалабаева Айжан Сейтжанқызы
Қадағалау технологиялары және жасанды интеллект департаменті директоры



Абдулкаримова Камила Елемесқызы
Қадағалау технологиялары және жасанды интеллект департаменті директорының орынбасары



Рашбаев Әділжан Қанатұлы
Қадағалау технологиялары басқармасы және Қадағалау технологиялары және жасанды интеллект департаментінің бас маманы

“Астана” халықаралық қаржы орталығы



Аманбаев Талғат Жолдымұратұлы
АХҚО Әкімшілігінің инновациялар жөніндегі бас директоры



Хамитов Сайран Мейрамұлы
АХҚО Әкімшілігінің цифрлық технологиялар жөніндегі бас директоры



Еденбаев Еркеғали Серікұлы
Лицензиялау және қаржы технологиялары кеңсесінің басқарушы директоры



Слямов Алтай
Қаржы технологиялары департаментінің директоры



Даирбеков Қуаныш Майданұлы
АХҚО TechHub басшысы

FinTech AI Center редакциялық сөзі



Асақаев Арман
Жоба жетекшісі
FinTech AI Center
Қамқоршылық кеңесінің мүшесі



Саветканов Диас
Баяндаманың қосалқы авторы
FinTech AI Center бас директоры

Жасанды интеллект технологиялары, әсіресе генеративті модельдер жұмыс процестері мен басқару тәсілдерін айтарлықтай өзгертті. Біз оларды әлемдік тәжірибеде қолдану кезінде қаржылық қызметтердің тиімділігінің айтарлықтай артқанын көріп отырмыз. Көптеген ұйымдар үшін жасанды интеллект қазірдің өзінде сәттіліктің негізгі факторына айналды және технологияны енгізу тәжірибесі жаһандық деңгейде белсенді түрде зерттелуде. Өкінішке қарай, Орталық Азиядан келген қаржы ұйымдары арасында ЖИ енгізудің жария кейстері оқшауланған. Бұл индустрияға тән жабықтықты және бәсекелестік артықшылықтарды жоғалтудан қорқуды көрсетеді. Сондықтан технологияның қазіргі даму деңгейіне және онымен байланысты қиындықтарға тәуелсіз зерттеулер жүргізу өте маңызды.

Біз аі саласындағы әлемдік және аймақтық тенденцияларға талдау жасасақ та, бұл зерттеу қаржы нарығына қатысушылар мен сарапшылардың жауаптарына баса назар аударады. Бағалаудың белгілі бір субъективтілігіне қарамастан, олардың жиынтық талдауы аймақтың қаржы секторындағы ЖИ дамуының негізгі тенденцияларын анықтауға мүмкіндік береді, бірақ ең бастысы технологиялық прогрестің нақты деңгейін анықтау және ұйымдар кездесетін кедергілерді белгілеу. Алынған мәліметтер ұйым басшыларына өз бизнесін дамыту туралы негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Бұл зерттеу алдыңғы бетте ұсынылған бірнеше ұйымдар мен кең авторлық құрамның бірлескен жұмысының нәтижесі. Халықаралық командаңың арқасында біз осы саладағы өңір елдері реттеушілерінің халықаралық ынтымақтастығының алғашқы үлгісі болған Орталық Азиядағы ЖИ саласындағы ең ірі зерттеуді жүргізе алдық. Біз бұл өзара іс-әрекеттестік нығая түседі және біздің елдеріміздің технологиялық әлеуетін одан әрі дамыту үшін негіз болады деп сенеміз.

Дайындық деңгейіне қарамастан, оқырман бұл баяндаманы өзі үшін пайдалы деп санайды деп үміттенеміз.

Авторлық құрам осы жобаны іске асыруда қолдау көрсеткені үшін Visa командасына алғыс айтады

VISA

Кіріспе

Жасанды интеллект (ЖИ) жаһандық нарықтарға, бизнес-процестерге, басқару тәсілдеріне, сондай-ақ реттеу модельдеріне трансформациялық әсер ете отырып, XXI ғасыр дамуының негізгі технологиялық векторларының бірі болып қала береді. Бүгінгі таңда ЖИ тиімділікті арттырудың құралы ғана емес, ол жаңа өсу стратегияларын, инновациялық өнімдерді және тұрақты қаржылық архитектураны қалыптастырудың негізіне айналады.

2025 жылы Орталық Азия елдерінің көшбасшылары осы технологияның маңыздылығын атап өтті, елдердің үкіметтері даму жөніндегі стратегиялық құжаттарды қабылдады, сондай-ақ өз елдерінде технологияны дамыту жөніндегі тәсілдерге тиісті өзгерістер енгізді.

Осы баяндама Орталық Азия елдерінің қаржы нарықтарын реттеушілерінің бірлескен бастамасын білдіреді. Технологиялардың қарқынды дамуы және мемлекеттік құрылымдар тарапынан да, жеке сектор тарапынан да ЖИ-ге қызығушылықтың өсуі жағдайында бұл құжат білімнің жалпы базасын қамтамасыз етуге және өңірдің қаржы саласында жасанды интеллектті енгізу мен реттеуге көзқарастарды үйлестіруге бағытталған.

Зерттеуді қамту кезеңі – 2024 жылдың басынан бастап есеп жарияланған күнге дейін (2025 жылғы желтоқсан). Бұл кезең эксперименттік шешімдерден жетілген жүйелерге көшумен ерекшеленді. Негізгі технологиялық бағыттар GenAI-дің үстемдігі, күрделі мультимодальды жүйелердің пайда болуы (мәтінді, аудио және бейнені өңдеуге қабілетті) және өздігінен шешім қабылдауға, жоспарлауға және тапсырмаларды орындауға қабілетті автономды ЖИ агенттерінің дамуы болды.

Дереккөздер ретінде пайдаланылды:

- өңір елдерінің қаржы ұйымдары сауалнамасының нәтижелері
- ашық деректер және қоғамдық көздер
- реттеушілер өкілдерімен сараптамалық сұхбаттар және консультациялар
- халықаралық ЖИ есептері мен зерттеулері

Есеп келесідей құрылымдалған:

- 3-бөлім 2024 жылдан бастап жасанды интеллект технологиясының негіздерімен, негізгі анықтамалармен, жаһандық және аймақтық трендтермен таныстырады;
- 4-бөлім – қазіргі тәжірибені де, әлеуетті пайдалану бағыттарын да ЖИ-ді қаржы секторында қолдануға бағытталған;

- 5-бөлім – Орталық Азия елдеріндегі ЖИ-нің ағымдағы жай-күйі туралы сауалнама нәтижелерін қамтиды;
- 6 – бөлім-негізгі бастамалар мен қорытындыларды бөліп көрсете отырып, әрбір мемлекет бойынша елдік талдау;
- 7-бөлім Орталық Азия өңірінде ЖИ дамуының перспективаларын қорытындылайды және тұжырымдайды.

Баяндама аудиторияның кең ауқымының: қаржы реттеушілерінің, қаржы ұйымдарының, технологиялық компаниялардың, кәсіби және зерттеу қауымдастықтарының өкілдерінің мүдделері мен қажеттіліктерін ескере отырып дайындалды. Ол сондай-ақ Орталық Азия кеңістігінде цифрландыру және ЖИ саласындағы ынтымақтастықты дамытуға мүдделі халықаралық әріптестер үшін талдамалық ақпарат көзі бола алады.

Құжат реттеуші бастамаларды жоспарлау, ЖИ саласындағы ұлттық стратегияларды қалыптастыру, сондай-ақ тәуекелдерді басқарудың жаңа өнімдері мен тәсілдерін әзірлеу процесінде практикалық құрал бола алады.



3

Қазіргі әлемдегі жасанды интеллект

A Жасанды интеллект қалай дамығанының қысқаша тарихы

Жасанды интеллект – оқу, пайымдау, қабылдау және шешім қабылдау сияқты адам интеллектінің қабілеттерін қайталай алатын жүйелерді құруға бағытталған ғылым саласы. ЖИ тарихы ғылыми фантастикалық идеялардан бастап, бизнесті, ғылымды және күнделікті өмірді түбегейлі өзгерткен заманауи жетістіктерге дейін бір ғасырға жуық уақытты қамтиды.

XX ғасырдың бірінші жартысында ғылыми фантастика интеллектуалды роботтар мен адам сияқты ойлауға қабілетті машиналарды ұсына отырып, жасанды интеллект тұжырымдамасының мәдени негізін қалады. Бұл идеяның бастаушыларының бірі Алан Тьюринг болды, ол 1950 жылы өзінің «Есептеу машиналары және интеллект» атты еңбегінде әйгілі Тьюринг тестін ұсынды және «машиналар адамдар сияқты есептерді шешу үшін ақпарат пен логиканы қолдана ала ма?» деген сұрақ қойды. Алайда, сол кезде ЖИ дамуы негізгі шектеулермен шектелді: компьютерлер күрделі командаларды сақтай алмады, ал есептеулер қымбат және тек ірі университеттер мен компанияларға қол жетімді болды.

1956 жылы Джон Маккарти мен Марвин Минский ұйымдастырған Дартмут колледжіндегі конференция ЖИ бойынша академиялық оқуды ресми түрде бастады. Қатысушылар тәсілдердегі айырмашылықтарға қарамастан, машиналық интеллект құру мүмкіндігіне деген сенімді нығайтты, бұл одан кейінгі зерттеулердің бастапқы нүктесі болды.

1957 жылдан 1974 жылға дейін ЖИ Машиналық оқыту алгоритмдерін жақсарту және мемлекеттік органдардың қолдауының арқасында белсенді дамыды. Дегенмен, жоғары үміттер технологияның шектеулеріне тап болды: компьютерлер тым баяу және күрделі тапсырмаларды орындау үшін жеткілікті жадылары болмады, бұл «ЖИ қысы» деп аталатын қызығушылықтың уақытша төмендеуіне әкелді.

1980 жылдар сараптамалық жүйелер мен терең оқыту тұжырымдамасының пайда болуымен ЖИ-ге деген қызығушылықтың жануымен ерекшеленді. Жапония «Бесінші буын компьютерлері» жобасына айтарлықтай қаражат салып, ақылды машиналар жасауға ұмтылды, дегенмен көптеген өршіл мақсаттарға ешқашан қол жеткізілген жоқ. Осы кезеңде нейрондық желілер де дами бастады, бұл болашақ жетістіктерге негіз болды.

AI-дегі жетістік 1990-шы және 2000-шы жылдардың басында болды. 1997 жылы IBM Deep Blue бағдарламасы әлем чемпионы Гарри Каспаровты жеңіп, мамандандырылған жүйелердің мүмкіндіктерін көрсетті. Сонымен қатар, сөйлеуді тану мен кескінді өңдеудегі прогресс ЖИ қолдану көкжиегін кеңейтті.

2012 жылы AlexNet сияқты конволюциялық нейрондық желілер (CNN) ImageNet байқауында керемет нәтижелерге қол жеткізді, бұл терең оқыту дәуірінің басталуын белгіледі. Бұл серпіліс есептеу қуатын арттыру (атап айтқанда, GPU және TPU пайдалану) және ImageNet және Common Crawl деректер жинақтары сияқты үлкен көлемдегі деректердің қол жетімділігі арқылы мүмкін болды.

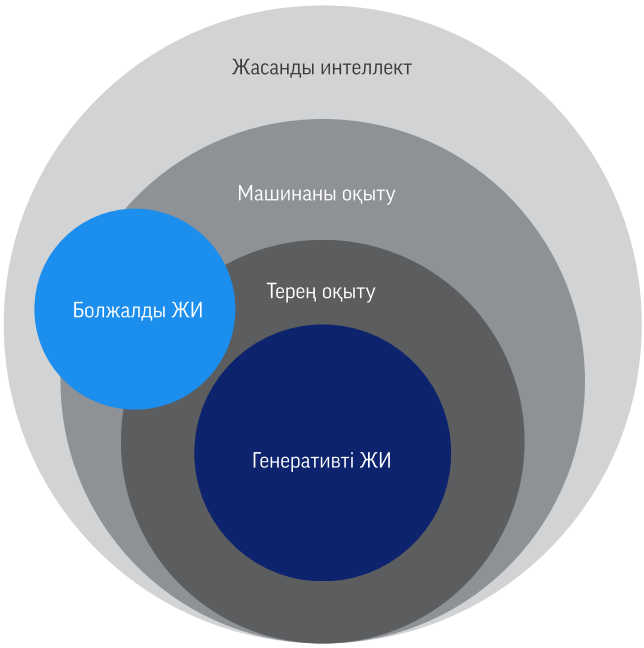
2017 жылы Google зерттеушілер тобы «Attention is All You Need» мақаласын жариялады, онда ЖИ ландшафтын түбегейлі өзгерткен трансформаторлық архитектураны ұсынды. Трансформерлер BERT (2018) және GPT-3 (2020) сияқты үлкен тілдік модельдердің (LLM) негізі болды. Бұл әдіс компьютер сөйлемдегі сөздерді жеке емес, бір-бірінің контекстінде талдай отырып, мәтінді «түсіне» және «жасай» бастады. Бұл әдіс attention (зейін) деп аталатын механизмді қолданды, бұл модельге сөйлемде бір-бірінен алыс болса да, мәтіннің маңызды бөліктеріне назар аударуға мүмкіндік берді.

2020 жылдарға қарай жасанды интеллект эксперименттік ұшқыштардан ауқымды өнеркәсіптік енгізулерге көшті. Google, Amazon және Netflix сияқты компаниялар іздеу алгоритмдерін, Нұсқаулық жүйелерін және мазмұнды жекелендіруді жақсарту үшін ЖИ пайдаланады. Қаржы индустриясында JPMorgan және Goldman Sachs сияқты банктер аналитика мен бағдарламалық жасақтаманы автоматтандыру үшін генеративті ЖИ енгізеді. Автономды көлікте Tesla және Waymo автомобильдерді басқару үшін ЖИ қолданады, ал денсаулық сақтау саласында AlphaFold сияқты платформалар дәрі-дәрмектердің дамуын жеделдету арқылы ақуызды бүктеу мәселелерін шешеді.

Бұл прогресстегі деректер мен есептеулердің рөлін асыра бағалау мүмкін емес. Цифрландыру мен интернеттің дамуына байланысты деректер көлемінің өсуі бұлтты есептеулер мен мамандандырылған жабдықтардың қол жетімділігімен бірге бұрын мүмкін болмаған күрделі модельдерді оқытуға мүмкіндік берді. Hugging Face және PyTorch сияқты Open-source қауымдастықтар ЖИ технологияларының таралуын жеделдетіп, оларды әзірлеушілердің кең ауқымына қол жетімді етті.

Бүгінгі күні ЖИ жаңа дәуірдің қарсаңында тұр, онда ол адамның интеллектіне еліктеп қана қоймай, шығармашылық пен өзара әрекеттесудің табиғатын қайта қарастырады. Әмбебап чатботтарды құру немесе шынайы кескіндер мен бейнелерді жасау ЖИ-дің ғылыми эксперименттен өмірдің әр саласына енетін қуатты құралға қалай айналғанын көрсетеді.

B Дефинициялар



1-сурет. Жасанды интеллект технологияларын салыстыру

"Жасанды интеллект" — бұл жасанды интеллект жүйелерінің дәстүрлі түрде адамның прерогативі болып саналатын «шығармашылық» функцияларды орындау қабілеті. Бұл тапсырмаларға сөйлеуді тану, оқыту, жоспарлау, мәселелерді шешу, табиғи тілді түсіну, қабылдау (бейне, сурет немесе дыбыс арқылы) және объектілерді басқару мүмкіндігі кіреді.

"Машинаны оқыту" - бұл жасанды интеллект алгоритмдерінің бөлімі, ол компьютерлік жүйелерге деректерден білім алуға және оларды шешім қабылдау және болжау үшін нақты бағдарламалаусыз, яғни өздігінен пайдалануға мүмкіндік береді.

"Тереңдетілген оқыту" - деректерді өңдеу және дәлірек және сапалы нәтижелер алу үшін модельдерді үйрету үшін көп қабатты нейрондық желілерді пайдаланатын машиналық оқытудың бөлімі.

"Болжамды ЖИ" - машиналық немесе тереңдетілген оқыту әдістерін қолдана отырып, тарихи деректерді талдау негізінде болашақ оқиғаларды болжауға бағытталған. Бұл технология әртүрлі салалардағы трендтерді болжайды, өзгермелі жағдайларға бейімделеді.

"Генеративті ЖИ" - тереңдетілген оқытудың бөлімі және құрылымдалмаған деректерден жаңа, шынайы мазмұн (мәтін, сурет, аудио) жасауға бағытталған. Генеративті ЖИ автоматтандыру мүмкіндіктерін кеңейтеді, машиналарға деректерді жай ғана талдауға ғана емес, сонымен қатар ақпаратпен шығармашылықпен әрекеттесуге, мүлдем жаңа және құнды нәрсе жасауға мүмкіндік береді.

ЖИ жіктемелері

ЖИ, статистика және машинаны оқыту қазіргі заманғы деректер ғылымының **үш тірегін** құрайды, олардың әрқайсысы машиналардың дәстүрлі түрде адамның құзыреті деп саналатын тапсырмаларды орындау қабілетіне ерекше үлес қосады. Бұл салалар бір-бірімен тығыз байланысты, бірақ әдістемелері, мақсаттары мен қолдану салалары бойынша ерекшеленеді. Айқындық пен біркелкілікті қамтамасыз ету үшін төменде негізгі терминдердің жұмыс айқындамалары, олардың мақсаттары, міндеттері және қолдану шекаралары келтірілген.

Жасанды интеллект

ЖИ – бұл компьютерлер адамның қабілеттеріне еліктей алатын технологияның тұтас бағыты: үйрену, пайымдау, ақпаратты қабылдау және өз бетінше шешім қабылдау. Оның негізгі мақсаты-адамның интеллектісі қажет нәрсені қайталау: сөйлеуді тану, суреттерді «көру» және түсіну, стратегия жазу және жоспарлау.

ЖИ әмбебап, бірақ оның шектеулері де бар – бәрі оған қандай деректер берілетініне, қанша есептеу қуаты бар екеніне байланысты және әрқашан этика мәселелері туындайды: мысалы, біржақтылық немесе модель «қара жәшік» ретінде жұмыс істейтіндігі мәселесі, мұнда ЖИ жасағандар тұжырымдар логикасы адамға түсініксіз болуы мүмкін. Мысал ретінде Tesla автопилотын келтіруге болады, мұнда ЖИ көлікке жолда бағыт алуға көмектеседі немесе рентген сәулелері арқылы ауруларды тану, мұнда ЖИ пациенттің пневмонияға шалдығуы мүмкін екенін көрсетеді, бірақ нақты себебін түсіндіре алмайды.

Статистика

Статистика – деректерді жинау, талдау, түсіндіру және ұсыну туралы ғылым. Ол математикалық ықтималдық теорияларын белгісіздікті өлшеу және эмпирикалық мәліметтер негізінде тұжырымдар немесе болжамдар жасау үшін қолданады.

Статистика, ең алдымен, деректерді талдау, үлгілерді табу және осы негізде шешім қабылдау үшін қажет. Әдетте бұл жерде сөз A/B сынақтары, регрессиялар, гипотезаларды тексеру сияқты нәрселер жайында. Бірақ әлсіз жағы – бұл әдіс құрылымдалмаған деректермен (мәтін, суреттер) жұмыс істеу үшін жарамайды және жаңа кейстерден «үйренуді» білмейді. Қолданудың мысалы – өнімге қандай сұраныс болатынын болжау үшін тұтынушылардың қалауын зерттеу.

Машинаны оқыту (ML)

Машинаны оқыту – бұл компьютерлерге мәліметтер негізінде білім алуға және болжам жасауға немесе нақты бағдарламалаусыз шешім қабылдауға мүмкіндік беретін алгоритмдерді әзірлеуге бағытталған ЖИ бөлімі. Ол мұғаліммен, мұғалімсіз және күшейтілген оқыту сияқты тәсілдерді қамтиды.

Машинаны оқыту компьютерді деректерге «үйретуге» болады, осылайша ол болжам жасай алады немесе ақпаратты жіктей алады деген идеяның айналасында құрылады. Мұндай алгоритмдер нақты және үлкен деректер массивтері бар жерде жақсы жұмыс істейді. Бірақ олардың шектеулері бар: оларға оқу үшін көптеген мысалдар қажет және түбегейлі жаңа нәрсе жасауда немесе күрделі контекстерді түсінуде жақсы жұмыс істемейді. Көрнекі мысалдардың бірі – көрерменнің қалауы бойынша фильмдер мен сериалдарды таңдайтын Netflix ұсыныс жүйесі.

Генеративті ЖИ (GenAI)

Генеративті ЖИ – бұл жаңа мазмұнды: мәтінді, суреттерді, музыканы немесе дыбысты құрумен айналысатын машиналық оқытудағы бағыт. Оның жұмысы көбінесе трансформерлкр сияқты архитектураларға және үлкен тілдік модельдерді қолдануға негізделген. Негізгі идея – машина адам жасаған сияқты көрінетін және естілетін материалды жасай алады. Мұндай жүйелер әсіресе шығармашылық тапсырмаларда жақсы жұмыс істейді, бірақ олардың әлсіз жақтары да бар: олар фактілерді ойлап тауып, дұрыс емес нәтижелер бере алады («галлюцинация») және қуатты есептеу ресурстарын қажет етеді. Мысал ретінде сұрақтарға жауап беретін және мәтіндер жазатын ChatGPT немесе сипаттама бойынша суреттер жасайтын DALL-E бола алады.

Үлкен тілдік модельдер (LLM)

LLM (үлкен Тіл моделі) – трансформаторлық архитектураға негізделген нейрондық желілердің ерекше класы. Олар тілмен жұмыс істей алатындай етіп мәтіндердің үлкен массивтерінде оқытылады – оны түсіну және мүмкіндігінше адамға ұқсас жаңа мәтіндер жасау. Мұндай модельдер көп нәрсені біледі: аударма, сұрақтарға жауап беру, тіпті бағдарламалық кодты жазу. Бұл жағдайда олардың шындықты терең түсінуде емес, тілмен жұмыс жасауда күшті екенін есте ұстаған жөн. Кейде жауаптарда қателер болуы мүмкін немесе оқу деректеріне енген біржақтылықты көрсетуі мүмкін. Қазіргі мысалдардан xAI немесе GPT-5-тен Grok деп атауға болады, олар қазірдің өзінде диалогтар мен мәтіндер жасау үшін белсенді қолданылады.

Іздеумен толықтырылған генерация (RAG)

RAG (Retrieval-Augmented Generation) – жауаптардың дәлдігі мен өзектілігін арттыру үшін сыртқы көздерден ақпаратты іздеуді мәтінді генерациялаумен біріктіретін әдіс. Осының арқасында ЖИ жауаптары дәлірек және өзекті болады. Бұл әдіс әсіресе сұрақтарға жауап беру немесе есептер дайындау сияқты соңғы деректерді ескеру маңызды болған жағдайда пайдалы. Бірақ оның әлсіз тұсы да бар: нәтиже тікелей қосылған көздердің сапасына және білім қорымен интеграцияның қаншалықты жақсы реттелгеніне байланысты. Тәжірибеде RAG адамдарға мүмкіндігінше дұрыс және жылдам жауап беру үшін тұтынушыларды қолдау қызметтерінде жиі қолданылады.

ЖИ агенттері

ЖИ агенттері – бұл адамның тұрақты бақылауынсыз қоршаған ортамен өзара әрекеттесуге, шешім қабылдауға және тапсырмаларды орындауға қабілетті автономды жүйелер. Олардың басты мақсаты – процестерді автоматтандыру және адамдардың қатысуын азайту. Іс жүзінде бұл роботтарды басқару, бизнес-процестерді автоматтандыру немесе дауыстық көмекшілердің жұмысы болуы мүмкін. Бірақ мұндай агенттердің өз шектеулері бар: олар болжамды жағдайларда жақсы жұмыс істейді, бірақ ретсіз және стандартты емес жағдайларда олар сәтсіздікке ұшырауы мүмкін. Қолдану мысалдары – автономды БПЛА, Siri сияқты көмекшілер, акцияларды сатып алу және сату туралы шешім қабылдайтын қор нарығындағы сауда алгоритмдері.

Responsible ЖИ (жауапты ЖИ)

Responsible AI – бұл әзірлеушілердің этикасына, ашықтығына, әділдігіне және жауапкершілігіне баса назар аударатын жасанды интеллектті құру және пайдалану тәсілі. Идея тәуекелдерді азайту – мысалы, модельдердегі біржақтылық – және адамдарды ЖИ-ге сенетіндей ету. Бұл тұжырымдамаға жүйелердің адал болуын, заңдар мен стандарттарды сақтауын және пайдаланушылардың жеке деректерін қорғауды қамтамасыз ету бойынша жұмыс кіреді. Бұл бақылау мен реттеуде, әсіресе медицина сияқты сезімтал салаларда қосымша күш-жігерді қажет етеді. Мысалдрдың бірі – Еуропалық одақтың жаңа ережелері (AI Act), олар ЖИ қолдану үшін нақты стандарттарды енгізеді. Copilot-тағы Microsoft, Gemini-дегі Google, ChatGPT-дегі OpenAI-де, DeepSeek – барлығы контенттің қателері болуы мүмкін екендігі туралы ескертулер қосады.

Жалпы жасанды интеллект (AGI)

AGI (Artificial General Intelligence) – адам интеллекті деңгейінде немесе одан жоғары кез келген интеллектуалды тапсырмаларды орындауға қабілетті, әртүрлі жағдайларға үйренуге, пайымдауға және бейімделуге әмбебап қабілеті бар ЖИ тұжырымдамасы.

Зерттеудің негізгі дефинициялarының жиынтық кестесі

Термин	Айқындама	Мақсаты	Міндеттері	Шектеулері
Жасанды интеллект (ЖИ)	Адамның қабілетіне еліктейтін технологиялар	Интеллектке еліктеу	Сөзді тану, стратегиялық жоспарлау	Деректерге, есептеулерге және этикалық сын-тегеуріндерге байланысты
Статистика	Деректерді жинау, талдау және түсіндіру туралы ғылым	Талдау және болжам	A / B сынақтары, регрессиялық талдау	Құрылымдық деректермен шектелген
Машинаны оқыту (ML)	Болжамдар мен шешімдерге арналған мәліметтерден үйренетін алгоритмдер	Деректерде үйрену	Жіктеу, болжау	Контентті генерациялаумен шектелген үлкен деректерді қажет етеді
Генеративті ЖИ (GenAI)	Құрылымдалмаған деректерден жаңа мазмұн жасау	Контентті генерациялау	Мәтіндер, суреттер құру	«Галлюцинациялар» ықтимал, жоғары есептеу шығындары
Үлкен тілдік модельдер (LLM)	Мәтінді өңдеуге және генерациялауға арналған трансформаторларға негізделген модельдер	Тілді түсіну және генерациялау	Аудару, код жазу	Нақты әлемді түсінумен шектелген, деректердің біржақтылығы
RAG	Нақты жауаптар үшін мәтінді іздеу және генерациялау комбинациясы	Жауаптар сапасын жақсарту	Сұрақтарға жауаптар, есептерді генерациялау	Сыртқы көздердің сапасына және векторлық мәліметтер базасын құру сапасына байланысты
ЖИ агенттері	Тапсырмаларды орындауға арналған автономды жүйелер	Процестерді автоматтандыру	Роботты басқару, дауыстық көмекшілер	Болжау мүмкін емес ортада шектеулі
Responsible AI	Жасанды интеллектті этикалық және ашық дамыту принциптері	ЖИ-ге әділеттілік пен сенімділікті қамтамасыз ету	Біржақтылықты жою, стандарттарды сақтау	Мониторинг үшін қосымша ресурстарды талап етеді
Artificial General Intelligence	Адамның ойлау деңгейінің ЖИ тұжырымдамасы	Теоретиялық тұжырымдама	Қоғамның әлеуметтік және экономиялық трансформациясы	Дұрыс емес этикалық нормаларға байланысты әртүрлі зиян келтіру

Предиктивті және генеративті ЖИ: тәсілдердің синергиясы

ЖИ бүгінде көптеген салаларды қамтиды, бірақ екі негізгі бағыт – предиктивті және генеративті ЖИ – оның дамуын анықтайды. **Предиктивті ЖИ** несиелік тәуекелдерді бағалау немесе нарықтық тенденцияларды талдау сияқты болашақ оқиғаларды болжау үшін тарихи деректерді пайдаланады. Бұл мидың логика мен талдауға бағытталған «сол жақ жарты шарына» ұқсайды. **Генеративті ЖИ,** керісінше, мәтіндер немесе кескіндер сияқты жаңа мазмұн жасау арқылы шығармашылыққа жауап беретін «оң жарты шарға» ұқсайды. Үздік тәсіл – оларды синергетикалық қолдану: предиктивті ЖИ тәуекелдер мен тиімділікті бағалайды, ал генеративті ЖИ инновациялық идеяларды ұсынады. Мысалы, қаржы индустриясында болжамды ЖИ клиенттердің мінез-құлқын болжай алады, ал генеративті ЖИ – жеке ұсыныстар жасай алады. Бұл комбинация автоматтандыру мүмкіндіктерін кеңейтеді, шешім қабылдауды жақсартады және инновация үшін жаңа көкжиектер ашады.

Аталған технологиялардың барлығында шектеулер бар. Деректер сапасы өте маңызды: біржақтылық немесе деректердің жетіспеушілігі дұрыс емес болжамдарға немесе дұрыс емес мазмұнға әкелуі мүмкін. Модельдерді оқытудың жоғары құны және білікті мамандардың жетіспеушілігі де кедергілер болып табылады. Этикалық мәселелер, соның ішінде құпиялылық, ашықтық және біржақтылық, технологияны әділ және қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету үшін Responsible AI енгізуді талап етеді.

C Жарияланғанға дейін 2024 және 2025 жылдардағы ЖИ жаһандық трендтері туралы қысқаша ақпарат

2024 жылдан 2025 жылға дейінгі жасанды интеллект саласындағы негізгі кезеңдер мен технологиялық инновациялар

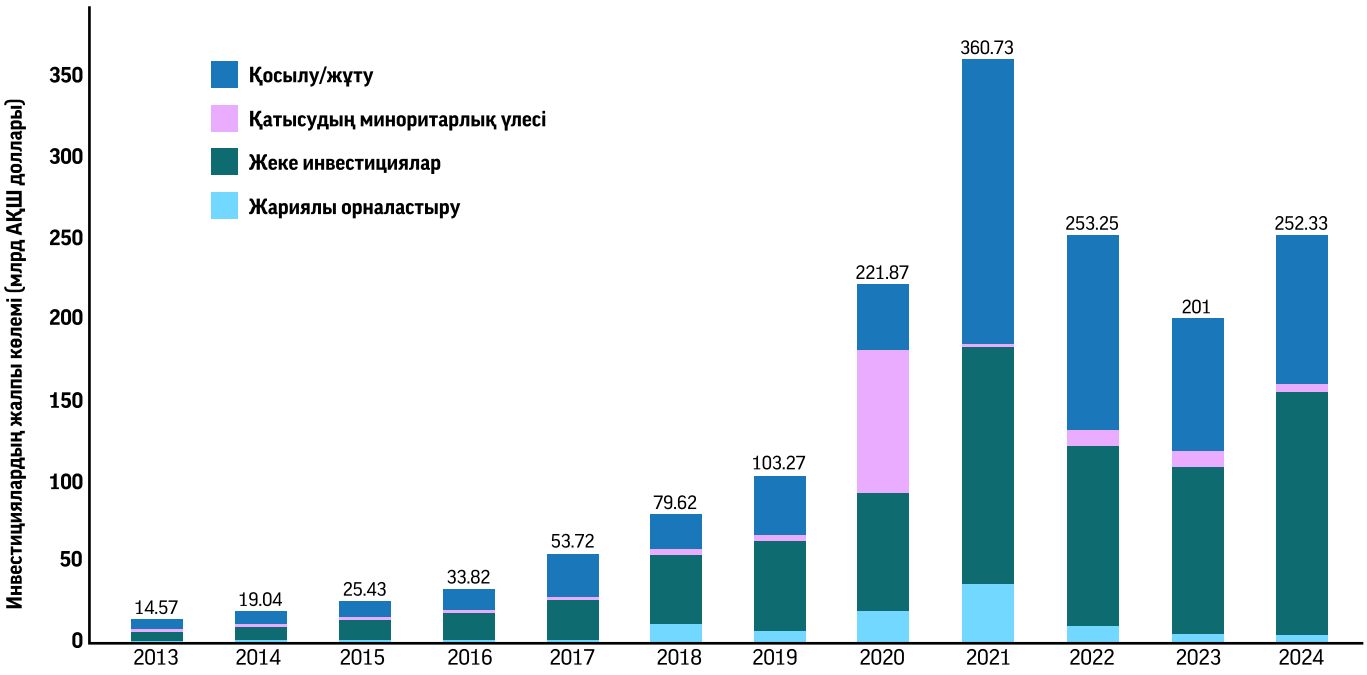
2024-2025 жылдар кезеңінде жасанды интеллекттің дамуы эксперименттік шешімдерден ғылымға, бизнеске және күнделікті өмірге белсенді интеграцияланатын жетілген жүйелерге көшумен сипатталады. Stanford University, McKinsey және PwC деректеріне сүйене отырып, бірнеше негізгі тенденциялар ерекшеленеді: генеративті модельдер автономды агенттерге қарай дамыды, реттеу мен этикаға жаңа тәсілдер қалыптасты және технологияларды енгізудің тұрақтылығы мен әлеуметтік салдарын басқаруға баса назар аударылды. Оқуға, пайымдауға және бейімделуге әмбебап қабілеті бар жасанды жалпы интеллектке (AGI) қол жеткізу перспективаларын талқылау маңызды бағыт болып қала береді.

2024 жыл: генеративті ЖИ және мультимодальділіктің күрт өсуі

2024 жыл генеративті ЖИ (GenAI) үстемдік еткен жылы болды, онда технология қарапайым чатботтардан күрделі мультимодальды жүйелерге көшті. Мысалы, 2023 жылдың желтоқсанында Alphabet (Google) Gemini-1.0 моделін ұсынды, ол күрделі тілдік сынақтардағы сарапшылардан жоғары мультимодальды ЖИ болып табылады. 2024 жылдың сәуірінде Meta аудио және бейне өңдеу мүмкіндігі бар смарт көзілдіріктерінде мультимодальды AI мүмкіндігін жариялады. 2024 жылдың мамырында OpenAI GPT-4o моделін шығара отырып, ChatGPT өніміне мультимодальды ЖИ енгізді, ол тек мәтінді ғана емес, кескіндерді де, аудионы да өңдей және жасай алды.

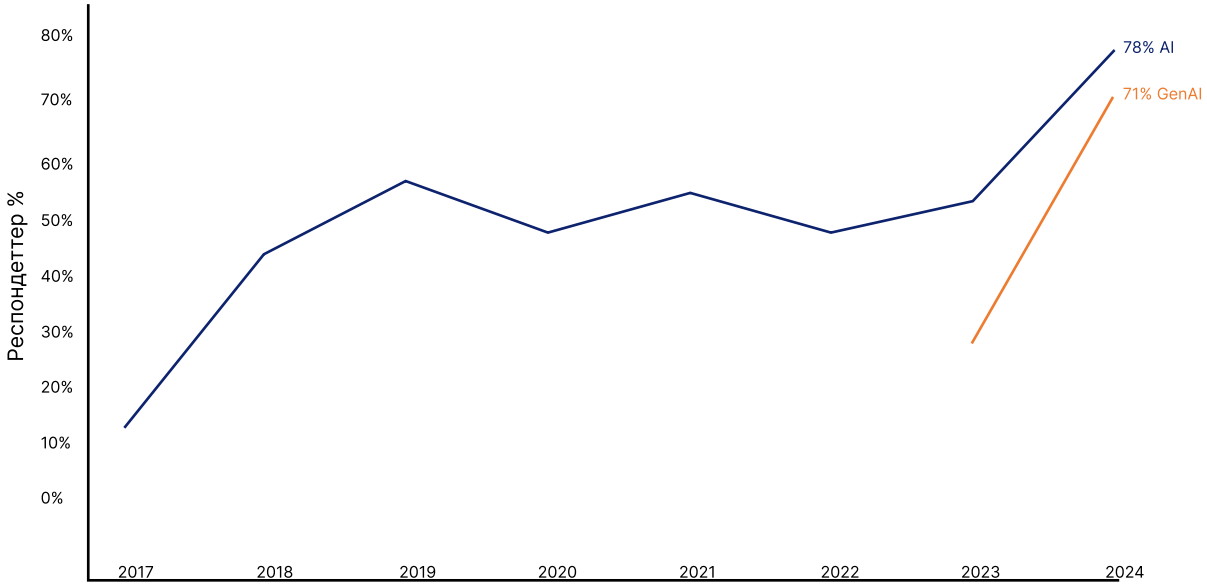
Mckinsey салалық есебі 2024 жылы өзгерістер болып жатқанын растайды: кәсіпорындар IoT (Заттар интернеті) деректерін, бейнелерді, аудио және мәтіндерді бірыңғай шешімдерге біріктіру үшін мультимодальды ЖИ модельдерін белсенді түрде енгізуде, бұл бөлшек саудада, денсаулық сақтауда және өндірісте жаңа бизнес жағдайларын ашады.

Stanford University есебіне сәйкес, ЖИ инвестициялары 2023 жылмен салыстырғанда 26%-ға өсіп, 252,3 миллиард АҚШ долларына жетті. Соңғы онжылдықта мұндай инвестициялардың көлемі шамамен 13 есе өсті, бұл салаларды өзгертуге қабілетті технологияларға деген қызығушылықтың артуын көрсетеді.



2-сурет. ЖИ-ге инвестициялық қызмет түрлері бойынша жаһандық корпоративтік инвестициялар, 2013–2024 жж.

Mckinsey сауалнамасы көрсеткендей, ұйымдардағы респонденттердің 78%-ы ЖИ-ді кем дегенде бір бизнес функциясында қолданады – бұл 2023 жылғы 55%-дан айтарлықтай өсім. Бұл күнделікті тапсырмаларды автоматтандырудан бастап стратегиялық жоспарлауға дейін кең таралған ЖИ енгізілгенін көрсетеді.



3-сурет. Ұйымы кем дегенде бір функцияда ЖИ қолданады деп мәлімдейтін респонденттердің үлесі, 2017-2024 жж.

2024 жылғы ғылыми жетістіктер ЖИ-дің жаһандық маңыздылығын көрсетеді: осы салаға қосқан үлесі үшін екі Нобель сыйлығы берілді. Google DeepMind компаниясының қызметкері Демис Хассабис пен Джон Джампер медицина мен Биотехнологиядағы дамуды жеделдеткен ақуыз құрылымын болжауға арналған AlphaFold жүйесіндегі революциялық жұмысы үшін химия сыйлығын жеңіп алды. Джон Хопфилд пен Джеффри Хинтон заманауи ЖИ модельдерінің негізін қалаған нейрондық желілердегі іргелі жаңалықтары үшін физика сыйлығын жеңіп алды.

2024 жылдың негізгі тенденцияларына ашық модельдердің өсуі (мысалы, Meta Llama 3.1), этикалық реттеулердің күшеюі (EU AI Act енгізу) және денсаулық сақтау, робототехника және ғылымда ЖИ қолдану кірді. Бұл инновациялар ЖИ-ді қол жетімді және этикалық ете отырып, одан әрі ілгерілеудің негізін қалады.

2025 жыл: автономды агенттерге көшу және тұрақты интеграция.

2025 жыл автономды жүйелерге, мультимодальділік пен этикалық аспектілерді жақсартуға бағытталған ЖИ дамуындағы бетбұрыс кезеңін белгіледі. Технология адамның интеллект деңгейіне жақындады, жетекші модельдер арасындағы алшақтық 0,7–1,7% дейін қысқарды, бұл нарықтың жетілуін көрсетеді. Деректер бойынша Statista.com. жаһандық ЖИ нарығы үшін CAGR (орташа жылдық өсу) 2030 жылға дейін 35,9% - ға болжанады.

Негізгі жетістіктердің бірі үлкен тілдік модельдерді (LLM) және мультимодальды жүйелерді дамыту болды. Бұл модельдер енді мәтінді, суреттерді, аудио және бейнені еркін өңдейді, бұл өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді. Мысалы, Google I/O 2025 конференциясында Gemini 2.5 Pro ұсынылды, ол бейнелерді талдауға немесе білім беру мен клиенттік қызметтердегі диаграммаларды түсіндіруге мүмкіндік беретін пайымдау мен нақты іздеуді біріктірді. Google DeepMind Veo 3 виртуалды турлар немесе анимациялар үшін жарнамада қолданылатын 1080P жоғары сапалы бейнелерді жасады. Бұл инновациялар іздеу жүйелерінде (Google AI Mode), клиенттерге қызмет көрсетуде және шығармашылық индустрияда ЖИ қолдануды кеңейтіп, жекелендіру мен тиімділікті арттырды.

Шешім қабылдауға, жоспарлауға және сыртқы процестермен өзара әрекеттесуге қабілетті ЖИ агенттері (agentic ai) үлкен маңызға ие болды. Олар автономды цифрлық көмекшілер үшін негіз болды. SAP Joule жеткізу тізбегіндегі тапсырмаларды автоматтандырды, тапсырыстардың орындалу уақытын және артық қорларды қысқартады және нақты уақыттағы сұранысты болжайды. SalesAI агенттері сату конверсиясын арттыру арқылы тұтынушылардың қарсылықтарын талдады. Бұл жүйелер логистикада, қаржыда және келіссөздерде қолданылып, бизнес тиімділігін арттырды.

Жасанды интеллект агенттерінің жоғары өнімділігіне адамдар ұстанатын процестерге дәл еліктеу арқылы қол жеткізіледі. Үлкен тілдік модельдер сияқты, виртуалды ЖИ агенттері де құрамдас бөліктерге бөлуге болатын тапсырмаларды жақсы орындайды.

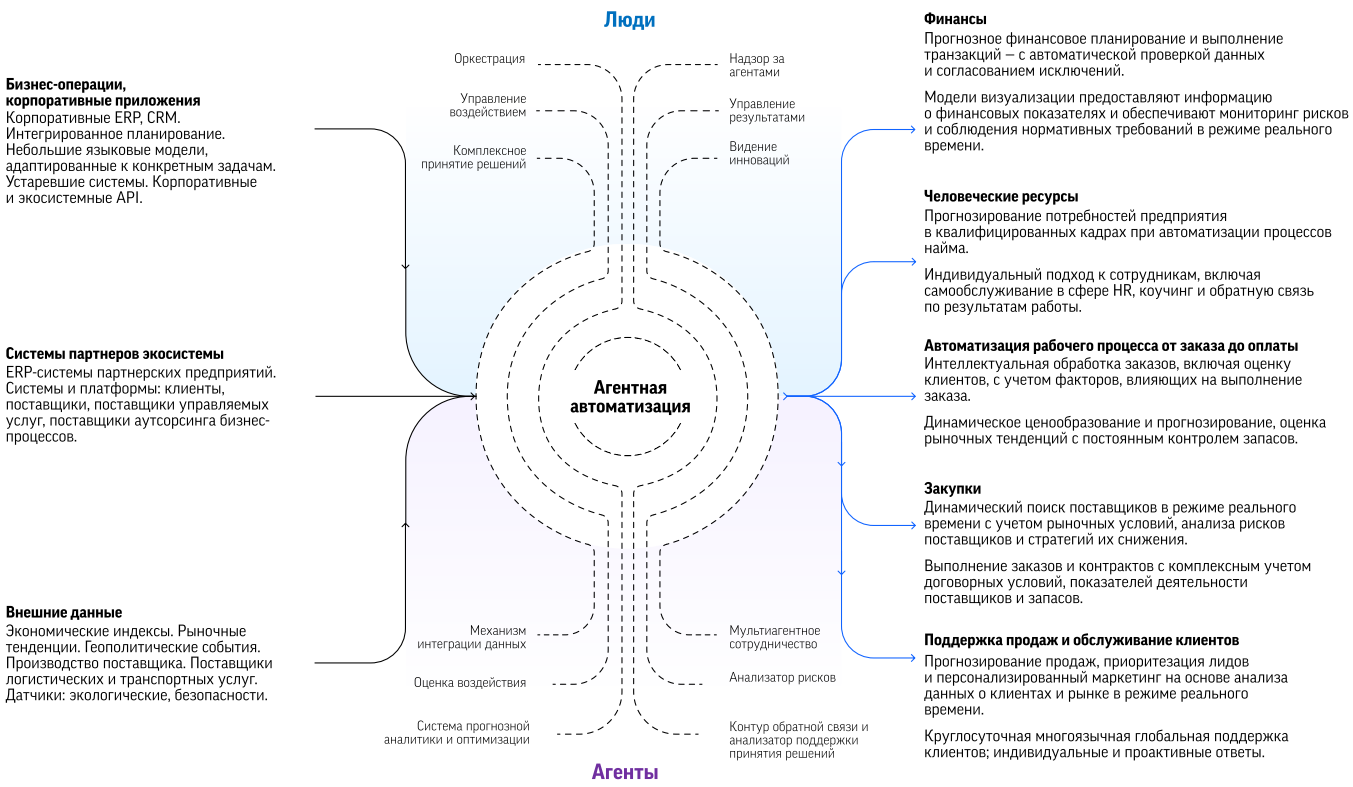
ЖИ агенттері күрделілігі бойынша ерекшеленеді: қарапайым рефлекске негізделген жүйелерден бастап уақыт өте келе үйренетін және бейімделетін күрделі модельдерге дейін. Оларды келесі түрлер бойынша жүйелендіруге болады:

ЖИ агенттерінің түрлерін салыстыру

Агент түрі	Артық-шылықтары	Шектеулері	Қолдану контексті	Мысалы
Қарапайым рефлекторлық агент	Белгіленген ережелерге негізделген жедел реакция	Жады немесе оқу қабілеті жоқ; динамикалық ортада жұмыс істемейді	Толық бақыланатын, тұрақты және қарапайым орталар	Бағдаршам таймерлері
Модельге негізделген рефлексия агенті	Ішкі күй арқылы ішінара бақылауды қамтамасыз етеді	Есептеу ресурстары көбірек қажет; модельдің дәлдігіне байланысты	Динамикалық немесе ішінара бақыланатын орталар	Робот шаңсорғыштар
Мақсатқа негізделген агенттер	Нақты мақсаттарға жету үшін болашақ жоспарлар	Нақты мақсаттар мен жоспарлау алгоритмдері қажет	Белгілі бір мақсаттары бар стратегиялық міндеттер	Логистикалық маршрутты жоспарлау
Утилит негізіндегі агент	Үздік нәтижеге жету үшін бірнеше факторларды теңестіреді	Күрделі қызметтік функцияларды қажет етеді	Көп өлшемді шешім қабылдау	Қаржы портфелін басқару
Үйретуші агент	Уақыт өте келе тәжірибе арқылы жақсарады	Оқу үшін деректер мен уақыт қажет	Өзгеретін жағдайлары бар динамикалық орта	Жасанды интеллект чатботтары
Мультиагенттік жүйе (MAC)	Ынтымақтастық немесе бәсекелестік арқылы мәселелердің кең таралған шешімі	Күрделі өзара әрекеттесу; болжау мүмкін емес мінез-құлық	Бірнеше нысандары бар орталық-тандырылмаған жүйелер	Жол қозғалысын интеллектуалды басқару
Иерархиялық агент	Тиімділікті арттыру үшін күрделі тапсырмаларды деңгейлерге бөледі	Деңгейлер арасында нақты анықталған интерфейстер қажет	Ірі ауқымды көп деңгейлі операциялар	Дрондарды жеткізуді басқару

ЖИ агенттері бизнес-процестерде автономия мен тиімділіктің жаңа деңгейін құра отырып, Цифрлық трансформацияның негізі болып табылады. Оларды жаппай енгізу операцияларды, ұйымдық құрылымдарды және адам мен машинаның өзара әрекеттесу үлгілерін терең қайта құруға уәде береді.

IBM Institute for Business Value өз зерттеуінде агенттік ЖИ жұмыс моделін ұсынды (төмендегі сурет). Модельдің орталығында агенттер мен адамдарды үздіксіз өзара әрекеттесу, шешім қабылдау және іскерлік операцияларды жақсартуға бағытталған әрекеттер үшін біріктіретін «агенттік автоматтандыру» тұжырымдамасы орналасқан.



4-сурет. Агенттік ЖИ жұмысының моделі

Сол жақта дереккөздер мен жүйелер көрсетілген:

- бизнес-қосымшалар (оның ішінде ERP, CRM, жоспарлау және шағын тіл модельдері),
- экожүйе серіктестері (ERP жүйелері, жеткізушілер, платформалар)
- сыртқы деректер (экономикалық көрсеткіштер, геосаяси оқиғалар, логистика).

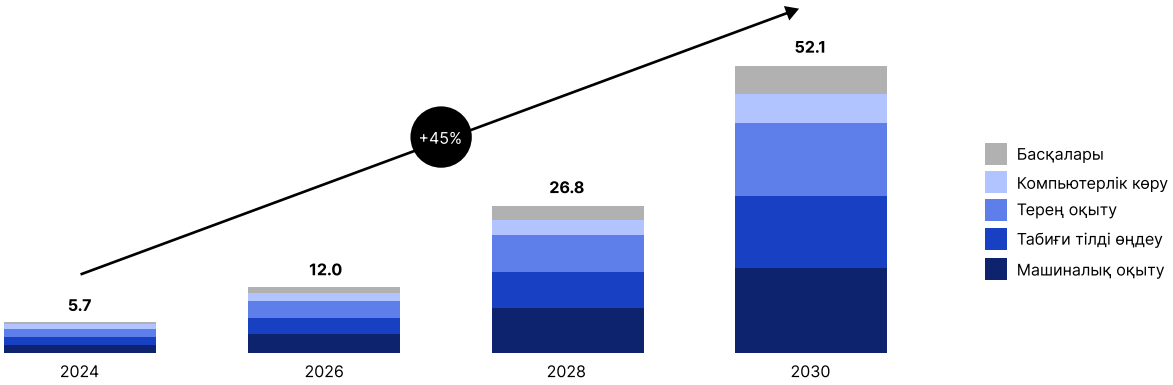
Бұл деректер деректерді біріктіру қозғалтқышы арқылы ықпалдастырылады және болжамды аналитика мен оңтайландыру қозғалтқышы, сондай-ақ әсерді бағалау арқылы талданады.

Оң жақта қолдану аймақтары көрсетілген:

- қаржы (болжау және транзакциялар),
- персоналды басқару (қызметкерлердің тәжірибесі және жалдауды автоматтандыру),
- тапсырыстан төлемге дейінгі процесті автоматтандыру (тапсырысты бағалау және динамикалық баға),
- сатып алу (динамикалық қамтамасыз ету және тәуекелдерді талдау) және сатуды қолдау
- тұтынушыларға қызмет көрсету (болжау және көптілді қолдау).

Модель бизнес мақсаттарына жету үшін адамдар мен технологиялар арасындағы синергияны қамтамасыз ете отырып, оркестрацияға, агенттерді бақылауға, нәтижелерді басқаруға, инновациялық көзқарасқа және күрделі шешім қабылдауға баса назар аударады.

ЖИ агенттері әртүрлі бизнес-қосымшаларда тез танымал болып келеді және ЖИ агенттерінің нарығы алдағы бес жылда орташа жылдық қарқынмен 45% өседі деп күтіледі.



5-сурет. 2021-2038 жылдардағы технологиялар бойынша ЖИ-агенттерінің нарығы (млрд АҚШ доллары)

Алдағы 5 жылдағы ЖИ агенттері нарығының болашағы

1. **Қарапайым құралдардан автономды жүйелерге көшу.** Негізгі тренд – қарапайым виртуалды көмекшілерден (Siri сияқты) күрделі тапсырмаларды өз бетінше жоспарлауға және орындауға қабілетті толық автономды агенттерге дейінгі эволюция. Gartner болжамы бойынша, 2027 жылға қарай ЖИ агенттері бизнес шешімдерінің 50% қабылдайды немесе толықтырады.
2. **Бизнес-процестерді гипер-автоматтандыру.** ЖИ агенттері цифрлық трансформация стратегиясында шешуші рөл атқарады. Олар жеке тапсырмаларды ғана емес, бүкіл жұмыс процестерін автоматтандыра алады, бұл уақытты үнемдеуге және тиімділікті арттыруға әкеледі. McKinsey есебі ЖИ агенттерінің айналасындағы процестерді қайта құру тапсырмаларды орындау уақытын 60%-дан 90%-ға дейін қысқартуы мүмкін екенін көрсетеді.
3. **Мамандандырылған шешімдерге назар аудару.** Егер бұрын әмбебап чатботтар басым болса, алдағы жылдары нарық денсаулық сақтау, қаржы және логистика сияқты белгілі бір салаларға арналған мамандандырылған агенттерге көбірек ауысады. Себебі салалық шешімдер инвестицияның жоғары қайтарымын береді.
4. **Басқа технологиялармен интеграция.** ЖИ агенттерінің болашағы олардың IoT (Заттар интернеті) және бұлтты есептеу сияқты басқа технологиялармен интеграциялану қабілетімен тығыз байланысты. Мысалы, агенттер «ақылды» құрылғыларды басқара алады немесе Google Drive немесе Slack сияқты бұлттық қызметтердегі тәжірибені оңтайландырады.

ЖИ агенттерінің үлкен тілдік модельдерін белсенді дамытумен қатар, 2025 жылы Халықаралық бәсекелестік күшейе түсті. АҚШ пен Қытай инвестициялар мен модельдерде көш бастады. 2025 жылдың қаңтарында Microsoft ЖИ инфрақұрылымына 80 миллиард АҚШ долларын инвестициялау туралы жариялады, бұл АҚШ көшбасшылығын нығайтады. Alibaba Qwen3 – Үндістан мен Таяу Шығыста танымал болған араб және хинди тілдерін қолдайтын көптілді модельді шығарды. ЖИ инференциясының құны (қазірдің өзінде дайындалған модельдің жұмысы) 2022 жылдан бастап 280 есеге төмендеп, Microsoft Power Apps сияқты low-code платформалары арқылы технологияны шағын бизнеске қол жетімді етті.

Ғылыми жетістіктер жаңалық ашуды жеделдетті.

OpenAI-дің GPT-5 ЖИ-і ғылымға өзіндік үлес қосатын жаңа математикалық дәлелдер жасады. Saarland University тұтынуды 90%-ға дейін төмендететін энергияны үнемдейтін модельдер жасады. Бұл жетістіктер зерттеу өнімділігін 44%-ға арттырды.

Реттеуші ландшафт күшейе түсті.

10-нан астам ел қауіпсіздік стандарттары үшін ЖИ қауіпсіздік институттарын құрды. Әлемнің әртүрлі аймақтарында ЖИ мазмұнын реттеудің әртүрлі тәсілдері жасалды. ЕО 2024 жылдан бастап ЖИ мазмұнын (AI Act) таңбалауды талап етеді, бірақ зерттеу көрсеткендей, жүйелердің тек 38%-ы су белгілерін енгізеді. АҚШ-та фрагменттелген тәсіл бар: Калифорния дипфейктер туралы заңдар енгізді, ал федералды деңгейде DEEP FAKES accountability Act қарастырылуда. Қытайда 2023 жылдан бастап нақты және жасырын таңбалауды талап ететін ережелер бар. Алайда, іс жүзінде су белгілері оңай алынып тасталады, сирек енгізіледі және дипфейктермен күресудің сенімсіз құралы болып қала береді.

Араб лигасы мәдени ерекшеліктер мен деректердің құпиялылығына назар аудара отырып, адамға бағытталған ЖИ туралы диалогты бастады.

Тұрақтылық басымдыққа айналды.

ЖИ экологияға екі жақты әсер етеді. Бір жағынан, деректер орталықтарының қуат тұтынуы 72%–ға, Microsoft шығарындылары 30%-ға, Google 48%-ға өсті, ал жыл сайынғы су тұтыну 560 миллиард литрге жетеді. Екінші жағынан, ЖИ экологиялық іздерді азайтуға көмектеседі: Килимо ауыл шаруашылығында суды тұтынуды 20%-ға қысқартты, Пачама ормандарды қалпына келтіру үшін ЖИ, қалдықтарды сұрыптау үшін Greyparrot пайдаланады. Ірі компаниялар тұрақты шешімдерге инвестиция салады – Microsoft суды үнемдейтін деректер орталықтарына және Google көміртекті бейтарап энергияға 20 миллиард АҚШ долларын салды. Басты міндет – инновацияны қоршаған ортаға түсетін жүктememен теңестіру.

Әлеуметтік салдары екіжақты.

PwC-тің «AI Jobs Barometer» зерттеуі ЖИ автоматтандырылған рөлдердегі жұмысшыларды ЖИ дағдыларына сұранысты арттыра отырып, құндырақ ететінін көрсетті.

Metomic АҚШ пен Ұлыбританияның 400-ден астам қауіпсіздік басшылары арасында сауалнама жүргізді және қызметкерлердің құпия ақпаратты ЖИ құралдарымен бөлісуіне байланысты ұйымдардың 68% деректердің бұзылуына тап болғанын анықтады. Осыған қарамастан, ұйымдардың тек 23%-ы ЖИ Кешенді қауіпсіздік саясатын енгізді.

Сондай-ақ, Ipsos сауалнамасына қатысқан 26 елдің ішінде 18-де ЖИ зияннан гөрі көп пайда әкеледі деп санайтын адамдар үлесінің өсуі байқалды. Жаһандық деңгейде бұл үлес 2022 жылғы 52%-дан 2024 жылы 55%-ға дейін өсті. Алайда, терең аймақтық айырмашылықтар сақталады: Қытай (83%), Индонезия (80%) және Тайланд (77%) жоғары оптимизмді көрсетеді, ал Канада (40%), АҚШ (39%) және Нидерланды (36%) күмәнмен қарай.

2024-2025 жылдар генеративті модельдерден агенттерге дейін жасанды интеллект трансформациясы дәуіріне айналды. Әрі қарайғы болжамдар AGI (artificial general intelligence) әлеуетті жетістігімен 2026 жылы ЖИ-дің одан да белсенді дамуының жалғасуын көрсетеді.

D Орталық Азиядағы ЖИ саласындағы маңызды оқиғалар туралы қысқаша ақпарат

1. ЖИ енгізуге ағымдағы дайындық

Oxford Insights мәліметтері бойынша, Орталық Азия елдері 2024 жылы ЖИ енгізуге жалпы дайындық деңгейі бойынша топ-50 орынға ие бола алмады.

2024 әлемдегі орны	Ел	2024 қорытынды ұпай	2023 қорытынды ұпай	2023 әлемдегі орны	Әлемдегі орнының өзгеруі	Қорытынды ұпайдың өзгеруі
1	АҚШ	87,03	84,8	1	0	+2,2
2	Сингапур	84,25	81,97	2	0	+2,3
3	Корея Республикасы	79,98	75,65	7	+4	+4,3
4	Франция	79,36	76,07	6	+2	+3,3
5	Ұлыбритания	78,88	78,57	3	-2	+0,3
39	Ресей	64,72	62,92	38	-1	+1,8
70	Өзбекстан	53,45	43,79	87	+17	+9,7
76	Қазақстан	51,41	48,56	72	-4	+2,8
131	Тәжікстан	36,72	38,78	111	-20	-2,1
134	Қырғызстан	36,55	34,1	131	-3	+2,5
153	Түркіменстан	32,64	31,17	148	-5	+1,5
186	Сирия	16,95	18,12	192	+6	-1,2
187	Ауғанстан	16,92	21,27	186	-1	-5,3
188	Йемен	14,62	19,89	188	0	-5,3

Oxford Insights бағалау нәтижелері бойынша,

- **Өзбекстан** (70-орын) 17 позицияға көтеріліп, +9,7 баллға қорытынды өсімді көрсете отырып, Орталық Азияда ЖИ-ге дайындықты арттыруда елеулі прогреске қол жеткізуде. Бұл ЖИ инфрақұрылымы мен саясатын жақсарту бойынша белсенді жұмыстың дәлелі.
- **Қазақстан** (76-орын) қорытынды +2,8 балл өсімімен 4 позицияға көтеріліп, оң динамиканы көрсетеді.
- **Тәжікстан** (131-орын) -2,1 ұпайдан айырылып, позициялардың кері шегінуіне тап болды (2023 жылы 111-орын).
- **Қырғызстан** (134-орын) өзінің қорытынды балын жақсартты, бірақ әлемдегі позиция іс жүзінде өзгеріссіз қалды (2023 жылы 131-орын) +2,5 баллға өсті.
- **Түрікменстан** (153-ші орын) +1,5 баллға аз қорытынды өсім көрсетті, алайда оның әлемдік рейтингтегі позициясы 5 ұпайға төмендеді (2023 жылы 148-ші орын), бұл ЖИ дамуының баяулағанын көрсетеді.

Жалпы, Орталық Азия елдері үшін басты міндет әлемдік көшбасшылардан елеулі артта қалушылықты еңсеру және дайындық деңгейін тұрақты арттыру болып қала береді.

Негізгі реттеуші бастамаларды күшейту: тұжырымдамалардан заңдарға дейін

Өңірдегі нормативтік-құқықтық базаны дамытудың ағымдағы серпіні жедел даму бойынша өршіл жоспарларды көрсетеді. Бұл ретте өңір елдері жоспарлар туралы мәлімдеп қана қоймай, оларды нақты іс-қимылдар мен заңнамалық актілер жазықтығына белсенді түрде аударады.

- **Қазақстан** 2025 жылы ЖИ (2024-2029) тұжырымдамасын толыққанды ұлттық стратегияға ауыстырады. 2025 жылғы 18 қыркүйекте ҚР цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі (ЦДИАӨМ) Премьер-Министрдің орынбасарының басшылығымен ҚР жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі болып қайта құрылды. 2025 жылғы 17 қарашада Қазақстанда «Жасанды интеллект туралы» заң қабылданып, қол қойылды, ол елде ЖИ жүйелерінің жұмыс істеуінің базалық қағидаттарын белгілейді.
- **Қырғызстан** 2025 жылы ЖИ мемлекеттік қызметтерге және өңірлік ынтымақтастыққа интеграциялауға бағдарлана отырып, ЖИ бойынша Ұлттық кеңес құру және ЖИ ұлттық стратегиясын дайындау туралы мәлімдеді. «Digital Almaty 2025» халықаралық форумында Қырғызстан Министрлер Кабинетінің Төрағасы ЕАЭО елдерінің ауқымды ынтымақтастығы үшін өңірлік ЖИ-хаб құруды ұсынды.

- **Тәжікстан** 2040 жылға дейінгі ЖИ стратегиясына сүйенеді (аймақтағы алғашқы ұзақ мерзімді). 2025 жылдың шілдесінде Душанбеде ЖИ аймақтық орталығын құруды көздейтін Орталық Азия үшін ЖИ бойынша БҰҰ БА қарарына бастамашы болды. Инновациялар және цифрлық технологиялар агенттігі ЖИ реттеу жөніндегі ведомствоаралық комиссия құрды. Елімізде өнеркәсіп және жаңа технологиялар Министрлігі жанындағы тұрақты жұмыс істейтін жасанды интеллект кеңесі жұмыс істейді.
- **Түрікменстанда** жасанды интеллектті арнайы реттейтін кешенді ұлттық заңнама жоқ. Құқықтық негіз 2017 жылғы «Жеке өмір және оны қорғау жөніндегі ақпарат туралы» №519-V заңмен шектеледі, ол дербес деректерді жинауды және өңдеуді реттейді, бірақ ЖИ технологияларына қатысты арнайы ережелерді қамтымайды. Ағымдағы реттеушілік бастамалар БҰҰДБ-мен бірлесіп 2026-2028 жылдарға арналған цифрлық экономиканың тұжырымдамасы мен мемлекеттік бағдарламасын әзірлеуді, сондай-ақ «қуатты мемлекеттің жаңа дәуірін жаңғырту» стратегиясы шеңберінде цифрлық трансформация үшін құқықтық негіздерді құруды және экономиканың барлық салаларына цифрлық технологияларды енгізу үшін нормативтік базаны қалыптастыруды қамтиды.
- **Өзбекстан** 2024 жылдың қазан айында құны 1,5 млрд АҚШ долларына дейінгі жасанды интеллект негізінде АТ қызметтерін құру, ЖИ саласында шоғырланған 10 зертхананы іске қосу және жоғары өнімді есептеу серверлерін құру мақсатында ЖИ-ді 2030-ға дейін дамыту стратегиясын бекітті. Стратегияда Үкіметтің ЖИ-ге дайындық индексі (Government AI Readiness Index) бойынша Өзбекстанның топ-50 елге шығуы көзделген. 2025 жылдың көктемінде парламент бірінші оқылымда ЖИ мазмұнын таңбалау және жеке деректерді теріс пайдаланғаны үшін жауапкершілік туралы заң жобасын мақұлдады. 2025 жылғы шілдеде РУ Министрлер Кабинеті жасанды интеллект және цифрлық экономика орталығын құруды, әртүрлі секторлардағы (денсаулық сақтау, аэроғарыштық мониторинг, көлік, логистика, қауіпсіздік, экология және басқалар) басым ЖИ-жобалардың тізбесін бекітуді көздейтін 2025-2026 жылдарға арналған ЖИ саласындағы жобаларды дамыту, сондай-ақ елдің цифрлық даму стратегиясына ЖИ интеграциялау үшін нормативтік-құқықтық базаға өзгерістер енгізу жөніндегі шаралар туралы қаулы жариялады.

ОА елдері арасындағы өзара іс-қимылдың жаңа деңгейі

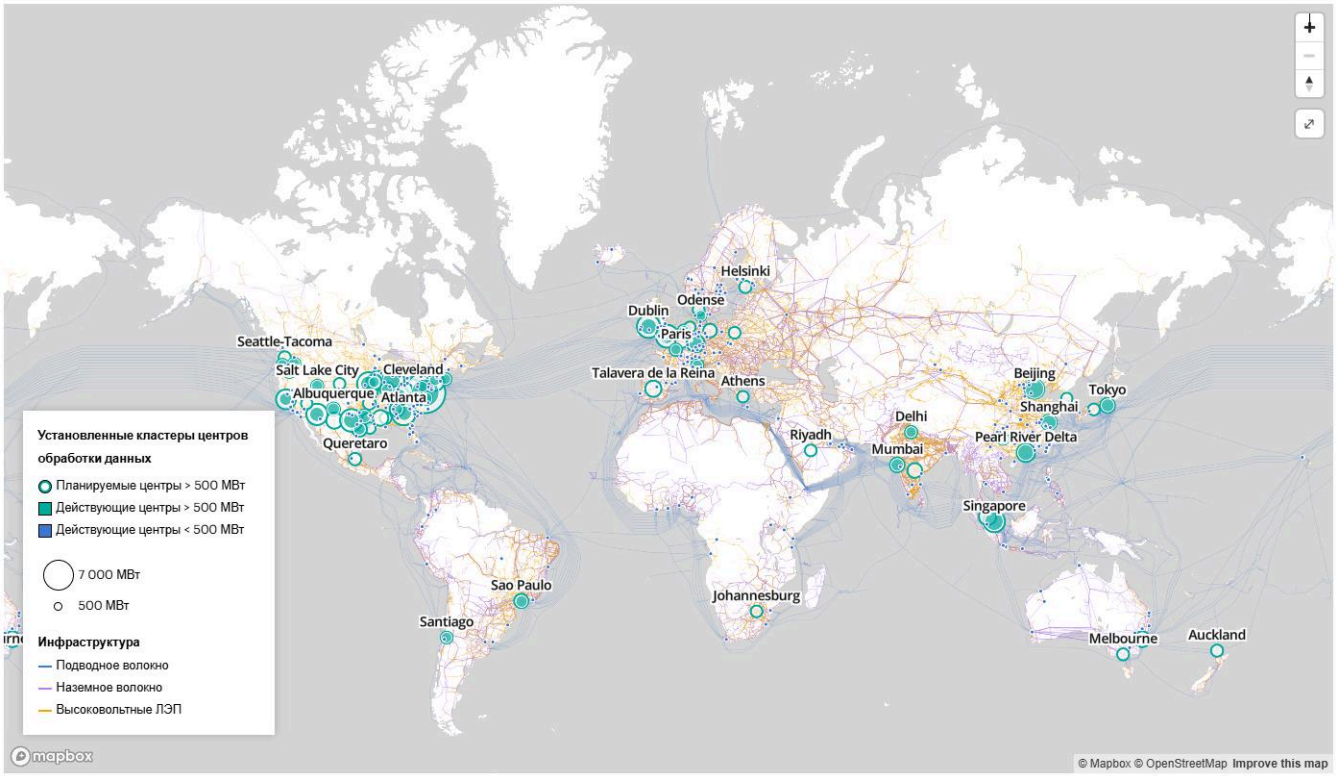
Ұлттық шекарадан тыс бастамалар жасанды интеллектті дамыту тәсілінің өзгеруін білдіреді. Аймақтық хабтар мен орталықтарды құру туралы ұсыныстар, сондай-ақ Тәжікстан бастаған БҰҰ қарары ЖИ проблемалары мен мүмкіндіктері ұжымдық шешімдерді қажет ететінін түсінеді.

Орталық Азияның жасанды интеллект қауымдастығы (AICA) ЖИ дамуының бірыңғай кеңістігін құру үшін аймақтың бес елінің негізгі қатысушылары мен ұйымдарының күш-жігерін біріктіреді.

Өзара түсіністік туралы меморандумға қол қоюдың ресми серіктестері мен қатысушылары: AICA (Өзбекстан), QazAI қауымдастығы (Қазақстан), Қырғызстан ЖИ қауымдастығы және Қырғыз ЖИ ғылыми-зерттеу институты (Қырғызстан) және Тәжікстан Республикасы Өнеркәсіп және жаңа технологиялар министрлігі жанындағы ЖИ жөніндегі Кеңес Орталық Азияда ЖИ дамыту үшін ортақ кеңістік құруды талқылады. Ол үшін Орталық Азияның жасанды интеллект қауымдастығы (AICA) құрылды, оның қызметі жасанды интеллектті дамыту, жобаларды үйлестіру, тәжірибе алмасу және ЖИ саласындағы бірлескен іс-шараларды ұйымдастырудағы ынтымақтастыққа бағытталған.

2. Орталық Азиядағы инфрақұрылымды дамыту

ЖИ үшін деректер орталықтарына (ДӨО) инвестициялар Солтүстік Америкада, Еуропада және Азия-Тынық мұхиты аймағында қуатты кластерлер құра отырып, қарқынды дамып келеді. Орталық Азия «инфрақұрылымдық көлеңкеде» қалады (төмендегі суретті қараңыз). Ірі ДӨО-ның болмауы прогресті тежейді, бірақ сонымен бірге халықаралық аренада Орталық Азия елдері үшін бәсекелестік артықшылық құрудың бірегей мүмкіндігін ашады.



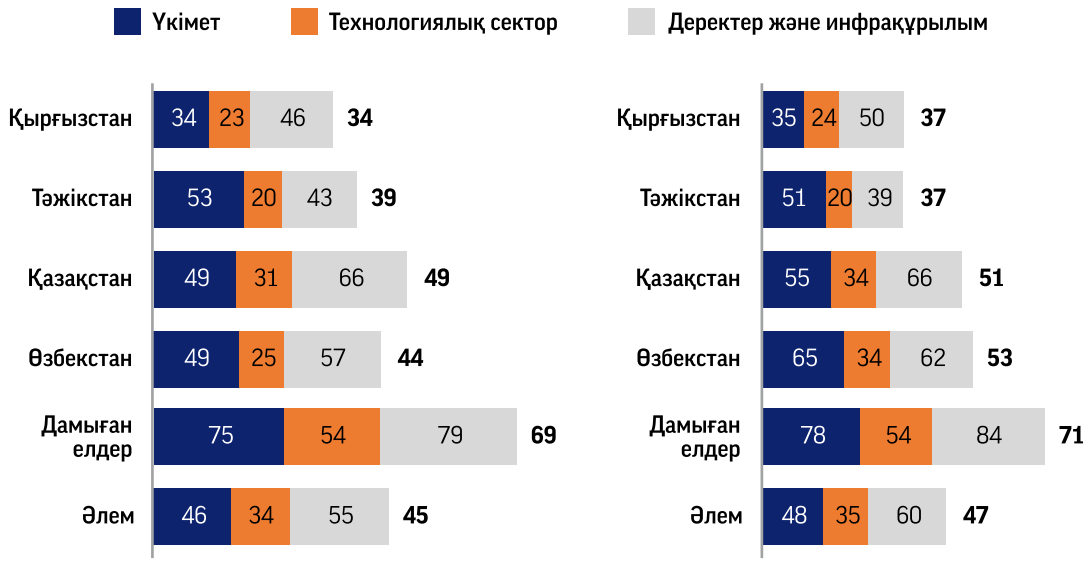
6-сурет. ДӨО және ілеспе инфрақұрылым картасы

Әлеуеті бар артта қалу

Government AI Readiness Index 202460 деректеріне сәйкес, Орталық Азия елдері әзірге ЖИ-ге дайындық деңгейі бойынша, әсіресе ЖИ-ді Мемлекеттік қызметтерге интеграциялау бөлігінде әлемдік көшбасшылардан артта қалып отыр.

Үкіметтердің ЖИ қолдануға дайындығын бағалау 40 көрсеткіш негізінде 3 негізгі компоненттен тұрады:

1. **Үкімет:** стратегияның, этикалық қағидалардың және реттеуші базаның болуы.
2. **Технологиялық сектор:** инновацияларды дамыту, ЖИ-стартаптар мен мамандар саны.
3. **Деректер және инфрақұрылым:** деректердің қолжетімділігі, цифрландыру деңгейі және интернетпен қамту.



7-сурет. 2023 және 2024 жылғы деректер негізінде ОА елдерінің ЖИ-ге интеграциялануға дайындығын салыстыру

Аймақ ішінде біртексіздік байқалады. Даму траекторияларында алшақтық байқалады: Өзбекстан рейтингтерде айтарлықтай серпіліс жасады, Қазақстан позицияда салыстырмалы түрде тұрақты, ал Тәжікстан мен Қырғызстан позицияларды ұстап тұруға тырысады.

2023 жылғы есебінде Орталық Азия елдері ЖИ-ге жалпы, үйлестірілген тәсілді әзірлеуге ұмтылатыны айтылды. Мұндай аймақтық ынтымақтастық, әсіресе инфрақұрылым мен технологиялық секторды дамыту саласындағы мәселелерді бірлесіп шешудің маңызды факторы бола алады.

Зерттеу сарапшыларының пікірінше, өңірдің барлық елдері үшін негізгі сын-тегеурін – салыстырмалы түрде әлсіз технологиялық сектор (инновациялық әлеует, нарықтың жетілуі, адами капитал) ЖИ-ді толыққанды пайдалану жолындағы басты ұзақ мерзімді сын-тегеурін болып қала береді.

Инфрақұрылым іргетас ретінде

Әлемдік нарықтағы басым АҚШ-тан (деректер орталықтарының жаһандық сыйымдылығының 44%) және Қытайдан (26%) айырмашылығы, Орталық Азияның инфрақұрылымдық бастамалары қарапайым көрінеді, бірақ аймақ үшін үлкен маңызға ие.

Өңірлер бойынша ДӨО қуаттылықтары кестесі

Ел	% 2024	2024 ГВт	2023* ГВт	Өзг.%
Барлығы	**100%**	**122,2**	**100,0**	+22,2%
АҚШ	44%	53,7	44,0	+22,0%
Қытай	26%	31,9	26,0	+22,7%
EU	10%	11,9	10,0	+19,0%
Жапония және Корея	5%	6,6	5,4	+22,2%
Басқа Азия-Тынық мұхит аймағы	3%	3,1	2,5	+24,0%
Басқа Солтүстік Америка	1%	1,5	1,2	+25,0%
Ұлыбритания	2%	2,6	2,1	+23,8%
Африка	1%	1,5	1,2	+25,0%
Австралия және Жаңа Зеландия	1%	1,6	1,3	+23,1%
Үндістан	3%	3,6	3,0	+20,0%
Еуразия	1%	1,2	1,0	+20,0%
Таяу Шығыс	1%	1,1	0,9	+22,2%
Басқа Орталық және Оңтүстік Америка	1%	1,4	1,1	+27,3%
Бразилия	0,5%	0,6	0,5	+20,0%

** Қуаттылығы 2023 жылғы жиынтық нәтижелер негізінде есептелген*

- **Қазақстан** кешенді экожүйені құруға бәс тігуде. 2025 жылы Астанада ЖИ ұлттық орталығы іске қосылды және ЖИ Ұлттық платформасы ұсынылды. Негізгі оқиға 2025 жылдың 9 шілдесінде 512 GPU NVIDIA H20066 бар 64 HGX серверлеріне негізделген қуаттылығы 2 экзафлоп (FP8) LLM оқыту үшін Presight (G42) компаниясымен серіктестікте Alem.cloud ұлттық суперкомпьютерінің іске қосылуы болды. 2025 жылдың күзінде "Қазақтелеком" АҚ 400 GPU NVIDIA H20067 бар 50 HGX серверлер базасында қуаттылығы 1600 петафлТЖО болатын йСамұрық-Қазынай ҰӘҚ» АҚ үшін ЖИ-кластердің іске қосылғаны туралы хабарлады. 2026 жылы Сыйымдылығы 4000 серверлік тірегі бар Tier IV деңгейіндегі Орталық Азиядағы бірінші деректер орталығының (Akashi Data Center) құрылысын бастау жоспарлануда, бұл ағымдағы қуаттылықты екі есеге арттырады (2024 жылдың соңына қарай 3800 тіреу) және технологиялық серпіліс үшін қажетті іргетасты қамтамасыз етеді. ДӨО 2027 жылы іске қосылады.
- **Қырғызстан** 2024-2028 жж. цифрлық трансформация тұжырымдамасы бойынша қуаттылығы 300 петафлТЖО дейін жоғары өнімді есептеу орталығын құруды көздейді. Басымдықтардың бірі-тілдік және мәдени мұраны сақтау үшін маңызды болып табылатын қырғыз тілінде ЖИ-платформаны әзірлеу. 2025 жылы ЖИ мен цифрлық технологиялардың дамуын жеделдету үшін суперкомпьютерлерді сатып алу жоспарлануда. Цифрлық даму министрлігі ЖИ жобалары үшін инфрақұрылым құру және ғылыми-техникалық әлеуетті нығайту үшін жоғары өнімді есептеу кешендеріне тендер жариялады.
- **Тәжікстан:** 2025 жылғы 25 Маусымда Area AI технопаркі және Орталық Азиядағы H200 GPU чиптерінің greendarya.ai атты бірінші ЖИ-кластері – үлкен деректерді өңдеуге және модельдерді оқытуға арналған қуаты бар ЖИ есептеуге арналған жасыл деректер орталығы іске қосылды (серіктестер: NVIDIA, Supermicro). Жоспарларға 2025 жылдың соңына қарай Ұлттық бұлттық деректер орталығын құру үшін серіктестіктерді кеңейту (БАӘ-нің Presight және АҚШ-тың scale AI-мен) кіреді.
- **Түрікменстан** халықаралық компаниялармен серіктестік арқылы цифрлық инфрақұрылымды дамытуда. 2024 жылы Huawei және ULearning-пен SmartClass-ты білім беру мекемелеріне енгізу бойынша ынтымақтастық басталды. Сондай-ақ, ЖИ қажеттіліктері үшін түрікмен тілінің ұлттық корпусын құру бойынша жобалар іске асырылуда.
- **Өзбекстан** 2030 стратегиясы (дереккөз) аясында Huawei сияқты әлемдік көшбасшылармен салалық шешімдерді енгізу және ЖИ инфрақұрылымын дамыту үшін серіктестіктерді белсенді түрде біріктіреді. 2026 жылғы 1 маусымға дейін РУ цифрлық технологиялар министрлігіне Инха университеті (Ташкент) үшін параллельді есептеулерге, машиналық оқытуға және басқа да ЖИ-міндеттерге арналған графикалық процессорларды (GPU), сондай-ақ үлкен деректерді сақтауға және өңдеуге арналған серверлерді қамтитын жоғары өнімді есептеу кластерін сатып алуды қамтамасыз ету тапсырылды.

Digital Bridge-дегі AI Week

2-4 қазанда Астанада Digital Bridge 2025 өтті. Форум аясында алғаш рет 2025 жылғы 27 қыркүйек пен 4 қазан аралығында AI Week ұйымдастырылды, ол Астанада да, Қазақстанның басқа қалаларында да өтті.

Бағдарлама жастарды, стартаптарды және зерттеу қауымдастығын ЖИ экожүйесін дамытуға тартуға бағытталған білім беру, ғылыми және мәдени іс-шараларды қамтыды.

AI Week барысында маңызды оқиғалар халықаралық ЖИ орталығының ашылуы болды Alem.AI зерттеулер мен стартаптарға арналған хаб ретінде Қазақстан Президенті Қ. Қ. Тоқаевтың төрағалығымен жаһандық сарапшылардың қатысуымен ЖИ дамыту жөніндегі Кеңестің бірінші отырысы, бірінші зерттеу ЖИ университеті, инфрақұрылымдық, бизнес және технологиялық бастамалар туралы хабарландыру.

Кадрлар мен стартаптар: өсу экожүйесі

Инфрақұрылымды дамытумен қатар, өңір адами капиталға және стартап-қауымдастықтарға белсенді инвестиция салуда.

- **Қазақстан** арқылы Alem.AI 2025 жылғы 2 қазанда «Digital Bridge 2025» форумында ресми түрде ашылған Астанадағы (халықаралық жасанды интеллект орталығы) технологиялық стартаптар үшін зерттеулер, білім беру және экожүйе құруға арналған зертханаларды қамтиды.
  2024 жылы Astana Hub іске қосқан AI Movement бағдарламасы тегін онлайн курстар, Tomorrow School және TUMO сияқты мектептер, AI Olymp олимпиадалары, сондай-ақ инновациялық жобалар мен ЖИ экономикаға интеграциялануы үшін кадрлық резервті қалыптастыратын Day of AI сияқты оқиғалар арқылы барлық жастағы және кәсіптер үшін ЖИ жаппай оқытуға бағытталған.
- **Қырғызстан** экспортқа бағдарланған Ақпараттық технологиялар индустриясы үшін қолайлы экожүйені құру және дамыту, сондай-ақ инновациялар арқылы экономикалық өсуді ынталандыру және салықтық жеңілдіктер арқылы инвестициялар тарту болып табылатын Жоғары технологиялар паркін (ЖТП) дамытады.
- **Тәжікстан** 2025 жылдың маусымында Дарвозда Өнеркәсіп министрлігінің жанындағы ЖИ Кеңесінің қолдауымен Darya.ai компаниясы құрған Ұлттық жасанды интеллект кластері мен Area AI технопаркін ашты. Технопарктің назары тәжік тілінде сөйлейтін LLM, энергетика, денсаулық сақтау, білім беру және мемлекеттік қызметтердегі инфрақұрылым мен қолданбалы жобаларды әзірлеуге, кадрлық резервті қалыптастыруға және ғылыми зерттеулерді қолдауға бағытталған.

- **Түрікменстан** БҰҰДБ-мен бірлесіп IT-құзыреттерді дамытудың кешенді бағдарламасын іске асырады, оның шеңберінде негізгі ұлттық институттардан 75 маман Иннополис университетімен әріптестік арқылы бағдарламалау, операциялық жүйелер және Киберқауіпсіздік бойынша оқытудан өтті. StartUp Academy академиясы Түрікменстан Ғылым академиясының Халықаралық Технопаркімен серіктестікте бизнес-инкубация циклдерін жүргізе отырып, стартап-экожүйені дамытудың негізгі платформасы ретінде қызмет етеді. Академия Түркіменстан бойынша Түркі мемлекеттерінің инновациялық хабының операторы болып табылады.
- **Өзбекстан** 2018 жылы IT Park Uzbekistan – студенттік идеялардан жаһандық технологиялық компанияларға дейін толық қолдау циклін ұсынатын ұлттық инновациялық хабты іске қосты. Бірлескен қаржыландыру тетіктері (1+1) және білім беру бағдарламалары арқылы ол FinTech, EdTech және AI78 салаларында білікті мамандар мен стартаптар ағынын қалыптастырады

Орталық Азия елдері инфрақұрылымға, адами капиталға және стартаптарға инвестицияларды біріктіре отырып, жасанды интеллектті дамыту үшін экожүйені белсенді қалыптастыруда. Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстан білім беру және инновациялық хабтарды, технопарктер мен халықаралық компаниялармен серіктестіктер құрады, бұл кадрлық әлеуетті нығайтуға, жергілікті ЖИ-шешімдердің пайда болуын ынталандыруға және өңірдің технологиялық осалдығын төмендетуге мүмкіндік береді.

3. Пилоттар және салалық серіктестіктер

GovTech және қоғамдық сервистер

Өңір елдері мемлекеттік басқарудың тиімділігін арттыру және азаматтарға көрсетілетін қызметтердің сапасын жақсарту үшін ЖИ-ді белсенді пайдаланады.

- **Қазақстан** GovTech-пилоттарды белсенді түрде масштабтауда. Ел e-agent және egov AI сияқты цифрлық көмекшілерді, сондай-ақ ЖИ-терапевт пен салық көмекшісін қоса алғанда, мемлекеттік қызметшілерге арналған мамандандырылған сервистерді енгізеді. 2024 жылғы 11 желтоқсанда ұсынылған және Назарбаев Университеті жанындағы ақылды жүйелер және жасанды интеллект институты (ISSAI) негізін қалаған KazLLM қазақ тіліндегі алғашқы ұлттық open-source моделі болды. Қазақ, орыс, ағылшын және түрік тілдерінде 148 млрд таңбалауышқа оқытылды, 8 млрд және 70 млрд параметрлері бар нұсқаларда қол жетімді, мәтінді генерациялауды, математиканы және мәдени міндеттерді қолдайды, қазақ тіліндегі аналогтардан асып түседі. Жоспарда – тілдік-көрнекі модельдер, түркі тілдерін қолдау және коммерциялық ЖИ-өнімдер. Бұл бастамалар өнімділікті арттырады: Қазақстанда жасанды интеллект құралдарын қолданатын әзірлеушілер өнімділікті 16,8% - ға арттырды, бұл әлемдік орташа көрсеткіштен 16,4%-дан асады.

- **Қырғызстан** 2024-2028 жылдарға арналған 82 цифрлық трансформацияның жаңа тұжырымдамасы шеңберінде ЖИ-модельдер репозиторийі мен ЖИ-стартаптарға арналған үдеткіштерді қамтитын ұлттық ЖИ платформасын құру арқылы қызметтердің сапасы мен тиімділігін арттыру үшін ЖИ-ді белсенді енгізуді жоспарлап отыр. Қырғызстанда GovTech үшін негіз ведомствоаралық өзара іс-қимыл және негізгі қызметтерді цифрландыру болып табылады, оның шеңберінде мемлекеттік органдар жұмысының тиімділігін арттыру және көрсетілетін қызметтердің сапасын жақсарту және азаматтар үшін қағаз анықтамаларды жинау қажеттілігін жою үшін «Түндүк» платформасы белсенді дамуда. Сондай-ақ, 2024 жылдан бастап "Инфоком" МК билік пен қоғамның өзара іс-қимылын жеделдету үшін әлеуметтік желілер мен мемлекеттік қызметтер сайттарына интеграциялана отырып, мемлекеттік қызметтер бойынша азаматтардың сұраныстарын өңдеу және бағыттау үшін чат-бот жобасын іске асырады.
- **Тәжікстан** бірыңғай цифрлық порталды іске қосты ehukumat.tj ол қазірдің өзінде 45 мемлекеттік органды және 20-дан астам онлайн-қызметті қамтыды. Негізгі жетістік тәжік тілі мен диалектілеріне бейімделген алғашқы ұлттық тіл моделі – SoroLLM әзірлеу болды. Бұл модель мемлекеттік қызметтерді автоматтандыруға және оларды азаматтарға ана тілінде қолжетімді етуге арналған.
- **Түркіменстан** Президент жанындағы Мемлекеттік қызмет академиясында Мемлекеттік қызметшілерге арналған цифрлық трансформация бойынша семинарлар өткізіп, электронды үкіметтің дамуындағы ЖИ рөлін зерттейді. 2025 жылдың қыркүйегінде түрікмен делегациясы Эстонияға электронды Үкімет пен цифрландыру тәжірибесін зерттеу үшін барды (Эстонияда мемлекеттік секторда жасанды интеллект кеңінен қолданылады). Тараптар Түрікмен мемлекеттік қызметтер порталына ЖИ-сервистерді енгізу бойынша бірлескен жобалардың мүмкіндігін талқылады.
- **Өзбекстанда** ЖИ дамыту стратегиясының басым бағыттарының бірі – халықтың мүддесі үшін мемлекеттік қызмет көрсету сапасын жақсарту. Мемлекеттің бастамаларының бірі 24/790 режимінде азаматтардың мемлекеттік қызметтерді алуға, олардың мәртебесіне, қажетті құжаттар мен рәсімдерге қатысты сұрақтарына жедел жауап беруге арналған интерактивті мемлекеттік қызметтердің бірыңғай порталының сайтында Muxlisa AI чат-ботын енгізу.

Серіктестік және венчурлық экожүйе

Орталық Азия елдері әлемдік технологиялық алпауыттарды тартады және ЖИ енгізуді жеделдету үшін стартаптар үшін өздерінің экожүйесін белсенді дамытуда.

- **Қазақстан** Astana Hub арқылы AI Movement бастамаларын және AI'preneurs акселерация тректерін іске қосады, бұл корпоративтік сұранысты шоғырландыруға және инвестициялар тартуға ықпал етеді. CITIX и Hero's Journey сияқты қазақстандық ЖИ-стартаптардың құны 100 млн АҚШ долларынан асты, бұл жергілікті жобалардың жоғары әлеуетін көрсетеді. 2025 жылдың қыркүйегінде Higgsfield AI негізін қалаушы олардың мәтіндік сұраныстар бойынша бейне жасауға маманданған компаниясы ресми түрде 1 млрд АҚШ доллары 94-тен жоғары бағаланған алғашқы Қазақстандық жалғыз басты ЖИ стартапы болғанын жариялады.
- **Қырғызстан** АҚШ және Қытаймен инновациялар саласындағы серіктестікті нығайтады. Пилоттық жобалардың қатарына кеден ісінде ai пайдалану және Starlink спутниктік интернетін іске қосу кіреді, бұл елдегі цифрландыру деңгейін айтарлықтай арттырады.
- **Тәжікстан** ATRC (БАӘ) – тілдік модельдерді әзірлеу және трансшекаралық ЖИ-жобалар бойынша, Presight AI (БАӘ) – мемлекеттік қызметтер, киберқауіпсіздік және ақылды қалалардағы ЖИ бойынша, сондай-ақ Scale AI (АҚШ) – тәжік тілдік модельдерін дамыту бойынша келісімдерге қол қойды. Area AI технопаркі бес аймақты қамтитын инновациялар орталығына айналады: кадрларды даярлау, стартап-хаб, зерттеулер, «жасыл» деректер орталығы және ЖИ реттеу орталығы.
- **Түрікменстан** халықаралық ынтымақтастықты белсенді дамытуда. Энергетикалық секторда Dragon Oil компаниясы геологиялық барлау үшін «Түрікменнефть» компаниясымен серіктестікте ЖИ технологияларын қолданады. ULearning / Huawei білім беру секторы үшін ai бар Smartclass жүйесін ұсынады. Телекоммуникация институтының жас ғалымдар кеңесі Батыс Саксон университетімен бірлесіп ЖИ негізінде медициналық қамтамасыз етуді әзірледі.
- **Өзбекстан** Huawei сияқты компаниялармен медицинада, қаржыда және білім беруде салалық енгізулер үшін белсенді жұмыс істейді. БАӘ-нің жетекші ЖИ компанияларымен (Presight, AIQ және Khazna) бірлескен жобалар, соның ішінде деректер орталығын, ғылыми зертханаларды құру және Мұхаммед бин Заид атындағы ЖИ университетінің базасында кадрлар даярлау туралы келісім басты оқиға болды.

Білім және кадрлар

ЖИ-мен жұмыс істей алатын мамандардың жаңа буынын дайындауға ерекше назар аударылады.

- **Қазақстан** мектептер үшін 2025-2026 жылдарға арналған кең ЖИ-ағарту бағдарламасын іске қосты. 2025 жылы Астанада TUMO креативті технологиялар орталығы ашылды, ол 12-18 жастағы оқушыларға генеративті ЖИ-ді қоса алғанда, 11 бағыт бойынша тегін оқытуды ұсынады. Tomorrow School-peer-to-peer әдістемесі бойынша Қазақстандағы алғашқы ЖИ-мектеп, онда студенттер бір-бірін бағдарламалауға үйретеді, 20 тілді меңгереді және 2 жылда 50-ден астам жобаны орындайды. Кадрлар ағынын қалыптастырудың негізі бастамалар болып табылады Alem.AI, AI Movement және білім беру хабтары, 2029 жылға қарай 1 миллион азаматты ЖИ-мен жұмыс істеу дағдыларына үйрету мақсатында.
- **Қырғызстанда** цифрлық сауаттылықты қалыптастыруға және біліктілікті арттыру үшін халықаралық білім беру бағдарламаларына интеграциялауға баса назар аударылады. Осылайша, 2025 жылы Массачусетс технологиялық институтымен (MIT) DeepTech-технологиялық және ғылыми стартаптарды қолдауға бағытталған бағдарлама іске қосылды. Сонымен қатар, 2025 жылы Кремний алқабының сарапшылары мен экожүйесіне қол жеткізу үшін жергілікті әзірлеушілер мен кәсіпкерлерге арналған практикалық дағдылар мен құзыреттерді дамыту бойынша Dive into Silicon Valley бағдарламасы басталды.
- **Тәжікстан** негізгі IT-инфрақұрылымды қалыптастыруға және кәсіптік оқыту орталықтарын құруға күш салды. 2025 оқу жылынан бастап «ЖИ негіздері» пәні Республиканың 100 мектебіне енгізіледі. 10-11 сынып оқушыларына арналған тегін сабақтар жақсы жабдықталған мектептер базасында өтеді, барлық шығындарды ЖИ Кеңесі өтейді. Сондай-ақ, елде 2019 жылдан бастап жастар қауымдастығы және ML – білім беру зертханасы – TajRupt жұмыс істейді, оның негізінде жоғары сынып оқушылары мен студенттер оқиды. ЖИ-зертхана қаржы қызметтері саласында машиналық оқытуды енгізу бойынша қолданбалы зерттеу жобасын іске асырады.
- **Түркіменстан** 200 пайдаланушыға арналған SmartClass платформасын пилоттық тестілеу арқылы білім беруге ЖИ енгізеді. 2024 жылдың желтоқсанында ЮНЕСКО қолдауымен «Түркіменстанның білім беру жүйесіндегі жасанды интеллект» конференциясы өтті. Білім берудегі ЖИ даму стратегиясының жобасы ұсынылды.
- **Өзбекстанда** оқыту үшін институционалдық дайындық пен мамандандырылған инфрақұрылымды құруға баса назар аударылады. 2021 жылдан бастап ЖИ бойынша мамандар бес ЖОО-да дайындала бастады. Сонымен қатар, 2026 жылдан бастап Өзбекстан мектептерінде ЖИ бойынша сабақтар енгізіледі, ал өңірлерде мамандандырылған мектептердің филиалдары ашылады, олардың түлектері бірден техникалық жоғары оқу орындарының екінші курсына түсе алады. Yandex ML School Ташкентте 50 студентке арналған ЖИ мамандарын даярлау орталығын іске қосты.

ОА аймағы жергілікті тіл үлгілеріне сүйене отырып, азаматтар мен бизнеске нақты пайда әкелетін ЖИ шешімдерін жасауға бағытталған. Әлемдік вендорлармен ынтымақтастық салалық енгізулерді жеделдетеді, әсіресе медицина, қаржы және білім беру салаларында. Үдеткіштер мен венчурлық құралдар ЖИ ұшқыштарын динамикалық экожүйені құра отырып, коммерциялық табысты жобаларға ауыстырады. Өңірлік кооперация бірлескен хабтар мен бастамалар арқылы күшейтіледі.

4. ОА елдерінің ЖИ нарығындағы хронологиясы және әсері

2024-2025 жылдар кезеңі Орталық Азияның ЖИ әлеуетін теориялық талқылаудан стратегиялық жоспарлауға және ауқымды жобаларды іске асыруға көшу кезеңін белгіледі. Соңғы уақытқа дейін аймақ елдері дәстүрлі түрде технологиялық прогресте артта қалды, бірақ соңғы жылдары айтарлықтай өзгеріс байқалды.

Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстан үкіметтері жасанды интеллекттің дамуын ұлттық және өңірлік прогреске қол жеткізудің негізгі жолы деп бірауыздан мойындады. Егер бұрын цифрлық күн тәртібінің фокусы негізгі электрондық қызметтерді енгізуге бағытталған болса, енді маңызды есептеу инфрақұрылымын (High-Performance Computing, HPC) құруға және Ұлттық ЖИ модельдерін әзірлеуге баса назар аударылды.

Өңірде ЖИ дамуын үш негізгі фактор ынталандырады: мемлекеттік стратегиялық жоспарлау, негізгі секторлардағы цифрлық жетілудің жоғары деңгейі, сондай-ақ сыртқы инвестицияларды белсенді тарту. Орталық Азия жасанды интеллектті дамытудағы негізгі аймақтық ойыншы мәртебесін тез бекітеді.

2024 жылы стратегиялық жоспарлаудың негізі қаланды, ал 2025 жыл масштабтауға және халықаралық тануға арналған.

ОА-та ЖИ дамыту бойынша негізгі бастамалар мен оқиғалар хронологиясы

Қазақстан

Күні	Оқиға	Әсері
2024, сәуір	Қазақстан Республикасы цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі жанындағы ЖИ комитетін құру	Мемлекеттік басқару мен экономикадағы ЖИ-жобаларды басқарудың институционалдық тетіктері қаланды
2024, сәуір	Қаржы нарығына қатысушылардың 31%-ы ЖИ-ді пайдаланады	Финтехтегі жоғары коммерциялық бейімделу.
2025, шілде	Астанада суперкомпьютер салу және ЖИ орталығын құру жоспарымен «2024-2029 жылдарға арналған ЖИ дамыту тұжырымдамасы» бекітілді	Орта мерзімді перспективаға арналған инвестициялар мен кадрлық бағдарламалардың басымдықтары айқындалды
2024, қыркүйек	IT Park UZ және Astana Hub аймақтық хабтар туралы меморандум	Стартап-экожүйелердің өңірлік ынтымақтастығын нығайту.
2025, наурыз	Қарағандыда қуаты 200 МВт деректер орталықтарын салу үшін GK Hyperscale (Сингапур) компаниясынан 1,5 млрд АҚШ доллары көлемінде инвестициялар тарту	ЖИ коммерциялық және ғылыми жобалары үшін жоғары өнімді инфрақұрылым құру
2025, мамыр	ҚР Президентінің жанынан ЖИ дамыту жөніндегі кеңес құру бекітілді	ЖИ саласындағы саясат пен заңдарды қалыптастыруға ықпал ету, жобаларды сараптамалық және консультациялық қолдауды қамтамасыз ету, экономиканың негізгі салаларында ЖИ дамыту және енгізу
2025, шілде	Астанада Presight (G42) серіктестігінде ұлттық суперкомпьютердің ашылуы	Зерттеу мүмкіндіктерін күшейту және халықаралық ғылыми ынтымақтастықтың ағымы
2025, тамыз	Премьер-Министрдің төрағалығымен жасанды интеллектті енгізу жөніндегі цифрлық штаб құрылды	Бірыңғай басқару орталығында мемлекеттік және жеке күш-жігерді біріктіру
2025, қыркүйек	«Қазақтелеком» және China Energy Overseas Investment Қазақстанда құрылыс туралы келісімге қол қойды (100 МВт)	Қазақстанның цифрлық инфрақұрылымын күшейту, жасыл энергияны пайдалану есебінен инвестициялар тарту және орнықты дамуды қолдау.
2025, қыркүйек	Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігін құру	Заңнамалық негіз мемлекет басшысы деңгейінде жоғары басымдыққа ие болды
2025, қазан	Digital Bridge 2025 форумы аясында AI Week өткізу	ЖИ нарығын дамытуды ынталандыру және ЖИ-технологиялардың жаһандық экожүйесінде Орталық Азияның позициясын нығайту, перспективалы стартаптарды қолдау

Казахстан

Күні	Оқиға	Әсері
2025, қазан	Astana Hub – Alem.ai технопаркінде халықаралық ЖИ орталығы құрылды	Зерттеулерді, стартаптарды ынталандыру және Қазақстанды технологиялар экспорттаушысына және ОА-дағы ЖИ көшбасшысына айналдыру үшін кадрлар даярлау
2025, қараша	«Жасанды интеллект туралы» заң қабылданды және қол қойылды	Дамуды ынталандыру және оларды қауіпсіз қолдану үшін ЖИ жүйелерінің жұмыс істеуінің негізгі принциптері белгіленді

Қырғызстан

Күні	Оқиға	Әсері
2024, сәуір	«2024-2028 жылдарға арналған цифрлық трансформация тұжырымдамасы» ұлттық ЖИ-платформасын және 50 петафлТЖОқа арналған ДӨО құру міндетімен бекітілді	Мемлекеттік басқару мен бизнесте ЖИ-шешімдерді цифрландыру және енгізу үшін жол картасын қалыптастыру
2024, шілде	Alma ЖИ-стартапы 5,1 млн АҚШ долларын инвестиция тартады	Қырғызстаннан келген ЖИ-стартаптардың экспорттық әлеуетін көрсету
2024, қазан	Бішкектегі ЖИ бойынша түркі мемлекеттерінің саммиті. Бішкек Түркі әлемінің 2025 жылға арналған цифрлық астанасы болып жарияланды	Мемлекетаралық ынтымақтастық пен тәжірибе алмасуды күшейту
2024, қараша	ЖИ қолдану бойынша skoltech-пен стратегиялық сессия	Саясатты қалыптастыру үшін сыртқы құзыреттерді тарту
2025, қаңтар	Ұлттық ЖИ кеңесін құру және ұлттық стратегияны әзірлеу	Саладағы ЖИ жобаларын орталықтандырылған басқару және интеграциялау
2025, ақпан	Президент Жапаров БҰҰ Қауіпсіздік Кеңесінің отырысында жауапты жасанды интеллектті жаһандық стандарттарға шақырды	ЖИ-дамудың сыртқы саяси және этикалық философиясын қалыптастыру
2025, маусым	Астанадағы «Орталық Азия – Қытай» V Форумы «ақылды дәліздерге» және бірлескен R&D-жобаларына баса назар аударды	Қытаймен серіктестікті кеңейту және ғаламдық зерттеу желілеріне интеграциялау

Тәжікстан

Күні	Оқиға	Әсері
2024 қыркүйек	Тәжікстанның ЖИ бойынша БҰҰ АА қарарын қабылдауға ұсынысы	Аймақтық көшбасшылық үшін дипломатиялық науқанның басталуы
2024 желтоқсан	5 мектепте «ЖИ-ге кіріспе» курсының пилоттық бағдарламасы	Кадрларды ерте даярлау және оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыру
2025 қаңтар	БҰҰ-ның «ОА-дағы Тұрақты даму үшін ЖИ рөлі» қарары бойынша бастаманы Бас Ассамблея қабылдады	Душанбедегі ЖИ өңірлік орталығы көпжақты ынтымақтастықтың негізгі элементіне айналды
2025 маусым	Бірінші AI кластері мен «Area AI» технопаркінің ашылуы. ATRC және Presight AI (БАӘ) стратегиялық келісімі	Жергілікті ҒЗТКЖ орталығын құру (тәжік тіліне назар аудару). LLM және сирек жер металдарына инвестициялар тарту
2025 шілде	Өзін-өзі реттеу және ЖИ бойынша бірлескен зерттеулер туралы БҰҰ-ның A/RES/79/322 қарарын қабылдау	ЖИ-жобаларды үйлестіру және ОА елдері арасында деректер алмасу үшін заңды негіз
2025 тамыз	ЖИ бойынша ведомствоаралық комиссия құру және 2040 жылға дейін ЖИ-ден ЖІӨ-нің 5%-ы мақсатында «2040 жылға дейінгі стратегияны» іске қосу	Басқаруды институттандыру және үш деңгейлі модель (мемлекеттік реттеу, инфрақұрылым, білім беру)
2025 қыркүйек	2028 жылға дейін 2 млн оқушы мен студенттерді даярлау үшін «AI Academy» іске қосу	Тұрақты кадр резервін және зерттеу алаңдарын құру
2025 қыркүйек	Душанбеде 100 + халықаралық көшбасшылармен өткен «AI beyond Heights» конференциясына дайындық	Тәжікстанды тәжірибе алмасу және стартап-инвестициялар үшін өңірлік хаб ретінде бекіту

Түркменстан

Күні	Оқиға	Әсері
2024 ж.	Экономика мен мемлекеттік басқаруға жасанды интеллекті енгізу бойынша алғашқы қадамдардың басталуы	Цифрлық трансформацияға қызығушылықты қалыптастыру
2024 маусым	Цифрлық трансформация портфелінің эскизін әзірлеу (Digital Transformation Portfolio Sketch)	Сандық трансформацияны үйлестіру
2024 қыркүйек	Huawei Connect 2024 көрмесіне делегация, SmartClass бойынша ULearning-мен келісім	Білім берудегі ЖИ технологияларына қол жеткізу, 200 пайдаланушыға арналған пилоттық тестілеу
2024 қазан	Dragon Oil Түркіменстан мұнай кен орындарында деректерді барлау, өңдеу және қабаттарды талдау үшін ЖИ-технологияларын енгізе бастады	Көмірсутек шикізатын өндіруді оңтайландыру
2024 желтоқсан	ЮНЕСКО қолдауымен «Түркіменстанның білім беру жүйесіндегі жасанды интеллект» конференциясы	Білім берудегі ЖИ даму стратегиясын ұсыну
2025 тамыз	Самарқандтағы форумды қоса алғанда, ЖИ бойынша өңірлік бастамаларға қатысу	ЖИ бойынша өңірлік ынтымақтастыққа интеграциялау
2025 тамыз	Ашхабадта «қоғамды дамытудағы жасанды интеллект әлеуеті» халықаралық конференциясы	«Технологиялық бейтараптық» тәсілін қалыптастыру

Өзбекстан

Күні	Оқиға	Әсері
2024 қыркүйек	IT Park UZ және Astana Hub аймақтық хабтар туралы меморандум	Стартап-экожүйелердің өңірлік ынтымақтастығын нығайту
2024 қазан	Нарықтың нысаналы көлемі 1,5 млрд АҚШ доллары, 10 зертхана және E-gov-тағы ЖИ-сервистердің 10%-ы бар «2030 жылға дейінгі ЖИ дамыту стратегиясы» бекітілді	ЖИ ғылыми және қолданбалы бағыттарын
2024 қазан	20+ жасанды интеллект пилоттық жобаларын іске асыру (метродағы PalmPay, MyID/FaceID, AI-мемлекеттік қызметтердің ассистенттері)	Азаматтар үшін цифрлық сервистердің ыңғайлылығы мен қауіпсіздігін арттыру
2025 наурыз	ЕО-мен «Connectivity for Central Asia» аясындағы спутниктік интернет туралы келісім	Цифрлық инфрақұрылымды және шалғай өңірлердің қолжетімділігін кеңейту
2025 наурыз	Кадрларды даярлау және мемлекеттік секторда шешімдерді енгізу үшін ЖИ саласындағы серіктестік туралы Huawei мен меморандум	Технологиялық сараптаманы күшейту және технологиялар трансфері
2025 қыркүйек	Қытай мен Өзбекстан арасында жасанды интеллектті дамытудың бірлескен орталығын құру туралы уағдаластыққа қол жеткізілді	Кадрлар мен ҒЗТКЖ даярлаудағы ынтымақтастықты күшейту
2025 қыркүйек	Ташкенттегі алғашқы AICA Awards марапаттары	Кәсіби қоғамдастықты қалыптастыру және стартаптарға инвестициялар тарту
2025 қыркүйек	ICT Week 2025 Ташкентте: 20 000 қатысушы және 300 компания	IT-индустрия үшін халықаралық тану және жаңа іскерлік байланыстар

2024-2025 жылдар Орталық Азия үшін бетбұрыс болды. Аймақ тұжырымдамалық жоспарлаудан нақты инфрақұрылымды құруға және халықаралық позициялауға көшті.

2024-2025 жылдардағы жасанды интеллект саласындағы негізгі оқиғалар мен бастамалардың хронологиясы Орталық Азия мемлекеттерінің Елеулі ілгерілеуі мен стратегиялық мақсаттылығын көрсетеді. Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстан озық технологияларды мемлекеттік және коммерциялық салаларға біріктіре отырып, ЖИ-дің орнықты дамуы үшін институционалдық, инфрақұрылымдық және білім беру алғышарттарын белсенді түрде жасауда. Аймақтық альянстар мен халықаралық серіктестіктерді, соның ішінде БҰҰ қарарларын қалыптастыру ерекше маңызға ие, бұл стандарттарды бірлесіп дамытуға және келісуге ықпал етеді. Бұл күш-жігер бірге Орталық Азияны цифрлық инновациялардың перспективалы орталықтарының қатарына қосады және аймақты ЖИ саласындағы инвестициялар мен ғылыми әзірлемелер үшін тартымды етеді.



4

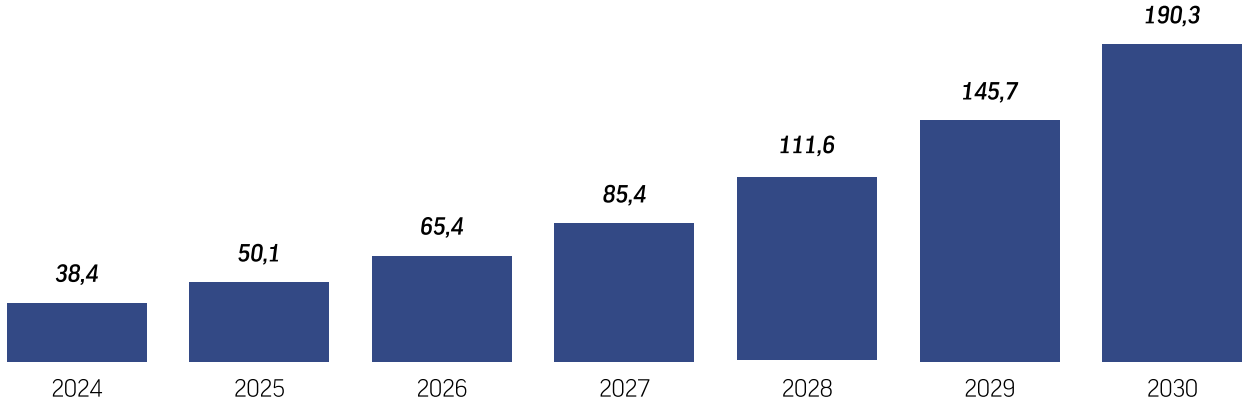
Қаржы нарықтарындағы жасанды интеллект: ахуал, трендтер және қиындықтар

Қаржы нарықтарындағы жасанды интеллект: ахуал, трендтер және қиындықтар

A Қаржы ұйымдарындағы ЖИ

Қазіргі жағдайы және экономикалық әсері

2024 жылы MarketsandMarkets қаржы саласындағы ЖИ жаһандық нарығын 38,4 млрд АҚШ долларына бағалайды. Олардың болжамдарына сәйкес, нарық 2030 жылға қарай орташа жылдық өсу қарқыны 30,6%-бен 190,3 млрд АҚШ долларына жетеді.



8-сурет. Қаржы саласындағы ЖИ жаһандық нарығының көлемін бағалау (млрд АҚШ доллары)

Қаржы ұйымдарындағы ЖИ нарығы қызметтің тиімділігі мен сапасын арттыратын аналитикаға, автоматтандыруға және тәуекелдерді басқаруға сұраныс есебінен өсуде. Алаяқтықты анықтауда, жекелендірілген консультацияларда және болжамды аналитикада ЖИ танымалдығы компанияларды цифрландыру жағдайында бәсекелестік артықшылықтармен қамтамасыз ете отырып, бұл өсімді күшейтеді.

ЖИ енгізу пилоттық эксперименттерден ауқымды бизнес шешімдерге айналады және сенімді басқаруды, құндылықтың нақты көрсеткіштерін және тәуекелдерге жүйелі бақылау (біржақтылық, ашықтық және құқықтық жауапкершілік) орнатуды талап етеді.

Жасанды интеллект операциялық тиімділіктің бұрын-соңды болмаған деңгейін, шығындарды оңтайландыруды және тәуекелдерді басқару сапасын арттыруды қамтамасыз ететін қаржы нарықтарын трансформациялаудың негізгі факторы. Оны қолдану – күнделікті операцияларды автоматтандырудан бастап нарықтық тенденцияларды болжау үшін болжамды аналитикаға дейін көптеген функцияларды қамтиды.

Citigroup есебіне сілтеме жасай отырып, Deloitte 2028 жылға қарай ЖИ Әлемдік банк секторының кірісінің 9%-ға өсуіне ықпал етуі мүмкін деп болжайды, бұл қосымша 2 трлн АҚШ долларын құрайды. McKinsey Global Institute талдауына сәйкес, генеративті ЖИ енгізу банк саласында жыл сайын 200-ден 340 миллиард долларға дейін АҚШ долларын құрауы мүмкін. Бұл өсу тиімділікті арттыруға деген ұмтылысты ғана емес, сонымен қатар деректерге негізделген сапалы жаңа бизнес үлгілеріне көшуді көрсетеді.

Жасанды интеллектті енгізудің экономикалық әсерін сандық бағалау осы әлеуетті іске асырудың нақты бағыттары туралы мәселе туғызады. ЖИ-дің танымалдығы мен маңыздылығының артуына қарамастан, оны қаржы секторында қолданудың бірыңғай, жалпы қабылданған әдістемесі әлі жоқ. Әр түрлі ұйымдар мен ғылыми орталықтар өздерінің тәсілдерін ұсынады, бұл ЖИ стратегияларын түсіну мен жүзеге асыруда белгілі бір бөлшектенуді тудырады.

Қаржы нарығында ЖИ қолдану салаларын анықтаудың негізгі тәсілдері ретінде екі әдіснама ерекшеленеді. Олардың бірін халықаралық есеп айырысу банкі (BIS), екіншісін Boston Consulting Group (BCG) сарапшылары әзірлеген.

Қаржы ұйымдарында ЖИ қолданудың негізгі мақсаттары мен салалары

Жасанды интеллекті енгізу тәсілдері қаржы институттарының ауқымына, түріне және цифрлық жетілуіне байланысты айтарлықтай өзгереді. Кейбір компаниялар сақтық стратегиясын ұстанады, тек бэк-кеңселер мен қосалқы процестерге ЖИ енгізумен шектеледі, ал басқалары ЖИ-ді негізгі бизнес бағыттарында, соның ішінде клиенттермен өзара әрекеттесу мен пайдаға тікелей әсер ететін операцияларда белсенді қолданады. Осы салаға инвестициялардың өсуіне қарамастан, ЖИ-ді өндірістік ортада, әсіресе сыртқы клиенттерге бағытталған операцияларда практикалық қолдану әлі де шектеулі.

Халықаралық есеп айырысу банкінің (BIS) банктердің және сақтандыру компанияларының қолданыстағы ЖИ пайдалану жағдайлары туралы талдауы қолданудың үш негізгі мақсатын анықтауға мүмкіндік береді:

1. Өнімділік пен тиімділікті арттыру

Негізгі міндет – шығындарды азайту және ішкі міндеттерді автоматтандыру арқылы операциялардың жылдамдығын арттыру – құжаттарды өңдеу, АТ процестерін қолдау, чатботтар арқылы клиенттерге қызмет көрсету және сақтандыру төлемдерін жеделдету.

2. Нормативтік талаптарды сақтауды қолдау және тәуекелдерді басқару

Негізгі міндет – алаяқтықты анықтауға көмектесу, күдікті транзакцияларды қадағалау (AML/CFT), киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету және реттеуші сәйкестікті қолдау арқылы ішкі процестердің дәлдігі мен сенімділігін арттыру.

3. Табыс әкелетін негізгі бизнестің/қызметтің тиімділігін арттыру

Негізгі міндет – несиелік және сақтандыру андеррайтингінде пайдалану, тәуекелдерді болжау және баға белгілеу арқылы тиімділік пен қаржылық инклюзивтілікті арттыру (жоғары реттеуші тәуекелге байланысты мұндай шешімдер сақтықпен енгізіледі).

Банктер мен сақтандыру компанияларының ЖИ қолдануы

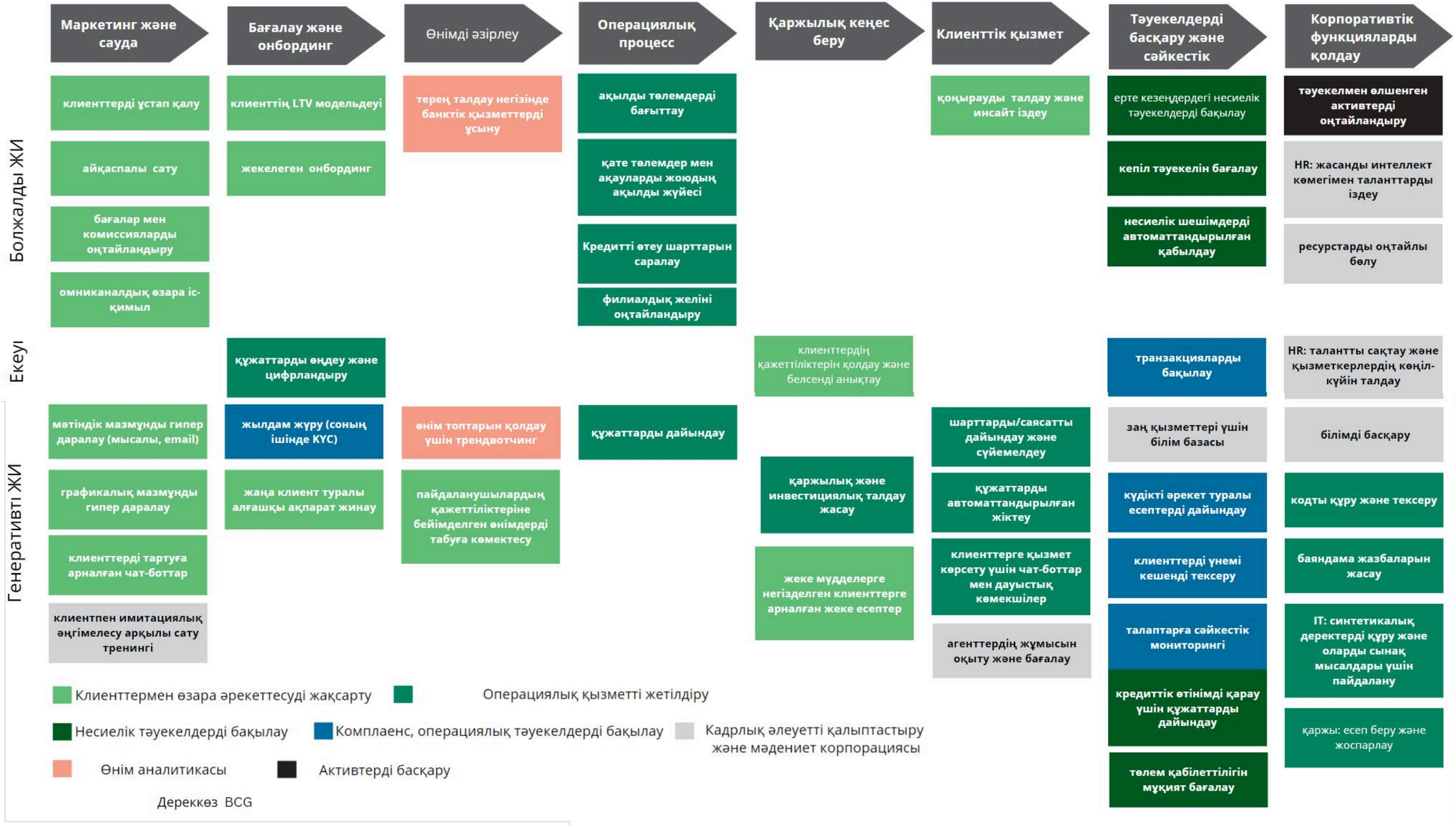
Мақсаты	Қолдану саласы	Сипаты	Мысал
Өнімділік пен тиімділікті арттыру	Ішкі әкімшілік міндеттер	• Құжаттарды немесе ішкі кеңестерді қорытындылау • Құжаттарды жіктеу	• Standard Chartered (Үндістан, Австралия, Қытай) • Axa Secure GPT (Франция)
	Клиенттерді қолдау	• Клиенттердің сұрауларына жауап беруге арналған чат-боттар • Электрондық пошта арқылы клиенттерге жауап беруді автоматтандыру	• Bank of America Erica клиенттеріне арналған чат-бот (АҚШ) • DBS CSO Assistant (Сингапур) • Ping An AI сервисінің өкілдері (Қытай) • Эл. почтаны жіктеу JPMorgan Chase (АҚШ)
	Адам ресурстарын басқару	• Клиенттермен өзара әрекеттесу бойынша виртуалды шындық тренингі	• Bank of America (АҚШ)[167]
	Кодтау	• АТ қолданбаларын бағдарламалауды жеңілдету	• Goldman Sachs (АҚШ)[168]
	Сақтандыру жағдайлары	• Материалдық залалды бағалау үшін ЖИ пайдалану	• MS&AD Tractable пайдалану (Жапония)[169]
	Қайта сақтандыру талаптары	• Қайта сақтандыру талаптарын сәйкестендіруді автоматтандыру	• Цюрих апаттарын сақтандыру агенті (Швейцария)[170]
Сәйкестікті және тәуекелдерді басқаруды қолдау	Реттеу технологиялары (RegTech)	• Нормативтік талаптарды талдау, соның ішінде RegTech көмегімен	• Citi банктік капитал ережелерін оқу үшін AI буынын пайдаланады (АҚШ)
	Ақшаны жылыстатуға / лаңкестікке қарсы күрес	• Күдікті әрекеттерді анықтау	• HSBC AML AI құралы (Ұлыбритания)[172]
	Алаяқтықты анықтау	• Нақты уақыттағы рұқсат етілмеген несие картасы транзакцияларын бақылау	• Société General MOSAIC fraud detection AI tool (Франция)[173]
	Киберқауіпсіздік	• Кибер тұрақтылықты арттыру	• Barclays (Ұлыбритания)[174]

Мақсаты	Қолдану саласы	Сипаты	Мысал
Табыс әкелетін негізгі бизнестің/ қызметтің тиімділігін арттыру	Несиелік андеррайтинг	• Несие алу құқығын анықтау үшін деректерді талдау	• MUFG Bank (Жапония)[175] • DBS (Сингапур)[176]
	Сақтандыру андеррайтингі	• Сақтандыру өтінімдерін өңдеуді жеделдету	• ICICI Prudential[177]

Boston Consulting Group болжамды ЖИ негізіндегі қолданыстағы шешімдермен біріктірілген генеративті ЖИ жаңа мүмкіндіктерін қарастырады. Бұл ретте оң қалыптасқан және әлеуетті ЖИ қосымшалары қазір қаржы мекемелерінің жұмыс процестерінің барлық аспектілерін: клиенттермен жұмыс істейтін рөлдерден бастап ішкі операцияларға дейін қамтитынын есте сақтау қажет екені айтылады.

GenAI-дің осы жаңа мүмкіндіктерін толық пайдалану үшін қаржы институттары құндылықтарды, клиенттер мен қызметкерлерді құруға және олардың сапасына ең оң әсер етуі мүмкін бастамаларды анықтау, басымдық беру және инкубациялау әдістерін жетілдіруі керек. BCG Қаржы нарығы ұйымдарының басшылары үшін екі жетекші қағиданы анықтайды: ЖИ-дің күшті және әлсіз жақтарын нақты көрсету және ЖИ эксперименттеріне тәртіпті тәсілді қолдану.

ЖИ пайдалану матрицасы



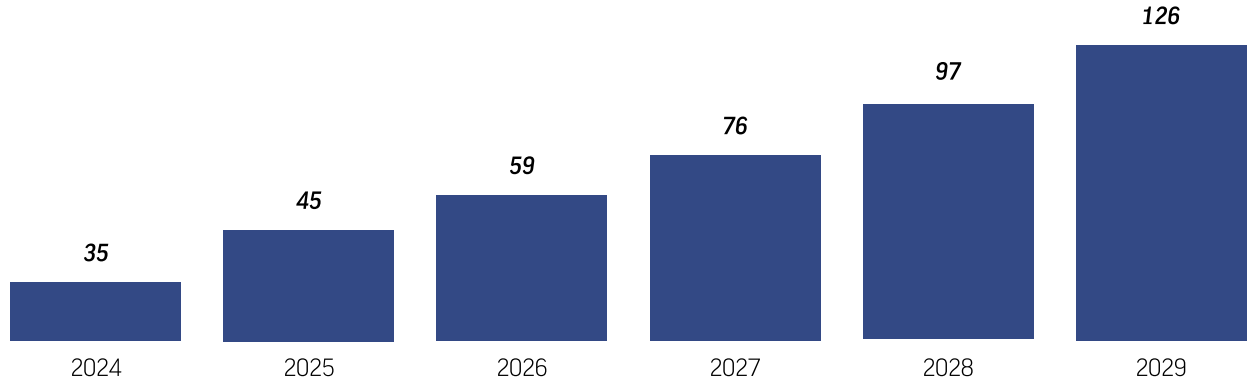
9-сурет. BCG сәйкес қаржы ұйымдарында ЖИ технологиясын қолдану фреймворкы[178]

ЖИ қолдану мақсаттары әртүрлі болғанымен, олардың барлығы қаржы институттарына тезірек, арзанырақ және жақсырақ жұмыс істеуге мүмкіндік беру үшін ортақ міндетке ие.

Қаржы ұйымдарында ЖИ қолдану кезең-кезеңмен және сараланған түрде дамиды. Технология операциялық және сәйкестік процестерінде белсенді қолданылады, онда олар ішкі операциялардың тиімділігін, дәлдігі мен сенімділігін арттыруға көмектеседі. ЖИ негізгі қызметке, әсіресе несиелеу және сақтандыру саласында интеграциялау стратегиялық мүмкіндіктер ашса да, ол алгоритмдердің қатаң реттеу шараларын, ашықтығы мен түсіндірілуін талап етеді. Болашақта бұл тәсілдердің теңдестірілген үйлесімі қаржы институттарына ЖИ-ді секторлық тұрақты дамуы үшін норма және негіз ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Инвестициялар және кадрларды трансформациялау

Statista деректеріне сәйкес, 2024 жылы қаржы секторының жасанды интеллектке жұмсаған шығыны 45 млрд АҚШ долларын құрады. Қаржы секторына болжамды Инвестициялар 2028 жылы 126 млрд АҚШ долларына жетеді деген болжам бар. Бұл дегеніміз, жылдық жиынтық өсу қарқыны (CAGR) 29%-ды құрайды, бұл қаржы саласындағы ЖИ инвестицияларының айтарлықтай өсуін көрсетеді. Инвестициялардың басым бөлігі банк секторына тиесілі болды және 2024 жылы 31,3 млрд АҚШ долларын құрады. Жылдық жиынтық өсу қарқыны 27% болған кезде банк секторына салынған инвестициялар 2028 жылға қарай 81 млрд АҚШ долларынан асады деген болжам бар.



10-сурет. Бүкіл әлемде қаржы секторының ЖИ-ге инвестиция құю көлемі (млрд АҚШ доллары)

Нарықтағы кадр тапшылығын бағалау

Жасанды интеллект саласындағы еңбек нарығы сұраныстың қарқынды өсуін бастан кешіруде және бүкіл әлем бойынша білікті кадрлардың айтарлықтай тапшылығына тап болды.

Жетекші ұйымдардың аналитикалық бағалаулары (World Economic Forum (WEF), PwC, Bain & Company сияқты) ЖИ тек жұмыс орындарын алмастырып қана қоймай, сонымен қатар көптеген жаңа, күрделі және жоғары ақы төленетін рөлдерді құратынын растайды.

Басты болжамдар және дефицитті бағалау

Дереккөз	Болжам	Дефицитті бағалау
World Economic Forum (WEF)[181]	АТ және ақпаратты өңдеу тенденциялары 11 миллион жұмыс орнын ашады деп күтілуде, бұл бір уақытта қалған 9 миллион адамның орнын басады деген сөз	Жаһандық тренд – жұмыс орындарының таза оң өсуі.
Bain & Company[182]	Жасанды интеллект мамандарына деген сұраныс бүкіл әлем бойынша ұсыныстан әлдеқайда озық.	2027 жылға қарай АҚШ-тағы ЖИ бос жұмыс орындарының шамамен 50%-ы толтырылмай қалуы мүмкін, ал Германияда бұл көрсеткіш 70%-ға жетуі мүмкін.
PwC[183]	ЖИ енгізу деңгейі жоғары салалардағы өнімділік 4 есеге жуық өсті (2018 және 2024 жылдар аралығында 7%-дан 27%-ға дейін).	ЖИ дағдылары бар жұмысшылар 56%-ға дейін жалақы сыйлықақысын алады (2023 жылы 25%-бен салыстырғанда) – бұл мұндай мамандардың жоғары тапшылығы мен құндылығының тікелей дәлелі.

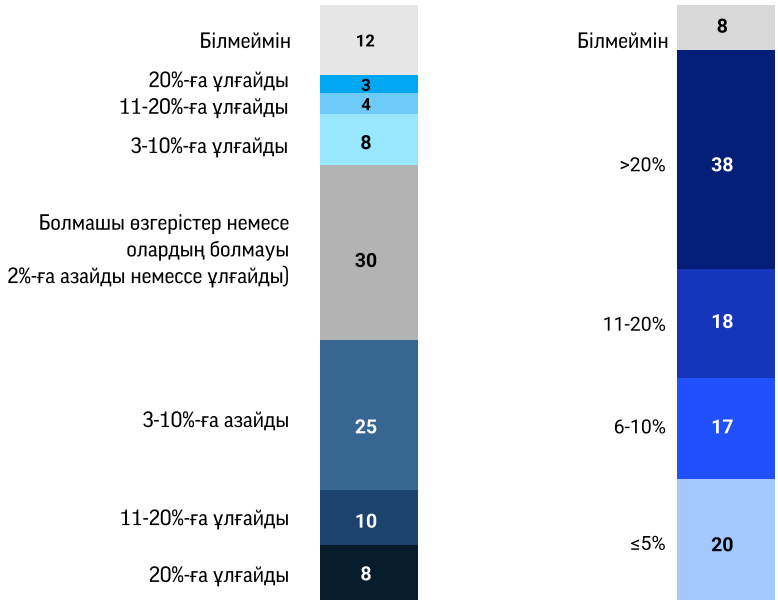
Өз кезегінде MCKINSEY есебінде ЖИ-дің жұмыс күшіне әсер етуінің негізгі аспектілері көрсетілген. Зерттеуге сәйкес, аға менеджерлердің 47%-ы өз ұйымдары генеративті ЖИ құралдарын әзірлеуге және шығаруға тым баяу деп санайды. Бұл кідірістің негізгі себебі олардың 46%-ы «таланттар дағдыларындағы олқылықтар» деп аталады (talent skill gaps). Жұмыс берушілер қанша жасанды интеллект сарапшылары қажет болатыны, олардың нақты дағдылары қандай болуы керек және басқа дағдыларға сұраныс қаншалықты тез төмендейтіні туралы белгісіздікке тап болады.

Техникалық мамандардан басқа (AI/ML инженерлері, data scientists, ЖИ интеграторлары) барлық қызметкерлердің дағдыларын дамыту қажеттілігі туындайды. Сонымен қатар, қызметкерлердің 48% -ы ресми оқытуды генеративті ЖИ енгізудің ең маңызды факторы деп санайды, бірақ көпшілігі жеткілікті қолдау ала алмайды. Қызметкерлерді қайта даярлау жаңа кадрларды жалдау сияқты маңызды болып табылады. 2030 жылға қарай болжамды 11 миллион жұмыс орнын қысқартуға назар аударудың орнына (WEF мәліметтері бойынша), АТ саласындағы басшылар 9 миллион жаңа жұмыс орнын құруды жоспарлап, болашақта сұранысқа ие болатын дағдыларды мақсатты түрде дамытуы керек.

Осылайша, қазіргі кезеңде бүкіл әлем бойынша, оның ішінде Орталық Азия елдерінде ЖИ енгізу кадрлардың тапшылығымен және қолда бар қызметкерлерді тиісті деңгейде оқытудың болмауымен шектеледі.

Mckinsey сауалнамасына сәйкес, ұйымдардың жартысынан көбі алдағы 3 жылда ЖИ құралдарымен жұмыс істеу үшін қызметкерлердің 10%-дан астамы біліктілікті арттыруды күтеді.

Алдағы 3 жылда ЖИ-мен жұмыс істеу дағдыларын қайта оқыту қажет мамандардың үлесі қандай?



11-сурет. Келесі 3 жылдағы сауалнама жүргізілген ұйымдардың қызметкерлерінің ЖИ технологиясын енгізуден күтетін нәтижелері бойынша сауалнама нәтижелері

LinkedIn Economic Graph сауалнамасына сәйкес, ЖИ және машинаны оқыту мамандары үшін ашық жұмыс орындары 2025 жылдың қорытындысы бойынша 200 000-нан асты, бұл 2024 жылмен салыстырғанда 67%-ға өсті. ЖИ мамандарына ең үлкен сұраныс келесі секторларға тиесілі:

1. **Технология және интернет** – ЖИ шешімдерін әзірлеу және енгізу
2. **Қаржылық қызметтер және банк секторы** – несиелік скоринг, автоматтандырылған кеңес беру
3. **Денсаулық сақтау және фармацевтика** – медициналық деректерді талдау, диагностикалық жүйелер

Бос жұмыс орындарын талдау осы үш сектор барлық ЖИ хабарландыруларының 60%-дан астамын құрайтынын көрсетеді. LinkedIn зерттеуіне сәйкес, 2025 жылы жасанды интеллектке қатысты бірқатар негізгі лауазымдарға сұраныстың ең үлкен өсуі күтілуде. Ең алдымен, бұл машиналық оқыту инженерлері, жедел басқару мамандары, жасанды интеллект өнімдерінің менеджерлері және жасанды интеллект этикасы мен саясаты бойынша сарапшылар.

PWC сауалнамасына сәйкес, басшылардың 50%-ы ЖИ-ді бизнес-процестерге біріктіруді алдағы үш жылдағы басты басымдық деп санайды. Бұл ретте компаниялар Access Partnership және Amazon Web Services соңғы зерттеуіне сәйкес басқа қызметкерлермен салыстырғанда ЖИ дағдылары бар қаржы департаменттерінің қызметкерлеріне 42%-ға көбірек төлеуге дайын.

ЖИ дамуының негізгі бағыты мамандардың әртүрлі санаттары үшін нысаналы білім беру бағдарламаларын құру, персоналды жүйелі қайта даярлау, Бизнестің университеттермен ынтымақтастығы және ЖИ қолданбалы және этикалық пайдалану курстарын енгізу арқылы ішкі адами капиталды дамыту.

Бұл ретте трансформацияға дайын жұмыс күшін қалыптастыру үшін тек техникалық ғана емес, сонымен қатар басқарушылық құзыреттерді дамыту қажет екені айтылады.

ЖИ-инфрақұрылымына қаржылық инвестициялар және құзыреттіліктерді қалыптастыру ауқымды енгізу үшін қажетті алғышарттар жасайды, алайда бұл әлеуетті іске асыру корпоративтік басқару сапасына және технологияларды операциялық етуге байланысты.

Басқару модельдері және операцияландыру

ЖИ-ді сәтті енгізу комплаенс, құқықтану, тәуекел және технология мамандарын қамтитын кросс-функционалды командаларды біріктіретін сенімді басқару жүйесін құруды талап етеді.

Жасанды интеллектті басқарудың үш негізгі моделі бар, олар орталықтандыру дәрежесі мен деректерді ұйымдастыру тәсілдерімен ерекшеленеді.

1. **Құзыреттілік орталықтары (AI CoE)**

   ЖИ дамуын үйлестіру, стандарттарды, әдістемелерді әзірлеу және кадрларды даярлау үшін сарапшылар мен ресурстарды біріктіреді. Мұндай модель сараптаманы масштабтауға, күш-жігердің қайталануын азайтуға және орталықтандырылған басқаруды салалық ерекшеліктермен біріктіруге мүмкіндік береді, алайда процестерді бюрократияландыруға және тұрақты қаржыландыру қажеттілігіне тап болуы мүмкін. Бұл ұлттық бағдарламалар мен ірі корпорациялар үшін тиімді. J. P. Morgan пайдаланатын бұл формат ЖИ модельдерінің түсініктілігі мен әділдігі бойынша әдістемелерді әзірлеу және тарату үшін сарапшыларды біріктіреді.

2. Федеративті модель

ұйымдарға құпия ақпаратты жібермей, орталықтандырылмаған деректерде ЖИ-ді бірлесіп оқытуға мүмкіндік береді. Бұл қорғаныс пен құпиялылықтың, тұрақтылықтың және халықаралық ынтымақтастықтың жоғары деңгейін қамтамасыз етеді, бірақ күрделі техникалық үйлестіруді қажет етеді және деректердің әртектілігіне байланысты дәлдікті төмендетуі мүмкін. Мұндай модель әсіресе медицина, қаржы және мемлекеттік тізілімдерге қатысты. Осылайша, 13 банкі бар SWIFT пилотты іске қосты, онда 10 миллион синтетикалық транзакцияларға дайындалған модель бір мекеменің деректерінде үйретумен салыстырғанда алаяқтықты анықтаудың екі есе жақсарғанын көрсетті.

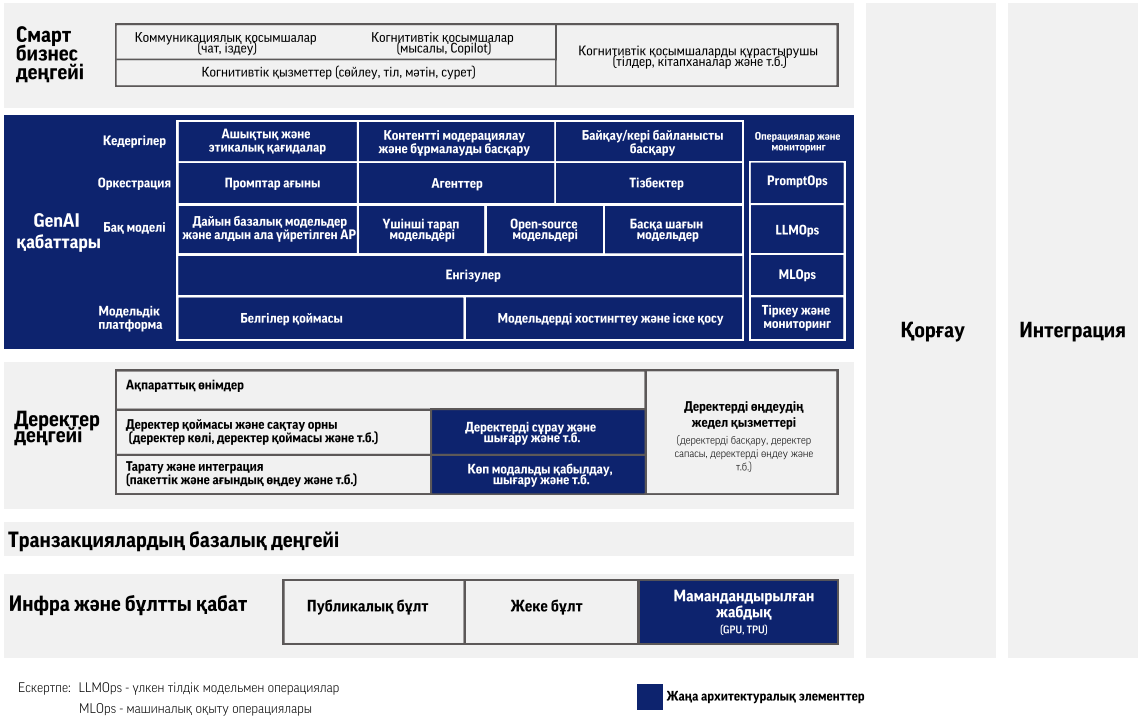
3. Орталықтандырылған модель

деректер мен есептеу ресурстарын бір орталыққа шоғырландырады, бұл бірыңғай стандарттарды, шешім қабылдау жылдамдығын және масштабты тиімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен бірге, ол билікті шоғырландыру, «тығырыққа тірелу» және киберқауіпсіздікке қойылатын талаптардың жоғарылау қаупін тудырады. Бұл тәсіл мемлекеттік қызметтер мен қатаң реттелетін салалар үшін оңтайлы. Ханчжоуда (Қытай) Денсаулық сақтау бюросы "Xiaozhi" платформасын іске қосты, онда ЖИ дауыстық көмекшісі онлайн режимде шағымдарды, медициналық тарихты талдайды және өтініштердің 70%-дан астамын өңдейді, 90%-ан жоғары дәлдікпен.

Модельді таңдау деректердің сезімталдық деңгейіне, инфрақұрылымның жетілуіне және шешімдерді енгізу жылдамдығына байланысты. Іс жүзінде тиімділік, қауіпсіздік және басқару икемділігі арасындағы оңтайлы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін барлық үш модельдің элементтерін біріктіретін гибридті тәсілдер жиі қолданылады.

ЖИ операциялық жүйесі MIops және LImops арқылы қамтамасыз етіледі – модельдердің толық өмірлік циклін автоматтандыратын DevOps негізіндегі әдіснамалар: әзірлеу, тестілеу, орналастыру және қолдау. MLOps модельдердің масштабталуын, дәлдігін және сенімділігін қамтамасыз ете отырып, деректер мен АТ командаларын байланыстырады.

BCG банк саласында генеративті және басқа да ЖИ түрлерін тиімді пайдалану үшін қажетті негізгі технологиялық компоненттер мен талаптарды ұсынды.



12-сурет. Генеративті жасанды интеллектінің технологиялық архитектурасы[194]

BCG көптеген банктердің инфрақұрылымы ескіргенін және ЖИ талаптарына сәйкес келмейтінін атап өтті. ЖИ компоненттерін қосу жеткіліксіз – бұлтты, жергілікті және арнайы ресурстармен жұмыс істейтін икемді, масштабталатын архитектура қажет. Автоматтандыру деңгейін, қызметтерді жекелендіруді және операциялық тиімділікті арттыруға мүмкіндік беретін деректерді оркестрациялау және интеграциялау шешуші рөл атқарады.

Құзыреттілік орталықтарын құру және бақылау рәсімдерін ресімдеу арқылы жасанды интеллектті басқаруды институттандыру жеке пилоттық жобалардан ЖИ шешімдерін жүйелі масштабтауға көшуді қамтамасыз етеді.

2024-2025 жж. трендтер

Деректердің дайындығына басымдық беру

Қаржы секторының басшылары ЖИ енгізу деректер сапасы мен киберқауіпсіздікке үлкен инвестицияларды қажет ететінін атап өтті. Gartner болжамы бойынша, 2025 жылға қарай генеративті ЖИ бастамаларының 30%-ы деректер деңгейінің жеткіліксіздігінен сәтсіздікке ұшырайды. Бұл мәселе пилоттық жобаларды масштабтауға кедергі келтіретін негізгі кедергілердің бірі болып табылады. Деректердің дисперсиясы, бірыңғай стандарттардың болмауы және кірістердің сапасыздығы ЖИ модельдерінің дәлдігі мен сенімділігіне тікелей нұқсан келтіреді.

Қолданыстағы инфрақұрылыммен интеграциялау

Компаниялар тәуекелдерді азайтатын және іске асырудың сәттілігін арттыратын қолданыстағы жүйелермен үйлесімді шешімдерді қалайды. Мұндай прагматикалық тәсіл технологиялық базаны түбегейлі өзгертпестен тез және нақты пайда алуға мүмкіндік береді.

CFO деңгейінде жауапкершілікті шоғырландыру

Citizens Bank сауалнамасы ЖИ енгізу үшін жауапкершіліктің ауысуын көрсетті: егер 2024 жылы оны негізінен CTO және CIO айналысса, 2025 жылы АҚШ орта компанияларының 10 CFO-ның 8-і қаржылық процестерде ЖИ-ді ілгерілетудегі негізгі рөлін мәлімдеді. Бұл ауысым жасанды интеллект тек техникалық міндет болуды тоқтатады және қаржылық көрсеткіштерге тікелей әсер ететін маңызды бизнес құралына айналады.

Құзыреттілік орталықтарын құру және бақылау рәсімдерін ресімдеу арқылы жасанды интеллектті басқаруды институттандыру жеке пилоттық жобалардан ЖИ шешімдерін жүйелі масштабтауға көшуді қамтамасыз етеді.

ЖИ жағдайларын масштабтау және басымдық беру

Қаржы ұйымдары еңбекті қажет ететін міндеттерді автоматтандыру және бизнес-процестерді оңтайландыру үшін жасанды интеллектті белсенді қолданады, бұл өнімділікті арттыруға және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға негіз болады. ЖИ қолдану құжаттардан деректерді алу мен құрылымдауды, есептерді талдауды және жұмыс ағындарын жалпы оңтайландыруды қамтиды. Мұндай шешімдер қызметкерлердің жұмыс уақытының 60-70% автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл алдыңғы 50% бағалауларымен салыстырғанда айтарлықтай ілгерілеу болып табылады.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар ЖИ енгізу тәсілінің сапалы өзгеруін көрсетеді. Сала пилоттық жобалардан толық ауқымды корпоративтік енгізуге біртіндеп көшуде: егер 2024 жыл жаппай инвестициялармен сипатталса және әрқашан дереу өтеу болмаған болса, ал 2025 жылы толық ауқымды корпоративтік енгізуге көшу байқалады. IBM-нің 2025 жылғы есебі банктердің 78%-ы генеративті ЖИ-ді тактикалық түрде қолданғанын көрсетеді, бұл 2024 жылғы 8%-дан күрт өсуді көрсетеді.

Сонымен қатар, McKinsey кірістер мен тиімділікті арттырудың «ажырамас» құралына айналатын генеративті ЖИ қолдану аясы кеңейіп келеді. Ол автоматтандырылған есеп беру генерациясын, тұтынушылармен жеке қарым-қатынасты, жетілдірілген болжамды аналитиканы және тәуекелдерді басқаруды қамтитын мәтін көмекшілерінен асып түседі.

ЖИ жағдайларына басымдық беру және масштабтау стратегиялары олардың тиімділігін бағалау және ілеспе тәуекелдерді жүйелі түрде анықтау үшін сенімді көрсеткіштерді әзірлеуді талап етеді.

Тиімділік көрсеткіштері және тәуекелдер

BCG2 мәліметтері бойынша, ЖИ бастамаларының тиімділігі өлшенетін көрсеткіштермен бағаланады: ROI, өнімділіктің өсуі, деректер жылдамдығы және шығындарды азайту. Жоғары нәтижелерді құндылықтар мен көрсеткіштерді жүйелі бақылауға бағытталған компаниялар көрсетеді. Клиенттерге қызмет көрсету, комплаенс және несиелеу салаларында жасанды интеллектті белсенді түрде енгізетін компаниялар өнімділіктің орташа өсімінің 12%-ын құрайды.

Қаржы мекемелеріндегі ЖИ пайдаланудың негізгі күтілетін нәтижелері[160]

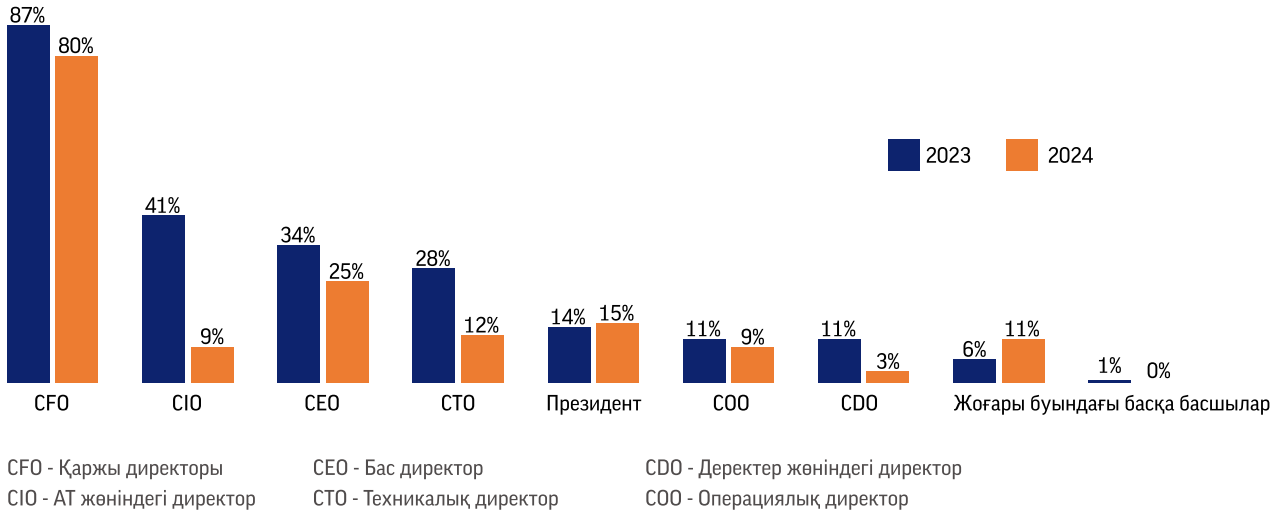
1	Уақытты үнемдеу	Несиелік өтінімдерді немесе сақтандыру талаптарын бағалау дәстүрлі модельдерге қарағанда тезірек жүзеге асырылады
2	Экономикалық тиімділік	Клиенттерге қолдау көрсететін қызметкерлер санын азайту
3	Клиенттерге қызмет көрсетуді жақсарту	Клиенттердің қажеттіліктерін болжау үшін нарықтық тенденцияларды анықтау
		Робот-кеңесшілер сияқты инновациялық қаржылық өнімдер мен қызметтерге қол жетімділікті арттыру
4	Нормативтік талаптарға сәйкестікті арттыру және тәуекелдерді басқару	Әртүрлі көздерден алынған құрылымдық және құрылымданбаған деректерді қоса алғанда, нормативтік актілерді жинақтау немесе нормативтік құжаттарды дайындау
		Күдікті заңсыз әрекеттерді анықтау үшін банктік операциялардағы заңдылықтар мен ауытқуларды анықтау

Бірқатар аналитикалық зерттеулер көптеген ұйымдар үшін жасанды интеллекті енгізуден ROI санау тәсілі түсініксіз болып қалатынын және қазіргі даму кезеңінде ЖИ тиімділігін бағалау қиын екенін атап өтті. Сонымен, KPMG зерттеулеріне сәйкес, көшбасшылардың тек 15%-ы ROI үшін ресми көрсеткіштерді белгіледі, ал 31%-ы алдағы 6 айда ROI өлшеуді жоспарлап отыр, бірақ бірде-бір компания бұл кезеңге жеткен жоқ, ал Deloitte зерттеуі ұйымдардың 47%-ы «ROI-дің түсініксіздігін» ЖИ құралдарын енгізудегі негізгі мәселелердің бірі ретінде қарастырады деп хабарлайды.

Заң тәуекелдерінің күшеюі

Сонымен қатар, ЖИ-мен байланысты тәуекелдерді, соның ішінде біржақтылық, ашықтық және құқықтық аспектілерді түсіну артып келеді.

Citizens bank зерттеуіне сәйкес, CFO-ның 92%-ы ЖИ заңды түрде қолайлы қолдану сценарийлерін табу үшін көп күш жұмсайды деп санайды, ал 63%-ы деректердің қауіпсіздігіне қатысты үлкен кедергілерді күтеді. Бұл қаржы көшбасшыларының заңды және сәйкестік тәуекелдерін неғұрлым жетілген және мұқият бағалауға деген ынтасынан ауысуын көрсетеді.



13-сурет. Қаржы процестеріне ЖИ енгізуге жауаптылар

Реттеушілердің тәуекелдерді белсенді зерттеуі. Реттеушілер, мысалы, Ұлыбританияның қаржылық реттеу және қадағалау басқармасы (FCA), осал топтар үшін дискриминациялық нәтижелерге әкелуі мүмкін ЖИ жүйелеріндегі біржақтылық көздерін анықтау үшін белсенді зерттеулер жүргізеді.

Сипатталған тиімділік көрсеткіштері, басқару модельдері және масштабтау стратегиялары бүкіл әлем бойынша қаржы саласында жасанды интеллектті дамытудың әмбебап негізін құрайды. Алайда, бұл тәсілдердің практикалық іске асырылуы бизнес-модельдердің ерекшеліктеріне және сегменттің реттеуші ортасына байланысты өзгереді. Қаржы институттары арасында ЖИ-технологияларының дамуының ең жоғары деңгейімен сипатталатын банк және кредит саласы технологиялық инвестициялар операциялық тәуекелдердің төмендеуімен және кредиттік шешімдер сапасының артуымен тікелей корреляцияланатын салалық қайта құрулардың көрсеткіштік жетістігі.

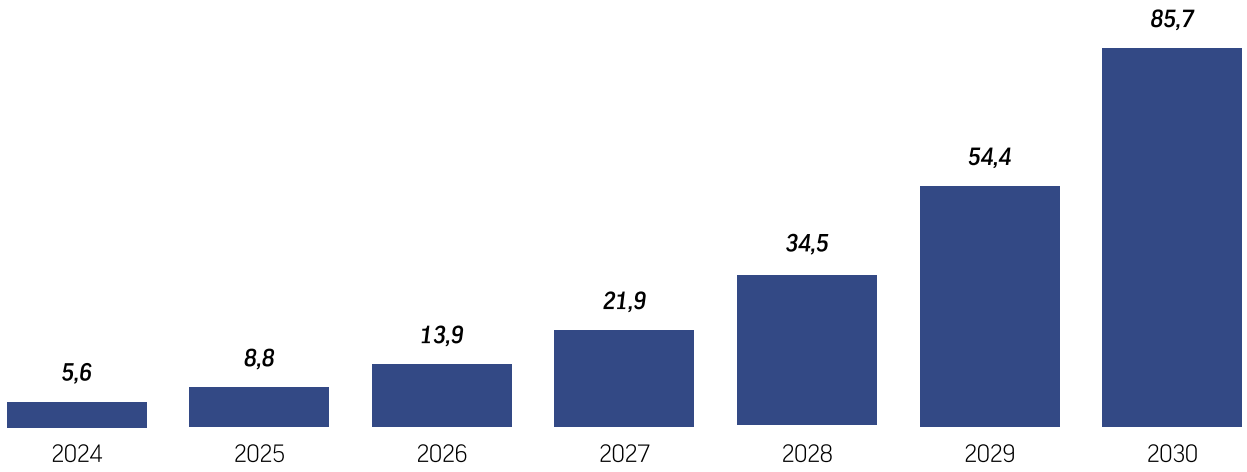
B Банк және несие саласындағы ЖИ

Қаржы ұйымдарының барлық түрлеріне қолданылатын жасанды интеллектті енгізудің әмбебап принциптері банк секторын талдау кезінде ерекше маңызға ие болады. Банктік қызметтің ерекше сипаттамалары-жоғары реттеуші жүктеме, несиелік және операциялық тәуекелдерді басқару қажеттілігі, беделді капиталдың маңызды маңыздылығы – оларды пайдаланудың басымдықтарын да, туындайтын қиындықтарды да анықтай отырып, ЖИ технологияларын қолданудың бірегей контекстін қалыптастырады.

Нарық динамикасы және спецификалық тәуекелдер

Банк саласында ЖИ қолдану мүлдем жаңа құбылыс емес. Көптеген жылдар бойы банктер несие қабілеттілігін бағалау, алаяқтық операцияларды анықтау және әртүрлі процестерді автоматтандыру үшін компьютерлік модельдерді қолданды.

Juniper Research бағалауы бойынша, 2024 жылы банк саласы ЖИ-ге шамамен 6 миллиард АҚШ долларын инвестициялады. 2030 жылға қарай банк секторының генеративті ЖИ шығындары 85,7 млрд АҚШ долларына дейін өседі, ал жылдық жиынтық өсу қарқыны 57,6%-ды құрайды деп болжануда. Бұл өсу тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсарту, операцияларды оңтайландыру және инновацияларды енгізу үшін ЖИ негізіндегі технологияларды пайдалануға ұмтылатын банк саласын түрлендірудегі ЖИ маңыздылығының артып келе жатқанын көрсетеді.



14-сурет. Бүкіл әлем бойынша банктер арасындағы генеративті ЖИ-ге инвестиция салу көлемі (млрд АҚШ доллары)

NVIDIA (≈600 қатысушы) зерттеуі генеративті ЖИ банк саласындағы негізгі технологияға айналғанын көрсетті: операциялық тиімділіктің 37%-ға өсуін, 70%-ға жуығы табыстың ≥5%-ға өсуін, 60%-дан астамы шығыстардың ≥5%-ға қысқаруын атап өтті; көптеген компаниялар ЖИ-ді өтелетін инвестиция деп санайды.

Google Cloud сауалнамасына сәйкес, банк мекемелерінің 49%-ы GenAI-ды күрделі қаржылық ақпаратты жалпылау үшін, чатботтар мен виртуалды көмекшілерді жақсарту үшін 48% және тәуекел сценарийлерін болжамды модельдеу үшін 40% пайдаланады.

Артықшылықтарға қарамастан, ЖИ-ді жаппай енгізу тәуекелдермен байланысты: несие берудегі дискриминациялық бас тарту, деректердің ағыны, заңды санкциялар және беделге зиян.

2024 жылы Солтүстік Америка (32,93%) басқаратын жаһандық ЖИ нарығы әмбебап модельдерге бағытталған. Алайда, қаржы институттары үшін тар шеңберлі мамандандыру маңызды болып табылады. Мәселен, BlackRock 17 мың компанияның 400 мың есептерін тарқатуға және екі онжылдықтағы нарықтық деректерге оқытылған өзінің LLM-ін құрды. Бұл модельдер GPT сияқты әмбебап жүйелермен салыстырғанда нарықтық реакция болжамдарында жоғары дәлдікті көрсетеді.

Банктердің инвестицияларының жеделдетілген өсуі нақты тәуекелдерді іске асырумен қатар жүреді, олардың ішіндегі ең маңыздысы көрінудің жаңа нысандарын алатын және анықтаудың болжамды технологияларын қолдануды талап ететін алаяқтық болып қала береді.

Алаяқтықты предиктивті анықтау

ЖИ қолдану назарды реактивті, ережеге негізделген жүйелерден проактивті, болжамды модельдерге аударады. Несиелік скорингте ЖИ мінез-құлық пен транзакцияны қоса алғанда, жүздеген деректер нүктелерін талдай отырып, тар шеңберлі дәстүрлі деректер жиынтығынан алшақтайды. Бұл ЖИ модельдеріне тәуекелдің дәлірек болжамдарын ұсынуға мүмкіндік береді, ол KPMG корпусымен расталады, оның шеңберінде банктердің бірі үшін дефолт ықтималдығы моделінің дәлдігі 15%-ға көтерілді, бұл Джини (Gini Coeff) коэффициентінің өсуінен көрінді. Сонымен қатар, ЖИ кейбір секторларда 95%-ға жетуі мүмкін жалған нәтижелердің санын айтарлықтай азайтады, осылайша тиімділік пен дәлдікті арттырады. Киберқауіпсіздік және алаяқтықты анықтау саласында ЖИ нақты уақыттағы трафик пен транзакцияларды талдайды, ауытқуларды анықтайды және қаржылық шығындарды азайтады, сонымен бірге клиенттердің сенімін арттырады.



Бразилияда Nubank[216] real-time скорингімен, мінез-құлық аналитикасымен және ML алгоритмдерімен қорғау үшін Defense Platform енгізді. Бұл жүйе алаяқтық деңгейін едәуір төмендетуге және күдікті есептен шығарудың алдын алуға мүмкіндік берді.



Ұлыбританияда Revolut[217] ЖИ мен машиналық оқытуды қолдана отырып, Еуропалық банктерге стендтер мен күдікті аударымдарды анықтау үшін интеграцияны ұсынады. Функция тәуекел төлемдерін блоктайды, растауды сұрайды және пайдаланушыларды үйретеді. Алаяқтықтан болған шығындар 30%-ға төмендеді.



ОАР-да TymeBank[218] алаяқтық анықталған кезде биометриялық және мінез-құлық деректерін талдау үшін ЖИ қолданады, оның ішінде «mule-аккаунттар» (ақшаны жылыстату немесе бөгде адамдар арқылы заңсыз алынған қаражатты аудару үшін пайдаланылатын шоттар).

Алаяқтыққа қарсы жүйелердің эволюциясы 2024-2025 жылдары байқалған банктердің технологиялық стратегиясындағы кеңірек өзгерістерді көрсетеді.

Балама деректерді талдауға көшу

Баламалы деректерді талдауға көшу тренді жасанды интеллект ұялы телефондар, әлеуметтік желілер, e-commerce сияқты дәстүрлі емес дереккөздер «жұқа» несие тарихындағы несиеге қабілеттілік пен несиелерге қол жетімділікті бағалау үшін пайдалануға мүмкіндік беру арқылы қаржылық инклюзияны қалай арттыратынын көрсетеді.



Филиппинада Tonik[220] цифрлық банкі несие тарихы жоқ қарыз алушыларды бағалау үшін FinScore ЖИ моделін енгізді. Алгоритм телекоммуникация операторларының деректерін талдайды – шоттарды төлеу, қоңыраулар, толықтырулар және SIM картасын пайдалану (шамамен 400 параметр). Бұл банкке бұрын дәстүрлі бюролар қол жеткізе алмаған адамдарға несие беруге мүмкіндік берді.



Қытайда WeBank[221] цифрлық банкі несиелік тәуекелді бағалау әрі шағын және орта бизнеске шектеулі тарихы бар несиелер беру үшін Tencent экожүйесінен, соның ішінде WeChat-тан ЖИ және деректерді пайдаланады. Мінез-құлық және транзакциялық деректерді біріктіру жекелендірілген скорингті қалыптастыруға және қаржыландыруға қолжетімділікті кеңейтуге мүмкіндік береді.



АҚШ-та Zest AI бұрынғы тәуекел деңгейлерін сақтай отырып, мақұлданған несиелер санын 20-30%-ға арттыратын скорингтің ЖИ-модельдерін әзірледі. Технология 180-нен астам банктер мен несиелік серіктестіктерде қолданылады. Zest AI шешімдері дәстүрлі емес деректерді талдау арқылы жастар мен иммигранттарды қаржыландыруға қол жетімділікті кеңейтеді.

Жасанды интеллекттің клиентке бағытталған қосымшаларымен қатар, банк секторы ішкі операцияларды терең автоматтандыруды жүзеге асырады, мұнда бэк-кеңселік функцияларды оңтайландыру үшін агенттік ЖИ қолдану ерекше маңызға ие болады.

БЭК-кеңсені оңтайландыру және «Агенттік ЖИ»

Банктердің бэк-кеңсесінде ЖИ құжаттарды өңдеуді, операцияларды салыстыруды, шоттарды басқаруды қоса алғанда, күнделікті тапсырмаларды автоматтандырады, бұл қателер санын азайтуға және тапсырмаларды орындау дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе қарыз алушылардың профильдері үшін есептіліктен деректерді алу, несиелік құжаттамаға басымдық беру, ақпаратты автоматтандырылған салыстыру кезінде өте маңызды.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар автоматтандырудан «агенттік ЖИ»-ге көшуді көрсетеді. Mckinsey агенттік ЖИ-ді ережелерден деректерді талдауға, шешім қабылдауға және өздігінен әрекет етуге қабілетті автономды жүйелерге көшуді қамтамасыз ететін ең жылдам дамып келе жатқан технологиялардың бірі деп атайды. АҚШ-та, MIT Tech Review мәліметтері бойынша, қаржы институттарының 70%-ы агенттік ЖИ енгізеді, бұл ипотекалық андеррайтеринг уақытын аптадан күнге дейін қысқартуға мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, өнімділікті арттыратын және стратегиялық міндеттер үшін уақытты босататын **қызметкерлерге арналған ЖИ көмекшілері дамиды.** Сонымен, JPMorgan 50 мың қызметкерге арналған «LLM Suite» енгізді, ол хат жазуға, есептер шығаруға, идеялар жасауға және құжаттарды қорытындылауға көмектеседі. Morgan Stanley 15 мың қаржылық кеңесшілерге «Debrief» ЖИ көмекшісін қолданады, кездесулерді, хаттар мен есептердің жобаларын автоматтандырады, бұл мамандарға стратегиялық жұмысқа назар аударуға мүмкіндік береді. Сингапурда DBS Bank байланыс орталығының қызметкерлері үшін LLM чатботын пайдаланатын «CSO Assistant» платформасын іске қосты: көмекші қоңырауларды транскрипциялайды, білім қорынан жауап іздейді және тұтынушыларға қызмет көрсетуді жеделдетеді.

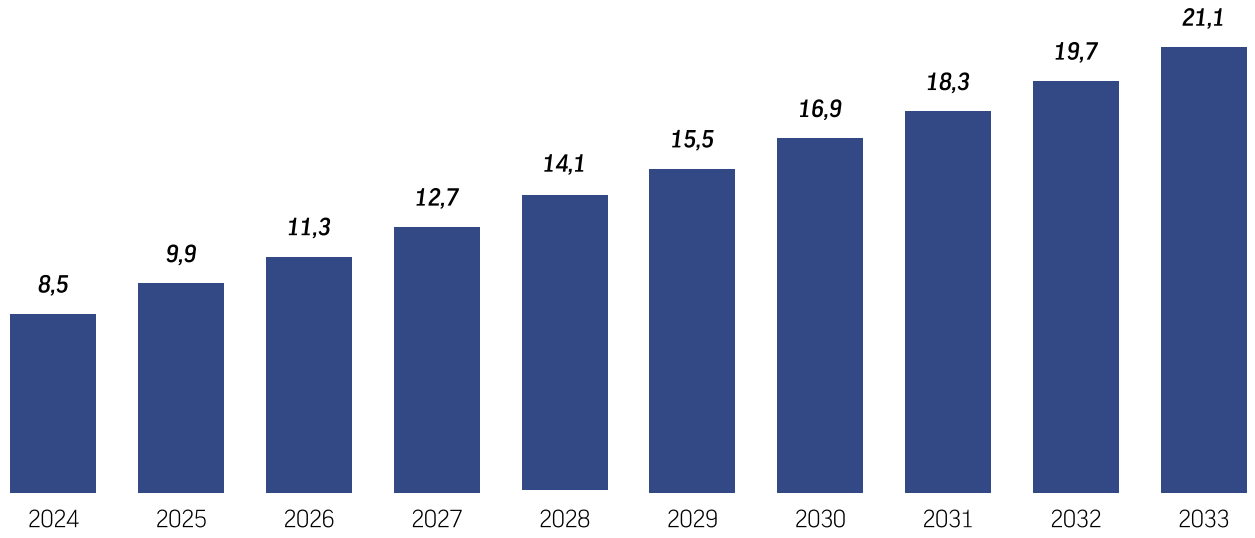
Жасанды интеллекттің әсерінен банк секторының трансформациясы технологияның несиелік шешімдер қабылдау және тәуекелдерді басқару процестерін сапалы түрде қалай өзгерте алатындығын көрсетеді. Сонымен қатар, банктік қызметтердің эволюциясы жыл сайын триллиондаған транзакцияларды өңдейтін қаржы жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын төлем инфрақұрылымын жаңғыртумен тығыз байланысты. Төлем экожүйесі ЖИ технологияларына басқа талаптар қояды: мұнда анықтаушы факторлар жеке жағдайларды талдаудың тереңдігі емес, нақты уақыттағы мәліметтер массивтерін өңдеу жылдамдығы және қауіпсіздіктің ең жоғары деңгейін сақтай отырып, жүйенің төтенше жүктемелер жағдайында жұмыс істеу қабілеті.

C Төлем нарығындағы ЖИ

Егер банк секторы жасанды интеллектті негізінен кредит қабілеттілігін бағалау және портфельдік тәуекелдерді басқару үшін пайдаланса, онда төлем индустриясы бұл технологияларды басқа тәртіптегі міндеттерді шешуге бейімдейді. Бөлшек сатып алулардан бастап банкаралық есеп айырысуларға дейінгі жаһандық ақша ағындарын өңдеу миллиондаған транзакцияларды лезде талдауға, ауытқуларды анықтауға және заңды операцияларға кедергі келтірместен алаяқтықтың алдын алуға қабілетті жүйелерді қажет етеді. Басымдықтардағы бұл айырмашылық төлем нарығында ЖИ қолдану ерекшелігін анықтайды.

Нарыққа шолу және қолдану саласы

Consainsights мәліметтері бойынша, 2024 жылы жасанды интеллектті қолданатын төлем жүйелері нарығы шамамен 8,5 миллиард АҚШ долларын құрады. Орташа жылдық өсу қарқыны 10,2% болғанда нарық 2033 жылға қарай 21,1 млрд АҚШ долларын құрайды. Өсім қаржының цифрлық трансформациясына, онлайн төлемдердің танымалдылығына және алаяқтықтың алдын алу үшін жасанды интеллектті пайдалануға байланысты.



15-сурет. Төлем ұйымдарындағы жасанды интеллект нарығының көлемі (млрд АҚШ доллары)

ЖИ төлем инфрақұрылымының ажырамас бөлігіне айналады. Оның қолданылуы күрделі, үнемі өзгеріп отыратын экожүйені қолдай отырып, алаяқтықпен күресуге, транзакцияларды оңтайландыруға және тұтынушылардың үздіксіз тәжірибесін құруға бағытталған.

Fxc Intelligence талдауына сәйкес, ЖИ қолданудың төлем саласындағы негізгі бағыттары алаяқтықпен күресу, ЖИ-ді ескерумен пресс-релиздердің 28%-ы арналған «Өз клиентіңді біл» (KYC) талаптары және ақшаны жылыстатуға қарсы іс-қимылдар (AML) болып табылады. Одан әрі транзакцияларды оңтайландыру (15%) және тұтынушыларды қолдау (10%).

Төлем нарығында ЖИ қолданудың негізгі бағыттарының кестесі

ЖИ қолдану саласы	Практикалық құндылығы	Сандық көрсеткіштер
Алаяқтықтың алдын алу (Visa)[232]	Транзакциялық шешімдерді автоматтандыру және жеделдету, алаяқтықтың алдын алу	ЖИ транзакциялардың 98,83% - автоматты түрде шешеді, алаяқтықты 35%-ға азайтады және даулы операциялардың санын 55%-ға азайтады.
Ақшаны жылыстатуға қарсы іс-қимыл және клиентті тексеру (Jumio, Onfido)[233, 234]	Онбордингті автоматтандыру, нормативтерді сақтау, реттеуші айыппұлдарды азайту.	ЖИ (KYC) басқаратын жеке тұлғаны тексеру жүйелері 99,5%-дан жоғары дәлдікке жетеді. ЖИ-дің жеке басын тексеру көбінесе 2 секундтан аз уақытты алады.
Зияткерлік маршруттау және авторизацияны арттыру (Stripe, Adyen)[235, 236]	Сәтті транзакциялардың ұлғаюы, кірістердің өсуі, ауытқулардың төмендеуі.	Stripe төлемдерінің жалпы көлемі 2024 жылы 1,4 трлн АҚШ долларын құрады. «Adyen Uplift» төлемдерді конверсиялауды 6% жақсартуға мүмкіндік берді.
Қайтару төлемдерін басқару (Chargeflow)[237]	Маржаны қорғау, жоғалған кірісті қайтару, дауларды автоматтандыру.	Ескертулерді қолдана отырып, Chargeflow қайтарудың 90% - на дейін алдын алады. Орташа алғанда, ұтыстың (win-rate) 300-ге өсуін қамтамасыз етеді%
Дербестендіру және чат-боттар (Revolut)[238]	Адалдықты арттыру, сатылымның өсуі, қолдау жүктемесін азайту.	Чатботтар жылдам жауаптар мен тәулік бойы қол жетімділікті қамтамасыз етеді, қолдау сұрауларының санын азайтады

Төлем индустриясында жасанды интеллекті қолданудың көптеген бағыттарының ішінде алаяқтық операцияларды анықтау басым болып қала береді, бұл қаржылық шығындар мен беделді тәуекелдерге байланысты.

Нақты уақыттағы алаяқтықты интеллектуалды анықтау

Жасанды интеллект ауытқу паттерндерді анықтау үшін миллиондаған нақты уақыттағы транзакцияларды талдайтын жетілдірілген машиналық оқыту алгоритмдері арқылы төлем алаяқтықтарын анықтауда төңкеріс жасайды.

ЖИ төлем нарығында, әсіресе алаяқтықпен күресу, сәйкестік және KYC/AML процедуралары бойынша ең көп таралған қолданбалардың бірі болып табылады. ЖИ жүйелері ауытқуларды анықтау және алаяқтық ықтималдығын болжау арқылы нақты уақыттағы транзакция деректерін талдайды.

KPMG есебіне сәйкес, қаржы институттарының 76%-ы алаяқтықты анықтау мен алдын-алуды генеративті ЖИ үшін негізгі қолдану ретінде қарастырады.

Терең нейрондық желілері бар XGBoost трансформатор модельдері мен гибридті архитектуралары дәстүрлі ережелерге негізделген әдістермен салыстырғанда жоғары дәлдікті көрсетеді, жалған позитивті позитивтер деңгейі небәрі 0,1% құрайды.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар алаяқтыққа қарсы күресте ЖИ және машиналық оқытуды қолдану тиімділігінің өсуін растайды. АҚШ-та Stripe төлем платформасы миллисекундта 1000-нан астам транзакция белгілерін бағалау үшін ML модельдерін пайдаланады, бұл Radar пайдаланушыларына SEPA (ЕС) жүйелеріндегі алаяқтықты орта есеппен 42%-ға және ACH (АҚШ) жүйесіндегі алаяқтықты 20%-ға азайтуға мүмкіндік береді.

Зерттеулерге сәйкес, қаржы ұйымдарының 71%-ы алаяқтықты анықтау үшін жасанды интеллект пен машиналық оқытуды пайдаланады, бұл 2023 жылғы 66%-бен салыстырғанда, ЖИ жүйелері American Express-те алаяқтықты анықтаудың 6%-ға және PayPal 10%-ға жақсарғанын көрсетеді. Тайландта Krungthai Card жалған позитивтерді 3: 1 қатынасына дейін қысқарту кезінде алаяқтықты анықтау көрсеткіштеріне 85%-дан жоғары жетті.

Еуропада 17 миллионнан астам пайдаланушыға қызмет көрсететін bunq NVIDIA XGBoost-ты күдікті транзакцияларды бақылау үшін пайдаланады, бұл модельдерді оқытуды 100 есе және деректерді өңдеуді 5 есе жылдамдатады.

Жоғарыдағы деректерге сүйене отырып, ЖИ ережелерді қолмен жаңартпай жаңа тактикаға бейімделу арқылы мінез-құлық биометрикасы мен контекстік ауытқуларды талдау арқылы алаяқтықты анықтайды деп қорытынды жасауға болады. Трансформерлер дәстүрлі жүйелерден асып түседі, өйткені олар транзакция деректерінің бүкіл массивін бір уақытта ескереді.

Алаяқтықты интеллектуалды анықтау технологиялары төлемдердің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, алайда транзакцияларды бастау, бағыттау және реттеу процестерін автоматтандыру қатар дамуда.

Төлем процестерін автоматтандыру және шығындарды азайту

ЖИ шоттарды өңдеуден бастап ақша ағындарын болжауға және төлемдерді басқаруға дейін қаржылық процестерді автоматтандырады. Бұл дәлдікті жақсартады, шығындарды азайтады және штатты кеңейтусіз бизнесті ауқымдауға мүмкіндік береді.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар болжамды аналитика мен интеллектуалды автоматтандыру тиімділігінің өсуін көрсетеді. VIC. ai платформасы төлем процестерін оңтайландыру және ақша ағындарын басқаруды жақсарту үшін ЖИ пайдаланады, бұл мерзімінен бұрын жеңілдіктер алу мүмкіндіктерін анықтайды.

Аймақтағы ең ірі бөлшек саудагерлердің бірі, сингапурлық Pet Lovers Centre несие берешегін есепке алу процестерін автоматтандыруға арналған Esker ЖИ шешімін енгізу арқылы шоттарды өңдеуді 70% жылдамдатты.

Осылайша, ЖИ автоматтандыру қол еңбегін азайтып қана қоймайды, сонымен қатар деректерге негізделген дәлдік пен шешім қабылдау арқылы стратегиялық артықшылықты қамтамасыз етеді.

Төлем процестерін автоматтандырудағы жетістіктер автономды төлем жүйелері мен гипер-жекелендірілген қызметтерге көшудің технологиялық негізін құрайды, мұнда ЖИ агенттері пайдаланушылардың мінез-құлқын контекстік талдау негізінде транзакцияларды бастай алады.

Автономды төлемдер және дербес клиент жолы

Агенттік ЖИ төлем индустриясында жаңа парадигманы қалыптастырады, бұл автономды жүйелерге жетілдірілген пайымдау мен интерактивті өзара әрекеттесуді қолдана отырып, жеке тұлғаның қатысуынсыз төлемдерді дербес бастауға және аяқтауға мүмкіндік береді. Клиенттің деректерін талдай отырып, мұндай жүйелер гипер-жекелендірілген қызметтер мен ұсыныстарды ұсынады.

2024-2025 жылдардағы жаһандық үрдістер осы бағыттың белсенді дамуын растайды. 2025 жылдың көктемінде Visa өзінің интеллектуалды коммерция бастамасын (Visa Intelligence Commerce), PayPal және Stripe ЖИ агенттерін қолдана отырып транзакциялық құралдар жиынтығын шығарды.

Mckinsey зерттеуіне сәйкес, клиенттердің 71%-ы қаржылық қызметтермен жекелендірілген өзара әрекеттесуді күтеді, 76%-ы ол болмаған кезде қапы болады, ал 63%-ы сатып алу тарихын талдауға негізделген жекелендіру технологиясын қолданатын компаниялардан сатып алу ықтималдығы жоғары. Бұл мәселе әсіресе пайдаланудың қолайсыздығына байланысты арзан онлайн қызметтерден бас тартуға байланысты жыл сайын шамамен 1000 фунт стерлинг төлейтін егде жастағы клиенттер арасында өткір болып табылады. Бұл жекелендіру тек қосымша функция ғана емес, сонымен қатар клиенттерді ұстап қалудың және кірістердің өсуінің маңызды факторы екенін көрсетеді.

ЖИ жеке төлем шешімдерін жасау арқылы тұтынушылардың мінез-құлқын, транзакцияларын және қалауын талдайды. Машинаны оқыту пайдаланушылардың таңдауын болжайды және бас тарту қаупін азайта отырып, оңтайлы төлем опцияларын ұсынады. ЖИ жүйелері пайдаланушылардың мінез-құлқын және нақты уақыттағы несие тарихын талдау негізінде жекелендірілген бөліп төлеу жоспарларын ұсынады. Төлем индустриясында жасанды интеллектті қолдану технологияның ең аз кідіріспен жоғары жиілікті операцияларды оңтайландыру қабілетін көрсетеді. Алайда, қаржы секторы ЖИ мәні стандартталған транзакцияларды өңдеу жылдамдығымен емес, бірегей, ұзақ мерзімді тәуекелдерді бағалау дәлдігімен анықталатын сегменттерді қамтиды. Сақтандыру саласы – жасанды интеллект актуарлық модельдеу, өнімді даралау және оқиғаларды болжау үшін қолданылатын сегмент, оның пайда болу ықтималдығы төмен, бірақ ықтимал қатерлі салдары бар.



СУЛЕЙМАНОВ САНЖАР

Visa компаниясының Орталық Азия бойынша вице-президенті және аймақтық менеджері

1. Генеративті және Агенттік ЖИ-ге тәуелділіктің артуы сіздің қаржы нарығының сегментіндегі негізгі процестерге қалай әсер етеді?

Генеративті жасанды интеллект төлем ұйымдары үшін клиенттермен өзара әрекеттесуді оңтайландыруға, қаржылық шешімдерді жекелендіруге және қызмет көрсету процестерін жеделдетуге көмектесетін жаңа мүмкіндіктер ашады. Оның арқасында төлем экожүйелері болжамды, бейімделгіш және нақты уақыт режимінде пайдаланушылардың сұраныстарына жауап бере алады.

Жақында Сан-Францискодағы Visa Global Product Drop жаһандық іс-шарасында компания агенттік коммерция – Visa Intelligence Commerce тұжырымдамасын ұсынды. Бұл төлем технологиясы эволюциясының келесі кезеңі: пайдаланушы атынан төлемдерді қауіпсіз және автономды түрде жасай алатын, пайдаланушының үздіксіз және қауіпсіз тәжірибесін қамтамасыз ететін ақылды көмекші.

Visa AI Commerce-ті технология ретінде ғана емес, бүкіл индустрияны дамытудың жаңа кезеңі ретінде қарастырады. Интеллектуалды агенттер төлемдерді пайдаланушыға іс жүзінде көрінбейтін етіп жасау арқылы күнделікті әрекеттерді орындайды. Болашақта бұл экожүйенің өсуіне, жаңа қызметтердің пайда болуына және цифрлық төлемдерге деген сенімнің артуына әкеледі.

2. Қауіпсіздік және алаяқтықтың алдын алу үшін ЖИ қолданудың маңыздылығын қалай бағалайсыз

ЖИ төлем нарығындағы алаяқтыққа қарсы тұруда шешуші рөл атқарады. Бұл нақты уақыттағы деректердің үлкен массивтерін талдауға, типтік емес мінез-құлық үлгілерін анықтауға және зиян келтірмес бұрын ықтимал қауіптердің алдын алуға мүмкіндік береді. Visa ретінде жаһандық компаниялар үшін бұл – төлем инфрақұрылымына тұрақтылық пен сенімділікті қамтамасыз ететін іргетас.

Жасанды интеллект 30 жылдан астам уақыт бойы Visa төлем инфрақұрылымының бөлігі. Бүгінгі күні ЖИ маңызды процестерді қамтамасыз етеді: транзакцияларды бақылау, тәуекелдерді басқару және киберқауіптерді талдау.

Visa күдікті белсенділіктің ең аз белгілерін анықтау үшін миллиардтаған нақты уақыттағы операцияларды талдау үшін ЖИ пайдаланады. Бұл тәсіл VisaNet сенімділігін қамтамасыз етеді, ол 99,9999% қолжетімділікпен жұмыс істейді, бұл жаһандық төлем желісінің қауіпсіздігі мен сенімділігіне кепілдік береді. Тек соңғы 5 жылда Visa фродтың алдын алу технологияларына 12 миллиард АҚШ долларын инвестициялады, соның ішінде зиянкестердің әрекеттерін ерте анықтау үшін ЖИ негізіндегі платформалар құру.

3. ЖИ сіздің нарық сегментіндегі процестерді, тәуекелдерді басқаруды, тұтынушы тәжірибесін және бәсекелестікті қалай өзгертеді?

ЖИ тәуекелдерді басқару және тұтынушы тәжірибесі тәсілін толығымен өзгертті. Егер бұрын кибершабуылдардың негізгі нысаны пластикалық карталар болса, қазір цифрлық деректер болып табылады және киберқауіптерге қарсы күрес технологиялық жарысқа айналды. Киберқауіпсіздік бүкіл төлем экожүйесінің тепе-теңдігін қамтамасыз ете отырып, жаңа цифрлық шындықтың бірінші кезектегі міндеті болды.

ЖИ сонымен қатар пайдаланушылардың үміттеріне әсер етеді және тұтынушы тәжірибесінің жаңа деңгейін қалыптастырады. Қазақстан нарығы инновацияларға жоғары ашықтықпен ерекшеленеді: пайдаланушылар жаңа цифрлық шешімдерді ықыласпен сынап көреді және күнделікті төлемдерді жеңілдететін, тезірек және қауіпсіз ететін дербестендірілген сервистерді күтеді. Дәл осындай үміттер ыңғайлылық пен сенімділікті арттыру үшін ЖИ қолданатын технологиялардың дамуына түрткі болады.

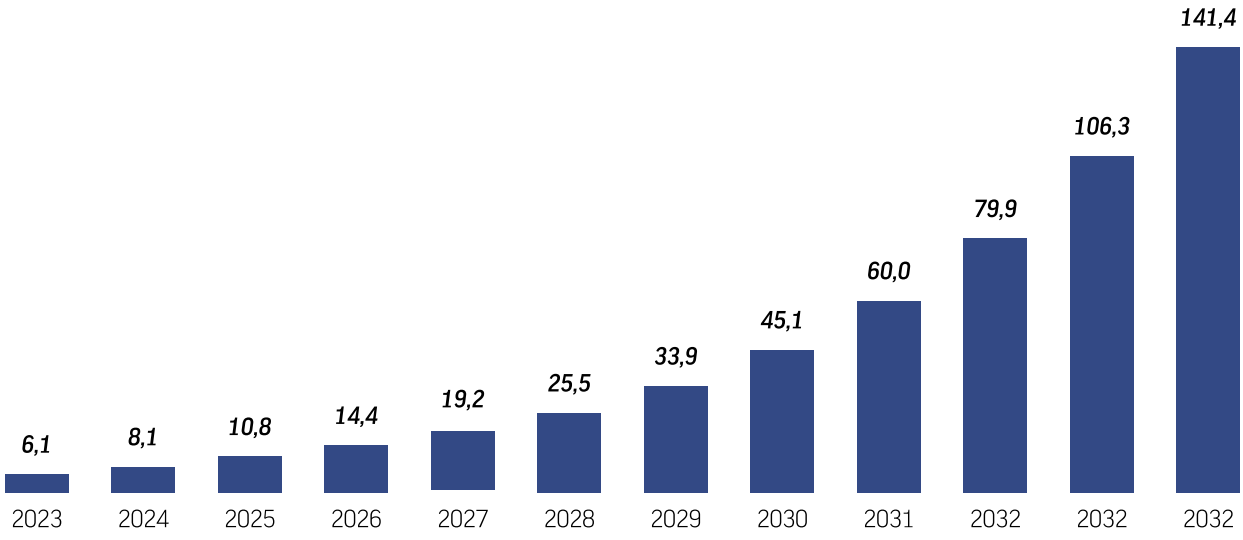
ЖИ бүгінде фродпен күресудің құралы ғана емес, сонымен бірге маңызды бәсекелестік артықшылыққа айналады. Бұл компанияларға тиімділікті, қызмет көрсету сапасын және клиенттердің сенім деңгейін арттыруға көмектеседі. Ұзақ мерзімді перспективада ЖИ енгізу бәсекелестікті күшейтеді, бұл инновациялардың өсуіне және бүкіл төлем индустриясында сервистің жоғары деңгейіне әкеледі.

D Сақтандыру нарығындағы ЖИ

Жаппай операцияларды автоматтандыруға және алаяқтықты лезде анықтауға баса назар аудара отырып, төлем нарығын дамытудың технологиялық траекториясы сақтандыру индустриясының алдында тұрған міндеттерге қайшы келеді. Сақтандыру ЖИ жүйелерінен біртекті тәуекел деректерін талдау, сақтандыру жағдайларының құрылымындағы өзгерістерге бейімделу және реттеушілер мен клиенттер үшін модельдердің ашықтығын қамтамасыз ету қабілетін талап етеді. Бұл айырмашылықтар сақтандыруда жасанды интеллектті қолданудың нақты жиынтығын анықтайды және оның қаржы нарығының басқа сегменттерімен салыстырғанда баяу қарқынын түсіндіреді.

Нарық мәртебесі және масштабтау кедергілері

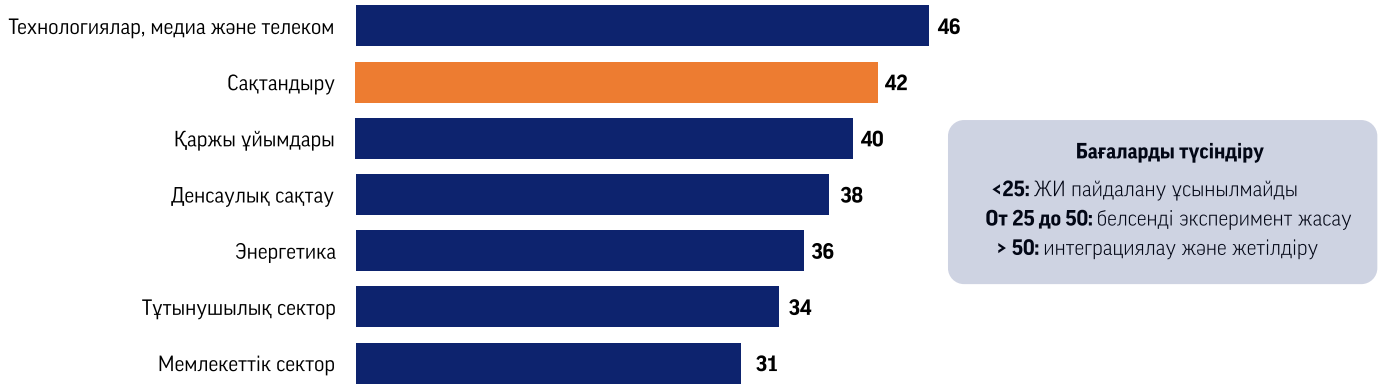
Precedence Research мәліметтері бойынша, сақтандырудағы жаһандық ЖИ нарығы тұрақты өсуді көрсетеді. Оның көлемі 2024 жылы 8,13 млрд АҚШ долларын құрап, 2025 жылы 10,8 млрд АҚШ долларына жетті және 2034 жылға қарай 141,4 млрд АҚШ долларынан асады деп болжануда. Бұл 2024 және 2034 жылдар аралығындағы орташа жылдық өсу қарқынына (CAGR) 33,1% сәйкес келеді.



16-сурет. Сақтандырудағы жасанды интеллект әлемдік нарығының көлемі (млрд АҚШ доллары)

2024-2025 жылдары сақтандыру компаниялары тек жеке міндеттер үшін ғана емес, сонымен қатар полисті рәсімдеуден бастап төлемдерге дейінгі барлық жұмыс циклін қайта құра бастайды, бұл процестерді жеделдетуге және оларды дәлірек етуге мүмкіндік береді.

Терең деректер резервтері мен аналитикаға негізделген тарихи шешім қабылдау тәжірибесі бар сақтандыру саласы ЖИ енгізудің жоғары әлеуетін көрсетеді.



17-сурет. 2024 жылы өнеркәсіптің басқа салаларымен салыстырғанда ЖИ енгізу деңгейі

Инвестициялардың өсіп келе жатқан көлемі және сақтандыру саласына ЖИ енгізудің жоғары әлеуеті сала көшбасшыларының негізгі бизнес-процестерді, ең алдымен андеррайтинг пен баға белгілеуді трансформациялауға күш-жігерін шоғырландыруымен қатар жүреді.

Домендік тәсіл: андеррайтинг және бағалау

Бастапқыда ЖИ тәуекелдерді бағалау уақытын қысқарта отырып, күнделікті тапсырмаларды (деректерді жинау, құжаттарды тексеру, есептеулер, негізгі аналитика) автоматтандыру үшін пайдаланылды. Енді назар ЖИ енгізуге арналған домендік тәсілге ауысады. Сақтандырушылар жеке пилоттық жобаларды іске қосуды тоқтатады және сату, андеррайтинг және баға белгілеу, шығындарды реттеу, полистерге қызмет көрсету сияқты негізгі жұмыс бағыттарын қамтитын бүкіл бизнес салаларын («домендерді») өзгертеді. Әдетте олардың саны 10-15 құрайды. Домендерді енгізу нәтижесінде компаниялар жеке ЖИ-сервистерді емес, жаңа агенттердің табыстылық көрсеткіштерін 10-20%-ға арттыруға және сатылымдарды конверсиялауға, дәстүрлі әдістермен салыстырғанда сақтандыру сыйлықақыларының өсуін 10-15%-ға арттыруға қабілетті процестерді кешенді қайта құруды алады.

Бүгінгі күні генеративті ЖИ негізіндегі жүйелер андеррайтерге оңтайландырылған жұмыс процестерімен «шешуге дайын» тәуекелді ұсына отырып, әртүрлі көздерден алынған ақпаратты автоматты түрде цифрландырып, жіктей алады.

Бұл жағдайда ЖИ модельдері деректерді дәстүрлі әдістерге қарағанда 100 есе жылдам өңдей және талдай алады, бұл тәуекелдерді бағалау уақытын 90%-ға қысқартады.

Компания ауқымындағы құн тізбегі бойынша жасанды интеллекттен аз ғана сақтандыру компаниялары айтарлықтай пайда көрсе де, сыныптағы ең жақсы сақтандырушылар доменге негізделген түрлендіру тәсілін қолданады. Олар дистрибуция, баға белгілеу және андеррайтинг, талап қою жұмысы, инвестициялар сияқты белгілі бір бизнес функцияларын таңдайды және осы функцияның жұмыс принциптерін жан–жақты жаңартады. McKinsey мәліметтері бойынша, 2025 жылы домен деңгейінде жасанды интеллектті енгізу сақтандыру бизнесінің негізгі сегменттеріне айтарлықтай әсер етіп, жаңа клиенттерді тарту шығындарын 20-40%-ға қысқартуға, сондай-ақ сақтандыру талаптарын өңдеу дәлдігін 3-5%-ға арттыруға мүмкіндік берді.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар сақтандыру нарығындағы ең көрнекті бағыттардың бірі баламалы деректерді пайдалану болғанын көрсетеді: статикалық деректерге негізделген тәуекелдерді бағалаудың дәстүрлі үлгілері спутниктік суреттер мен Топографиялық деректерден бастап жауын-шашын тарихына дейінгі жаңа ақпарат көздерін біріктіретін динамикалықпен ауыстырылады. Мысал ретінде кеңістіктік деректерді талдау негізінде нақты уақыттағы тәуекелдерді бағалауды қамтамасыз ететін Cape Analytics айтуға болады.

Тағы бір маңызды бағыт жекелендіру деңгейін және баға дәлдігін арттыру болды. ЖИ жүйелері сақтандырушыларға сақтандыру сыйлықақыларын дәлірек реттеуге көмектеседі, бұл шығындар коэффициентін төмендетуге көмектеседі және сақтандыру өнімдерінің құнын бәсекеге қабілетті және клиенттер үшін әділ етеді.

Іс жүзінде бұл тенденциялар бүкіл әлемде пайда болады. АҚШ-та LexisNexis Risk Solutions компаниясы ЖИ технологиялары арқылы тұрғын үй андеррайтерингін жеделдетеді. Азияда Akur8 және MS & AD мөлдір және түсінікті ЖИ-ге баса назар аудара отырып, ынтымақтастықты дамытады. Израильде Verisk және Kyndry1 компаниялары автокөлікті сақтандыру алаяқтығына қарсы шешім шығарады.

Айта кету керек, ЖИ әлі адамды алмастырмайды, бірақ оның мүмкіндіктерін кеңейтеді. Андеррайтерлерді күнделікті жұмыстан босату арқылы ЖИ оларға сараптамалық пайымдау мен тұлғааралық қарым-қатынасты қажет ететін күрделі жағдайларға назар аударуға мүмкіндік береді.

Тәуекелдерді бағалау және сыйлықақыларды қалыптастыру процестерін табысты цифрландыру сақтандыру талаптарын өңдеуді автоматтандыру үшін алғышарттар жасайды – шығындарды қысқарту және клиенттік тәжірибені жақсарту әлеуеті ерекше маңызды салалар.

Сақтандыру талаптарын өңдеуді автоматтандыру

ЖИ сақтандыру талаптарын реттеуді өзгертеді: генеративті модельдер мен машиналық оқыту мәтіндер мен суреттерді өңдейді, апталардан сағатқа дейін қысқартады және әкімшілік шығындарды азайтады. Талаптарды өңдеу ЖИ негізінде шешімдер нарығының жетекші 25,7%-ын алады.

ЖИ агенттері күдікті үлгілерді анықтау және зиян келтірмес бұрын алаяқтық төлемдердің алдын алу арқылы шағым тарихын, тұтынушы деректерін және сыртқы дерекқорларды автоматты түрде талдайды. Бұл тәсіл сарапшыларды адамның пікірін қажет ететін күрделі істерге босатады.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар осындай шешімдердің тез таралуын көрсетеді. Үндістанда, BCG мәліметтері бойынша, ЖИ жүйелері операциялық шығындарды 30%-дан 50%-ға дейін төмендету арқылы нақты уақыттағы қарапайым талаптардың 70%-на дейін шешеді.

АҚШ-та Clearcover компаниясы сақтандыру файлдарын талдайтын, қызметкерлердің сұрақтарына жауап беретін және клиенттерге хат жазуға көмектесетін TerranceBot ботын енгізді.

Сонымен қатар, H20.Ai274 Change Healthcare компаниясымен бірге миллиардтаған медициналық шағымдардағы алаяқтықты анықтау үшін ЖИ пайдаланады. Ұлыбританияда Aviva сақтандырушысы автосақтандыруда 80-нен астам ЖИ моделін қолданады, бұл күрделі жағдайларды бағалау уақытын 23 күнге қысқартуға, шағымдарды бағыттауды 30%-ға жақсартуға, шағымдарды 65%-ға төмендетуге және 82 млн АҚШ долларына жуық үнемдеуге мүмкіндік берді.

АҚШ-та және жаһандық деңгейде Datagrid сияқты платформалар дәстүрлі жүйелер жеңе алмайтын өтінімдер көлемінің өсуін өңдей отырып, ЖИ тәуекелдерді басқару тәсілін өзгертеді: адамның немесе бүкіл командаңың мүмкіндіктерінен асатын зейіні бар интеллектуалды агенттер қауіптерді бірден анықтайды, ал машиналық оқыту алгоритмдері адамның қабылдауы мүмкін емес алаяқтықты таниды. Қолмен әрекет етуден белсенді болжауға көшу компаниялардың бәсекелестік артықшылығының негізгі факторына айналады.

Ішкі процестерді автоматтандыру арқылы операциялық тиімділікті арттыру сақтандыру компанияларына ресурстарды клиенттік қызметтің сапасын жақсартуға қайта бөлуге мүмкіндік береді, мұнда ЖИ өзара әрекеттесуді жекелендіруді және қарым-қатынасты белсенді басқаруды қамтамасыз етеді.

Клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру және жекелендіру

ЖИ клиенттік қызметті чатботтар, виртуалды көмекшілер және роботты процестерді автоматтандыру арқылы түрлендіреді. NLP чатботтары тәулік бойы сұрауларға жауап береді, шағымдарды өңдейді және саясат туралы ақпарат береді. Генеративті ЖИ бұл мүмкіндіктерді гипер дараланған және эмпатикалық жауаптар жасауға мүмкіндік беру арқылы кеңейтеді. ЖИ жүйелері тұтынушылардың қатысуын және сақталуын арттыратын жекелендірілген өнімдерді ұсыну үшін тұтынушы деректерін, соның ішінде олардың тарихы мен тәуекел профильдерін талдайды.

2024-2025 жылдардағы жаһандық тенденциялар жекелендірілген сақтандыру өнімдеріне сұраныстың тұрақты өсуін көрсетеді: зерттеулерге сәйкес, тұтынушылардың 80%-ы жеке әзірленген сақтандыру қызметтерін қалайды. Бұған жауап ретінде сақтандырушылар клиенттердің мінез-құлқын талдауға және сақтандырудың оңтайлы шарттарын ұсынуға қабілетті ЖИ шешімдерін белсенді түрде енгізуде.

Ең көрнекті бағыттардың бірі-белсенді өзара әрекеттесуді дамыту: интеллектуалды чатботтар клиенттерге саясатты ұзартуды, төлемдерді еске салады және үздіксіз өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін кері байланыс жинайды. Мұндай шешімдерді Lemonade, Geico, Allstate және Lincoln Financial компаниялары АҚШ-та белсенді қолданады, олар байланыс және клиенттерге қызмет көрсету үшін виртуалды көмекшілерді пайдаланады.

Клиенттермен таныс арналар (WhatsApp, Messenger) арқылы диалог жүргізуге мүмкіндік беретін және жекелендірілген және уақтылы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін glassix Glassix AI сияқты платформалар да маңызды рөл атқарады.

Сонымен қатар, жасанды интеллектті енгізу адам еңбегін ығыстырмайды, бірақ синергияны тудырады: күнделікті операцияларды автоматтандыру мамандардың уақытын адамның пікірі мен эмпатиясын қажет ететін күрделі мәселелерді шешуге босатады. Нәтижесінде сақтандыру агенттері сенімді кеңесшілерге айналады, клиенттермен ұзақ мерзімді қарым-қатынасты нығайтады және цифрлық дәуірде адамның қатысу құнын арттырады.

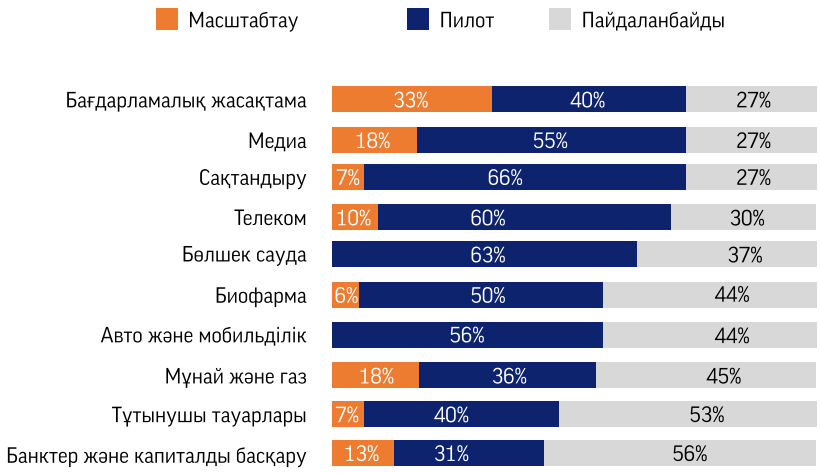
Жекелендіру шешуші рөл атқаратын сақтандыруда ЖИ тұтынушыларды ұстап қалудың негізгі құралына айналады, бұл компанияларға реактивті қызмет көрсетуден белсенді қызметке ауысуға және сақтанушылардың қажеттіліктерін алдын-ала болжауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллекттің жоғары үміттері мен айқын артықшылықтарына қарамастан, жергілікті бастамалардан сақтандыруда ауқымды пайдалануға көшу қиын міндет болып қала береді және көптеген компаниялар оны бүкіл ұйым деңгейінде жүзеге асыруда қиындықтарға тап болады.

ЖИ шешімдерін масштабтаудағы кедергілері

Артықшылықтарға қарамастан, сақтандыру компанияларының тек 7%-ы бүкіл ұйым деңгейінде тиімді тәжірибелерді енгізу арқылы жасанды интеллектті кеңейте алды. BCG жаһандық зерттеуіне сәйкес, сақтандырушылардың шамамен 2/3 бөлігі әлі де пилоттық жобалар сатысында.

Сіздің ұйымыңыз GenAI-дің соңғы жаңалықтары мен тенденцияларына сүйене отырып, GenAI-ді қолдануға қалай жауап берді? (%жауаптар)



18-сурет. Өнеркәсіптің басқа салаларымен салыстырғанда ЖИ-ді кеңейтудегі жетістік

Жасанды интеллекті масштабтаудың негізгі кедергілері ұйымдастырушылық және мәдени шаралар: бизнестің әлсіз қатысуы, бұлыңғыр рөлдер, ішкі қарсылық және жасанды интеллекттің ықтималдық сипаты мен сақтандыру саласының актуарлық есептеулердің дәлдігіне бағдарлануы арасындағы қақтығыс.

Осылайша, сақтандыру жасанды интеллектті жоғары белгісіздік жағдайында қолдануды көрсетеді, мұнда модельдер шектеулі тарихи деректерге негізделген сирек оқиғаларды болжауы керек. Бағалы қағаздар нарығы, керісінше, ақпараттың артықтығымен және бағаның жоғары құбылмалылығымен сипатталады, бұл жасанды интеллект технологиялары үшін түбегейлі басқа орта жасайды. Мұнда қаржылық есептіліктен бастап әлеуметтік желілердегі жаңалықтар ағындары мен көңіл-күйлерге дейін құрылымдық және құрылымданбаған деректердің орасан зор көлемін өңдеуге және нақты уақытқа жақын режимде сауда сигналдарын жасауға қабілетті жүйелер артықшылыққа ие болады.



БОБОЕВ БОБУРХОН ФАЙЗУЛЛОЕВИЧ

Тәжікстан Ұлттық Банкінің сақтандыру қадағалау басқармасы бастығының м. а.

1. Генеративті және Агенттік ЖИ-ге тәуелділіктің артуы сіздің қаржы нарығының сегментіндегі негізгі процестерге қалай әсер етеді?

Соңғы жылдары Тәжікстан Ұлттық Банкі (бұдан әрі – ТҰБ) Тәжікстан Республикасының сақтандыру қадағалау органы ретінде сақтандыру секторының құрылымдық реформаларының кешенін жүргізуде, олардың бір бөлігі халықаралық стандарттарға сәйкес келетін сақтандыру қадағалау мен есептіліктің заманауи инфрақұрылымын құруға бағытталған. Халықаралық қаржылық есептілік стандарттарының (ҚЕХС), атап айтқанда 17 «Сақтандыру шарттары» ҚЕХС қағидаттарын енгізуге ерекше назар аударылды, бұл сақтандыру ұйымдарының қаржылық жағдайының неғұрлым ашық, салыстырмалы және шынайы ұсынылуын қамтамасыз етеді.

Бұл тұрғыда жасанды интеллект реформалар аясында жоспарланған процестерді қолдауда және жеңілдетуде маңызды рөл атқарады. Жасанды интеллектті пайдалану шешімдерді дәлірек қабылдауға, адами факторды төмендетуге және реттеушінің цифрлық бастамаларын жүзеге асырудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

Тәжікстанның сақтандыру секторында генеративті және Агенттік жасанды интеллектке (ЖИ) тәуелділіктің артуының әсері ең алдымен қадағалау функцияларын цифрландыру және автоматтандыру процесі арқылы көрінеді. Қазіргі уақытта ТҰБ деректерді ұсынудың жаңа форматына көшуді көздейтін сақтандыру ұйымдарының есептілігін автоматтандыру жөніндегі жобаны іске асыруда. Жүйеге қаржылық есептіліктің барлық түрлері, сондай-ақ нормативтік және пруденциалдық талаптар бойынша есептер енгізіледі.

Бұл процестің негізгі мақсаты-күнделікті операцияларды жеңілдету, сақтандыру компанияларының қызметкерлеріне жүктемені азайту және қадағалау органының деректерді өңдеу тиімділігін арттыру. Есептілікті автоматтандыру жасанды интеллект құралдарын одан әрі енгізу үшін негіз қалайды:

- деректердің үлкен массивтерін жедел талдау,
- сақтандыру ұйымдарының қызметіндегі ауытқулар мен ықтимал тәуекелдерді анықтау,
- қадағалау шешімдерін қабылдау үшін аналитикалық есептер мен болжамдарды қалыптастыру.

Бұл бастамалар сонымен қатар еліміздің сақтандыру секторында тәуекелге бағдарланған қадағалауға кезең-кезеңмен көшудің негізін қалайды. Жасанды интеллект пен цифрлық құралдарды пайдалану қадағалау органына тәуекелдің негізгі аймақтарына назар аударуға, объективті деректер мен болжамдар негізінде қадағалау басымдықтарын қалыптастыруға, сондай-ақ қаржылық тұрақтылықтың ықтимал қауіптеріне уақтылы ден қоюға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл халықаралық стандарттарға, атап айтқанда, сақтандыру қадағалауының (ICPs) қағидаттарына сәйкес келеді және елдің сақтандыру нарығының тұрақтылығын нығайтуға ықпал етеді.

Реформалардың келесі кезеңінде біз есепті деректерді өңдеу және түсіндіру үшін AI технологияларын пайдалануды жоспарлап отырмыз, бұл тәуекелдерді талдау мен болжамды талдауға негізделген реактивті бақылаудан проактивті қадағалауға көшуге мүмкіндік береді.

Осылайша, ЖИ элементтерін сақтандыру қадағалауына енгізу Тәжікстанның сақтандыру секторының ашықтығын, тиімділігі мен тұрақтылығын арттыруға бағытталған цифрлық трансформация процесінің табиғи жалғасы ретінде қарастырылады.

2. ЖИ сіздің нарық сегментіндегі процестерді, тәуекелдерді басқаруды, тұтынушы тәжірибесін және бәсекелестікті қалай өзгертеді?

Жасанды интеллект (ЖИ) еліміздің сақтандыру секторына айтарлықтай әсер етеді.

Біріншіден, ЖИ деректерді жинау және талдау процестерін автоматтандырады, бұл қадағалау органдарына заманауи қадағалау модельдеріне көшуге мүмкіндік береді және сақтандыру нарығының ашықтығын арттырады.

Екіншіден, ЖИ тәуекелдерді басқаруды жақсартады – модельдер компаниялардың қаржылық тұрақтылығын болжайды және ықтимал қауіптерді алдын ала анықтауға мүмкіндік береді.

Сақтандыру ұйымдары үшін ЖИ тұтынушыларға қызмет көрсетуді жеңілдетеді, ақшаны қайтаруды тездетеді және өнімдерді жекелендіреді.

Сонымен қатар, технология бәсекелестікті ынталандырады: insurtech компаниялары нарыққа шығады, бұл дәстүрлі сақтандырушыларды цифрлық трансформацияны жеделдетуге итермелейді.

Сақтандыру қадағалау органы ретінде ТҰБ үшін ЖИ пайдалану сақтандыру секторын цифрландыру және ҚЕХС стандарттарын енгізу бойынша белгіленген реформалардың маңызды бөлігі.

2. Жасанды интеллект мамандарының тапшылығы қалай сезіледі және осы кадрлық мәселені шешу үшін қандай шаралар қолданылады?

Сақтандыру секторында білікті кадрлардың жалпы жетіспеушілігімен қатар, елде жасанды интеллект саласындағы мамандардың айтарлықтай тапшылығы байқалады. Бұл реттеуші тарапынан да, сақтандыру ұйымдары тарапынан да цифрлық бастамаларды іске асыруды және инновациялық шешімдерді енгізуді қиындатады. ЖИ құзыреттілігінің жетіспеушілігі бизнес-процестерді автоматтандыруды, деректерді талдауды және жаңа қадағалау құралдарын дамытуды қиындатады, бұл өз кезегінде басқару мен клиенттерге қызмет көрсетудің заманауи және тиімді модельдеріне көшуді баяулатады. Бұл ретте сақтандыруда ЖИ және цифрлық технологияларды енгізу азаматтар үшін қаржылық қызметтердің сапасын арттыратын, оларды неғұрлым қолжетімді, ашық және ыңғайлы ететін тетік жасайды.

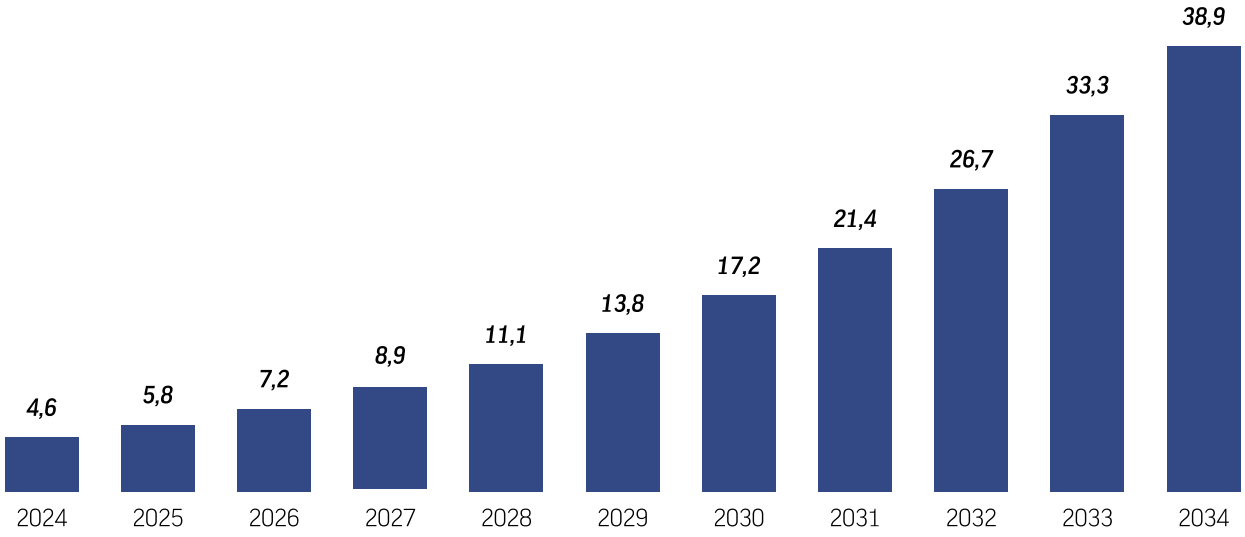
E Бағалы қағаздар нарығындағы ЖИ

Сақтандыру компаниялары ұзақ мерзімді актуарлық тәуекелдерді басқару және резервтерді оңтайландыру үшін жасанды интеллектті пайдаланғанымен, бағалы қағаздар нарығының қатысушылары бұл технологияларды жоғары нарықтық белгісіздік жағдайында альфа кірістілігін алу және инвестициялық портфельді басқару құралы ретінде пайдаланады. Қор нарығының ерекшелігі-баға белгілеудің үздіксіздігі, макроэкономикалық факторлардың әсері, инвесторлардың мінез-құлық ауытқулары – ЖИ жүйелерінің архитектурасына, олардың жауап беру жылдамдығына және нарықтың құрылымдық өзгерістеріне бейімделу қабілетіне қойылатын бірегей талаптарды анықтайды.

Нарық, жаһандық өсу және «AI-first»-ке көшу

Бағалы қағаздар нарығында ЖИ стратегиялық трансформацияға айналады: нүктелік шешімдердің орнына қаржы институттары бизнес-процестерді қайта қарастырады және қаржылық артықшылықтарға қол жеткізу және бәсекелестерден қалыс қалмау үшін «ЖИ-first" моделіне ұмтылады.

ЖИ жаһандық нарығы, Precedence Research мәліметтері бойынша, активтерді басқаруда 2025 жылы 5,75 млрд АҚШ долларынан 2034 жылға қарай CAGR 23,8%-бен 38,9 млрд АҚШ долларына дейін өседі деп болжануда. Қаржы органдарының қатаң талаптарына сәйкес өңделуі қажет деректердің өсіп келе жатқан көлемі активтерді басқару нарығында AI дамуын ынталандыратын негізгі фактор.



19-сурет. Активтерді басқару саласындағы жасанды интеллект нарығының көлемі (млрд АҚШ доллары)

Бағалы қағаздар нарығына қатысушылардың «AI-first» моделіне стратегиялық қайта бағдарлануы инвестициялық кірісті генерациялау тәсіліндегі түбегейлі өзгерісті көрсетеді, мұнда ЖИ көмекші құралға емес, сауда стратегияларының орталық элементіне айналады.

ЖИ сауда стратегияларының катализаторы ретінде

ЖИ сандық талдау мен сауданы өзгертеді: тарихи бағаларды, жаңалықтар мен көңіл-күйді талдай отырып, ол мәмілелердің орындалуын оңтайландырады, тәуекелдерді азайтады және нарықтық бенчмарктан жоғары кірісті қамтамасыз етеді[283].

ЖИ-ді пайдаланатын сауда түрлері

Сауда түрі	Сипаты	Басты ерекшеліктері	Технологиялар
Сандық сауда (квант-трейдинг)[284]	Ең жақсы инвестициялық мүмкіндіктерді анықтай отырып, акциялар мен сауда-саттықтың бағасы мен көлемін талдау үшін сандық модельдеуді қолданады	Жүздеген мың акциялармен үлкен мәмілелер үшін қолайлы	Жетілдірілген математикалық және статистикалық модельдер
Алгоритмдік сауда (алготрейдинг)[285]	Мәмілелер жасау үшін тарихи деректерге негізделген шешім қабылдау алгоритмдерін қолданады	Нарықтық үрдістер мен қаржылық жаңалықтарды талдайды, шағын бөліктерде мәмілелер жасайды	Машинаны және терең оқыту
Жоғары жиілікті сауда (HFT)[286]	Акциялар мен облигациялардың үлкен көлемін жылдам сатып алу және сату	Бір уақытта бірнеше нарықты талдайды, секундтарда миллиондаған сауда жасайды	Қуатты компьютерлер
Автоматтан-дырылған сауда[287]	Алдын ала бағдарламаланған нұсқауларды қолдана отырып мәмілелер жасау	Алготрейдингке ұқсас қарапайым сауда стратегиялары	Бағдарламаланатын сауда жүйелері
Арбитраждық сауда[288]	Активті бір нарықта сатып алу және екіншісінде жоғары бағамен сату арқылы нарықтық айырмашылықтарды пайдаланады	Баға айырмашылықтарын тез анықтайды, аз пайда әкеледі	Бірнеше нарықты бақылауға арналған ЖИ құралдары

Сауда стратегияларының катализаторы ретіндегі ЖИ-дің тұжырымдамалық рөлі – толық автономды жүйелерден бастап кәсіби менеджерлердің шешім қабылдауын қолдайтын платформаларға дейін әртүрлі технологиялық құралдар арқылы жүзеге асырылады.

ЖИ құралдары: роботтардан стратегия әзірлеушілерге дейін

Трейдингке арналған ЖИ құралдарын шартты түрде келесі санаттарға бөлуге болады:

1. Портфельдер менеджерлері

Инвестициялық портфельді автоматты түрде қалыптастырады және басқарады:

- активтерді инвестордың қаржылық мақсаттары мен тәуекел деңгейіне сәйкес сәйкестендіреді;
- портфель күйін қадағалау және уақытылы өзгертулер енгізеді;
- жеке қаржылық ұсыныстар бере алады.

Мысал: Qraft ETF (QRFT, AMOM, LQAI)[289]

2. Сауда роботтары

Мәмілелер жасауға арналған автоматтандырылған жүйелер:

- берілген ережелер мен сценарийлер негізінде жұмыс істейді («егер/онда»);
- мәмілелер белгілі бір шарттар туындаған кезде ғана орындалады;
- орнатқаннан кейін олар сауда платформасында толығымен автономды әрекет ете алады.

Мысал: TraderSignal.ai[290]

3. ЖИ сигналдары

Нарықты талдау және хабарлама жіберу құралдары:

- берілген параметрлерге сәйкес келетін акцияларды бекітеді;
- сигналдарды email, SMS немесе мобильді қолданбаға жібереді;
- роботтардан айырмашылығы, олар мәміле жасамайды, бірақ шешімді инвесторға қалдырады.

Мысал: Algomnia[291] / AI-signal.io[292]

4. Стратегия әзірлеушілер

Идеяларды сынауға арналған сауда алгоритмдерінің конструкторлары:

- өз сауда ережелерін орнатуға мүмкіндік береді;
- тарихи деректерде стратегияны сынауға мүмкіндік береді;
- виртуалды капиталды модельдеуді қолдайды;
- нақты нарықта қолданар алдында стратегияны нақтылауға көмектеседі.

Мысал: uTrade AI Strategy Builder[293]

Сауда мен активтерді басқаруға арналған ЖИ шешімдерінің құралдарын кеңейту 2024-2025 жылдардағы индустрияның даму траекториясын анықтайтын терең технологиялық өзгерістер аясында жүзеге асырылады.

Трендтер: Агенттік ЖИ және көңіл күйді талдау (LLM/NLP)

Негізгі трендтердің бірі агенттік ЖИ және LLM мен NLP технологияларына негізделген көңіл-күйді талдау жүйелерінің қарқынды өсуі. Жаңа буын агенттерінің шешімдері көптеген ЖИ модульдерінің синхронды жұмыс істеуіне мүмкіндік береді: бір агент жаңалықтар ағындары мен нарықтық көңіл-күйді талдайды, екіншісі скальпинг стратегияларын басқарады, үшіншісі мәмілелерді кері тексереді. Функциялардың бұл таралуы сауда-саттықты автоматтандыруды дәлірек, тұрақты және басқарылатын етеді, шешімдердің хаотикалық деңгейін төмендетеді.

АҚШ-та агенттік жасанды интеллекттің дамуы қазірдің өзінде практикалық іске асырылуда. 2024 жылдың маусымында Morgan Stanley Wealth Management қаржылық кеңесшілерге арналған GenAI құралдар жинағын енгізгенін жариялады, ал 2025 жылы кванттық сауда стратегияларын қолданатын Citadel хедж-қоры 3,2% кірісті көрсетті, бұл активтерді басқаруда ЖИ жүйелік қолдану тиімділігін көрсетеді.

Үндістанда QiCAP.Ai сияқты компаниялар жоғары жиілікті сауда үшін өздерінің алгоритмдері мен сандық модельдерін қолданады, ал Қытайда қаржы ұйымдары мен финтех компаниялары робо-кеңесшілерді, алаяқтықты анықтау жүйелерін және болжамды аналитиканы қолдануды кеңейтеді. Бұл бастамалар өңірлік қаржы экожүйелерін одан әрі дамыту және олардың жаһандық деңгейде бәсекеге қабілеттілігін нығайту үшін тұрақты технологиялық іргетас қалыптастырады.

Деректерді талдау үшін LLM және NLP-ді кеңінен енгізу. Bloomberggpt, Finllama және FinGPT сияқты қаржылық деректерде оқытылған үлкен тілдік модельдер (LLM) жаңалықтардың кілтін, есептерді және тұтынушы қоңырауларының транскрипттерін талдау үшін пайдаланылады. Бұл құралдар айқын емес қатынастарды табуға және жаңа инвестициялық идеяларды құруға мүмкіндік береді. Мысалы, Google-дің BERT моделі ескі алгоритмдерді жеңе отырып, көңіл-күйді талдауда 97,35% дәлдікті көрсетті.

Бұл үрдіс жетекші әлемдік қаржы орталықтарында LLM технологияларын қолданудың нақты мысалдарымен расталады. АҚШ-та BlackRock құрылымы жоқ мәтіндік деректерді – аналитикалық есептерді, жиналыс транскриптерін және жаңалықтар материалдарын талдау үшін ірі тілдік модельдерді енгізеді. Бұл компанияның активтерді басқарудағы бәсекелестік артықшылықтарын күшейте отырып, дәлірек және сараланған инвестициялық шешімдерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қытайда 2024 жылдың соңында Google тәуекелдерді басқаруға және алаяқтық операцияларды анықтауға баса назар аудара отырып, өзінің ЖИ құралдарын қаржылық қолданбаларға біріктіру жоспарын жариялады. Бұл бастамалар жаһандық қаржы индустриясы эксперименттік модельдерден LLM және агенттік ЖИ-ді іс жүзінде енгізуге көшіп, аналитика мен инвестициялық шешімдер қабылдаудың жаңа стандарттарын қалыптастыратынын көрсетеді.

Мультиагенттік жүйелер мен LLM-дің дамуы бәсекелестіктің фокусын HFT жоғары жиілікті трейдингіне тән сауда-саттықтың орындалу жылдамдығы үшін таза техникалық «қару-жарақ жарысынан» талдаудың сапасы мен күрделілігіне ауыстырады. Егер бұрын Алгоритмдер алдын-ала анықталған ережелерді орындаған болса, енді олар құрылымдалмаған деректерді талдай алады, мысалы, жаңалықтар мен әлеуметтік желілер, және нарықтың өзгеретін жағдайларына бейімделу.

Бұл бәсекелестік артықшылық қазір тек есептеу қуаты арқылы ғана емес, сонымен қатар пайымдау қабілеті мен деректерді бөлісетін әртүрлі модельдер арасындағы синергия арқылы жасалатынын білдіреді. «Адамды ауыстырудан» «адамдарды толықтыруға» ұқсас ауысу McKinsey жасанды интеллекті «виртуалды әріптеске» айналдырады, ол адам талдауын толығымен алмастырмайды.

Институционалдық инвесторлар сауда стратегияларын оңтайландыру үшін озық ЖИ технологияларын пайдаланғанымен, бөлшек сегментке қызмет көрсететін автоматтандырылған кеңес беру платформалары арқылы кәсіби активтерді басқаруға қол жетімділікті демократияландыру қатар жүруде.

Robo-Advisors және дербес қаржылық кеңестердің өсуі

2024-2025 жылдардағы ЖИ дамуының негізгі бағыттарының бірі robo-advisors – автоматтандырылған платформалардың өркендеуі болды, олар реттелген инвестициялық портфельдерді таңдау және адамның айтарлықтай араласуынсыз қаржылық кеңестер беру үшін алгоритмдерді пайдаланады. Бұл жүйелер инвестордың тәуекел профилін, қаржылық мақсаттарын, кірістер мен шығыстар туралы деректерді, сондай-ақ активтерді бөлуді, портфельді қайта теңгерімдеуді және салықты оңтайландыруды қоса алғанда, жекелендірілген ұсыныстарды жасау үшін нарықтық тенденцияларды талдайды. ETF-ке бағытталған дәстүрлі robo-advisors-тен айырмашылығы, қазіргі заманғы ЖИ платформалары жеке акцияларды, ESG активтерін және баламалы инвестицияларды ұсынады, бұл әлеуетті кірістілік пен бейімделуді арттырады.

Statista мәліметтері бойынша, әлемдік финтех нарығындағы Robo-Advisors сегменті тұрақты өсуді көрсетуді жалғастыруда. 2028 жылға қарай пайдаланушылар санының 34,13 млн адамға (+4,6%) дейін ұлғаюы күтілуде, ал 304 жиынтық табысы 18,88 млрд АҚШ долларына (+32,2%) жетеді, бұл жаңа тарихи максимумға айналады. Осылайша, автоматтандырылған инвестициялық платформалар финтех нарығының қарқынды дамып келе жатқан бағыттарының бірі ретінде позицияны нығайтады.

Deloitte қаржылық қызметтер орталығы жаңа буын ЖИ қолдайтын қолданбалар бөлшек инвесторларға кеңес беруде көшбасшы болуы мүмкін және оларды пайдалану 2028 жылы 78%-ға жетеді және 2027 жылы бөлшек инвестициялар бойынша кеңес берудің жетекші көзі болуы мүмкін деп болжайды.

Қазіргі заманғы robo-advisors мүмкіндіктері тәуекелді профильдеу мен болжамды аналитиканы ғана емес, сонымен қатар инвестициялық кеңес беруді қол жетімді және дербес ететін когнитивті шешім қабылдау элементтерін де қамтиды. Бұл жүйелер жеке инвесторлар үшін кіру шегін төмендету арқылы қаржылық жоспарлауды іс жүзінде демократияландырады. Дегенмен, деректерді қорғауға, алгоритмдік бейімділікке және реттеуге байланысты қиындықтар сақталады – атап айтқанда, ЖИ қалыптастыратын ұсыныстардағы мүдделер қақтығысын азайтуға бағытталған SEC бастамалары.

2024-2025 жылдары robo-advisors нарығында ЖИ-технологиялардың бүкіл әлем бойынша инвестициялық сервистерге белсенді кеңеюі және интеграциясы байқалады. АҚШ-та Robinhood 2025 жылы Pluto ЖИ-компаниясын сатып алғаннан кейін (2024 жылдың шілдесі) өзінің robo-advisora-ны іске қосты, жеке қаржылық жоспарлау үшін жасанды интеллекке негізделген шешімдерді чатботтармен біріктірді. BlackRock өз кезегінде клиенттердің мақсаттары мен қалаулары туралы мәтіндік деректерді талдай отырып, жеке инвестициялық портфельдерді құру үшін ірі тілдік модельдерді (LLM) пайдалануды кеңейтеді.

Еуропада Moneyfarm (Италия / Ұлыбритания) автоматтандыруды тірі сарапшылардың консультациялық қолдауымен үйлестіре отырып, инвесторлардың қаржылық мақсаттары мен тәуекел деңгейін ескеретін дербестендірілген портфельдерді қалыптастыру үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қолданады.

Азияда Сингапурдың StashAway платформасы экономикалық режимге бағытталған активтерді бөлу принципіне негізделген ERAA өзіндік ЖИ моделін қолданады. Жүйе макроэкономикалық жағдайларды, инвестордың жеке тәуекел деңгейін және активтерді бағалаудағы өзгерістерді ескере отырып, портфельді динамикалық қайта теңгерімдеуді жүзеге асырады.

Бұл мысалдар ЖИ бүкіл әлем бойынша инвесторлар үшін дәлірек, икемді және қолжетімді шешімдерді жасау арқылы инвестициялық стратегияларды қалай өзгертетінін көрсетеді. Бағалы қағаздар нарығының трансформациясы тар бағытталған сауда құралдарынан бүкіл бизнес-процестерді қайта құруға қабілетті автономды, көп агенттік жүйелерді құруға ауысады. Robo-advisors және жеке қаржылық кеңестерді қосу бұл үрдісті күшейтеді, бұл ЖИ-ді оңтайландыру құралы ғана емес, сонымен қатар жеке инвесторлар үшін қол жетімді серіктес етеді. «AI-first» дәуірінде осы технологияларды біріктіретін қаржы институттары тұрақты өсу үшін жылдамдықты, дәлдікті және жекелендіруді біріктіру арқылы бәсекелестік артықшылыққа ие болады.

Алгоритмдік сауда стратегияларынан бастап активтерді автоматтандырылған басқаруға дейін бағалы қағаздар нарығында жасанды интеллектті ауқымды енгізу қадағалау органдарының назарын қажет ететін жүйелік әсерлерді тудырады. Инвестициялық шешімдер қабылдаудағы ЖИ агенттерінің дербестігі, көптеген алгоритмдердің әрекеттерін синхрондау мүмкіндігі және кейбір машиналық оқыту модельдерінің ашықтығы реттеушілерге дәстүрлі қаржылық бақылаудан тыс мәселелер туғызады. Барабар реттеуші ортаны қалыптастыру олардың үдемелі автоматтандырылуы жағдайында қаржы нарықтарының тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды шарты болады.



МУХАМЕДЖАНОВ АДИЛЬ НУРЛАНОВИЧ

KASE басқарма төрағасы

1. Жасанды интеллект қазіргі капитал нарықтарының құрылымы мен қызметін қалай өзгертеді?

Жасанды интеллект тек технология болуды тоқтатады: ол қаржы нарығының табиғатын өзгертетін салаға айналады. Ол негізгі процестерге еніп, капитал нарықтарының даму қарқынын анықтай отырып, оның ішкі қозғалтқышына айналады.

Мысалы, трейдингте машиналық оқыту алгоритмдері өтімділік қозғалысын болжайды, орындау жылдамдығын басқарады және стратегияларды құбылмалылыққа бейімдейді, аналитикада үлкен тілдік модельдер есептілікті, жаңалықтарды талдайды, контекстік болжамдарды қалыптастырады әрі макро және корпоративті факторлар арасындағы байланысты анықтайды.

Активтерді басқаруда ЖИ портфолионы модельдеу, тәуекелдерді бағалау және жеке стратегияларды құру үшін қолданылады. Әмбебап өнімдер капиталдың жекелендірілген архитектурасымен алмастырылады: стандартты шешімдерден белгілі бір адамның, оның мақсаттары мен қаржылық мінез-құлқының айналасында қалыптасатын интеллектуалды стратегияларға көшу.

Нарықтық инфрақұрылым мен қадағалауда алгоритмдер жүйелердің ашықтығы мен тұрақтылығын нығайта отырып, манипуляцияларды, ауытқуларды және кибер тәуекелдерді анықтау үшін қолданылады.

Негізгі үрдіс – капиталды жекелендіру: стандартты өнімдерден интеллектуалды стратегияларға көшу, мұнда шешімдер белгілі бір адам мен оның қаржылық мінез-құлқының айналасында құрылады.

2. Жасанды интеллекттің қаржылық басқару жүйесіне интеграциясын қандай сын-тегеуріндер мен стратегиялық перспективалар анықтайды?

Негізгі сын-қатерлер институционалды болып қала береді: деректер сапасы, модельдердің ашықтығы, есептеу қуатына тәуелділік, этикалық нормалар және заңды жауапкершілік.

Бүгінгі таңда мәселе жасанды интеллектті қалай енгізу керек емес, оны қаржылық басқару мен сенім жүйесіне қалай енгізу керек - технология жауапкершілікті күшейтіп, оны жылдамдық пен тиімділіктің мағынасымен алмастырмайтындай етіп.

ЖИ тек қаржылық инфрақұрылымның бір бөлігіне айналмайды – ол интеллектуалды ақшаны басқарудың жаңа қабатына айналады, мұнда деректер көлемі ғана емес, автоматтандыру емес, ойлау сапасы да шешуші болып табылады. Біздің осы интеграцияға деген көзқарастарымыздың қаншалықты жетілгендігіне байланысты ЖИ-дің жаңа дәуірі дамуды жеделдету уақыты болады немесе қателіктерді жеделдету уақыты болады.

F Қаржы нарықтарындағы ЖИ-ді реттеу

Қаржы нарығының барлық сегменттерінде – несиелендіруден бастап бағалы қағаздармен сауда-саттыққа дейін жасанды интеллекттің жоғарыда қарастырылған қолданылуы саланың технологиялық трансформациясының жүйелік сипатын көрсетеді. Бұл трансформация тәуекелдердің жаңа категорияларын тудырады: ЖИ жүйелерінің операциялық ақауларынан алгоритмдік кемсітушіліктің ықтимал көріністеріне және қаржылық тұрақтылық қатерлеріне дейін. Орталық банктер мен қаржы нарықтарының реттеушілері технологиялық инновацияларды ынталандыру мен қаржы жүйесінің тұрақтылығын қолдау арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз етуі тиіс ЖИ тәсілін қолдануды қадағалаудың тұтас тәсілін әзірлеу қажеттілігіне тап болады.

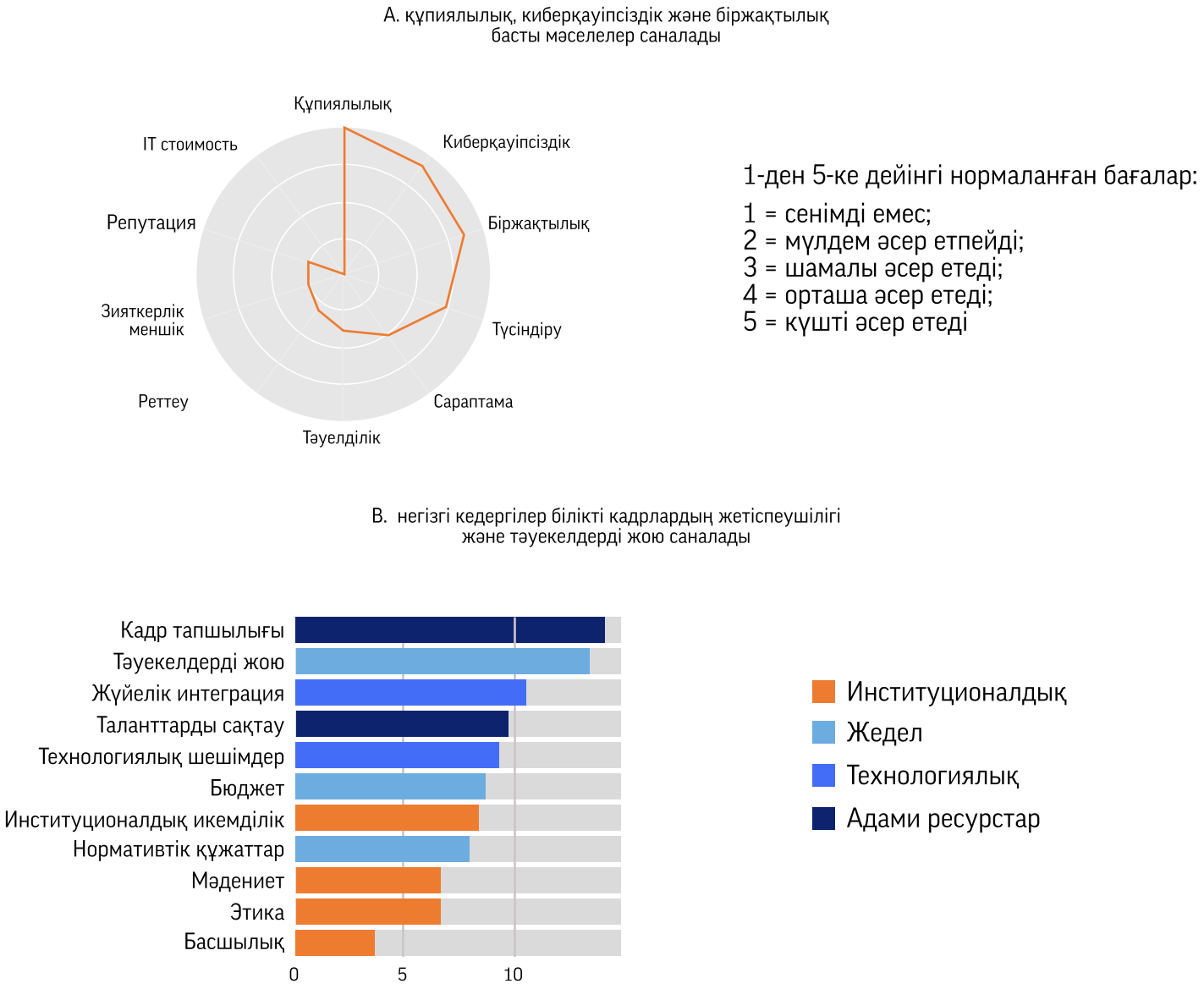
Реттеушілердің ЖИ-ге қатысты рөлі мен міндеттері

Орталық банктер мен қадағалау органдары машиналық оқытудың (ML) ерте пайдаланушылары болып табылады және төлем жүйелерінің монетарлық және қаржылық тұрақтылығы мен тұтастығын қамтамасыз ету үшін үлкен деректер массивтерімен және күрделі процестермен белсенді жұмыс істейді.

Орталық банктер жасанды интеллектті төрт негізгі салада қолданады[309]:

1. Ақпарат жинау және ресми статистиканы құрастыру;
2. Ақша несие саясатын қолдауға арналған макроэкономикалық және қаржылық талдау;
3. Төлем жүйелерін қадағалау;
4. Қаржылық тұрақтыл ықты қадағалау және талдау.

AI/ML енгізу кезінде орталық банктердің алдында тұрған басты мәселелер – құпиялылық, киберқауіпсіздік және біржақтылық, ал білікті кадрлардың жетіспеушілігі және тәуекелдерді жою – негізгі кедергілер.

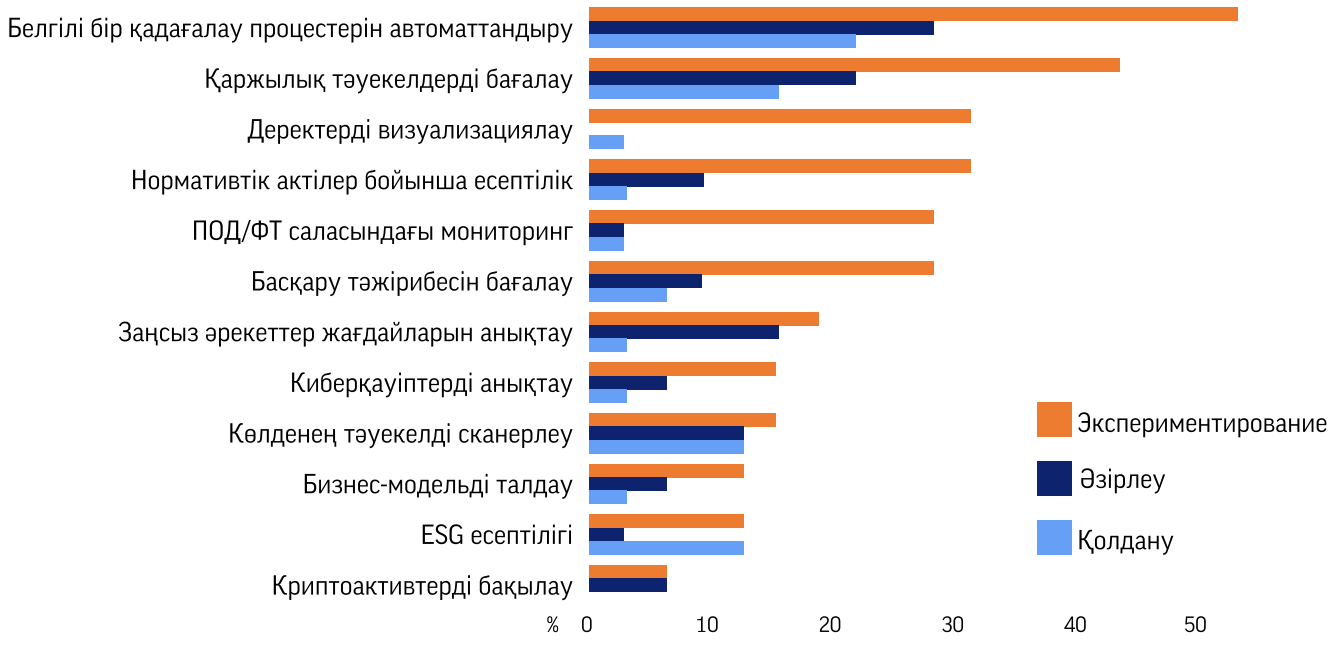


20-сурет. Орталық банктер қызметіндегі ЖИ енгізу проблемалары мен тәуекелдері[309]

Генеративті ЖИ қолдануды реттеу салалары

Реттеушілер мәтіндік материалдарды, банктердің ішкі файлдарын, жаңалықтар хабарламаларын және реттеуші тексерулердің нәтижелерін қоса алғанда, көптеген деректерді пайдаланады. Маңызды ақпаратты алу үшін осы ауқымды деректерді қолмен талдау көп уақытты қажет етеді және ақпарат көлемі өскен сайын мүмкін болмайды. ЖИ құжаттарды өңдеу, білімді басқару және құжатты талдау сияқты мәселелерді шешуге көмектеседі.

Қадағалау органдарының жақында жүргізген сауалнамасына сәйкес, көптеген адамдар белгілі бір қадағалау процестерін автоматтандыру үшін, сондай-ақ қаржылық тәуекелдерді бағалау үшін ЖИ құралдарын қолданады.



ПОД/ФТ = ақшаны жылыстатуға / лаңкестікті қаржыландыруға қарсы іс-қимыл

21-сурет. Генеративті ЖИ қолдану арқылы бақылау салалары[310]

Құрылымдалмаған деректермен қадағалау жұмысын қолдау үшін көптеген орталық банктер ақпаратты бірыңғай платформаларда біріктіреді. Реттеуші деректерде нақтыланған және табиғи тілді өңдеуді (NLP) қолданатын модельдер құжаттарды жіктей алады, көңіл-күйді бағалайды және пайда болған тақырыптарды анықтай алады.

Сонымен, Athena жобасы аясында Еуропалық орталық банк құжаттарды жіктеу және мәтіндік ақпараттың үлкен көлемін құрылымдық түсінуді қамтамасыз ететін нәрсені анықтау үшін NLP пайдаланады.

АҚШ Федералды резервтік жүйесі Language EXtraction Engine (LEX) жүйесін пайдаланады, ол қадағалау органдарының миллиондаған файлдарға бөлінген тиісті материалдарға қол жеткізуін жақсартады және талдау уақытын қысқартады.

Бразилияның Орталық Банкі несие берушілер ықтимал несиелік шығындарды төмендететін қарыз алушыларды анықтау үшін шешім ағаштарын немесе нейрондық желілерді пайдаланатын жіктеуіштерге негізделген ADAM жүйесін енгізді. Алдын ала дайындалған нейрондық қабаттарды пайдалану болжау дәлдігін жақсартады және қадағалаушыларға қосымша резервтеуді қажет ететін қауіпті портфельдерді уақтылы анықтауға көмектеседі.

Орталық банктер мен қадағалау органдарының ЖИ-технологияларды пайдаланушылардың өз аналитикалық міндеттері үшін де, оларды қаржы институттарының қолдануын реттеушілердің де рөлі реттеуге теңдестірілген тәсілдерді әзірлеу үшін бірегей перспективаны қалыптастырады.

Жаһандық реттеуші ландшафт: принциптері мен қиындықтары

ЖИ тиімділікті, дәлдікті және инновацияны арттыра отырып, қаржы секторын өзгертудің негізгі факторына айналды. Ол портфельді басқаруда, ақшаны жылыстатуға қарсы іс-қимылда (AML), KYC тексерулерінде және автоматтандырылған реттеуші есептілікте қолданылады.

ЖИ-ті жылдам енгізу басқарудағы олқылықтарды анықтады және басымдықтарды сенімді реттеу шеңберлерін құруға ауыстырды. Бұған жауап ретінде реттеушілер мен қаржы институттары тәуекелдерді басқару мен қадағалауға назар аударады.

Үлкен тілдік модельдердің есептеу қуаты мен инфрақұрылымы негізгі технологиялық провайдерлерде шоғырланғандығына байланысты қауіп-қатерге байланысты алаңдаушылық туғызады. Бұл үшінші тарапқа тәуелділік операциялық ақаулар немесе кибершабуылдар жағдайында ықтимал жүйелік тәуекелдерді тудырады.

Осы сын-тегеуріндер жағдайында халықаралық ұйымдар мен реттеушілер инновацияларды ЖИ-дің жауапты тәжірибелерімен теңестіру қажеттігін атап көрсетеді. Сенімділікті қалыптастыру және ашықтықты қамтамасыз ету қаржы секторында жасанды интеллектті тұрақты енгізу үшін өте маңызды.

Халықаралық есеп айырысу банкі (BIS), ХВҚ (IMF) және ДЭФ (WEF) ЖИ-ді жаһандық реттеуді қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Олардың принциптерін салыстыру ЖИ техникалық ерекшеліктері мен жүйелік тәуекелдер арасындағы байланысты көрсетеді.

Басты жаһандық реттегіш принциптер мен ұсынымдарды салыстыру

Ұйым	ЖИ-дің негізгі тәуекелдері	Ұсынылатын іс-әрекеттер/принциптер
BIS	• Алгоритмдердің мөлдірлігі мен біржақтылығы[316]; • Үшінші тараптарға тәуелділік[315]; • Операциялық тәуекелдер, галлюцинациялар және антропоморфизм[160]	• Түсіндірілетін ЖИ жүйелерін енгізу[316]; • технологиялық провайдерлерге реттеуші периметрді кеңейту[315]; • корпоративтік басқару жүйелерін нығайту[314];
IMF	• құбылмалылық және нарық жылдамдығы; • негізгі провайдерлерге тәуелділікке байланысты операциялық тәуекелдер; • алаяқтық және манипуляция[317]	• Автоматты ажыратқыштарды калибрлеу; • тәуекел картасын жасау; • кибершабуыл хаттамаларын күшейту[317]
WEF	• Реттеудің белгісіздігі[181]; • жалған ақпарат және терең фейкте[181]; • ESG-мен байланысты жүйелік тәуекелдер[318]	• Жауапты тәжірибелермен инновация балансы; • тәуекелдерді басқарудың басымдығы; • ұйымдастырушылық, операциялық, техникалық және беделді аспектілерді ескеретін құрылымдар құру[181]

BIS және IMF ЖИ жүйелерінің, әсіресе генеративті жүйелердің «галлюцинация», яғни фактілерді генерациялаудағы қателер және «антропоморфизм» сияқты техникалық осалдықтары бар екенін көрсетеді, яғни ЖИ-ді ниеті бар субъект ретінде жалған қабылдау. WEF және IMF есептері сонымен қатар терең фейктер мен жалған ақпарат жасаумен байланысты кибер және алаяқтық тәуекелдердің өсуін атап өтеді.

Галлюцинация және терең фейктер сияқты генеративті модельдердің техникалық осалдықтары қаржы нарықтарындағы киберқылмыс пен алаяқтық қаупін тікелей арттырады. Бұл тәуекелдердің жаңа түрлері емес, технологияны бақылаусыз қолданудың салдары. Бұл ретте реттеуші назар ЖИ үшін бірегей ережелерді жасаудан тәуекелдерді басқарудың қолданыстағы қағидаттарын бейімдеуге ауысады.

BIS ЖИ GenAI-мен байланысты тәуекелдерді қоспағанда, түбегейлі жаңа тәуекелдер тудырмайды деп мәлімдейді және IMF сонымен қатар қазіргі ЖИ қолданбаларының көпшілігі қазіргі тенденцияларының кеңеюі екенін атап өтеді. Бұл мүлдем жаңа архитектураны құрудың орнына, реттеушілер бос орындарды толтыруға және қолданыстағы құрылымдарды нақтылауға назар аударатынын көрсетеді. Қаржы секторындағы ЖИ реттеудің негізгі қағидаттарына қатысты халықаралық ұйымдардың консенсусы оларды ұлттық және өңірлік деңгейлерде имплементациялауда елеулі айырмашылықтарды жоққа шығармайды.

Аймақтық тәсілдерді салыстырмалы түрде талдау

Әлемнің әртүрлі елдері мен аймақтарында жасанды интеллект технологияларын реттеу тәсілдері ұлттық құқықтық, экономикалық және институционалдық жүйелердің бірегей ерекшеліктерін көрсете отырып, қарқынды дамып келеді. Үкіметтер инновацияларды ынталандыру, азаматтық құқықтарды қорғау және жасанды интеллектті теріс пайдалану қаупін азайту арасындағы тепе-теңдікті сақтау қажеттілігіне тап болады.

Еуропалық Одақ, АҚШ, Қытай, Ұлыбритания, Жапония, Сингапур және басқа да негізгі юрисдикциялар бақылаушы органдардың түрлері, реттеулердің ену тереңдігі, салалық қамту және бизнес үшін қатаң міндеттеме деңгейі бойынша ерекшеленетін әртүрлі стратегияларды әзірлейді. Бұл тәсілдерді салыстырмалы талдау жалпы тенденцияларды анықтауға, үздік тәжірибелерді модельдеуге және қаржы секторындағы және онымен байланысты салалардағы ЖИ стандарттарын жаһандық үйлестіру бағыттарын болжауға мүмкіндік береді.

Жетекші юрисдикциялардағы ЖИ реттеу тәсілдерін салыстырмалы түрде талдау

Ел / Аймақ	ЖИ реттеуге жалпы тәсіл	Басты реттегіштер / заңнама	ЖИ қаржылық реттеу	Негізгі бастамалар / қаржыдағы ерекшеліктер
	Тыйым салудан бастап өзін-өзі реттеуге дейінгі жүйелерді тәуекел бойынша жіктеу. Көлденең, технологиялық бағдарланған реттеудің заңнамалық негізі.	Artificial Intelligence Act (2024), GDPR, DSA, FAISP, DORA	Тәуекел бойынша шектеулер қою. Деректерге, бақылауға, аудитке, Dora үйлесімділігіне қатаң талаптар.	Жоғары тәуекелді жүйелерді басқару, Банктік қадағалау және цифрлық тұрақтылықпен интеграция.
	Орталықтандырылмаған, фрагментті реттеу-салалық стандарттар, ұсыныстар. Зиян келтіруге және дискриминацияға нақты тыйым салу.	AI Bill of Rights (2023), Президенттік үкім14110, NIST RMF, FINRA, FTC, CFPB	Таратылған қадағалау: SEC, CFTC, FINRA, CFPB – негізсіз шешімдерге тыйым салу, несиелік скорингке стандарттарды қолдану.	Алаяқтықтың алдын алу үшін қолданыстағы ережелерді қолдану, ЖИ-washing. Ағымдағы күй-ішкі секторға және деректерді жинауға негізделген қолдану.
	Қауіпсіздікке, мазмұнды таңбалауға, деректер стандарттарына және DeepFake/GenAI шектеулеріне баса назар аудара отырып, қатаң мемлекеттік реттеу	CAC, Algorithm Recommendation Regulation, Deep Synthesis Regulation, GenAI Regulation	Қаржыда ЖИ жүйелеріне қойылатын талаптарды стандарттау және құру, цифрлық деректердің ұлттық егемендігін қолдау	Белгілер енгізу, Fintech Development жоспарын әзірлеу, тұрақты жаңартулар арқылы банктік және сақтандыру жүйелерін бақылау.
	Бейімділік, көп деңгейлі стандарттар; институцияландыру, секторлық шаралар, ашық реттеуші оқшаулауыштар	AI Safety Institute, Equality Act, UK AI Whitepaper, EBA, PRA, Financial Services and Markets Act 2000	Нарықтық диалогқа негізделген икемді және белсенді тәсіл. Тұрақтандыру баяндамаларын, ЖИ бойынша дөңгелек үстелдерді пайдалану.	RegTech-бастамалар, public private Forum арқылы инновацияларды қолдау, операциялық резерв пен тәуекелдерді талдау.
	Әмбебап қағидаттарды белгілеу; пайдаланудың жекелеген жағдайларын нүктелік реттеу	Social Principles of Human-Centric AI, AI Governance guidances, жеке деректер, платформалар айқындығы	Бизнеспен ынтымақтастық, «әрекетсіздік тәуекелі» - инклюзивтілікке, ашықтыққа және тоқыраудың алдын алуға баса назар аудару	FSA форумы, цифрлық трансформацияларды корпоративтік басқаруға және ЖИ пайдаланушыларын құқықтық қорғауға баса назар аудару

Жетекші юрисдикциялардағы ЖИ реттеу тәсілдерін салыстырмалы түрде талдау

Ел / Аймақ	ЖИ реттеуге жалпы тәсіл	Басты реттегіштер / заңнама	ЖИ қаржылық реттеу	Негізгі бастамалар / қаржыдағы ерекшеліктер
	Орталықтандырылмаған, нарықтық тәсіл. Принциптер мен ашық стандарттардың үйлесімі, инновацияны қолдау	MAS, PDPC, FEAT, Veritas, Model AI Governance Framework	Жауапты жасанды интеллектті ынталандыруға қаржылық назар аудару. Veritas белсенді пилоттары, құм жәшіктері және тестілеу	Framework FEAT, әділеттілік, Этика, жауапкершілік және ашықтық принциптері бойынша бағалау; цифрландыру мен бәсекелестікті қолдау
	«Жұмсақ» шектеу шаралары, индустрияны ынталандыру, жеке деректерді қорғау	National Strategy for AI, Digital Personal Data Protection Act	Тәуекелдерді зерттеу, финтехті реттеуге сақтықпен қарау, ұлттық стандарттарды әзірлеу	Жауапты ЖИ бойынша жобалық бастамалар, белсенді консультациялар және икемді нормативтік база
	Ерікті этикалық қағидаттар, тәуекел бойынша жіктеу, деректердің заңнамалық шектеулері	Privacy Act, Competition and Consumer Act, плагиатқа қарсы және дискриминацияға қарсы заңдар	Тәуекелдер мен мүмкіндіктерді зерттеу, қаржыға ЖИ енгізуді бағалау	Бірлескен баяндамалар, өзін-өзі реттейтін ұйымдарды қолдау, нарықты дамытуды ынталандыру
	ЖИ жүйелерін әзірлеуге және таратуға жобалық шектеулер, жеке сәйкестендіруге және тәуекелдерді басқаруға назар салу	Bill C-27, Consumer Privacy Protection Act, Data Act	Ынталандырушы реттеу, нарық пропорционалдығы, сала қатысушыларымен бірлескен әзірлемелер	Ашықтық, иесіздендіру және этика стандарттарын әзірлеу, қаржы секторын цифрландыруды қолдау Бизнеспен кеңесу, пилоттық жобалар және реттеуді жұмсақ енгізу
	Тәуекел бойынша жіктеу, парламенттік талқылау кезеңі, инновация мен қорғаныс арасындағы тепе-теңдік	Заң жобалары 5051, 21/2020, 872/2021, 2338/2023	Финтехтің дамуын ынталандыру, тәуекелдер мен мүмкіндіктерді зерттеу	Бизнеспен кеңесу, пилоттық жобалар және реттеуді жұмсақ енгізу

ЖИ-ті реттеу тәсілдерін салыстыру әлемдік ландшафт қатаң мемлекеттік басқару мен икемді нарық үлгілерін біріктіретін көп қабатты жүйе ретінде қалыптасатынын көрсетеді.

Еуропалық Одақ елдері мен Қытайда реттеу деректердің сапасына, ашықтыққа және аудит жүргізуге қойылатын қатаң талаптардың төңірегінде құрылады, бұл олардың мемлекеттік бақылау мен технологиялардың қауіпсіздігіне баса назар аударуын көрсетеді. Керісінше, АҚШ пен Ұлыбритания инновациялардың икемді бейімделуін қамтамасыз ете отырып, өзін-өзі реттеу және салалық стандарттар қағидаттарына аса назар аударуда.

Сингапур мен Жапония инновацияларды қолдауға және теңдестірілген реттеуші ортаны құруға бағытталған серіктестік және эксперименттік тәсілдерді көрсетеді, ал Қытай цифрлық егемендік, деректерді қорғау және міндетті мазмұнды таңбалау мәселелеріне бағытталған. Барлық юрисдикцияларда ЖИ қолдану кезінде этика мен жауапкершілік мәселелеріне назар аударылады, бұл реттеуші стратегиялардың негізгі элементіне айналады.

Сонымен бірге халықаралық өзара іс-қимылдар мен тәжірибе алмасудың маңызы артып келеді. Стандарттарды үйлестіру үшін алаңдар – қоғамдық форумдар, реттеуші құмсалғыштар, аудит бағдарламалары және жасанды интеллектті жауапкершілікпен қолданудың жалпы қағидаттарын әзірлеуге және тәсілдерді жақындастыруға ықпал ететін секторлық жұмыс топтары құрылады.

Қаржы секторы жұмсақ реттеуден қатаң нормативтік шеңберге ауысады, бұл тек техникалық стандарттар мен тәуекелдерді басқару құралдарын енгізуді ғана емес, сонымен қатар ЖИ қолдану саласындағы құзыреттерді нығайтуды талап етеді. Көптеген елдер этикалық және технологиялық шараларды біріктіретін кешенді бақылау жүйелерін құруда. ЖИ реттеуді одан әрі дамыту стандарттарды келісу жылдамдығына және мемлекет, бизнес және қоғам диалогының тиімділігіне байланысты.

Реттеуші тәсілдерді салыстырмалы талдау әр түрлі юрисдикциялардағы қадағалау органдарының алдында тұрған қиындықтардың ортақтығын анықтайды, бұл принципті деңгейден тәуекелдерді басқарудың нақты тетіктеріне көшуді талап етеді.

Негізгі тәуекелдер және практикалық басқару

Қаржы ұйымдарында ЖИ қолдану жаңа және сол сияқты күшейтілген тәуекелдерге әкеледі. Оларды тиімді басқару үшін келесі негізгі санаттар мен олардың компоненттерін ескеру қажет.

Банктерге арналған ЖИ енгізу тәуекелдерінің жиынтық кестесі

Тәуекел түрі	Сипаты	Негізгі аспектілер
Стратегиялық	Жасанды интеллектті қолданудың нақты стратегиясының болмауы беделге нұқсан келтіруі мүмкін және бақылаусыз қолдануға әкелуі мүмкін, соның ішінде модельге бейімділік мәселелері.	• Стратегияның кемшілігі • Беделді тәуекелдер
Операциялық	Процестерде, құқықтық аспектілерде, нормативтерді сақтауда, персоналдың біліктілігінде және деректерді басқаруда бар тәуекелдерді күшейту және жаңа тәуекелдердің пайда болуы.	• Заңды белгісіздік • Сәйкестік мәселелері (black-box модельдері) • Процестердегі қателіктер • Қызметкерлердің цифрлық дағдыларының жетіспеушілігі • Үшінші тарап провайдерлеріне тәуелділік • Деректерді және олардың сапасын басқарудың күрделілігі
Ақпараттық қауіпсіздік, құпиялылық және киберқауіпсіздік	Құпиялылықтың бұзылуы, деректердің бұзылуы, кибершабуылдардың осалдығы, ЖИ шабуылдарының жаңа түрлері (мысалы, сұраныс инъекциясы, деректердің улануы).	• Құпия ақпараттың тарап кетуі • Үшінші тарап қызметтері арқылы шабуылдар • Алаяқтық пен фишингті автоматтандыру
Инфрақұрылымдық (ІСТ)	ЖИ негізіндегі шешімдердің интеграциясынан туындайтын IT жүйелерінің істен шығуы және сәйкес келмеуі, операциялық тұрақтылық пен ақауларға төзімділік тәуекелдері.	• Жабдықтың және БЖ істен шығуы • Тұқым қуалайтын жүйелермен үйлесімсіздік • Артық рұқсаттар мен функционалдылық тәуекелдері
Тараптық провайдерлер	Сыртқы әзірлеушілер мен ЖИ қызметтеріне тәуелділік тәуекелдері, соның ішінде қателер, деректердің бұзылуы және кибершабуылдар және икемділік шектеулері.	• Жеткізушілердегі қауіпсіздік пен құпиялылық тәуекелдері • Жеткізушілердің шоғырлануы • Жүйелердің модификациясын бақылауды жоғалту
ЖИ моделінің тәуекелдері	Деректер сапасының мәселелері, қорытындылардағы қателер, модельдердің «галлюцинациясы», болжамсыздық пен мөлдірлік, қайта оқытуға байланысты қателіктерге бейімділік	• Деректер сапасының төмендігі • Модельдердің қателіктері мен «галлюцинациялары» • Нәтижелердің қайталануының болмауы • Нәтижелердің дұрыстығын қайта бағалау • Бақылаусыз алгоритмдердің өзін-өзі өзгертуі
Экологиялық, этикалық және әлеуметтік	Жасанды интеллект модельдерінің жоғары қуат тұтынуы, қоршаған ортаға теріс әсер ету, этика мәселелері-біржақтылық, қолайсыз жауаптар, әлеуметтік әсер.	• Көміртегі ізі • Этика және деректердегі әділеттілік • Әлеуметтік салдары
Беделдік	Жоғарыда аталған тәуекелдерді бұзудың салдары-сенімнің жоғалуы, теріс жарықтандыру және ұйымдардың имиджіне әсер ету.	• Қоғамдық сенімсіздік • Теріс салдардың күшеюі

Банктердегі ЖИ тәуекелдерін бақылауға арналған жалпы қабылданған ұсыныстар

1. Алдымен тәуекелдерді бағалау және бақылау арқылы бейінді емес, сыни емес процестерде ЖИ енгізу.
2. Тәуекелдерді басқарудың интеграцияланған модельдерін қолдану, мысалы, үш қорғаныс сызығының моделін бейімдеу.
3. Сенімді ақпараттық қауіпсіздік пен деректерді басқаруды қамтамасыз ету.
4. Үшінші тарап жеткізушілері мен ЖИ пайдаланушыларының тәуекелдерін бақылау.
5. Бұрмалану, қателер және деректердің ауытқуы үшін ЖИ үлгілерін бақылауға назар аудару.
6. Қызметкерлердің цифрлық сауаттылығын арттыру үшін оқыту бағдарламаларын енгізу.
7. Тәуекелдерді жалпы басқару шеңберінде кешенді ЖИ-стратегия мен саясатты қалыптастыру.

Тәуекелдерді азайту және операциялық проблемаларды жеңу үшін реттеуші органдар ынтымақтастық пен жаңа технологияларды енгізуге белсенді түрде сүйенуде. Орталық банктер арасындағы Білім, деректер және озық тәжірибелермен алмасуға, сондай-ақ BIS Open Tech сияқты құралдар мен технологиялық репозиторийлерді ортақ пайдалануға бағытталған ынтымақтастық шешуші фактор болып табылады. Бұл тәсіл шектеулі ресурстарды тиімді өтеуге және қадағалау қызметіне инновацияларды енгізуді жеделдетуге мүмкіндік береді.

Технологиялық прогрестің көрнекі мысалы – ақшаны жылыстатуға және лаңкестікті қаржыландыруға (AML/CFT) қарсы іс-қимылдар жүйелерінің тиімділігін арттыруға бағытталған BIS Innovation Hub «Aurora» жобасы. Графикалық нейрондық желілерді және құпиялылықты сақтау технологияларын пайдалану ақшаны жылыстату жағдайларын үш есеге дейін анықтауға және дәстүрлі тәсілдермен салыстырғанда жалған нәтижелерді бір уақытта 80%-ға дейін азайтуға мүмкіндік берді. Бұл тәжірибе ЖИ және озық аналитикалық әдістерді қолдану мониторинг сапасын жақсартып қана қоймай, сонымен қатар банктер қолданыстағы AML жүйелерінің тиімсіздігіне байланысты белгілі бір нарықтардан кетуге мәжбүр болған кезде «де-рискинг» әсерінің алдын алатынын көрсетеді.

Осылайша, қаржы саласында ЖИ енгізу тәуекелдерін тиімді басқару жауапкершілікті нақты бөлумен, қолданыстағы процедураларды бейімдеумен және деректер қауіпсіздігі мен этикалық аспектілерге ерекше назар аудара отырып, жүйелі тәсілді қажет етеді.

Қаржы секторында жасанды интеллектті енгізудің әлемдік тенденцияларына жүргізілген талдау осы технологиялық трансформацияның бағыттары мен қарқыны туралы жалпы түсініктің қалыптасуын анықтады. Сонымен қатар, Орталық Азия елдері мемлекеттік реттеудің ерекшеліктеріне, қаржы нарығының құрылымына және оның шоғырлану деңгейіне байланысты өз серпінін көрсетуде. Аймақ экономикаларының өзара байланысы Орталық Азияны ЖИ енгізу траекториясындағы айырмашылықтарды зерттеу үшін ерекше қызықты алаңға айналдырады.

Жаһандық трендтердің аймақтық ерекшелік жағдайында қалай көрінетінін, қаржы ұйымдары жаһандық үздік тәжірибелерді жергілікті жағдайларға қалай бейімдейтінін және осы бейімделу кезінде қандай жаңа қиындықтар туындайтынын түсіну жүйелі және эмпирикалық негізделген талдауды қажет етеді.

Бұл тұрғыда Орталық Азия елдерінің қаржы секторында жасанды интеллектті енгізу тәжірибесіне арналған зерттеу жүргізу ерекше өзекті болып көрінеді, өйткені ол ЖИ дамуының бірегей өңірлік траекториясын қалыптастыратын негізгі заңдылықтарды, кедергілерді және табысты практикаларды анықтауға мүмкіндік береді.



ТИМУР БӨКЕЙХАНҰЛЫ ӘБІЛҚАСЫМОВ

Қазақстан Республикасының Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі Төрағасының бірінші орынбасары

Қаржы секторындағы жасанды интеллектіні реттеудегі жаһандық трендтерді қалай бағалайсыз?

Қаржы секторындағы жасанды интеллектіні пайдалану саласындағы реттеу мен қадағалау тәжірибесін көп жағдайда анықтайтын екі негізгі трендті бүгін атап өтуге болады. Бірінші, іргелі тренд – тәуекелге бағдарланған жасанды интеллектіні реттеуге көшу. Көптеген елдерде реттеушілер жасанды интеллектіні реттеудің жеке объектісі ретінде қарастыруға тырыспайды. Оны қаржылық тұрақтылық, тұтынушылардың құқықтарын қорғау және нарыққа қатысушылардың адал мінез-құлқы үшін қолдану қандай нақты тәуекелдерге әкелетініне көбірек көңіл бөлінеді. Яғни, басты назар технологияға емес, пайдалану нәтижелеріне аударылады. Екінші маңызды тренд жасанды интеллектіні пайдалануды реттеуді модельдік тәуекелдерді басқарудың қолданыстағы тәсілдеріне біріктірумен байланысты. Көптеген реттеушілердің модельдік тәуекелдерді басқаруға қатысты жеткілікті жетілдірілген талаптары бар және оларды жасанды интеллектіні реттеуге бейімдеу ең логикалық қадам болып табылады. Яғни, жасанды интеллектіні модельдерді қолдану ауқымын және олардың күрделілігін кеңейтетін технология ретінде қарастыру керек. Скорингтік модельдерге ұқсас, жасанды интеллект алгоритмдері де бүкіл өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде – әзірлеу мен енгізуден бастап мониторинг пен қайта қарауға дейін бақылануы тиіс. Бұл ретте қаржы ұйымдары басшылығы деңгейінде жасанды интеллекті шешімдерін пайдалану үшін жауапкершіліктің бекітілуі және сапалы бақылаудың қамтамасыз етілуі түбегейлі маңызды. Онсыз реттеуші мен жалпы нарық тарапынан сенім туралы айту қиын.

Сіздің ойыңызша, Қазақстанда қаржы секторындағы жасанды интеллектіні реттеу тәсілі қалай құрылуы керек?

Жасанды интеллектіні реттеу тыйым салуға емес, тәуекелдерді түсінуге және басқаруға негізделуі керек. Біздің міндетіміз – қаржы секторында жасанды интеллектіні қауіпсіз және жауапты қолдану үшін жағдай жасау. Тұтынушыларға және нарықтың тұрақтылығына әсер ететін модельдерге көбірек көңіл бөлінуі керек. Қаржы ұйымдары жасанды интеллектінің шешімдері қалай жұмыс істейтінін, олардың нәтижелері үшін кім жауап беретінін, қандай деректер пайдаланылатынын, қателіктер мен кемсітушілік тәуекелдері қалай азайтылатынын түсінуі керек. Маңызды процестерде жасанды интеллект «қара жәшік» бола алмайды – шешімдер түсінікті болуы және адамның бақылауында болуы керек, араласу және тоқтату мүмкіндігі болуы керек.

Қаржы нарығында жасанды интеллектіні реттеуді және қауіпсіз енгізуді құру үшін Агенттікте модельдік және жасанды интеллект тәуекелдерін басқару бойынша мамандандырылған бөлімше құрылды. Оның базасында тәуекелге бағдарланған тәсілге және халықаралық тәжірибеге негізделген жасанды интеллект тәуекелдерін бағалаудың қадағалау моделі қалыптастырылуда. Бұл ретте бөлімшеде Data Science құзыреттері және халықаралық кәсіби сертификаттары бар мамандар жұмыс істейді. Жалпы, бұрын пруденциалдық қадағалауда пайдаланылған тәсілдермен салыстыруға болатын логика қолданылады, яғни жаңа тәуекелдер қадағалау құралдарының қолданыстағы жүйесіне біртіндеп енгізіледі.



5

Орталық Азия бойынша зерттеу нәтижелері

Орталық Азия бойынша зерттеу нәтижелері

5.1. Орталық Азия елдерінің барлық қаржы ұйымдары бойынша жалпы деректер

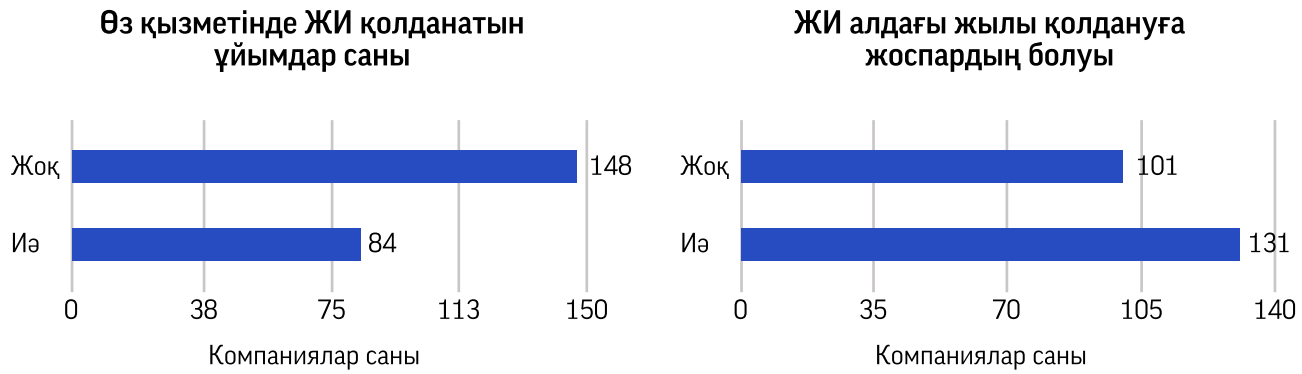
Бұл бөлім Орталық Азияның үш елінің (Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан) қаржы секторларында жасанды интеллект технологияларын қолдануды талдауға арналған. Зерттеу нарық қатысушыларының мамандандырылған сауалнамасына негізделген және ЖИ енгізудің жетілу деңгейі мен ағымдағы жағдайын бағалауға бағытталған. Талдау шеңберінде қаржы ұйымдарының негізгі түрлері қаралды, олардың ерекшеліктері, кәсіби қызметте жасанды интеллект технологияларын пайдалану тенденциялары мен бағыттары анықталды.

Сауалнамаға қаржы нарығының 232 ұйымы қатысты, оның ішінде 53 екінші деңгейдегі банк (ЕДБ), 74 төлем ұйымы (ТҰ), 28 бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары (БҚНКҚ), 34 сақтандыру ұйымы (СҰ) және 43 микроқаржы және өзге де қаржы ұйымдары (МҚҚҰ). Салыстыру шеңберінде осы сауалнаманың нәтижелері және 2025 жылғы NVIDIA сауалнамасының жаһандық нәтижелері пайдаланылатын болады. NVIDIA зерттеуі 600 халықаралық қаржы ұйымдарының арасында жүргізілгенін атап өту қажет, ал осы зерттеу Орталық Азияның үш елінің қаржы ұйымдарын қамтыды, сондықтан бұл салыстыру тек жаһандық және өңірлік трендтерді ғана көрсетуі мүмкін.

ЖИ пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

Қазіргі респонденттердің 36%-ы немесе қаржы нарығының 84 қатысушысы өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір дәрежеде пайдаланады. Бұл көрсеткіш өңірдің қаржы ұйымдарының жасанды интеллектті енгізуге деген қызығушылығының артып келе жатқанын көрсетеді. Сонымен қатар, NVIDIA сауалнамасына сәйкес, қаржы ұйымдары арасында генеративті ЖИ-ді қолданудың орташа әлемдік деңгейі 52% құрайды. Бұл үш ел бойынша сауалнамаға қатысушылар арасындағы көрсеткіштен айтарлықтай жоғары, бұл жаһандық тенденциялармен салыстырғанда аймақтың қаржы секторында ЖИ енгізудегі артта қалушылықты көрсетеді.

2025 жылға арналған жоспарларға келетін болсақ, ұйымдардың 56% немесе 131 респондент алдағы жылы ЖИ пайдалануды қарастыруда. Бұл технологияны оң қабылдауды және ұйымдардың ЖИ шешімдерін дамытуға инвестиция салуға дайын екендігін көрсетеді. Ағымдағы пайдалану (36%) мен болашақ жоспарлар (56%) арасындағы алшақтық аймақтағы ЖИ енгізудің айтарлықтай өсу әлеуетін көрсетеді.

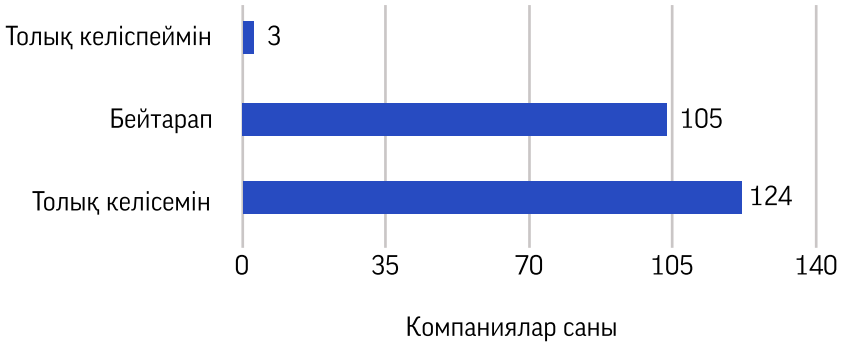


22-сурет. ЖИ қолданатын және ЖИ алдағы жылы қолдануды жоспарлайтын ұйымдар саны

Ұйымдардың табысы үшін ЖИ маңыздылығы

Респонденттердің жартысынан көбі – 53%-ы немесе 124 ұйым-жасанды интеллект олардың ұйымдарының болашақ сәттілігі үшін маңызды екендігімен толық келіседі. Бұл ретте респонденттердің 45%-ы бейтарап позицияны иеленеді, ал тек 1%-ы ғана осы мәлімдememен толық келіспейді.

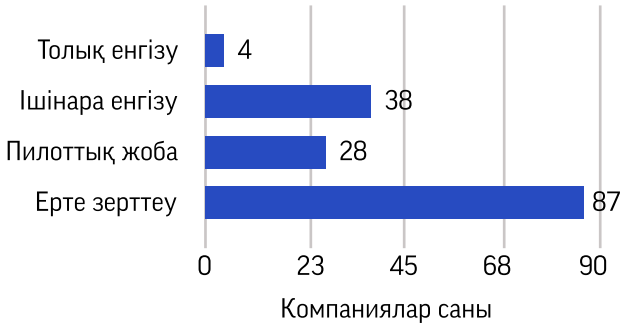
Бұл нәтижелер қаржы секторындағы ЖИ технологияларының стратегиялық маңыздылығын мойындаудың артып келе жатқанын көрсетеді. NVIDIA жаһандық сауалнамасына сәйкес, аға менеджерлердің шамамен 60%-ы аймақтық көрсеткіштермен салыстырылатын және қаржылық қызметтерді цифрландырудың жаһандық тенденциясын растайтын іскерлік мақсаттарға жету үшін ЖИ құндылығын мойындайды.



23-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Көптеген ұйымдар ЖИ енгізудің алғашқы сатысында тұр. Осылайша, 38% (87 респондент) технологияны қолдану мүмкіндіктерін зерттейді, 12% (28 респондент) пилоттық жобаларды іске асырады, ал 16% шешімдерді ішінара енгізеді. ЖИ жүйелерін толық пайдалану ұйымдардың тек 2%-да (4 респондент) байқалады. Бұл деректер ЖИ масштабтаудың күрделілігін және технологиялық, реттеуші және ұйымдастырушылық қиындықтарды жеңу қажеттілігін көрсетеді.



24-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ қолдануда операциялық процестер (17%, 40 респондент), маркетинг және сату (15%, 35 респондент), БЖ әзірлеу және ақпараттық жүйелерді қолдау (15%, 34 респондент), клиенттерді қолдау (13%, 30 респондент) және тәуекелдер мен сәйкестікті басқару (12%, 28 респондент)көш бастап тұр. Деректерді өңдеуге және аналитикаға көп көңіл бөлінеді, бұл ішкі тиімділікке бағдарлануды көрсетеді. Ішкі процестерді оңтайландыруға және шығындарды азайтуға баса назар аударылады. Тәуекелдер мен сәйкестікті басқаруда ЖИ қолдану ұйымдардың технологияны реттеуші талаптарды орындау және операциялық тәуекелдерді азайту құралы ретінде қарастыратынын көрсетеді.



25-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында ЖИ негізінде шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

ЖИ енгізудің ең жиі байқалатын әсерлері қызметкерлердің өнімділігін (25%, 57 респондент) және операциялық тиімділікті (23%, 53) арттыру болып табылады. Бұдан кейін деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту (18%, 42), Клиенттік сервис сапасын арттыру (16%, 38) және даму үшін жаңа мүмкіндіктер ашу (12%, 27). Бұл ЖИ ең алдымен күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру, ішкі процестерді оңтайландыру және күрделі жұмыс үшін мамандардың уақытын босату үшін қолданылатынын көрсетеді.

NVIDIA сауалнамасы бойынша жаһандық бөлімде операциялық тиімділіктің өсуі (37%) және бәсекелестік артықшылықты құру (32%), ал тұтынушыларға қызмет көрсету деңгейінің жоғарылауы (26%), дәлірек модельдер құру (22%) және қызметкерлердің өнімділігін жақсарту (22%) да үздік 5-ке кіреді.

Осылайша, ОА-дағы қаржы ұйымдары әзірге ЖИ-ді негізінен ішкі мақсаттар үшін – процестерді автоматтандыру және оңтайландыру үшін пайдаланады, ал жаһандық қаржы ұйымдары бәсекелестік артықшылық жасау және клиенттік тәжірибені жақсарту үшін ЖИ-ді белсенді қолданады.



26-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірісті арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (ROI)

ЖИ енгізуден түскен экономикалық кірісті ұйымдардың шамамен 27%-ы ғана бағалай алды: 20-сы кірістің өскенін, 29-ы шығындардың қысқарғанын хабарлады. Абсолютті мәндерде 5%-ға дейінгі диапазондағы кірістердің ең үлкен өсімін 14 респондент тіркеді, 9%-да нөлдік әсер. Шығындарды азайту көрсеткіштері ұқсас: 8% (18 респондент) 5%-ға дейін, тағы 4%-ы (9) 10%-ға дейін үнемдейді, ал көпшілігі (72%) нәтижені бағалауда қиындықтарға тап болды.

Бұл деректер ЖИ енгізудің экономикалық тиімділігі көптеген ұйымдар үшін әлі айқын емес екенін көрсетеді. Мүмкін себебі, көпшілігі зерттеу мен ұшудың алғашқы кезеңдерінде, мұнда ROI бағалау қиын. Салыстыру үшін, NVIDIA жаһандық сауалнамасына сәйкес, респонденттердің 68%-ы кірістерге оң әсер етеді, ал 64%-ы шығындарды оңтайландырады, бұл аймақтық көрсеткіштерден едәуір асып түседі және халықаралық ЖИ жобаларының жетілгендігін көрсетеді.

Ұйымдардың шамамен 27%-ы ғана жасанды интеллекті енгізудің экономикалық кірісін бағалай алды: 20-ы кірістің өсуін, 29-ы шығындардың қысқаруын атап өтті. Абсолютті көрсеткіштерде 14 респондент табыстың ең үлкен өсімін 5%-ға дейін тіркеді, ал көпшілігі өзгерістерді байқамады немесе әсерді бағалай алмады. Шығыстардың 5%-ға дейін төмендеуін ұйымдардың 8%-ы (18 респондент), 10%-ға дейін төмендеуін 4%-ы (9 респондент) атап өтеді.

Бұл ЖИ-дің экономикалық тиімділігі көптеген ұйымдар үшін әлі айқын емес екенін көрсетеді, бұл ROI бағалау қиын болған кезде іске асыру мен басқарудың алғашқы кезеңдерімен байланысты. Жаһандық ауқымда, NVIDIA мәліметтері бойынша, респонденттердің 68%-ы кірістердің өсуін және 64%-ы шығындарды оңтайландыруды атап өтеді, бұл аймақтық көрсеткіштерден едәуір жоғары және халықаралық ЖИ жобаларының жетілген деңгейін көрсетеді.



27-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында кірістерді арттыру (сол жақта және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Ұйымдар үшін жасанды интеллект қолданатын жұмыстардың ең көп тараған түрлері – деректерді өңдеу 19% (45 респондент), деректерді талдау 16% (37 респондент), үлкен тілдік модельдерді енгізу 14% (33 респондент), генеративті жасанды интеллекттің басқа модельдері 13% (30 респондент) және диалогтық шешімдер 12% (28 респондент). Деректерді өңдеу және талдау қаржы секторындағы негізгі бағыттар болып қала береді, ал үлкен тілдік модельдер мен генеративті ЖИ-ге деген қызығушылықтың артуы озық технологияларға көшу тенденциясын көрсетеді.

NVIDIA мәліметтері бойынша жаһандық бөлімде ЖИ қолданудың ең жақсы 5 түрі басқаша көрінеді: деректерді талдау 57%, генеративті ЖИ 52%, болжамды аналитика 47%, үлкен тілдік модельдер 39% және ауызекі ЖИ 32%. Жалпы алғанда, аймақтық және жаһандық трендтер бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленбейді, дегенмен үлкен тілдік модельдер жаһандық компаниялардағы генеративті ЖИ-дің басқа модельдерінен төмен.



28-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ пайдаланылатын жұмыс түрлері

Ұйымдардың саны бойынша генеративті ЖИ-ді қолданудың ең көп тараған салалары: клиенттермен өзара іс-әрекеттестіктер 16% (37 респондент), құжаттарды өңдеу 15% (35 респондент), жарнама, сату және маркетинг үшін материалдар жасау 14% (33 респондент), ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру 14% (32 респондент) және әзірлеу немесе бағдарламалық кодты жөндеу 14% (32 респондент). Клиенттермен өзара әрекеттесу бірінші орында, бұл клиенттің тәжірибесін жақсартуға және қызмет көрсетуді автоматтандыруға деген ұмтылысты көрсетеді, ал қаржы секторындағы құжат айналымының көлеміне байланысты құжаттарды өңдеу басымдыққа ие. Кодты әзірлеуге көмектесуге деген қызығушылық техникалық тапсырмалар мен бизнес-процестерді цифрландыру үшін генеративті ЖИ-ді қолданудың артып келе жатқанын көрсетеді.

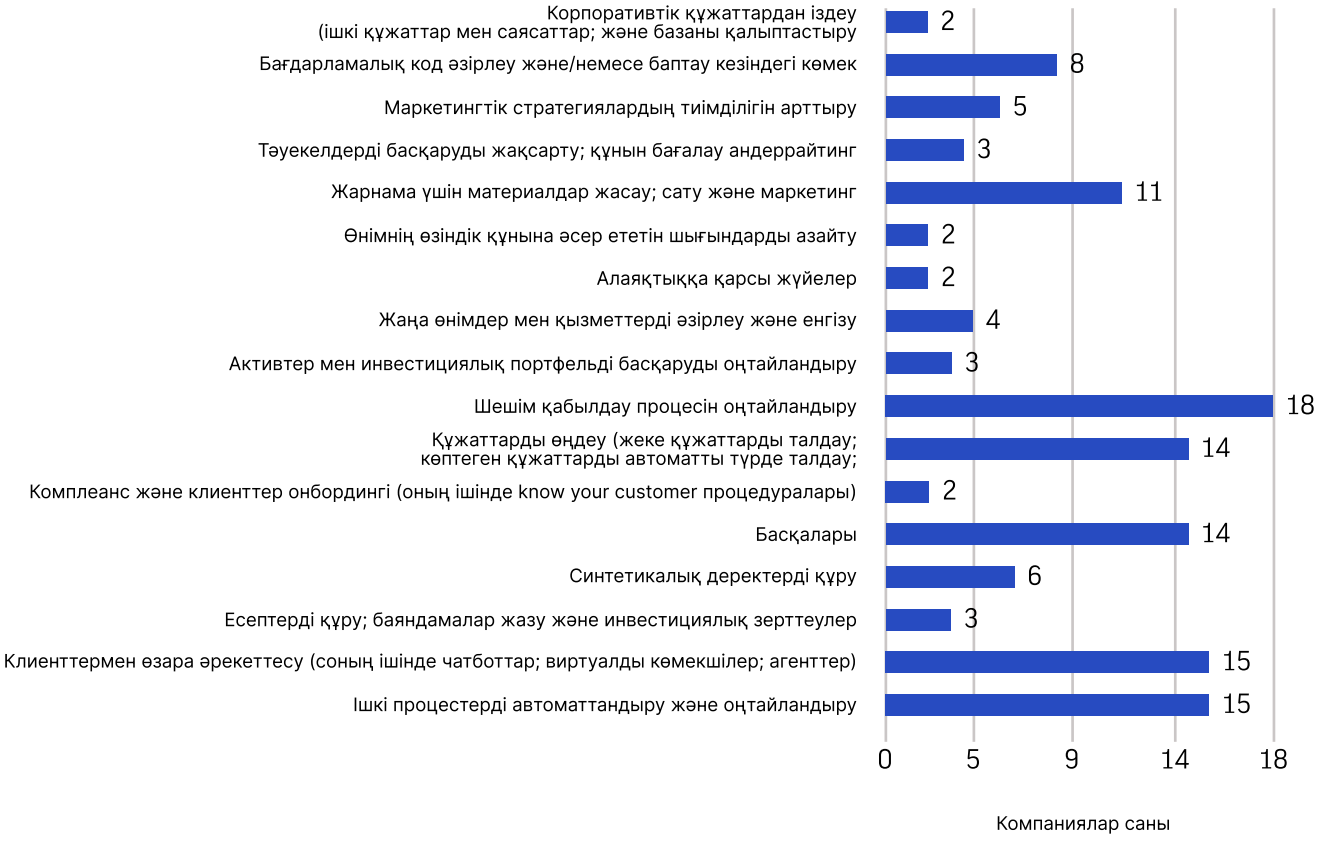
Жаһандық деңгейде, 2024 жылғы NVIDIA сауалнамасына сәйкес, генеративті жасанды интеллекттің ең жақсы 5 саласына тұтынушылардың тәжірибесін жақсарту 60%, есептер мен зерттеулерді құру 53%, құжаттарды өңдеу 53%, синтетикалық деректерді генерациялау 46% және кодты әзірлеуге көмектесу 44% кіреді. Жалпы аймақтық басымдықтар жаһандық трендтерге сәйкес келеді, бірақ ену деңгейі төмен.



29-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарындағы генеративті ЖИ пайдаланылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (ROI) салалары

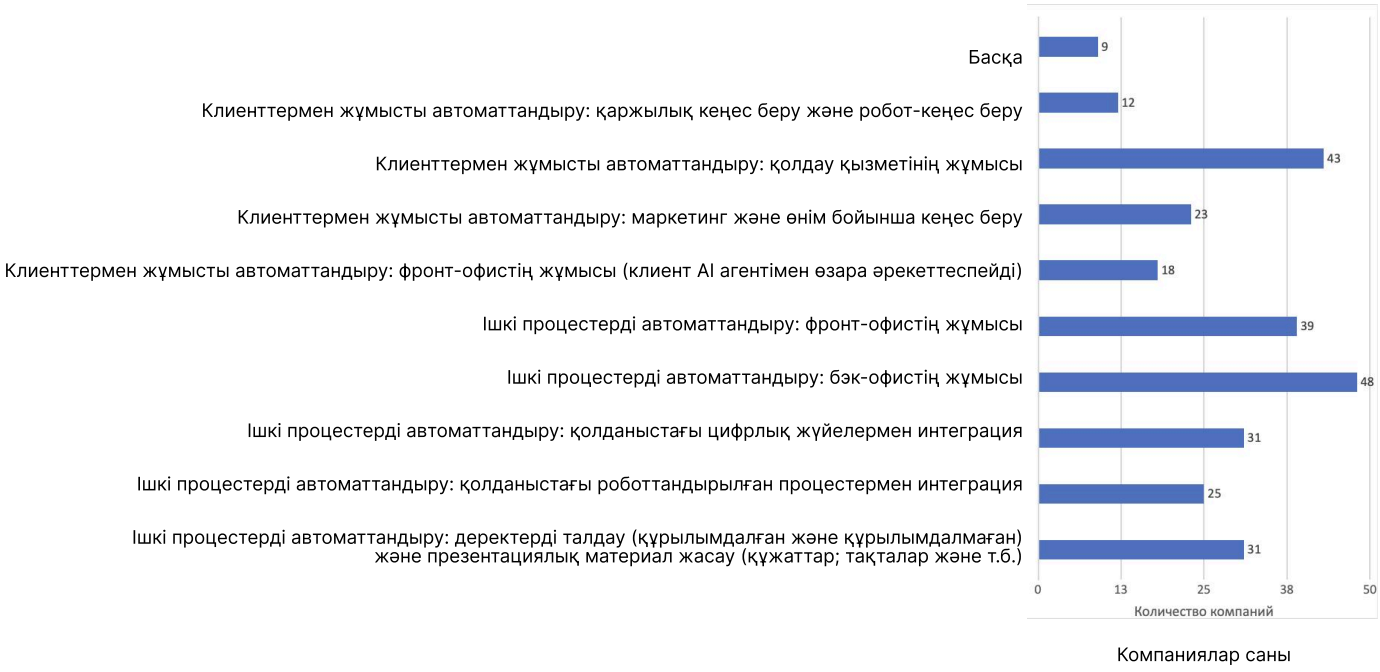
Респонденттер генеративті ЖИ-ден ең үлкен табысты шешім қабылдауды оңтайландыру үшін атап өтеді – 8% (18 респондент), одан әрі 6% - ішкі процестерді автоматтандыру және клиенттермен өзара іс-қимылы, құжаттарды өңдеу (тиісінше 6%, 15 және 14 респондент). Маркетинг және сату үшін материалдар жасау 5%-да тіркелген (11 респондент). ROI бойынша жаһандық үздік салалар активтер мен портфельді басқаруды оңтайландыруды 25%, клиенттермен өзара іс-әрекеттестіктер 21%, құжаттарды өңдеуді және есептерді генерациялау 11%-ды қамтиды. Аймақтық үздіктер ішінде активтерді басқаруды оңтайландырудың болмауы нарықтың ерекшелігімен және аймақтағы ұйымдар үшін бұл функцияның аз сынилығымен байланысты.



30-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарындағы генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді салалары (return on investment, ROI)

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

Ұйымдар арасында ЖИ агенттерін енгізудің ең танымал салалары 21% (48 респондент) бэк-кеңсені автоматтандыру және 19% (43 респондент) қолдау қызметтері болып табылады. Бұдан кейін фронт-кеңсенің жұмысын автоматтандыру 17% (39 респондент), деректерді талдау және презентациялық материалдарды жасау және қолданыстағы цифрлық жүйелермен интеграциялау 13% (31 респондент бойынша). Бэк-кеңсені автоматтандыруға және қолдау қызметінің жұмысына басымдық беріледі, бұл операциялық қызметтің тиімділігін арттыруға деген ұмтылысты көрсетеді. Цифрлық жүйелермен интеграцияның маңыздылығы қолданыстағы ат инфрақұрылымына ЖИ агенттерін үздіксіз енгізу қажеттілігін көрсетеді.

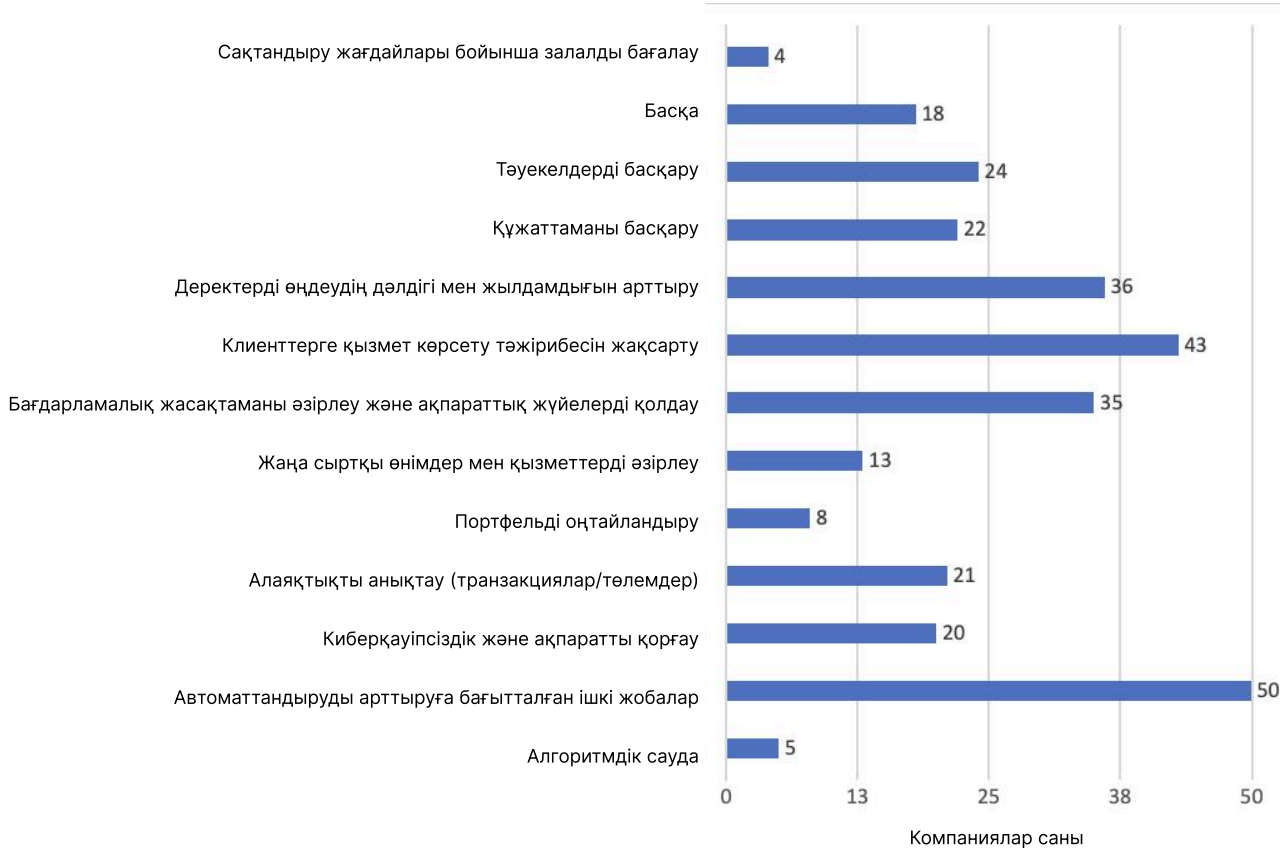


31-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарындағы ЖИ агенттерді қолдану салалары және қолдануға арналған зерттеулер

ЖИ инвестиция бағыттары

Ұйымдардың ЖИ-ге инвестициялау стратегиялары көбінесе 22% (50 респондент) автоматтандыру, 19% клиенттік тәжірибені жақсарту (43 респондент), 16% деректерді өңдеу дәлдігін жақсарту (36 респондент) және 15% АТ өнімдерін дамыту (35 респондент) бойынша ішкі жобаларға бағытталған. Тәуекелдерді басқаруға 10% (24 респондент), киберқауіпсіздік және алаяқтықты анықтауға 9%-ы бөлді. Ішкі жобалардың жетекші рөлі операциялық тиімділіктің басымдылығын растайды, ал клиенттік тәжірибенің екінші орны клиенттерге бағдарланудың стратегиялық маңыздылығын түсінуді көрсетеді.

Жаһандық басымдықтар сәл өзгеше: клиенттің тәжірибесін жақсарту 38%, киберқауіпсіздік 36%, құжаттарды өңдеу 33% және алгоритмдік сауда 31%. Халықаралық деңгейдегі киберқауіпсіздіктің жоғары позициясы дамыған қаржы нарықтарындағы кибер тәуекелдерді басқарудың неғұрлым жетілген тәсілдерін көрсетеді.

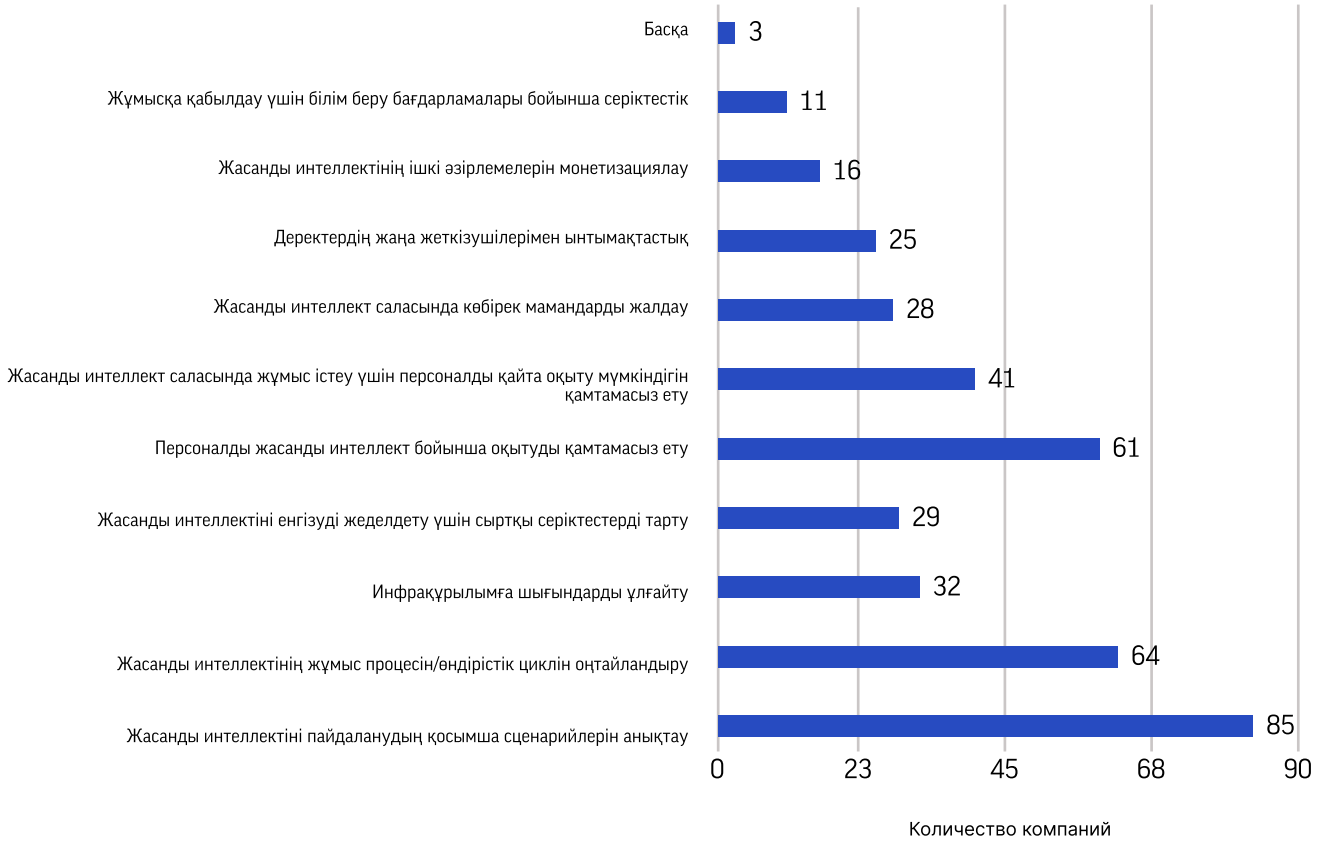


32-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарындағы инвестиция бағыттары

Жасанды интеллектке инвестиция құю тәсілдері

Ұйымдар арасындағы болашақ ЖИ инвестицияларының негізгі бағыттары: қосымша пайдалану сценарийлерін анықтау 37% (85 респондент), процестерді оңтайландыру 28% (64 респондент), персоналды оқыту 26% (61 респондент), қайта оқыту 18% (41 респондент) және инфрақұрылым шығындарын ұлғайту 14% (32 респондент). Мамандарды жалдау және серіктестермен ынтымақтастық шамамен 12% құрайды.

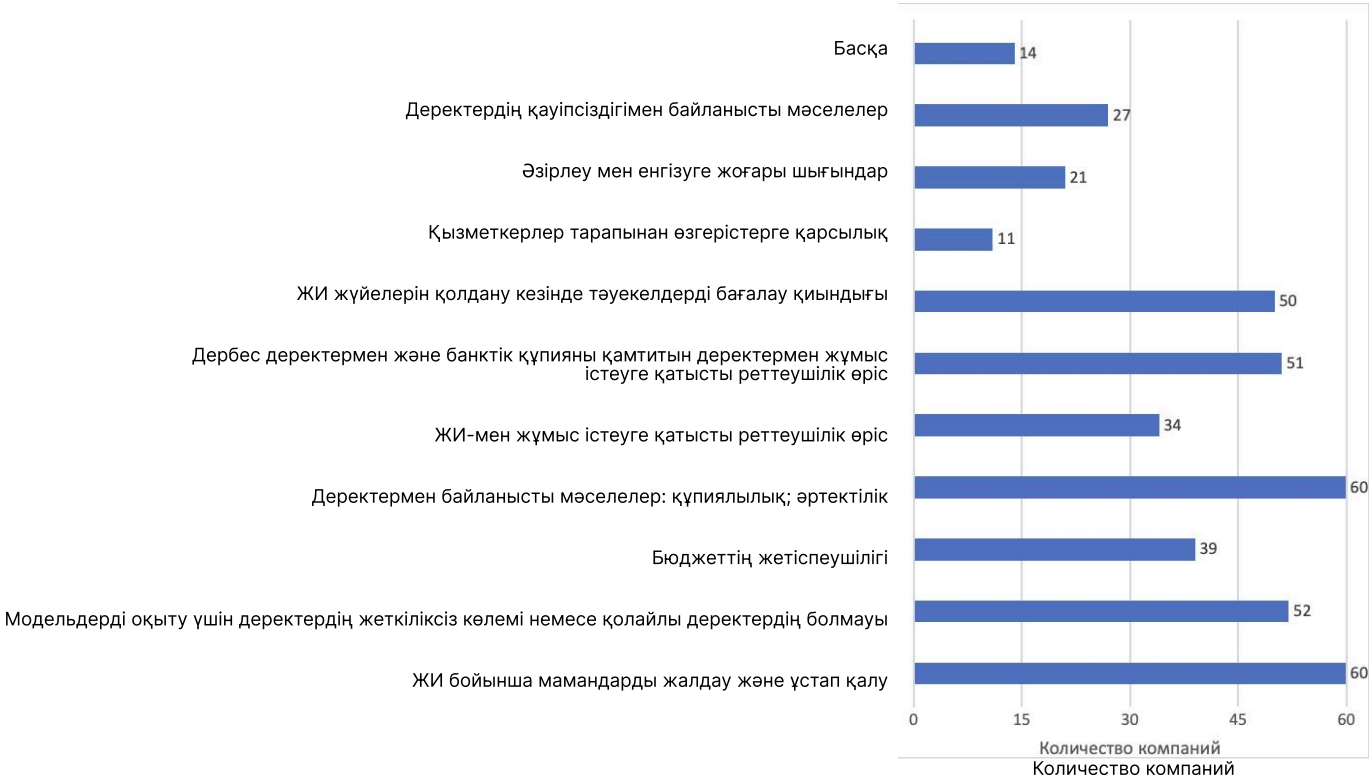
Халықаралық ұйымдар 34% инфрақұрылымға, 32% серіктестікке, 32% сценарийлерге, 27% мамандарды жалдауға және 26% процестерді оңтайландыруға баса назар аударады, бұл тәсілдің жетілуін және негізгі ЖИ сценарийлерін жүзеге асыруға дайындығын көрсетеді.



33-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында ЖИ жобаларына инвестиция құю тәсілдері

ЖИ бойынша жобаларды дамытудағы кедергілер

ЖИ енгізу кезіндегі негізгі шектеулер – мамандарды жалдау және ұстап қалу қиындықтары және деректердің сапасы мен құпиялылығына қатысты мәселелер 26% (60 респондент бойынша). Деректердің жеткіліксіз көлемі немесе өзектілігі 22% (52 респондент), Дербес деректер және банк құпиясы бойынша реттеуші кедергілер, тәуекелдерді бағалаудағы қиындықтар 22% (51 респондент), бюджет тапшылығы 17% (39 респондент), салалық реттеудің жетілмегендігі 15%. Жаһандық сауалнамада бұл көрсеткіштер 40-50%-ға төмен, сондай-ақ олардың жылдан жылға өзектілігінің төмендеу үрдісі байқалады. Бұл шетелде жасанды интеллекттің жетілуін ғана емес, сонымен қатар жаһандық компаниялардың осы қиындықтарды жеңуді үйренгенін және бұл жолды тек Орталық Азия өтуі керек екенін көрсетеді. Ең маңызды кадрлар мен деректер, реттеуші және тәуекел мәселелері нақты нормалар мен әдістерді қажет етеді.



34-сурет. Орталық Азия елдерінің қаржы ұйымдарында ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Түйіндеме

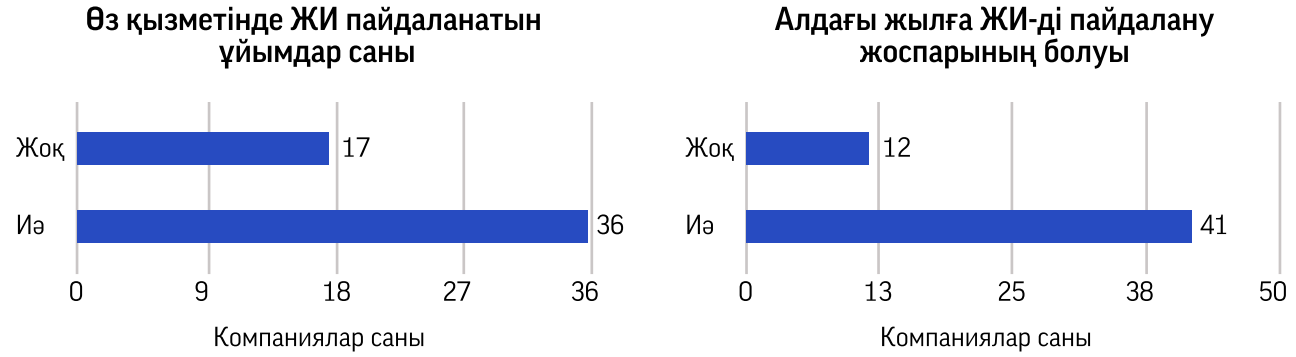
Орталық Азия елдеріндегі қаржы нарығын зерттеу көрсеткендей, ұйымдардың 36%-ы қазірдің өзінде ЖИ қолданады, ал 56%-ы алдағы жылы енгізуді жоспарлап отыр. Бұл ретте өңірлік көрсеткіш жаһандық орташа деңгейден (52%) айтарлықтай артта қалып, өсу әлеуетін көрсетеді. Ұйымдар негізінен жаһандық көшбасшылар сияқты бәсекелестік артықшылықты құруға емес, ішкі процестерді оңтайландыруға және автоматтандыруға бағытталған іске асырудың бастапқы кезеңдерінде. Жасанды интеллекттің экономикалық тиімділігі көптеген ұйымдар үшін әлі айқын емес, өйткені тек 27% -ы ROI-ді бағалай алды. Негізгі кедергілерге мамандарды жалдаудағы қиындықтар, деректерді басқару және нақты реттеу шеңберінің болмауы жатады.

5.2.
Екінші деңгейлі банктерде (ЕДБ) ЖИ-ді дамыту

Зерттеудің бұл бөлімі Орталық Азияның үш еліндегі Екінші деңгейлі банктер (ЕДБ) арасындағы сауалнама нәтижелерін қамтиды. Сауалнама жасанды интеллект технологияларын енгізудің ағымдағы жай-күйін зерделеу, стратегиялық басымдықтарды айқындау және ЖИ-жобаларды дамыту жолындағы негізгі кедергілерді анықтау мақсатында жүргізілді. Сауалнамаға 53 банк қатысты.

Ағымдағы ЖИ пайдалану және алдағы жылға арналған жоспарлар

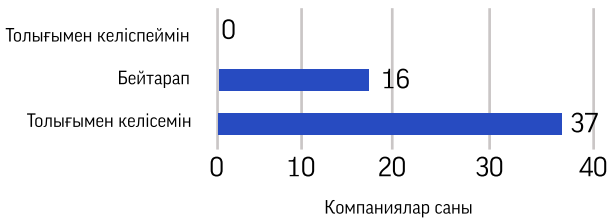
Екінші деңгейлі банктердің едәуір бөлігі қазірдің өзінде ЖИ технологияларын өз қызметіне біріктірді: ұйымдардың 68%-ы (36 респондент) қазіргі уақытта ЖИ қолдануды растады, ал 32%-ы (17 респондент) оның жоқтығын көрсетті. Бұл ретте банктердің жасанды интеллектті пайдалануды кеңейту ниеті одан да айқын көрінеді – 77% (41 респондент) таяудағы жылы ЖИ қолдануды қарастырады, тек 23% (12 респондент) жаңа шешімдер енгізуді жоспарламайды. Банктер ЖИ енгізуде басқа қаржы ұйымдарынан едәуір озып кетті.



35-сурет. Банктер арасында ЖИ қолданатын және ЖИ-ді алдағы жылда қолдануды жоспарлайтын ұйымдар саны

Ұйымдардың болашақьағы сәттілігі үшін ЖИ-дің маңыздылығы

ЕДБ жасанды интеллекттің стратегиялық рөлі туралы хабардарлықтың жоғары деңгейін көрсетеді. Ұйымдардың 70%-ы ЖИ-ді болашақ жетістік үшін маңызды деп санайды, қалған 30%-ы (16 респондент) бейтарап позицияны ұстанады, ал ЖИ маңыздылығын мүлдем жоққа шығармайды.



36-сурет. Банктер арасында болашақ табыс үшін ЖИ-дің маңызы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Орталық Азия елдерінің екінші деңгейлі банктері жасанды интеллектті енгізудің әртүрлі кезеңдерінде тұр. Ұйымдардың ең көп үлесі (32%, 17 респондент) қазірдің өзінде ЖИ-ді жекелеген бизнес-процестерге біріктірді. Технологияларды зерделеу сатысында 26% (14 респондент), пилоттық жобаларды 23% (12 респондент) іске асыруда. Толық енгізуге 8% жағдайда қол жеткізілді (4 респондент). Бұл деректер аймақтағы банктердің көпшілігі жасанды интеллект технологияларын белсенді түрде игеріп жатқанын көрсетеді, ал оларды ауқымды пайдалануға көшу алдағы жылдардағы міндет болып қала береді.

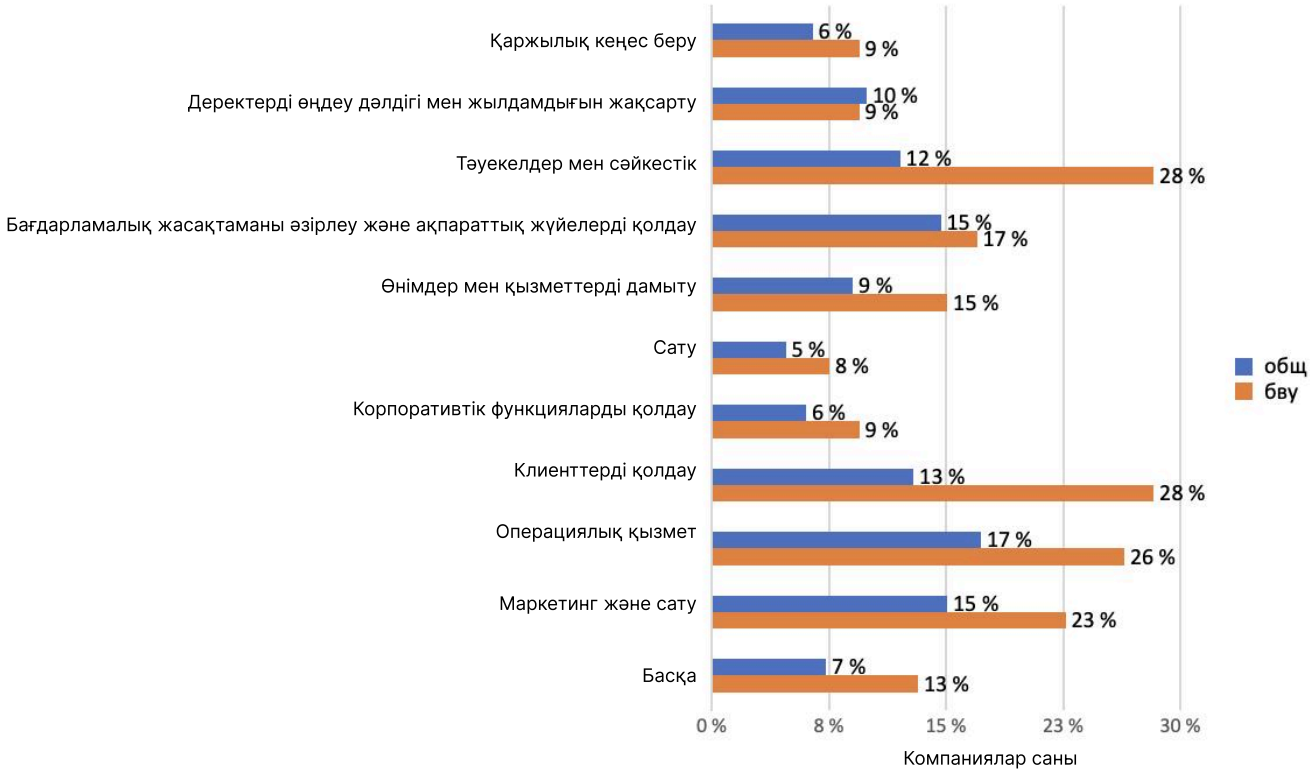


37-сурет. Банктерде ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізінде шешімдерді қолдану салалары

Банктерде ЖИ қолдану нақты маманданған. Технология клиенттерді қолдауда (28%, 15 респондент) және тәуекелдер мен сәйкестікті басқаруда (28%, 15 респондент) белсенді қолданылады, бұл банк қызметіндегі осы функциялардың жоғары өзектілігін растайды. Қолданудың жақын деңгейін операциялық қызмет көрсетеді (26%, 14 респондент). Маркетинг пен сату жағдайлардың 23% (12 респондент) ЖИ-мен айналысады, ал ақпараттық жүйелерді әзірлеу мен қолдауды қатысушылардың 17%-ы (9 респондент) ЖИ қолданады.

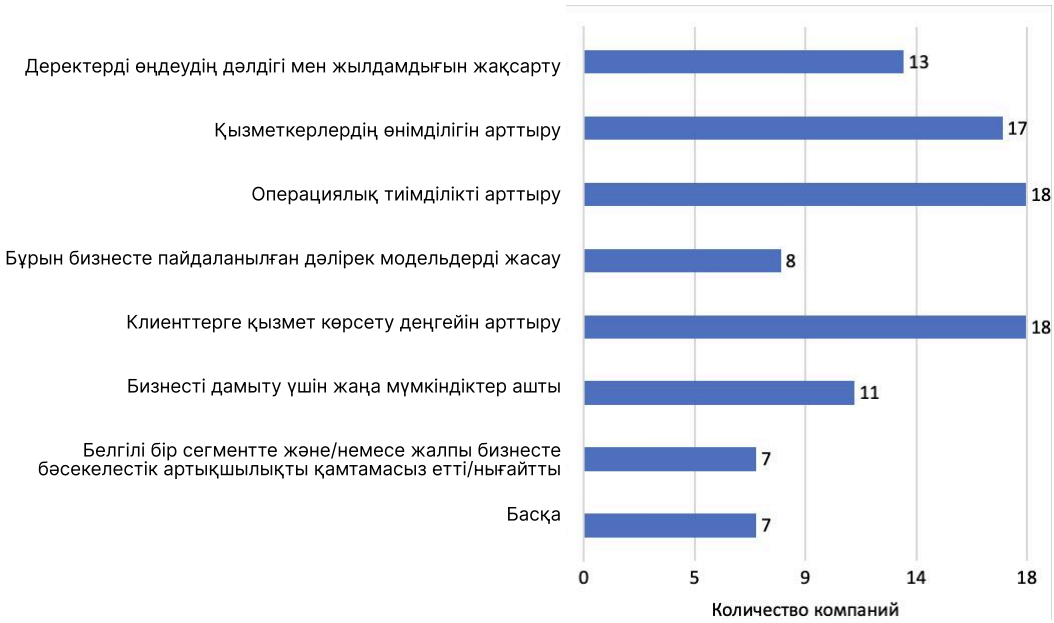
ЕДБ көптеген бағыттар бойынша ОА-тың жалпы нарығынан асып түседі: әсіресе тұтынушыларды қолдау, тәуекелдер және сәйкестік, мұнда ЖИ қолдану орташадан екі есе көп. Жасанды интеллект операциялық қызметте, маркетинг пен сатуда, сондай-ақ өнімдер мен қызметтерді дамытуда маңызды рөл атқарады, мұнда ЕДБ нарықтан айтарлықтай озып кетеді. Бұл ретте олар кез келген саладағы жалпы деңгейден кем түспейді. Сонымен қатар, ЕДБ бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу, ақпараттық жүйелерді қолдау, деректерді өңдеуді жақсарту, корпоративтік функциялар және қаржылық кеңес беру сияқты техникалық және көмекші функциялардағы нарыққа ұқсастықтарды көрсетеді. Тұтастай алғанда, талдау ЖИ барлық дерлік ЕДБ операциялық және клиенттік процестерінің негізгі бөлігі екенін көрсетеді.



38-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және банктер арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыруда және операциялық тиімділікті арттыруда ең үлкен нәтижеге қол жеткізілді – екі көрсеткішті де ұйымдардың 34%-ы (18 респонденттен) атап өтті. Қызметкерлердің өнімділігінің артуын ұйымдардың 32%-ы (17 респондент) тіркеді, ал деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жақсарғанын 25% (13 респондент) атап өтті. Бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктердің ашылуын 21% (11 респондент) көрсетті.



39-сурет. Банктер арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ-дің қаржылық көрсеткіштерге әсерін бағалау экономикалық әсердің бастапқы сатысында екенін көрсетеді. Көптеген ұйымдар кірістерге тікелей әсер етпейді. Нәтижелерді тіркейтіндердің ішінде 1-5% кірістің өсуі 15% жағдайда байқалды (8 респондент), өсудің болмауы - 6% (3 респондент) және тек 2% (1 респондент) 20%-дан астам өсуді тіркеді. Операциялық шығындарға ЖИ қолдану әсері де шектеулі. Шығыстардың 1-5%-ға қысқаруын 13% (7 респондент), 5-10%-ға қысқаруын 4% (2 респондент), 20%-ға қысқаруын 2% (1 респондент) тіркеді. Нәтиженің жоқтығын ұйымдардың 2%-ы (1 респондент) атап өтті. Жалпы, деректер қаржы секторында ЖИ іске асырудың бастапқы кезеңін көрсетеді, бұл кезде кірістер мен шығыстарға айтарлықтай әсер банктердің жекелеген бөлігінде ғана байқалады.



40-сурет. Банктер арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

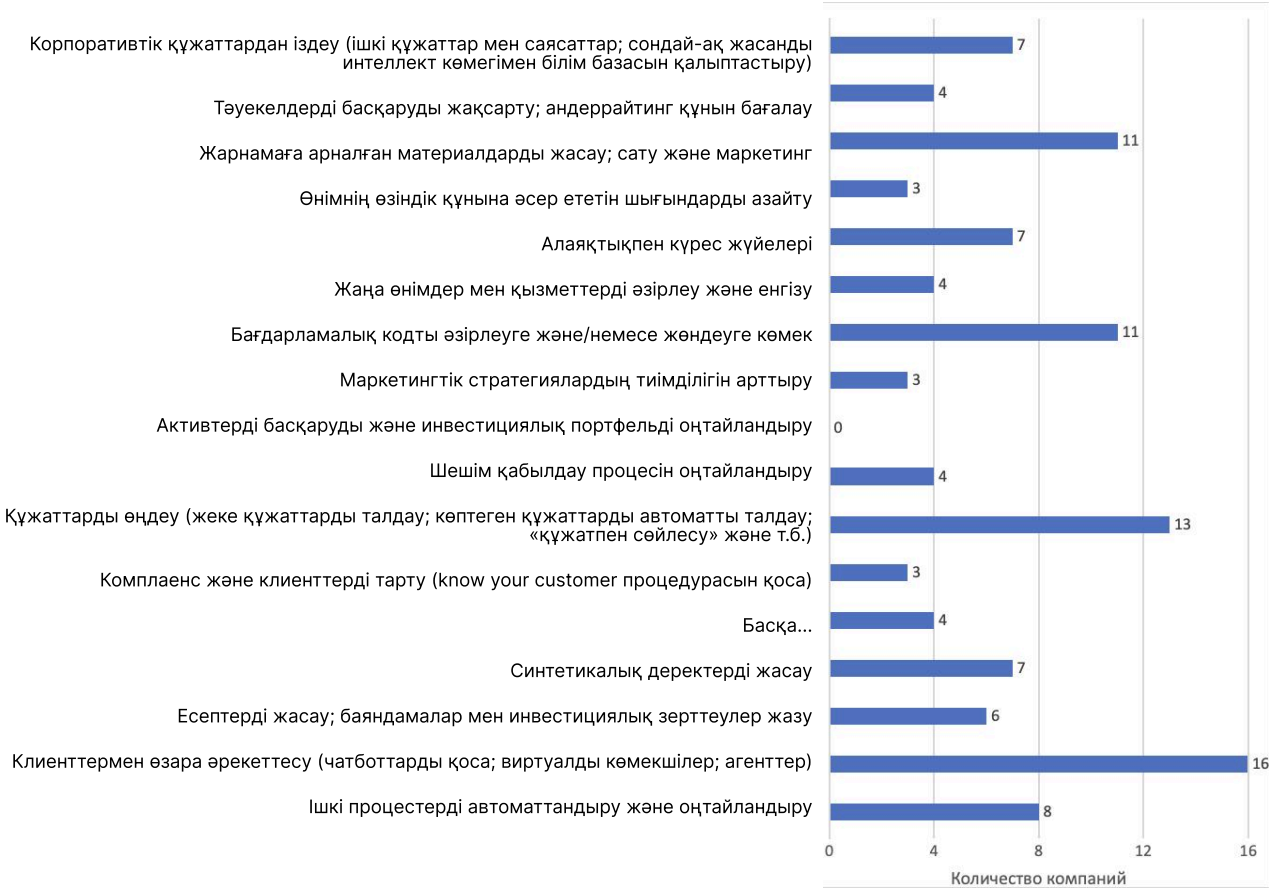
Банктер әртүрлі ЖИ технологияларын қолданады. Үлкен тілдік модельдер (LLM) жетекші орынға ие, ұйымдардың 36%-ы (19 респондент) осы технологияны қолданады, бұл генеративті шешімдерге деген қызығушылықтың артуын көрсетеді. Деректерді өңдеу 34% жағдайда қолданылады (18 респондент), ал 30% (16 респондент) деректерді талдауға қатысады. Генеративті ЖИ-тің басқа модельдерін банктердің 28%-ы қолданады (15 респондент), диалогтық немесе ауызекі жасанды интеллект 19% (10 респондент), ал жасанды интеллект агенттері 17% (9 респондент) қолданады.



41-сурет. Банктер арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

ЖИ пайдаланатын жұмыс түрлері

Банк секторындағы генеративті технологиялар көбінесе чатботтар мен виртуалды ассистенттер арқылы клиенттермен өзара әрекеттесу үшін қолданылады – ұйымдардың 30% (16 респондент). Құжаттарды өңдеу 25% жағдайда қолданылады (13 респондент), бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге және маркетингтік материалдарды құруға көмек – 21% (11 респондент). Құжаттарда іздеу, синтетикалық деректерді генерациялау және алаяқтыққа қарсы күрес ұйымдардың 13%-ында (7 респондент) енгізілді, қалған бағыттар сирек кездеседі.



42-сурет. Банктер арасында генеративті ЖИ қолданатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

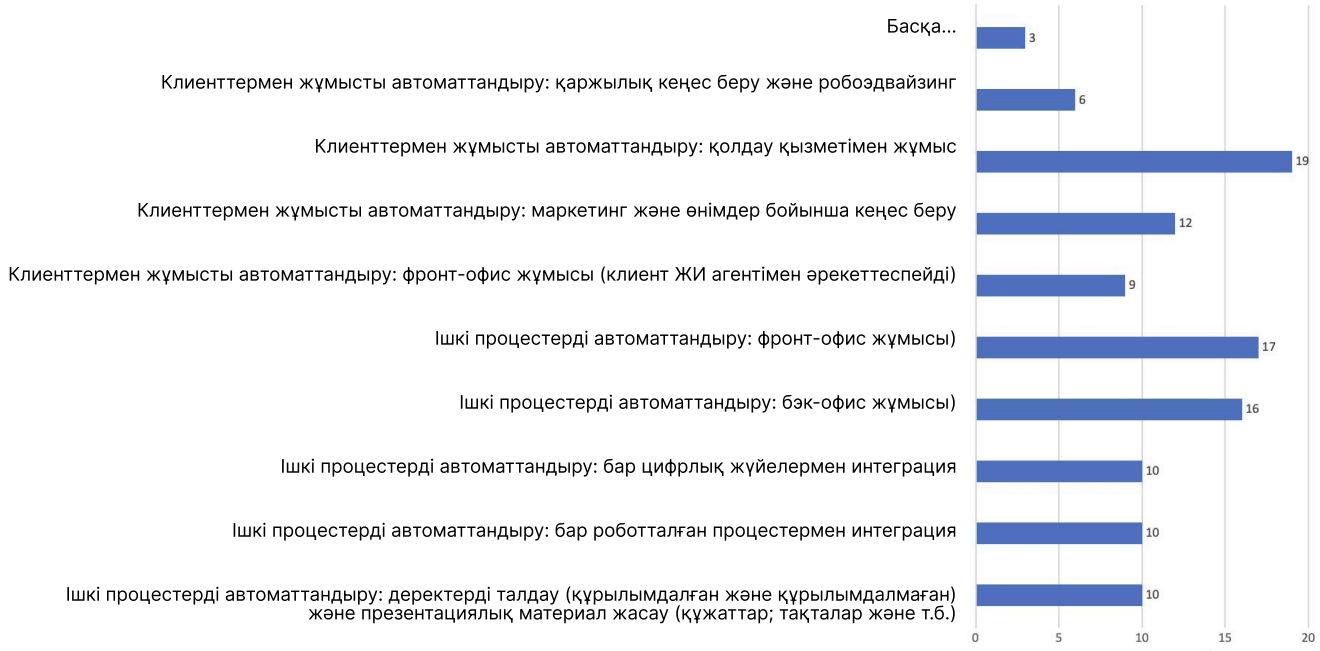
Генеративті ЖИ-ге инвестициялардың қайтарымын бағалау ұйымдардың едәуір бөлігі нақты ROI-ді анықтау қиынға соғатынын көрсетеді. Нақты анықталған нәтижелер арасында шешім қабылдау процесін оңтайландыру көш бастап тұр: ұйымдардың 25%-ы (13 респондент) инвестициялардың ең көп қайтарымын атап өтті. Клиенттермен өзара әрекеттесу 15% (8 респондент) ROI көрсетті, синтетикалық деректерді генерациялау 11% (6 респондент) нәтиже көрсетті, ал құжаттарды өңдеу және маркетингтік материалдарды жасау 8% (4 респондент) ROI көрсетті.



43-сурет. Банктер арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді салалары (return on investment, ROI)

ЖИ агенттерін қолдану және зерттеу салалары

ЖИ агенттеріне ең үлкен қызығушылық фронт-кеңсені автоматтандыруға және клиенттермен жұмыс істеуге бағытталған: ұйымдардың 36%-ы (19 респондент) клиенттерге қызмет көрсетуді автоматтандыруды, 32%-ы (17 респондент) - фронт-кеңсені зерттейді. БЭК-кеңсені автоматтандыру 30% (16 респондент) қызықтырады. Маркетинг және азық-түлік бойынша кеңес беру 23% (12 респондент), цифрлық жүйелермен интеграция 19% (10 респондент) және қаржылық кеңес беру және робоэдвайзинг 11% (6 респондент) зерттейді.



44-сурет. Банктер арасында ЖИ агенттерді қолдану салалары және қолдануға арналған зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция құю бағыттары

ЖИ инвестициялары негізгі басымдықтардың айналасында шоғырланған. Клиенттерге қызмет көрсету тәжірибесін жақсарту ұйымдардың 40%-ы (21 респондент) тартады, бұл сыртқы мүмкіндіктерді дамытуға басымдық береді. Автоматтандыруды арттыруға бағытталған ішкі жобалар операциялық тиімділікке назар аудара отырып, ұйымдардың 38%-ын (20 респондент) қызықтырады. Транзакциялар мен төлемдердегі алаяқтықты анықтау банктердің 25%-ы (13 респондент) басымдық береді. Тәуекелдерді басқару, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және ақпараттық жүйелерді қолдау, сондай-ақ деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту 25%-ы (13 респонденттен) инвестиция тартады. Киберқауіпсіздік пен ақпаратты қорғау ұйымдардың 17%-ын (9 респондент) қызықтырады.

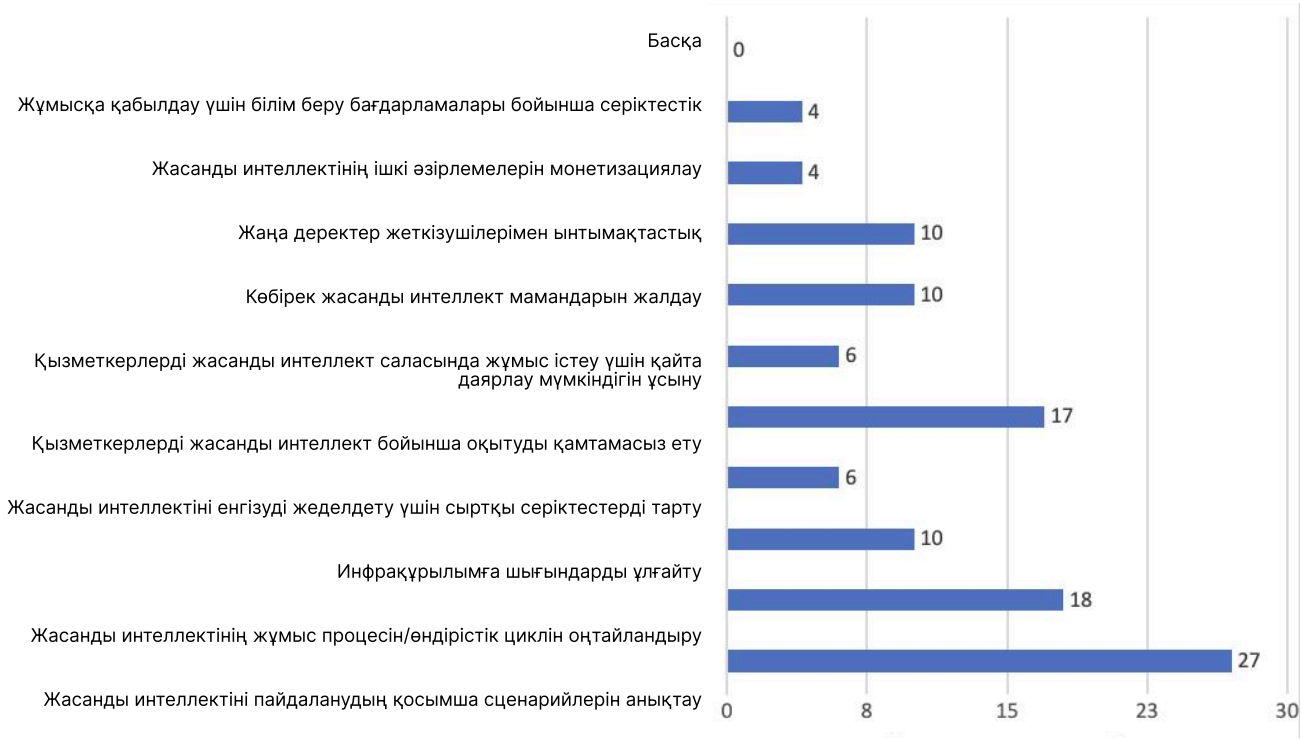
Орталық Азияның ЕДБ автоматтандыруға, қызмет көрсету сапасын арттыруға, тәуекелдерді басқаруға және технологиялық дамуға баса назар аудара отырып, ЖИ-ге инвестициялардың озық және шоғырланған саясатын құрады. Көптеген негізгі бағыттар бойынша олар жалпы нарықтан сенімді түрде озып кетті. ЕДБ аймақтың ең технологиялық жетілген және нәтижеге бағытталған сегменті болып қала береді. ЕДБ қаржы индустриясының жалғыз сегменті болып табылады, мұнда клиенттерге қызмет көрсету тәжірибесін жақсарту алдыңғы қатарға шығады, басқа сегменттердегідей, бұл көбінесе екінші басымдық немесе одан төмен.



45-сурет. 20025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және банктер арасында)

ЖИ-ге инвестиция құю тәсілдері

Банктердің ЖИ инвестициялау жоспарлары нақты стратегиялық басымдықтарды көрсетеді. Қосымша ЖИ пайдалану сценарийлерін анықтау ұйымдардың 51%-ы (27 респондент) басым тәсілдердің бірі ретінде таңдады. ЖИ жұмыс процесі мен өндірістік циклін оңтайландыру ұйымдардың 34%-ын (18 респондент) қызықтырады, ал ЖИ бойынша персоналды оқыту ұйымдардың 32%-ды (17 респондент) көрсетеді. ЖИ бойынша көбірек мамандарды жалдау және инфрақұрылымға шығыстарды ұлғайту 19%-ы (10 респонденттен), жаңа деректер жеткізушілерімен ынтымақтастықты 19%-ы (10 респондент) жоспарлайды және ЖИ енгізуді жеделдету үшін бөгде әріптестерді тартуды 11%-ы (6 респондент) қызықтырады.



46-сурет. Банктер арасында ЖИ-ге инвестиция құю тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Банктерде ЖИ енгізудің негізгі кедергілері мамандарды жалдау және ұстап қалу болып табылады – ұйымдардың 47% (25 респондент). Дербес деректер мен банктік құпия бойынша реттеушілік шектеулер 38% (20 респондент) жұмысын қиындатады, деректердің құпиялылығы мен біртектілігіне қатысты мәселелер 36% (19 респондент), ал модельдерді оқыту үшін қолайлы деректердің жеткіліксіз көлемі 32% (17 респондент) белгілейді. Қиындықтарды жалпы реттеуші нормалар (25%, 13 респондент), тәуекелдерді бағалау (26%, 14 респондент) және деректер қауіпсіздігі (17%, 9 респондент) жасайды.

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Орталық Азия ЕДБ кадрлармен қамтамасыз етуде, деректер сапасында және қатаң реттеуде аса маңызды кедергілерге тап болып, бұл тәуекелдерді жалпы нарықтан жоғары бағалайды. Олар сондай-ақ тәуекелдерді бағалау мен ЖИ қолдануды реттеудегі қиындықтарды атап өтеді. Олар үшін қаржылық және ұйымдастырушылық кедергілер онша маңызды емес. Бюджеттің жетіспеушілігі және өзгерістерге қарсы тұру сияқты жеке кедергілер бойынша ЕДБ жалпы нарыққа сәйкес келеді.



47-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және банктер арасында)

ЕДБ бойынша қорытынды

Қазақстан, Қырғызстан және Тәжікстанның Екінші деңгейдегі банктері клиенттік тәжірибе мен операциялық тиімділікке назар аудара отырып, ЖИ-ді белсенді түрде енгізуде, алайда даму мамандардың тапшылығымен, реттеушілік сын-қатерлермен және деректер қауіпсіздігі мәселелерімен шектеледі, бұл таланттарды дамытуға және өңірлік деңгейде реттеушілік базаны жетілдіруге үйлестірілген тәсілді талап етеді.

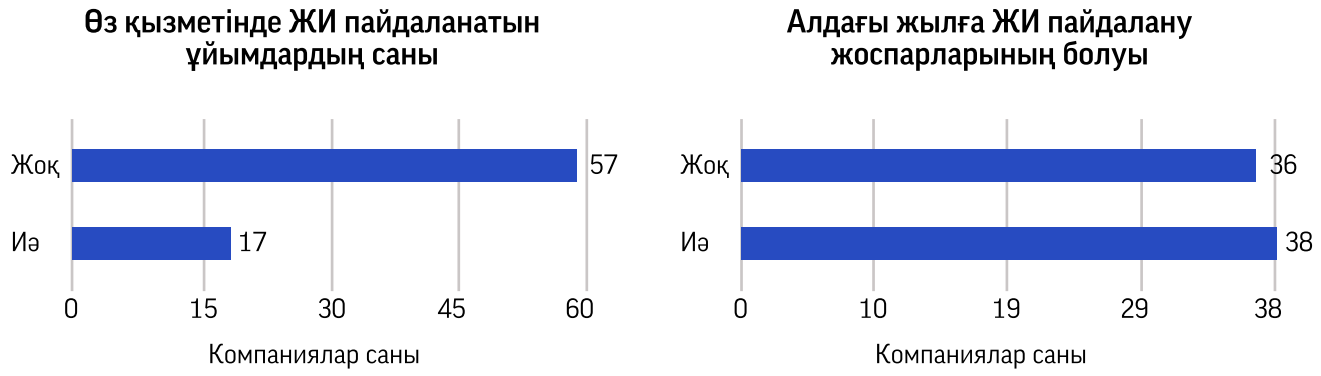
5.3. Төлем ұйымдарының (ТҰ) арасында ЖИ-ді дамыту

Бұл бөлімде 74 төлем ұйымы қатысқан Орталық Азия елдерінің төлем секторында жүргізілген сауалнама нәтижелері қамтылған.

ЖИ-ді ағымдағы пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

Талдау төлем ұйымдарының жасанды интеллект технологияларына консервативті көзқарасын көрсетеді: сауалнамаға қатысқан ұйымдардың тек 23%-ы (17 респондент) ЖИ негізіндегі шешімдерді өздерінің күнделікті қызметіне біріктірген. Сонымен бірге ұйымдардың 77% - ы (57 респондент) әлі ЖИ қолданбайды. Бұл бөлу төлем секторы тұтастай алғанда трансформацияның бастапқы сатысында тұрғанын және көптеген ұйымдар инновациялық технологияларды енгізу үшін қосымша ынталандыруды талап ететінін көрсетеді.

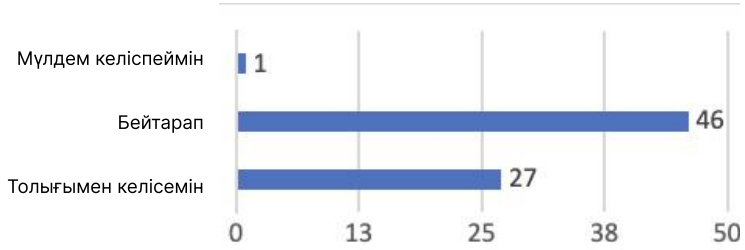
Бұл ретте сауалнамаға қатысқан ұйымдардың жартысы (51%, 38 респондент) алдағы жылы ЖИ пайдалану мүмкіндігін қарастырады, ал екінші жартысы (49%, 36 респондент) осы технологияларға әзірге жүгінуді жоспарламайды. Ниеттер мен жоспарлардың жоқтығы арасындағы салыстырмалы тепе-теңдік жасанды интеллектке деген қызығушылықтың артып келе жатқанын, сонымен бірге кең көлемде жүзеге асырудағы күмән мен кедергілерді көрсетеді.



48-сурет. Төлем ұйымдарының арасында ЖИ пайдаланатын және алдағы жылда ЖИ пайдалануды жоспарлайтын компаниялар саны

Ұйымдар болашақта табысты болуы үшін ЖИ-дің маңызы

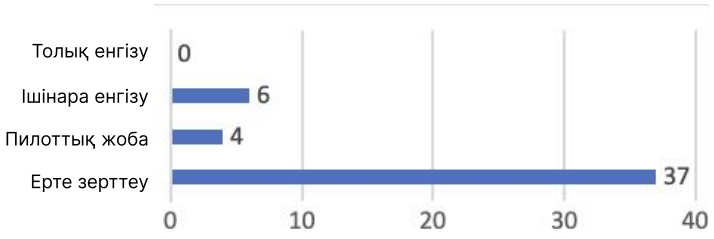
Респонденттердің ЖИ-дің стратегиялық маңыздылығы туралы пікірлері әр түрлі: ұйымдардың 36%-ы (27 респондент) ЖИ олардың ұйымының болашақ табысы үшін өте маңызды деген пікірмен толық келіседі, ал көпшілігі бейтарап позицияны ұстанады (62%, 46 респондент) және тек 1% (1 респондент) бұл тұжырыммен толық келіспейді. Мұндай бөлу төлем секторының бір бөлігінің стратегиялық деңгейде ЖИ енгізу қажеттілігіне қатысты белгісіздігін көрсетеді.



49-сурет. Төлем ұйымдарының арасында болашақ табыс үшін ЖИ маңызы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Жасанды интеллектпен жұмыс істей бастаған ұйымдарға қатысты ең көп тарағаны-ерте зерттеу кезеңі (50%, 37 респондент), мұнда ұйымдар тек технологияның мүмкіндіктерін зерттейді. Ішінара енгізу кезеңінде ұйымдардың 8% (6 респондент), бұл ретте пилоттық жобаларды 5% (4 респондент) іске асырады. Зерттеу кезеңінде толық енгізу тіркелмеген. Ұйымдарды енгізу кезеңдері бойынша бөлу құрылымы төлем секторында жасанды интеллектті жаппай енгізу енді ғана басталып жатқанын және көптеген ұйымдар осы технологиялардың әлеуетін зерттеу деңгейінде қалып отырғанын көрсетеді.

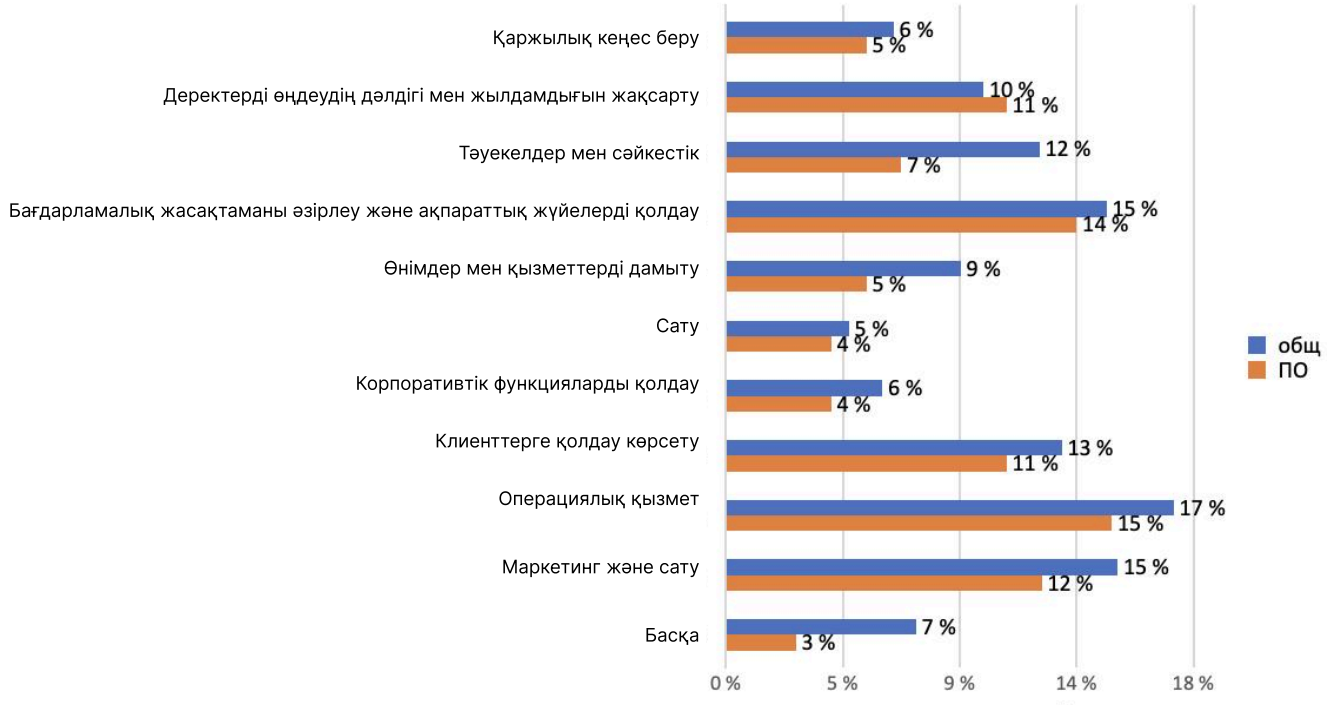


50-сурет. Төлем ұйымдарының арасында ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Төлем секторында жасанды интеллект технологияларын қолданатын ұйымдардың ішінде ішкі процестер мен техникалық инфрақұрылымның тиімділігін арттыруға көп көңіл бөлінеді. Операциялық қызмет 15% (11 респондент), ақпараттық жүйелерді әзірлеу және қолдау - 14% (10 респондент), маркетинг және сату - 12% (9 респондент), клиенттерді қолдау және деректерді өңдеуді жақсарту - 11% (8 респондент) құрайды. Бұл сектордың технологиялық тұрақтылықты арттыруға және бизнес-процестерді оңтайландыруға бағытталғанын көрсетеді.

Орталық Азияның төлем ұйымдары жасанды интеллекттің шектеулі қолданылуын көрсетеді және көптеген негізгі бағыттар бойынша ортақ нарықтан артта қалады, бұл жетілудің төмендігін көрсетеді. Кішкене артықшылығы деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуда ғана байқалады. Тәуекелдер мен өнімдердің дамуында олар нарықтан төмен. Қалған тапсырмалар бойынша олардың деңгейі жалпы нарықпен салыстырылады. Жалпы, ЖИ басқа сегменттерге қарағанда айтарлықтай аз қолданылады.



51-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және төлем ұйымдарының арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Жасанды интеллектті белсенді түрде енгізетін ұйымдар келесі негізгі жақсартуларды атап өтеді: қызметкерлердің өнімділігін арттыру (24%, 18 респондент), операциялық тиімділікті арттыру (22%, 16 респондент) және деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту (18%, 13 респондент). Бұдан кейін бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашу (8%, 6 респондент), бұрын бизнесте пайдаланылған неғұрлым ұқыпты модельдер жасау (5%, 4 респондент). Жауап құрылымы ЖИ-дің негізгі әсері қызметкерлердің өнімділігі мен жұмыс тиімділігін жақсартумен байланысты екенін көрсетеді.



52-сурет. Төлем ұйымдарының арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ-ті енгізудің қаржылық нәтижелері әзірге қарапайым: көптеген ұйымдар тиімділікті бағалауды қиындатады. Белгілі бір әсерді тіркегендердің ішінде кірістердің нөлдік өсуін ұйымдардың 11%-ы (8 респондент), 5-10%-ға өсуді 4%-ы (3 респондент), ал 10-20%-ға өсуді 1%-ы (1 респондент) белгілейді.

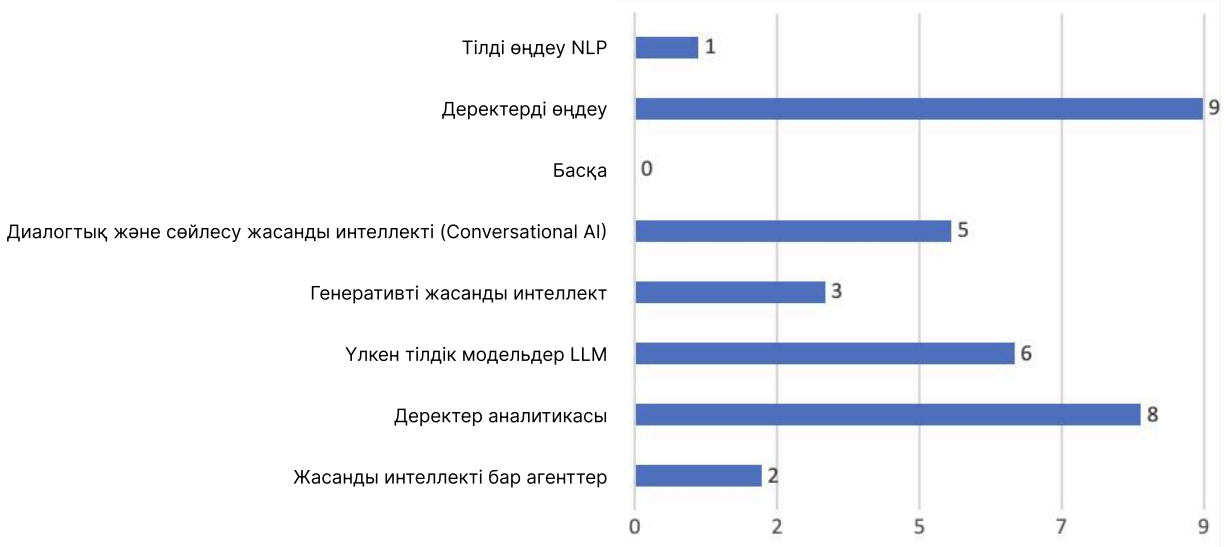
ЖИ-дің операциялық шығыстарды төмендетуге әсері де жергілікті сипатқа ие: ұйымдардың 7%-ы (5 респондент) арасында шығыстардың 5-10%-ға қысқаруы, 1-5%-ға қысқаруы 3% (2 респондент) көрсетеді және шығыстардың 10-20%-ға немесе 20%-дан астамға айтарлықтай төмендеуі әрбір санат үшін 1%-да (1 респондент) тіркелді. Деректер ЖИ енгізудің экономикалық әсері жалпы алғанда төлем секторы үшін әзірге ең аз болып қалатынын көрсетеді.



53-сурет. Төлем ұйымдарының арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Технологиялық тәсілдерді талдау деректерді өңдеу 12% (9 респондент), деректерді талдау – 11% (8 респондент), LLM – 8% (6 респондент) үлкен тілдік модельдер, диалогтық немесе ауызекі ЖИ (Conversational AI) – 7% (5 респондент), генеративті ЖИ – 4 басқа модельдері % (3 респондент). Төлем секторының фокусы деректер мен аналитика жұмысында қалады.



54-сурет. Төлем ұйымдарының арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті жасанды интеллекттің нақты қолданылуының ішінде ең көп тарағандары: клиенттермен өзара әрекеттесу (соның ішінде чатботтар, виртуалды көмекшілер мен агенттер) және бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмектесу-әрқайсысы 16% (әрқайсысы 12 респондент), жарнама, сату және маркетинг үшін материалдар жасау, есептер шығару, баяндамалар жазу және инвестициялық зерттеулер де бірдей үлесі 15% (11 респонденттен). Бұдан кейін ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру – 8% (6 респондент). Бұл бөлу төлем секторындағы генеративті технологиялар бірінші кезекте коммуникациялық мақсаттар мен көмекші функциялар үшін қолданылатындығын көрсетеді.



55-сурет. Төлем ұйымдарының арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

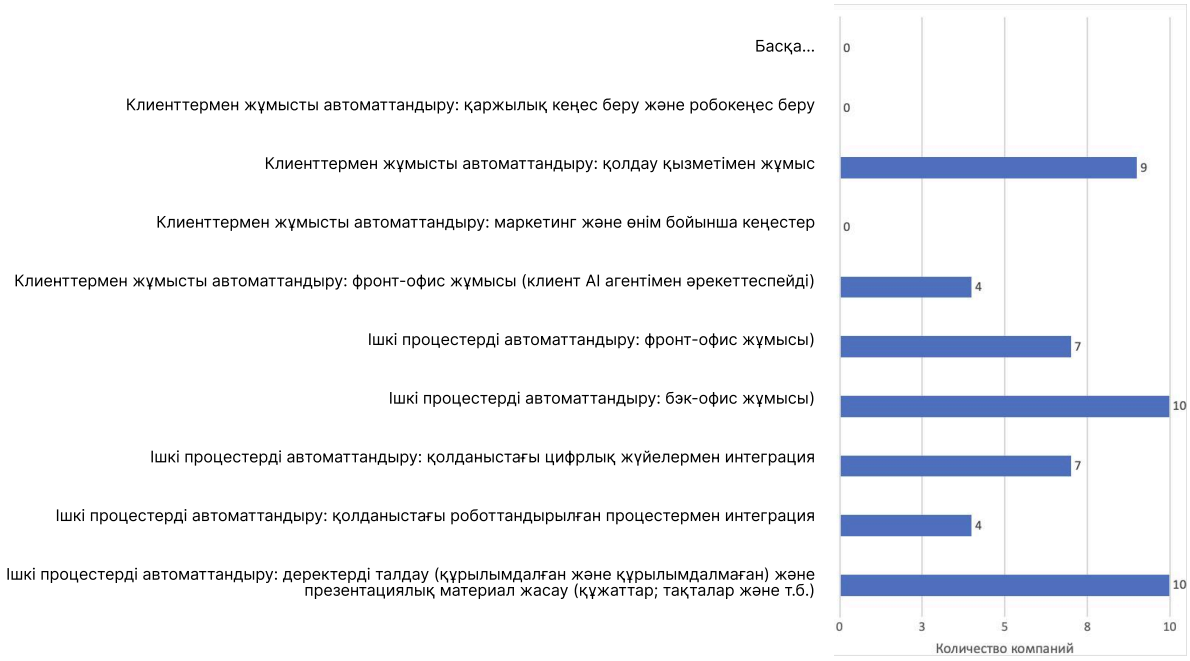
Әсерді анықтай алғандардың ішінде: ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру 8% (6 респондент), 5% (4 респондент) бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмек, клиенттермен өзара іс-қимылдар және құжаттарды өңдеу - 4% (3 респонденттен) көрсетеді. Бағалаудың аз саны енгізілген шешімдерді бағалауға дайын остігін және тиімділіктің нақты көрсеткіштерінің жоқтығын көрсетеді.



56-сурет. Төлем ұйымдарының арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

ЖИ агенттерін пайдаланудың жетекші сценарийлері деректерді талдаудың және презентациялар құрудың ішкі процестерін, сондай-ақ бэк-кеңсені автоматтандыру болып табылады (әрқайсысы 14%, 10 респондент). Бұдан әрі қолдау қызметін автоматтандыру (12%, 9 респондент), цифрлық жүйелермен және фронт-кеңсемен интеграциялау (әрқайсысы 9%, 7 респондент). Периферияда – роботтандырылған процестермен интеграция және клиентпен тікелей өзара әрекеттесусіз фронт-кеңсе (әрқайсысы 5%, 4 респондент). Ұйымдар ішкі тиімділікті арттыруға бағытталған.

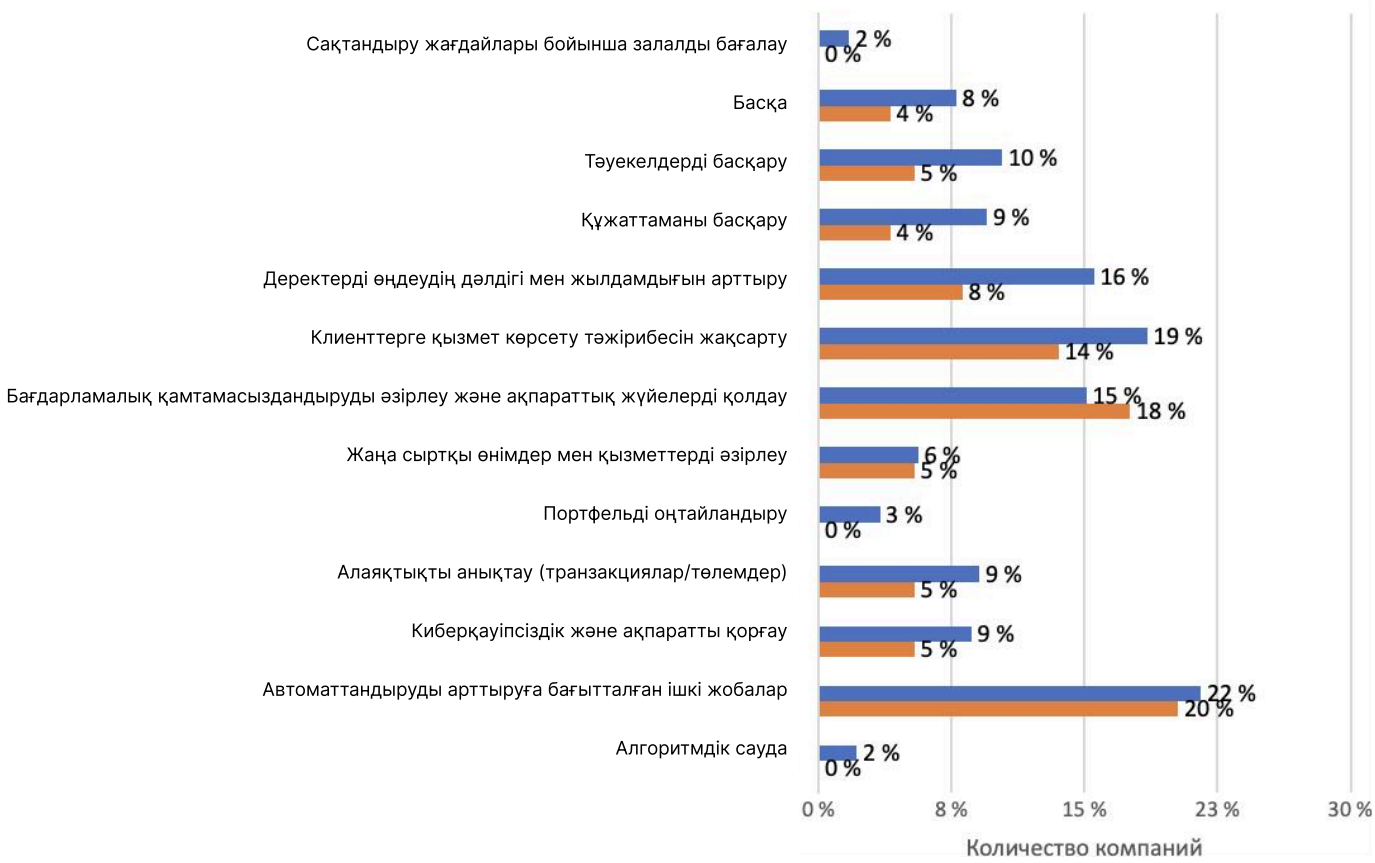


57-сурет.Төлем ұйымдарының арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция құю бағыттары

Ұйымдар ЖИ-ге негізінен автоматтандыру жөніндегі ішкі жобаларға (20%, 15 респондент) және АЖ қолдауымен БЖ әзірлеуге (18%, 13 респондент) инвестиция салады. Клиенттердің тәжірибесін жақсарту 14% (10 респондент), деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын арттыру 8% (6 респондент), ал киберқауіпсіздік, алаяқтықпен күресу және тәуекелдерді басқару 5% (4 респондент) алады. Автоматтандыруға және бағдарламалық жасақтамаға назар аудару төлем секторының технологиялық бағытын көрсетеді.

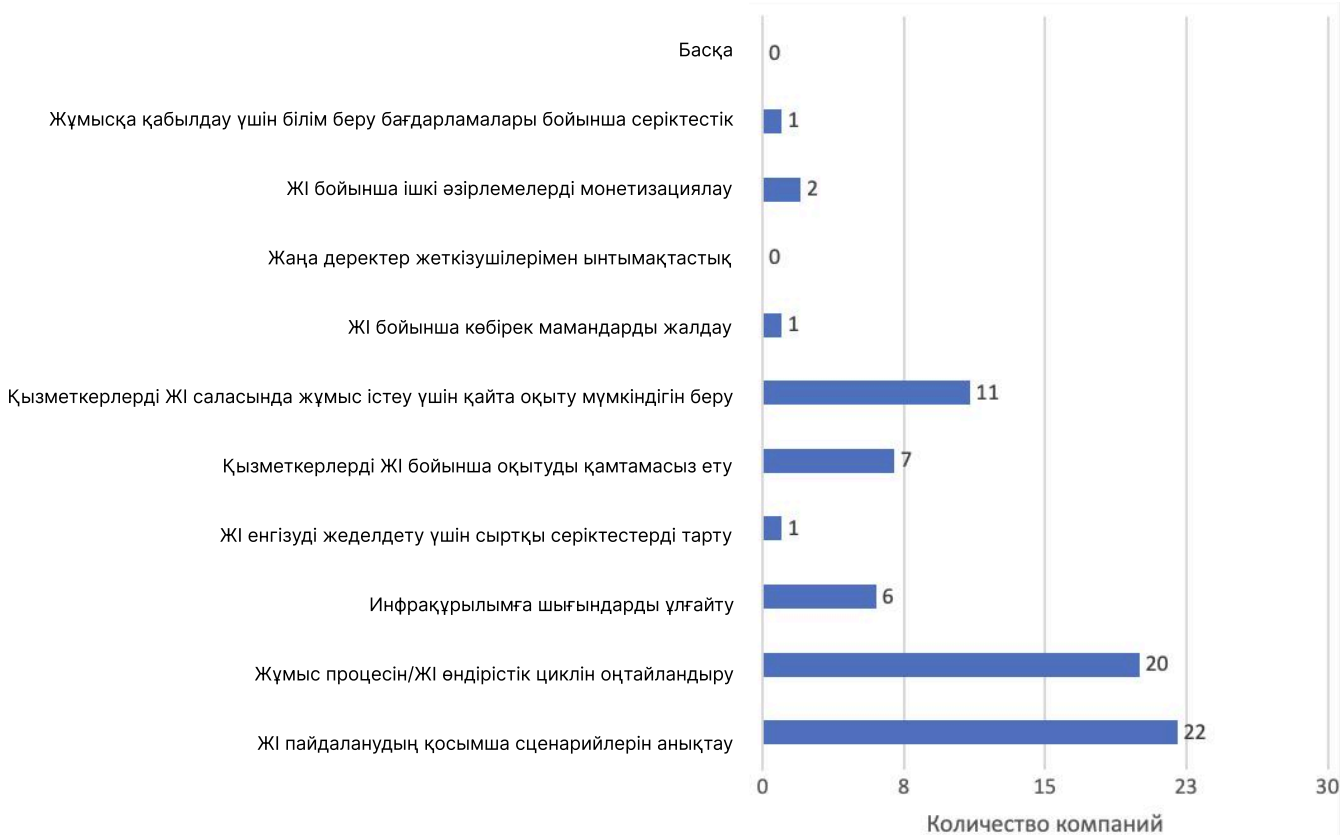
Орталық Азияның төлем ұйымдары аймақтың жалпы нарығымен салыстырғанда ЖИ инвестицияларында айтарлықтай аз белсенді. Олар тек бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және АЖ-ны қолдау бойынша нарықтан озып кетеді, бірақ киберқауіпсіздік, алаяқтықты анықтау, клиенттің тәжірибесін жақсарту және деректерді өңдеу бойынша артта қалады. Консервативті және ішкі бағдарланған тәсілді көрсете отырып, алгоритмдік сауда, портфельді оңтайландыру және сақтандыру залалын бағалау іс жүзінде қолданылмайды.



58-сурет. 20025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және төлем ұйымдарының арасында)

ЖИ-ге инвестиция құю тәсілдері

Жасанды интеллект технологияларын одан әрі дамыту және инвестициялау жоспарларында Орталық Азия елдерінің ұйымдары практикалық қолдануды кеңейтуге және қолданыстағы шешімдердің тиімділігін арттыруға баса назар аударады. Басымдықтардың ішінде: ЖИ-ді пайдаланудың қосымша сценарийлерін әзірлеу (30%, 22 респондент), жұмыс процестері мен өндірістік циклды оңтайландыру (27%, 20 респондент), ЖИ-мен жұмыс істеу үшін персоналды қайта даярлау (15%, 11 респондент), қызметкерлерді ЖИ негіздеріне оқыту (9%, 7 респондент) және ЖИ-ге жұмсалатын шығыстарды ұлғайту атап өтілді. Инфрақұрылым (8%, 6 респондент). Бюджетті ұлғайтуға қарағанда ішкі оңтайландыруға басымдық беру ұйымдардың ағымдағы ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға деген ұмтылысын көрсетеді.



59-сурет. Төлем ұйымдарының арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Ұйымдар АИ енгізудің кешенді кедергілеріне тап болады: тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі (22%, 16 респондент), құпиялылық пен гетерогенділікті қоса алғанда, деректермен проблемалар (18%, 13 респондент), ЖИ мамандарын жалдау және ұстап қалу, ЖИ және дербес деректер бойынша реттеуші шектеулер, сондай-ақ модельдерді оқыту үшін деректердің жетіспеушілігі (әрқайсысы 14%, 10 респондент). Қосымша бюджет тапшылығы және деректер қауіпсіздігіне қатысты проблемалар (8%, 6 респондент бойынша) және әзірлеуге жоғары шығындар (5%, 4 респондент) байқалады.

Орталық Азияның төлем ұйымдары аймақтың жалпы нарығымен салыстырғанда ЖИ енгізу кезінде кедергілердің аз саны мен қарқындылығына тап болады. Олар тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі мен реттеуші талаптарға сәйкес келеді, бірақ мамандардың тапшылығын, деректер мәселелерін, бюджет тапшылығын, қызметкерлердің қауіпсіздігі мен қарсылығын сирек атап өтеді. Бұл реттеуші қоңыраулардың сақталуына қарамастан, төлем секторында ЖИ дамуы үшін салыстырмалы түрде қолайлы ішкі ортаны да, жалпы алғанда бүкіл сегменттің ықтимал төмен жетілуін де көрсетуі мүмкін.



60-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және төлем ұйымдарының арасында)

Төлем ұйымдары бойынша қорытынды

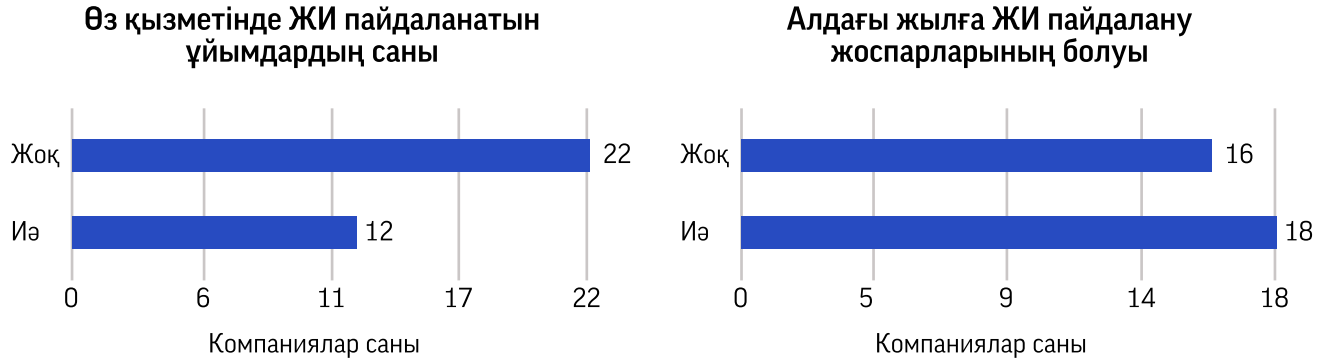
Қазақстан, Қырғызстан және Тәжікстанның төлем секторы жасанды интеллектті енгізудің ерте сатысында тұр. Бірнеше төлем ұйымдары өнімділік пен операциялық тиімділік түріндегі алғашқы нәтижелерді көрсеткенімен, көптеген ұйымдар мүмкіндіктерді зерттеу деңгейінде қалады немесе ЖИ-ді мүлдем қарастырмайды. Негізгі кедергілер жан-жақты: мамандардың жетіспеушілігінен және тәуекелдерді бағалаудағы белгісіздіктен бастап реттеуші және қаржылық шектеулерге дейін. Сонымен қатар, сауалнамаға қатысқан ұйымдардың жартысының алдағы жылы ЖИ-ді пайдалануға деген қызығушылығының артуы және персоналды қолдану мен қайта даярлауды кеңейтуге инвестициялардың назары осы технологиялардың аймақтың төлем секторының ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігі үшін стратегиялық маңыздылығын біртіндеп түсінуді көрсетеді.

5.4. Сақтандыру ұйымдары арасында ЖИ-ді дамыту

Азия елдерінің сақтандыру секторында жасанды интеллект технологияларын пайдалануға арналған зерттеу нәтижелері қамтылған. Сауалнама аясында 34 сақтандыру ұйымы қатысты.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

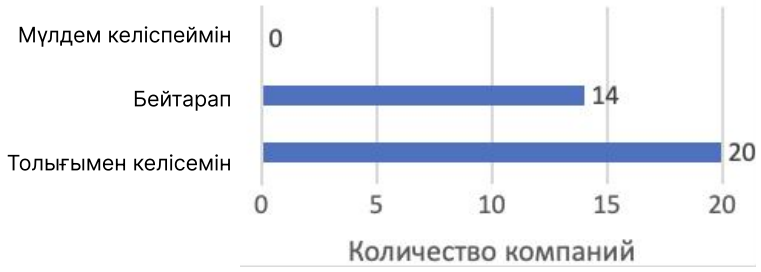
Орталық Азия елдерінің сақтандыру секторы жасанды интеллект технологияларын енгізудің ерте сатысында тұр. Қазіргі уақытта сақтандыру ұйымдарының тек 35%-ы (12 респондент) өз қызметінде ЖИ қолданады, ал 65%-ы (22 респондент) оны әлі бизнес-процестерге біріктірген жоқ. Сонымен қатар, 53% (18 респондент) алдағы жылы жасанды интеллектті пайдалануды жоспарлап отыр, бұл цифрлық технологияларға деген қызығушылықтың артуын және сектордың цифрлық трансформацияға белсенді дайындық кезеңіне өтуін көрсетеді.



61-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ пайдаланатын және алдағы жылда ЖИ пайдалануды жоспарлайтын компаниялар саны

Ұйымдар болашақта табысты болуы үшін ЖИ-дің маңызы

ЖИ маңызын сақтандыру ұйымдары өте жоғары қабылдайды. Сауалнамаға қатысушылардың басым көпшілігі (59%, 20 респондент) өз ұйымдарының болашақ табысы үшін ЖИ маңызды екендігімен толық келіседі, қалған ұйымдар (41%, 14 респондент) теріс пікір білдірмей бейтарап ұстанымға ие. Бірде-бір ұйым технологияның оның дамуы үшін маңыздылығын жоққа шығарған жоқ. Бұл консенсус сақтандыру секторының бәсекеге қабілеттілік пен операциялардың тиімділігін арттыру үшін ЖИ-дің айтарлықтай әлеуеті туралы хабардар болуын көрсетеді.



62-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Ұйымдардың ең көп үлесі (41%, 14 респондент) әлі де ерте зерттеу сатысында тұр, бұл сектордағы осы бағыттың дамуының ерте кезеңін көрсетеді. Пилоттық жобаларда ұйымдардың 12%-ы (4 респондент) жұмыс істейді, ал ішінара енгізуге ұйымдардың 15%-ы (5 респондент) қол жеткізді. Бұл ретте қатысушы ұйымдардың ешқайсысы өз процестеріне ЖИ-ді толық енгізуге қол жеткізген жоқ. Мұндай бөлу сақтандыру секторы трансформацияның бастапқы сатысында, зерттеу және эксперименттік бастамалар басым болатындығын көрсетеді.

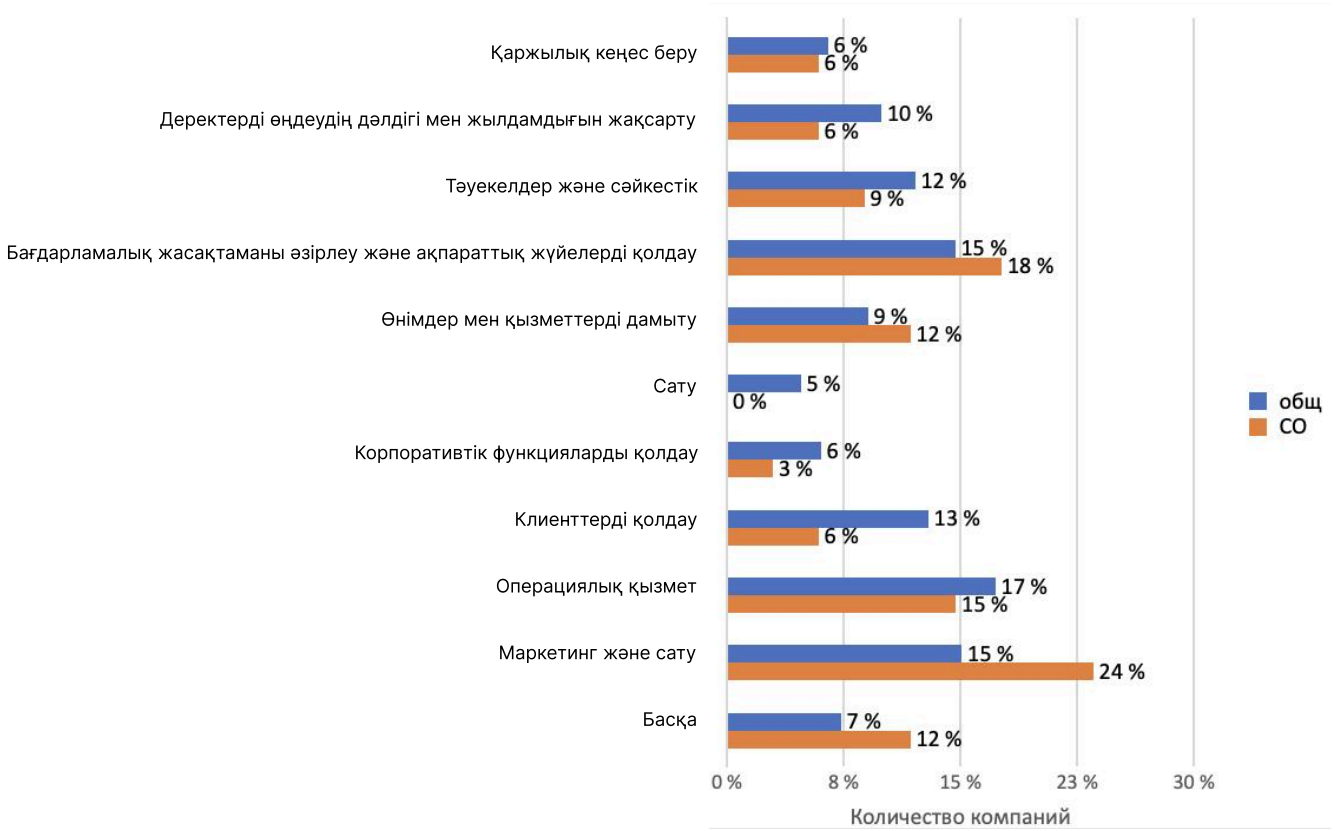


63-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Маркетинг пен сату жетекші сала болып табылады, мұнда аі ұйымдардың 24% (8 респондент) қолданады, бұл мақсатты маркетингтік науқандар мен өнім ұсыныстарын жақсарту үшін технологияның әлеуетін көрсетеді. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және ақпараттық жүйелерді қолдау инфрақұрылымды техникалық жетілдіру үшін жасанды интеллектті пайдалануды көрсететін 18% (6 респондент) екінші орында. Операциялық қызмет ұйымдардың 15% (5 респондент) тартады, ал өнімдер мен қызметтерді дамыту 12% деңгейінде (4 респондент). Мұндай бөлу сақтандыру ұйымдарының күш-жігерін клиенттердің тәжірибесіне, маркетингтік коммуникацияларға және ішкі тиімділікке бағыттайтындығын көрсетеді.

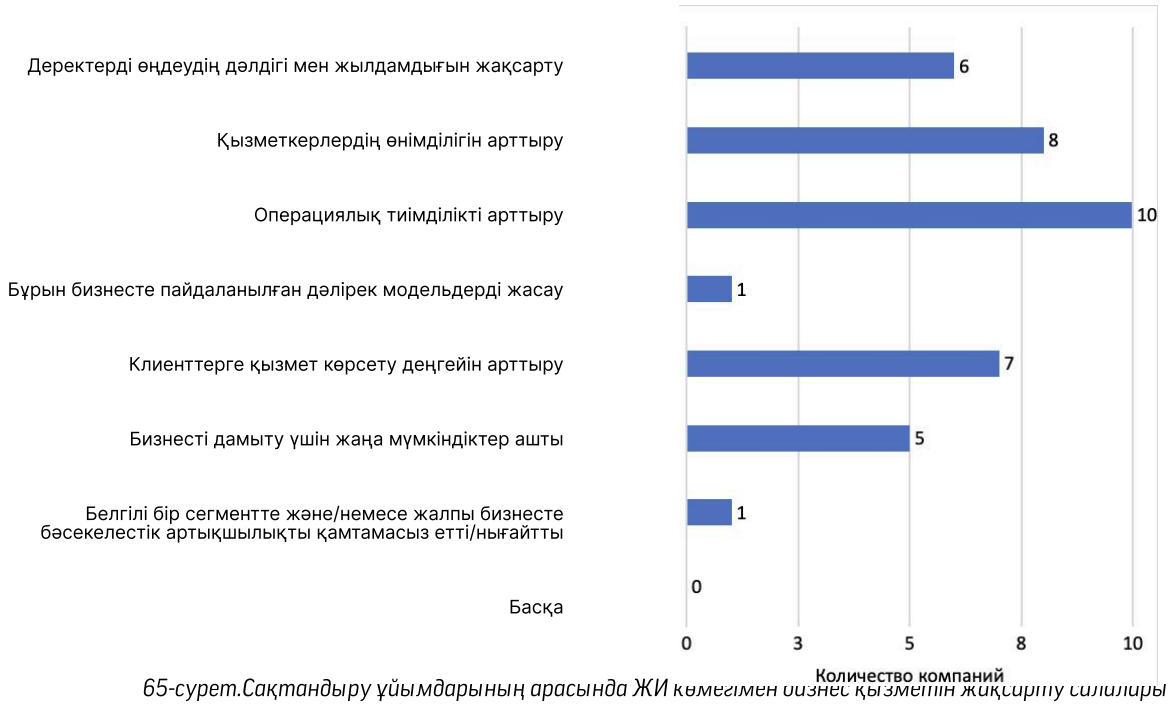
Орталық Азияның сақтандыру ұйымдары сыртқы бағдарланған және инновациялық бағыттар бойынша ортақ нарықтан озып, өнімдерді маркетингте, сатуда, әзірлеу мен дамытуда ЖИ-ді белсенді пайдаланады. Бұл ретте олар қаржылық кеңес берудегі нарықпен сәйкес келеді, бірақ операциялық қызметте, клиенттерді қолдауда және тәуекелдерді басқаруда артта қалады, ал тікелей сату іс жүзінде қолданылмайды. Бұл аймақтың сақтандыру секторында ЖИ енгізуге неғұрлым селективті және маркетингке бағытталған тәсілді көрсетеді.



64-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және сақтандыру ұйымдарының арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Ұйымдардың бизнес қызметіндегі қол жеткізген жақсартулары жекелеген бағыттардағы нақты ілгерілеуді көрсетеді. Сақтандыру ұйымдары операциялық тиімділіктің артуына айтарлықтай әсер етті, бұл нәтижені 29% (10 респондент) атап өтті. Қызметкерлердің өнімділігінің артуын 24% (8 респондент), ал клиенттерге қызмет көрсету деңгейінің жоғарылауын 21% (7 респондент) белгілейді. Деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға ұйымдардың 18%-ы қол жеткізді (6 респондент). Бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашуды 15% (5 респондент) тіркейді. Нәтижелердің бұл спектрі ЖИ стратегиялық бизнес түрлендірулеріне емес, ішкі тиімділік пен қызмет көрсету сапасына ең үлкен әсер ететінін көрсетеді.



65-сурет.Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Жасанды интеллекттің арқасында кірістерді ұлғайту мәселесі бойынша ұйымдардың тек 3%-ы (1 респондент) кірістердің өсуін 1-5% деңгейінде тіркеді, ал ұйымдардың 9%-ы (3 респондент) кірістердің өсуіне әсер етпейтіндігін (0%) атап өтті.

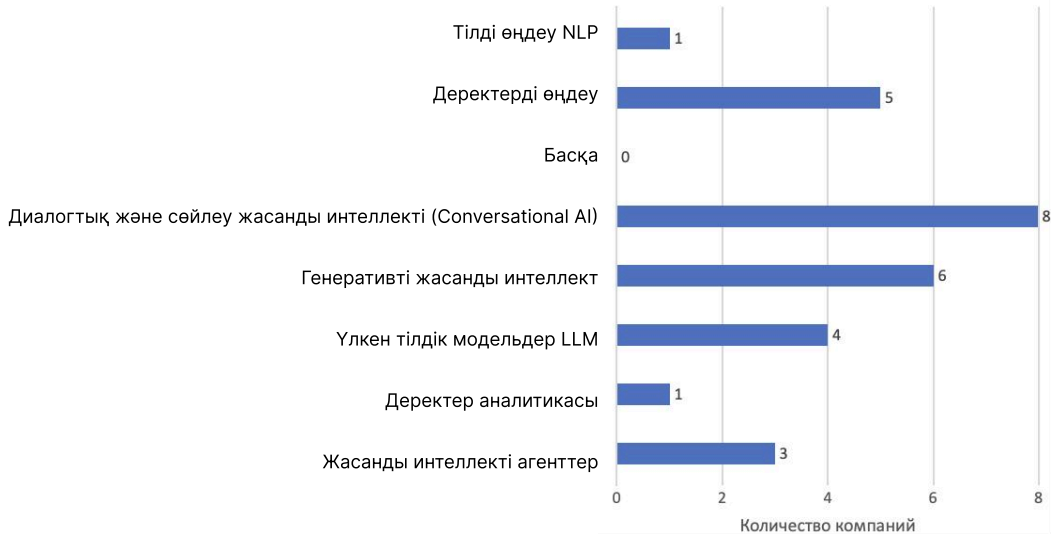
Операциялық шығыстардың қысқаруына қатысты 3% (1 респондент) шығыстардың 1-5%-ға төмендеуіне қол жеткізді, сонша (3% немесе 1 респондент) 5-10% диапазонында төмендеуге қол жеткізді және ұйымдардың 9%-ы (3 респондент) өзгерістердің жоқтығын атап өтті. Бұл нәтижелер сақтандыру секторы жасанды интеллектке салынған инвестициялардан қаржылық қайтарымды енді ғана ала бастағанын көрсетеді, көптеген ұйымдар әлі де эксперименттер мен пилоттық жобаларды орналастыру сатысында тұр.



66-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Диалогтық немесе ауызша жасанды интеллект 24% (8 респондент) көшбасшы болып табылады, бұл тұтынушылармен өзара әрекеттесудің автоматтандырылған жүйелеріне сұранысты растайды. Генеративті жасанды интеллекттің басқа модельдерін ұйымдардың 18%-ы қолданады (6 респондент), деректерді өңдеу ұйымдардың 15%-ы (5 респондент), LLM-дің үлкен тілдік модельдерін ұйымдардың 12%-ы (4 респондент), ал жасанды интеллектуалды агенттерді ұйымдардың 9%-ы (3 респондент) қолданады. Осылайша, сақтандыру секторында ЖИ қолданудың негізі клиенттермен және деректермен өзара әрекеттесуге бағытталған технологиялар.



67-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Орталық Азия елдерінің сақтандыру ұйымдарында генеративті ЖИ қолдану міндеттердің кең спектрін қамтитын белсенді дамып келеді. Ең көп таралған бағыттар: ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру – 26% (9 респондент), маркетингтік материалдарды құру – 24% (8 респондент), құжаттарды өңдеу – 18% (6 респондент), клиенттермен өзара іс-қимылдар жасау - 15% (5 респондент), маркетингтік стратегиялардың тиімділігін арттыру - 12% (4 респондент). Мұндай бөлу сақтандыру секторының автоматтандыруға, операциялық тиімділікті арттыруға және маркетингтік коммуникацияларды масштабтауға бағытталғанын көрсетеді.



68-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Экономикалық тиімділікті тіркей алған ұйымдардың ішінде төрт бағыт бірдей деңгейде – ұйымдардың 9%-ы (әрқайсысы 3 респонденттен): ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру, клиенттермен өзара әрекеттесу, құжаттарды өңдеу және жарнама, сату және маркетинг үшін материалдар жасау.

Маркетингтік стратегиялардың тиімділігін арттыру және бағдарламалық кодты әзірлеуге/жөндеуге көмектесу (әрқайсысы 6% немесе 2 респондент). Бұл нәтижелер генеративті жасанды интеллект автоматтандыру және клиенттердің өзара әрекеттесуі саласында ең нақты экономикалық нәтижелерге қол жеткізетіндігін көрсетеді.



69-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

ЖИ агенттерін қолдану және зерттеу салалары сақтандыру ұйымдарының негізгі бизнес-процестерді автоматтандыруға стратегиялық қызығушылығын көрсетеді. Жетекші сала – бэк-кеңсенің жұмысын автоматтандыру - 26% (9 респондент). Бұдан кейін цифрлық жүйелермен интеграция арқылы ішкі процестерді автоматтандыру және қолдау қызметінің жұмысы - 15% (5 респонденттен). 12% деңгейінде (4 респондент) фронт-кеңсенің жұмысы, роботтық процестермен интеграция және маркетинг пен өнім бойынша консультацияларды автоматтандыру бар. Мұндай бөлу сақтандыру ұйымдары ішкі операциялардың тиімділігін арттыруда және клиенттік қызметтерді оңтайландыруда ЖИ агенттерінің ең үлкен әлеуетін көретіндігін көрсетеді.

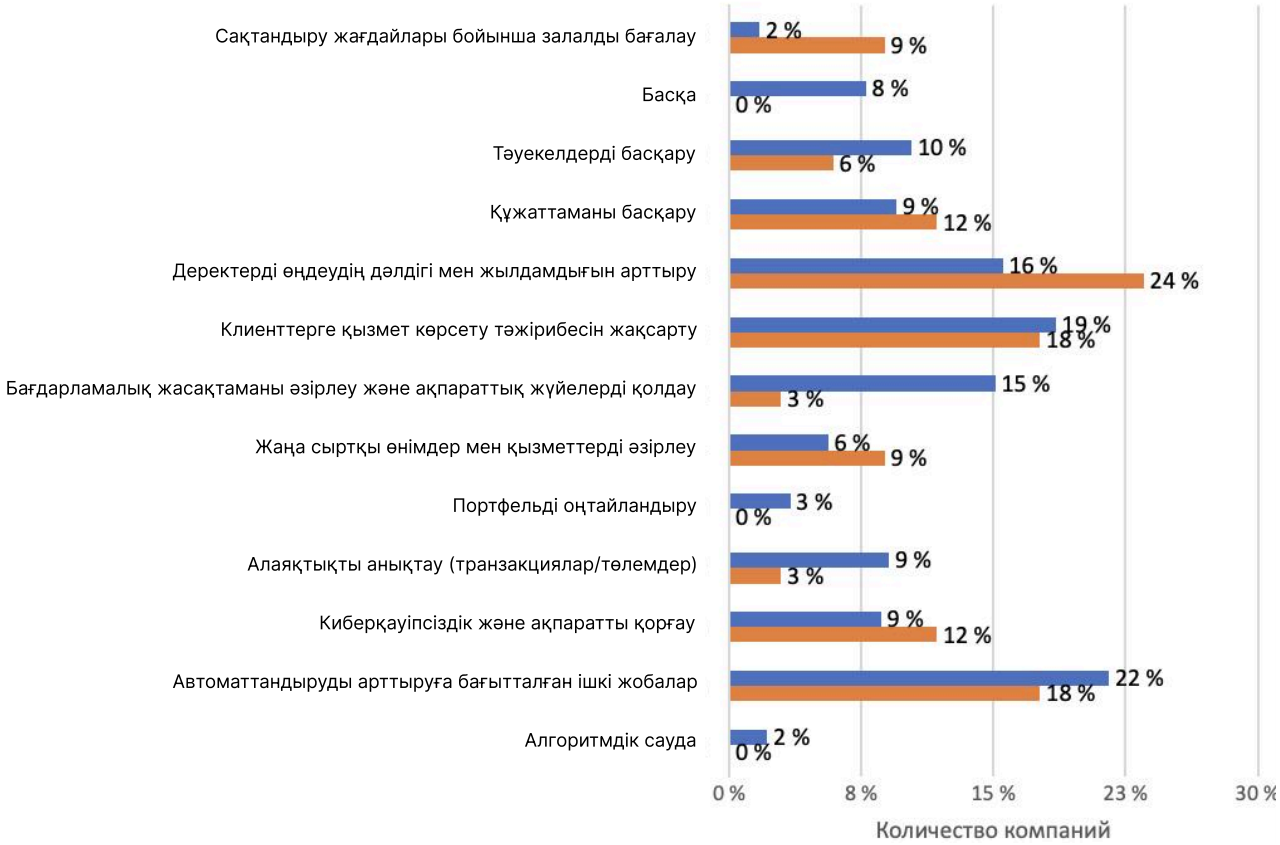


70-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестициялау бағыттары

Сақтандыру ұйымдары ЖИ-ге инвестиция салады, ең алдымен деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын арттырады – 24% (8 респондент). Бұдан әрі ішкі процестерді автоматтандыру және клиенттік сервисті жақсарту – 18% (6 респондент). Киберқауіпсіздік және құжаттаманы басқару 12% құрайды (әрқайсысы 4 респондент). Бұл сақтандыру секторының деректер сапасына, ішкі операциялардың тиімділігіне және қауіпсіздікке бағытталғанын көрсетеді.

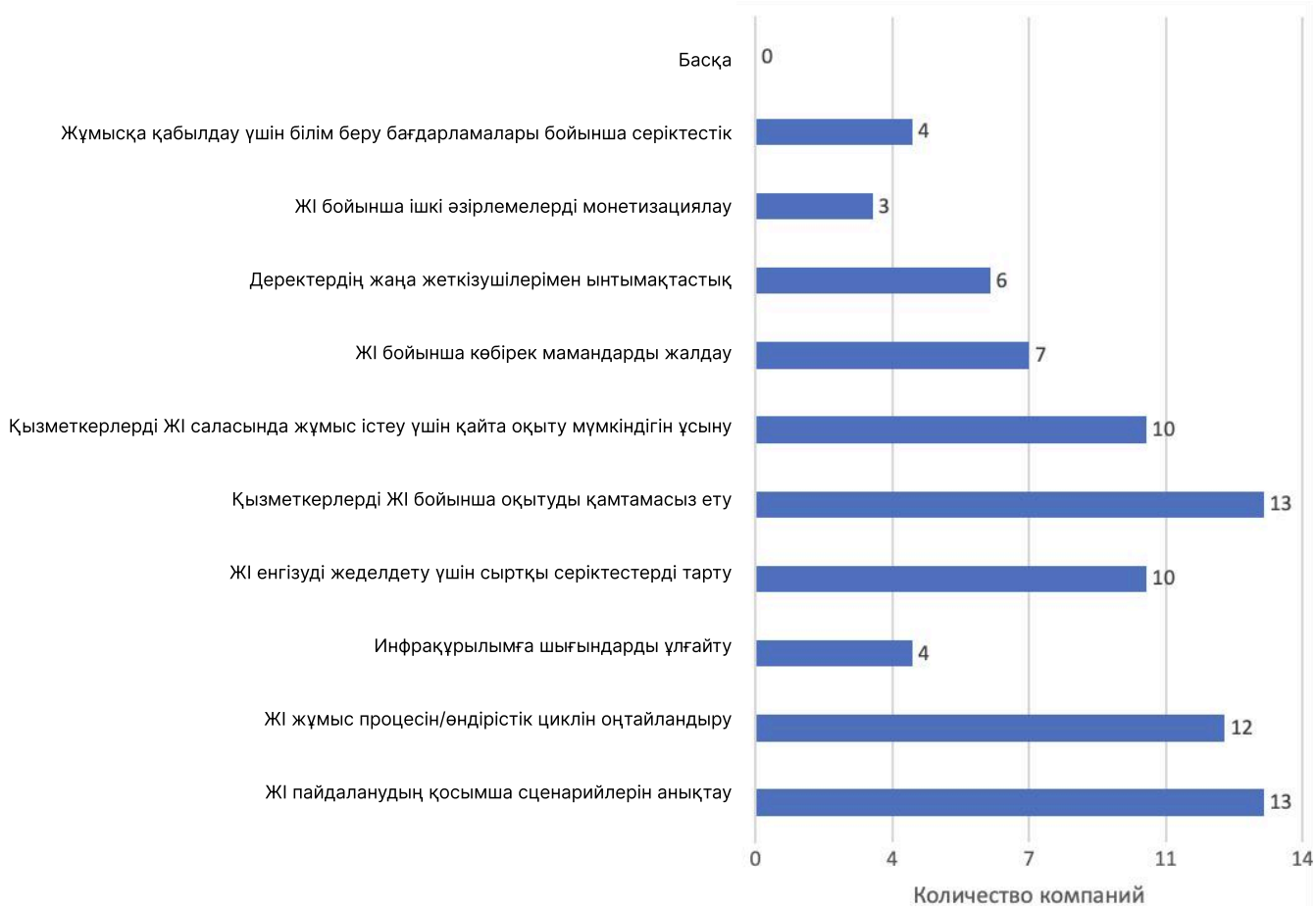
Орталық Азияның сақтандыру ұйымдары деректерді өңдеуге, киберқауіпсіздікке, құжаттаманы басқаруға, жаңа өнімдерді әзірлеуге және жалпы нарықтан озып, сақтандыру залалын бағалауға шоғырлана отырып, ЖИ-ге белсенді инвестиция салады. Олар тұтынушылардың тәжірибесін жақсарту нарығымен сәйкес келеді, бірақ автоматтандыруда, тәуекелдерді басқаруда және алаяқтықты анықтауда артта қалады, бұл олардың стратегиясын көрсетеді – ішкі инфрақұрылымға азырақ назар аудара отырып, тұтынушылардың деректері мен талдауларына назар аударады.



71-сурет. 2025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және сақтандыру ұйымдарының арасында)

ЖИ-ге инвестиция құю тәсілдері

Сақтандыру ұйымдарын ЖИ дамытуға инвестициялау стратегиясы құзыреттерді дамытуға және тиімділікті арттыруға баса назар аударады. Жетекші бағыттар – ЖИ бойынша персоналды оқыту және технологияларды қолданудың жаңа сценарийлерін анықтау (38%, 13 респондент). Бұдан әрі жұмыс процестері мен өндірістік циклдарды оңтайландыру – 35% (12 респондент), сондай-ақ сыртқы серіктестерді тарту және ЖИ-мен жұмыс істеу үшін персоналды қайта даярлау (29%, 10 респондент). Осылайша, сақтандыру ұйымдары адами капиталды дамытуға және ЖИ бастамаларын масштабтау үшін ішкі жағдай жасауға бас тігеді.



72-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Сақтандыру секторында ЖИ дамуы бірінші кезекте кадрлық және реттеуші факторлармен шектеледі. Басты кедергілер – ЖИ бойынша мамандарды жалдау және ұстап қалу және дербес және банктік деректермен жұмыс істеу кезінде реттеушілік шектеулер (35%, 12 респондент). Бұдан әрі деректер көлемі мен сапасына (26%, 9 респондент) және тәуекелдерді бағалаудың күрделілігіне (24%, 8 респондент) қатысты мәселелер туындайды. Әзірлеу мен енгізудің жоғары шығындары ұйымдардың 15% (5 респондент) кедергі келтіреді, бұл ЖИ бастамаларының ауқымын баяулатады.

Орталық Азияның сақтандыру ұйымдары ЖИ дамуындағы кадрлық және реттеуші кедергілерді, әсіресе мамандардың тапшылығын және дербес және банктік деректермен жұмыс істеу бойынша шектеулерді аса өткір сезінеді. Олар құпиялылық, реттеу және тәуекелдерді бағалау бойынша нарыққа сәйкес келеді, бірақ бюджет тапшылығы мен қауіпсіздік мәселелерін аз көрсетеді. Бұл сектордың салыстырмалы түрде аз қаржылық қысыммен адами және құқықтық сын-қатерлерге жоғары сезімталдығын көрсетеді.



73-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және сақтандыру ұйымдарының арасында)

Сақтандыру ұйымдары бойынша қорытынды

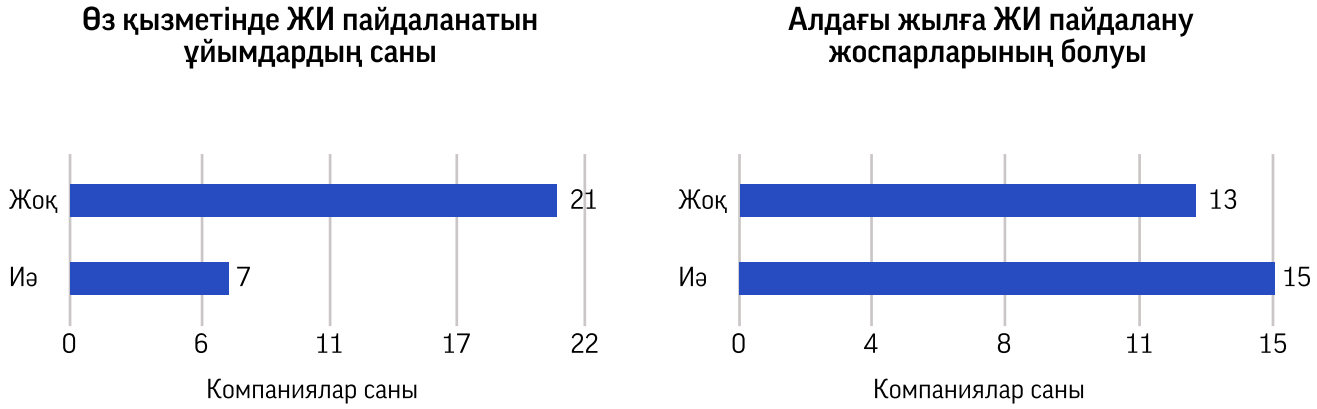
Орталық Азия елдерінің сақтандыру секторы жасанды интеллект технологияларын белсенді, бірақ әлі ерте енгізу сатысында тұр. ЖИ ұйымдардың үштен бір бөлігін ғана қолданғанына қарамастан, жартысынан көбі оны алдағы жылы енгізуді жоспарлап отыр, бұл оның стратегиялық маңыздылығы туралы тез өсіп келе жатқан хабардарлықты көрсетеді. Персоналды оқытуға, деректер сапасын арттыруға және операциялық тиімділікке басымдық беру сектордың тұрақты дамуы үшін негіз қалыптастырады. Сонымен қатар, ЖИ мамандарының тапшылығы, реттеушілік шектеулер және сапалы деректердің жетіспеушілігі ұйымдар мен мемлекеттік реттеушілердің бүкіл өңір деңгейіндегі күш-жігерін үйлестіруді талап ететін негізгі кедергілер болып қала береді.

5.5. Бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары арасында ЖИ дамыту (БҚНКҚ)

Бұл бөлімде Орталық Азия елдеріндегі бағалы қағаздар нарығына кәсіби қатысушылардың жасанды интеллекті енгізуінің ағымдағы жай-күйі мен перспективаларын бағалау бойынша зерттеу нәтижелері қамтылған. Сауалнамаға өңірдің қаржы нарығының негізгі қатысушыларын ұсынатын 28 ұйым қатысты.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

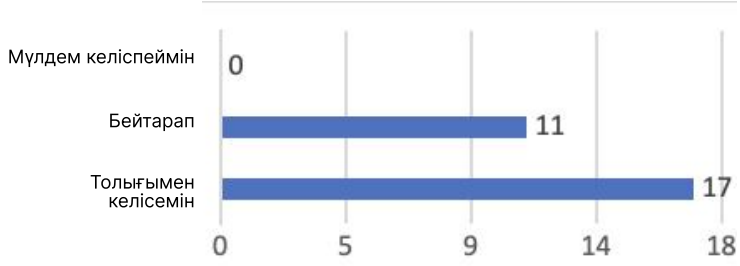
Бағалы қағаздар нарығына кәсіби қатысушылардың секторы жасанды интеллект технологияларын енгізуге сақтықпен қарайды. Қазіргі уақытта ұйымдардың тек 25% (7 респондент) ЖИ-ді өз қызметіне біріктірді, ал ұйымдардың 75%-ы (21 респондент) бұл технологияларды әлі қолданбаған. Алайда, жасанды интеллектті қолдану перспективасы үлкен қызығушылық тудырады: респонденттердің 54%-ы (15 респондент) алдағы жылы жасанды интеллектті қолдануды қарастырады, бұл осы технологиялардың секторды дамыту үшін маңыздылығын мойындаудың артып келе жатқанын көрсетеді.



74-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ пайдаланатын және алдағы жылда ЖИ пайдалануды жоспарлайтын компаниялар саны

Ұйымдардың болашақ табыс үшін ЖИ маңызы

БҚНКҚ арасында жасанды интеллекттің стратегиялық маңызын қабылдау өте жағымды көрінеді. Сауалнамаға қатысушылардың көпшілігі -61% (17 респондент) – ЖИ олардың ұйымдарының болашақ табысы үшін өте маңызды екеніне толық келіседі. Қалған 39% (11 респондент) технологияның әлеуетті маңыздылығын мойындай отырып, бейтарап позицияны ұстанады. Мұндай консенсус трансформация және жаңа технологиялық шындыққа бейімделу қажеттілігі туралы хабардарлықты көрсетеді.



75-сурет. БҚНКҚ арасында болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Көптеген ұйымдар жасанды интеллектті енгізудің алғашқы сатысында тұр. Технологияларды ерте зерттеуді ұйымдардың 46% (13 респондент) жүргізеді, ішінара енгізу ұйымдардың 11% (3 респондент) іске асырылды, ал пилоттық жобалар ұйымдардың 7% (2 респондент) іске қосылды. Толық енгізуге әлі бірде-бір ұйым қол жеткізген жоқ. Мұндай бөлу БҚНКҚ - ның ЖИ-дің олардың бизнес-процестеріне қолданылуын зерттеу процесінде екенін көрсетеді



76-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

БҚНКҚ секторы ЖИ қолдануды бірнеше негізгі бағыттарға шоғырландырады. Көшбасшылық позицияларды маркетинг пен сату, сондай-ақ корпоративтік функцияларды қолдау – әрқайсысы 14% (әрқайсысы 4 респондент) алады. Одан кейін операциялық қызмет, тұтынушыларды қолдау, сату, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және деректерді өңдеу – 11% (респонденттердің әрқайсысы 3). Секторда ЖИ қолдану операциялық тиімділік пен клиенттердің өзара әрекеттесуін жақсартуға бағытталған.

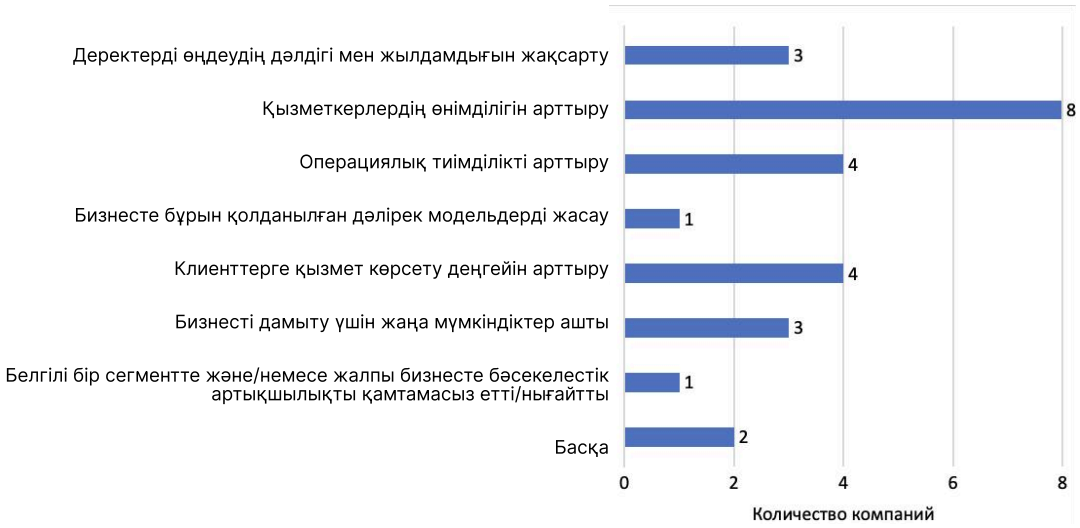
Орталық Азия бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары ЖИ-ді негізінен ішкі корпоративтік функциялар, тікелей сату және деректерді өңдеу үшін пайдаланады, маркетинг және қаржылық кеңес беру нарығымен сәйкес келеді. Бұл ретте олар операциялық қызметте, клиенттерді қолдауда, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуде және тәуекелдерді басқаруда артта қалып отыр, бұл олардың операциялық тиімділік пен реттеуші функцияларға азырақ назар аудара отырып, ЖИ-дің қосалқы және коммерциялық аспектілеріне назар аударуын көрсетеді.



77-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және БҚНКҚ арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

БҚНКҚ-да ЖИ қолданудың ең үлкен әсері қызметкерлердің өнімділігін арттыруда байқалды-ұйымдардың 29% (8 респондент). Бұдан кейін клиенттерге қызмет көрсетуді жақсарту және операциялық тиімділіктің өсуі – 14% (4 респонденттер). Бизнесті дамытудың жаңа мүмкіндіктері тіркеліп, деректердің дәлдігін жақсартуды 11% (3 респондент) атап өтеді. Осылайша, жасанды интеллекттің негізгі үлесі персоналдың тиімділігі мен клиенттік қызметтің сапасын арттыруда көрінеді.



78-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

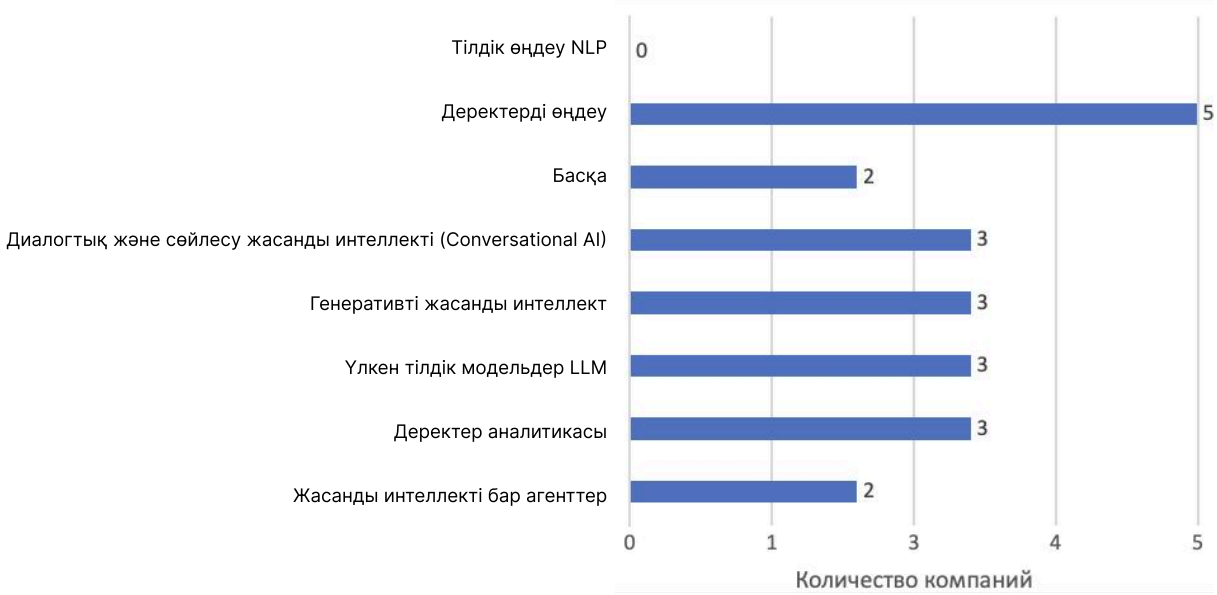
БҚНКҚ секторында ЖИ қолданудың қаржылық әсері әзірге минималды болып қала береді. Ұйымдардың кірістеріне әсерін бағалау кезінде ұйымдардың 18%-ы (5 респондент) табыстың ешқандай өсуін байқамады, ал 4%-ы (1 респондент) 1-5% диапазонында өсімді тіркеді. Операциялық шығындарға қатысты сурет сәл өзгеше: ұйымдардың 11%-ы (3 респондент) шығындардың төмендеуін байқамайды, сол пайыз (11%, 3 респондент) 1-5% диапазонында төмендегенін хабарлады.



79-сурет. БҚНКҚ арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

БҚНКҚ-да ЖИ технологиялары негізінен деректермен жұмыс істеу үшін қолданылады: деректерді өңдеу ұйымдардың 18% (5 респондент) қолданылады. Деректер аналитикасы, үлкен тілдік модельдер (LLM), генеративті ЖИ-дің басқа модельдері және диалогтық ЖИ 11% (3 респонденттен) енгізіледі. ЖИ агенттері мен басқа тәсілдерді ұйымдардың 7%-ы қолданады (2 респондент). Сектордағы жасанды интеллекттің негізгі негізі деректерді талдау мен өңдеуге негізделген, ал генеративті және диалогтық технологияларға қызығушылық артып келеді.



80-сурет. БҚНКҚ арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

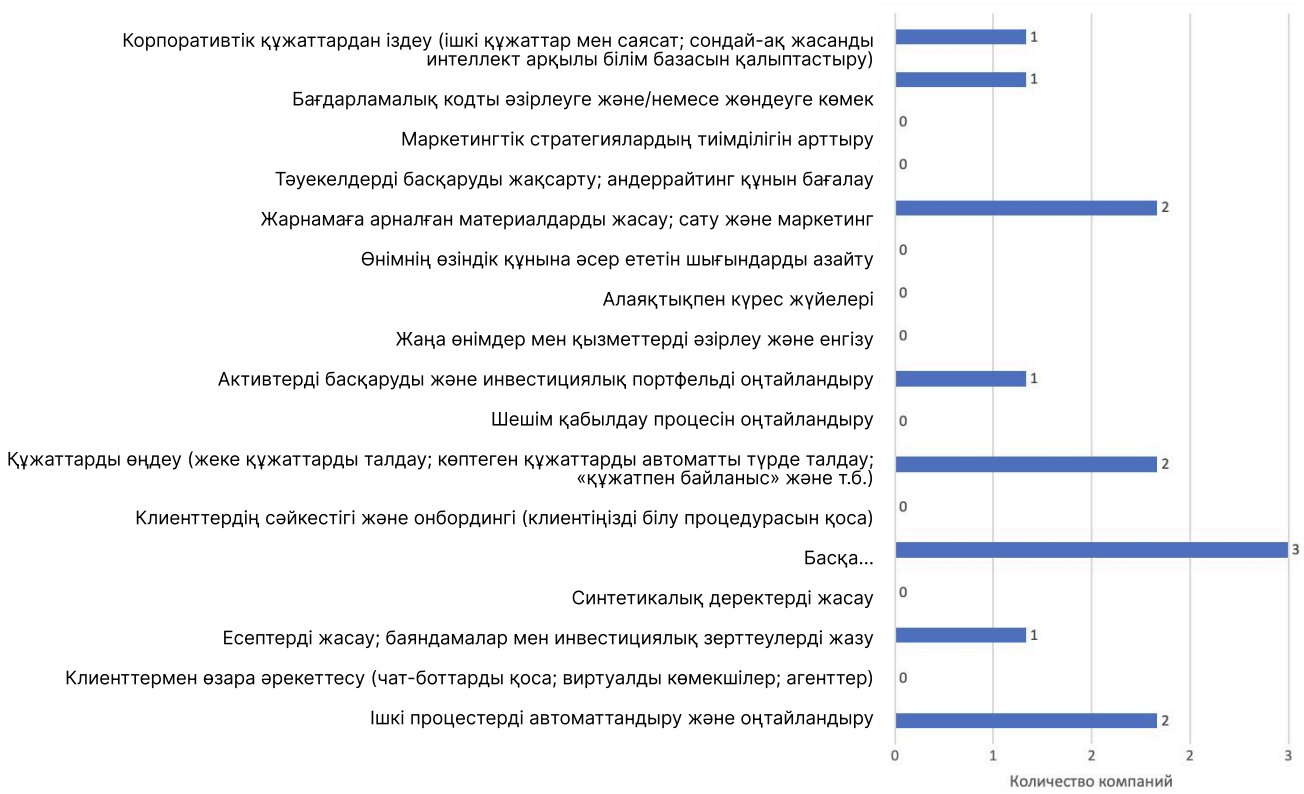
БҚНКҚ-да генеративті ЖИ әр түрлі бағытта қолданылады. Есептер шығару, баяндамалар жазу және инвестициялық зерттеулер, сондай – ақ құжаттарды өңдеу-14% (4 респондент) кеңінен таралды. Ішкі процестерді автоматтандыру 11%-да байқалды (3 респондент). Бірнеше бағыт 7%-да жүзеге асырылды (2 респондент) – клиенттермен өзара әрекеттесу, активтер мен портфельді басқаруды оңтайландыру, маркетингтің тиімділігін арттыру, кодты әзірлеуге көмектесу, жарнамалық материалдарды құру және тәуекелдерді басқаруды жақсарту. Сектордағы генеративті ЖИ-дің негізгі бағыты – қаржы нарығының ерекшелігіне сәйкес келетін мәтіндік деректермен және құжат айналымымен жұмыс істеу.



81-сурет. БҚНКҚ арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

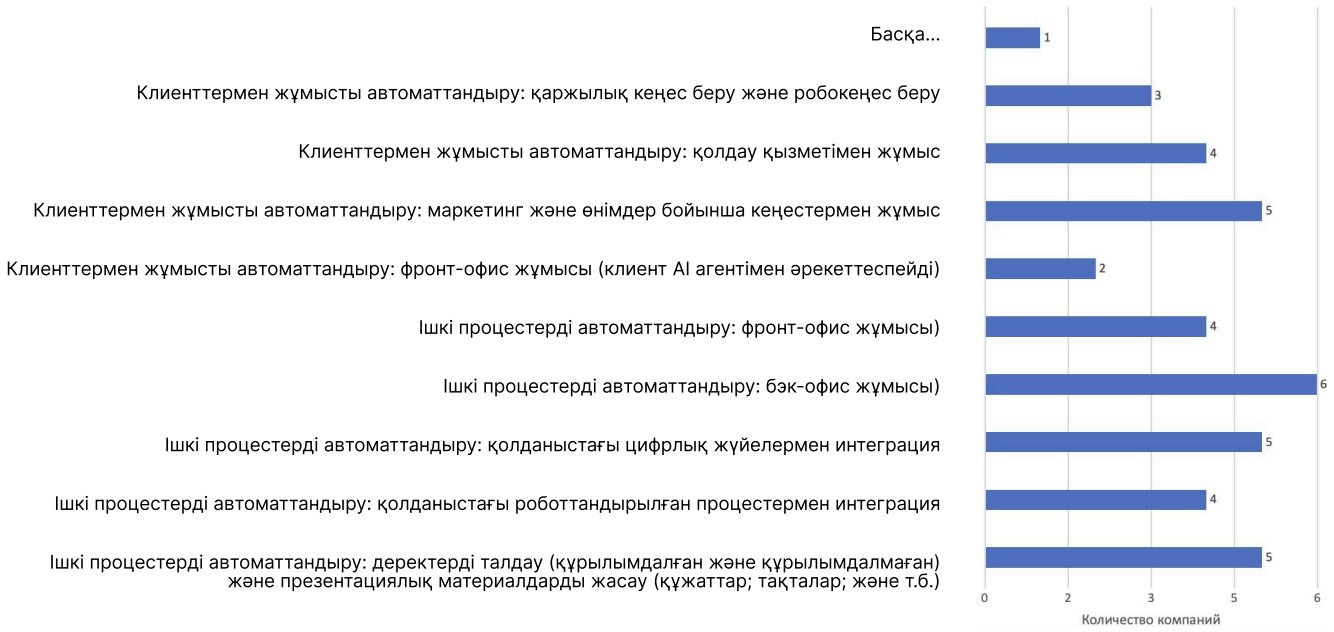
Генеративті ЖИ-ден ROI бағалау бойынша тіркелген нәтижелердің ішінде ішкі процестерді автоматтандыру, құжаттарды өңдеу және жарнамалық материалдарды жасау – 7% (2 респондент) бойынша көш бастап тұр. 4% (1 респондент) есептер шығару, активтерді басқаруды оңтайландыру, кодты әзірлеуге көмектесу және корпоративтік құжаттардан іздеу белгіленді. Тағы 11% (3 респондент) тиімділіктің басқа түрлерін тіркеді. ROI-дің негізгі әсері ЖИ операциялық тиімділік пен құжат айналымына әсер ететін жерде қол жеткізіледі.



82-сурет. БҚНКҚ арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

БҚНКҚ-дағы ЖИ агенттеріне деген қызығушылық ішкі процестерді автоматтандыруға бағытталған. Бэк-кеңсені 21% (6 респондент) басқарады. Бұдан кейін деректерді талдау, презентациялар құру, цифрлық жүйелермен интеграциялау және өнім бойынша консультациямен маркетинг жұмысы – 18% (5 респондент). Фронт-кеңсе және қолдау қызметі, роботтық процестермен интеграция 14% (әрқайсысы 4 респондент), ал қаржылық кеңес беру және робоэдвайзинг 11% (3 респондент) тартады. Сектордағы ЖИ агенттерінің негізгі бағыты – ішкі операциялар мен басқару функцияларының тиімділігін арттыру.

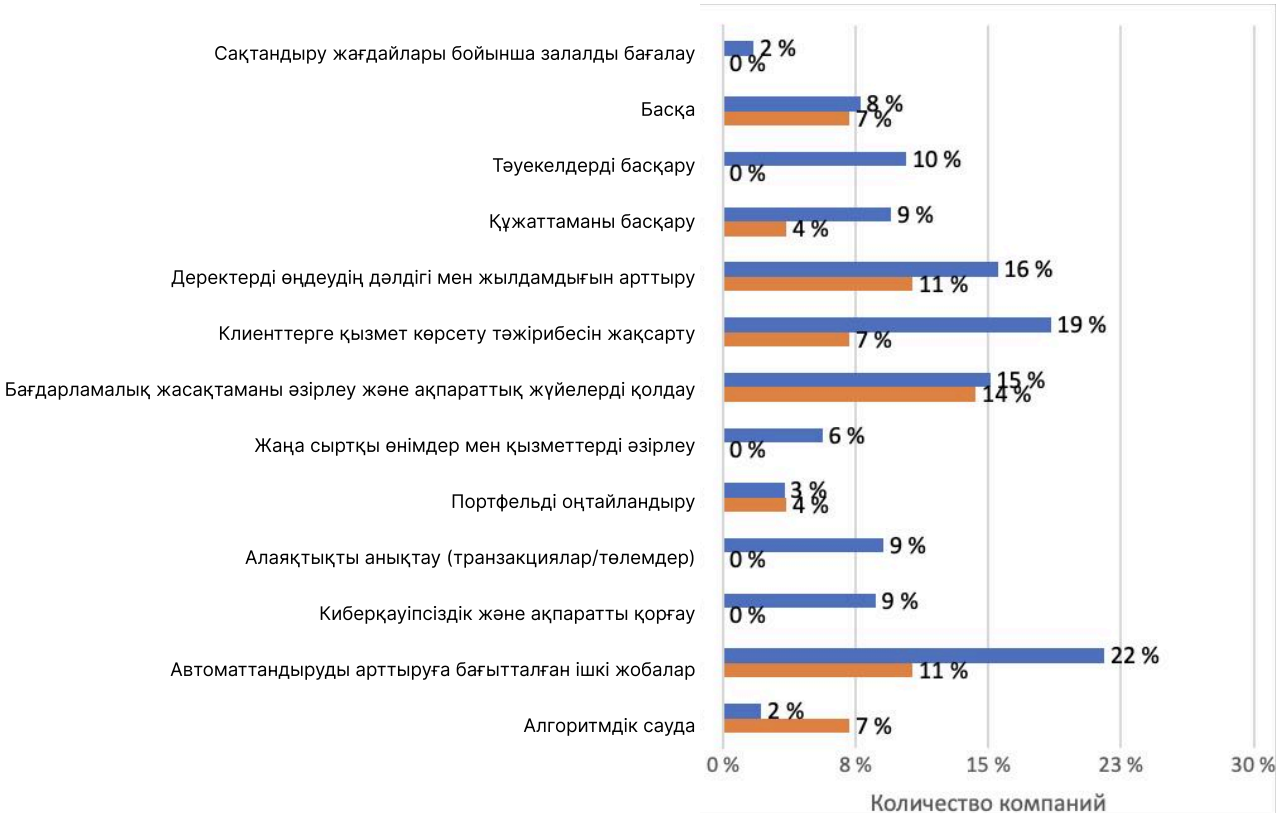


83-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер среди

ЖИ-ге инвестиция құю бағыттары

БҚНКҚ-ның ЖИ-ге инвестициялары техникалық инфрақұрылымды дамытуға және ішкі автоматтандыруға бағытталған. Ақпараттық жүйелерді әзірлеу және қолдау ұйымдардың 14% - қаржыландырылады (4 респондент). Деректердің дәлдігін Автоматтандыру және жақсарту жөніндегі ішкі жобалар - 11% (3 респондент). Алгоритмдік сауда, клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыру - 7% (2 респондент). Портфельді оңтайландыру және құжаттаманы басқару 4% қаржыландырылады (1 респондент).

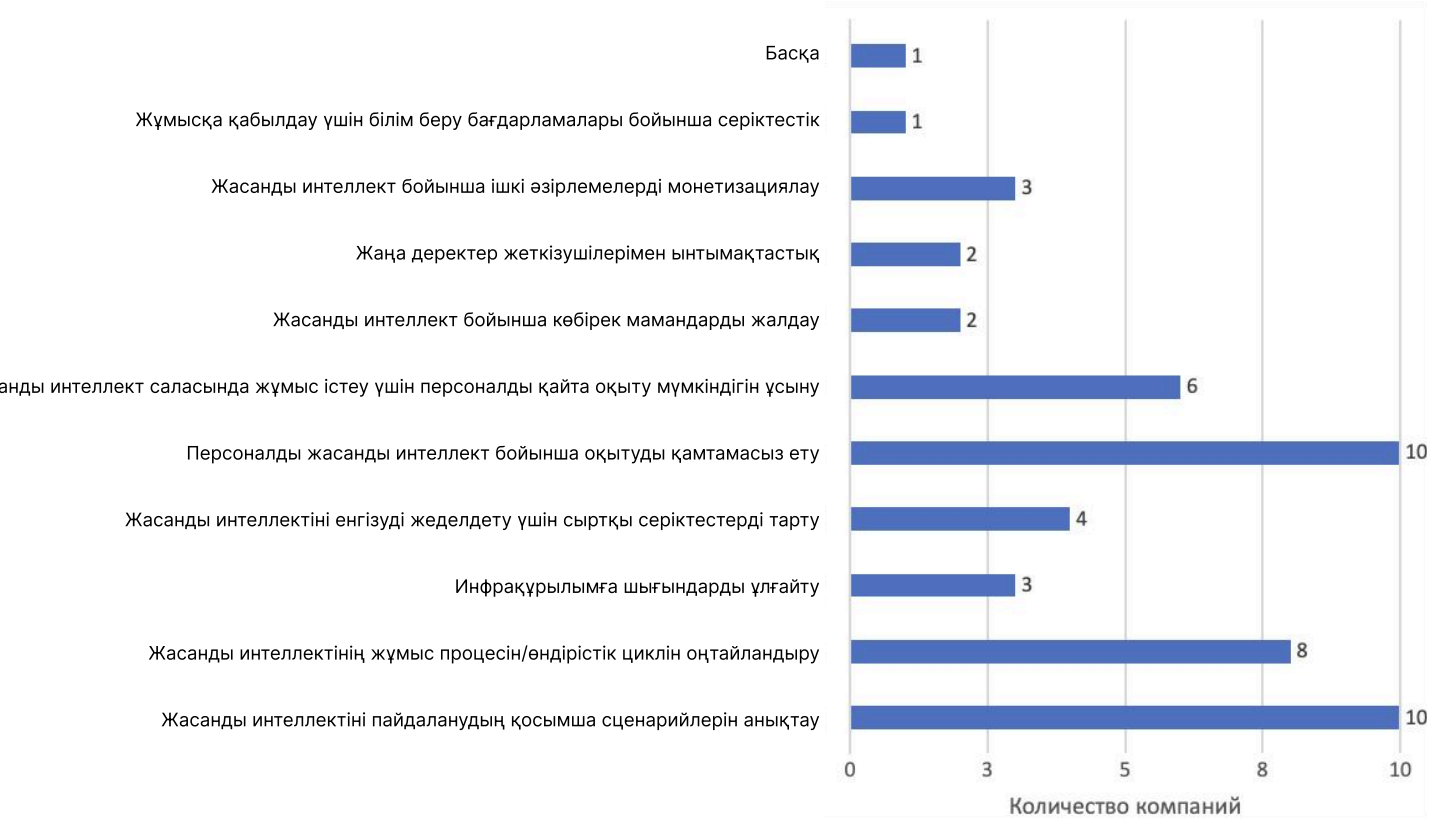
Орталық Азия бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары киберқауіпсіздікке, алаяқтықты анықтауға, тәуекелдерді басқаруға және сақтандыру залалын бағалауға инвестиция салмай-ақ, алгоритмдік сауда мен портфельді оңтайландыруға назар аудара отырып, ЖИ-ді өте таңдаулы түрде пайдаланады. Олар автоматтандыруда, клиенттердің тәжірибесінде және деректерді өңдеуде артта қалып отыр, бұл аймақтың әртараптандырылған нарығымен салыстырғанда сауда алгоритмдерінің тар маманданғанын көрсетеді.



84-сурет. 20025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және БҚНКҚ арасында)

ЖИ-ге инвестиция құю тәсілдері

БҚНКҚ-дағы ЖИ даму стратегиясы технологияларды қолдануды кеңейтуге және кадрларды даярлауға бағытталған. Жасанды интеллектті пайдаланудың жаңа сценарийлерін анықтау және қызметкерлерді оқыту ұйымдардың 36% (10 респондент) тартады. Жұмыс процестерін оңтайландыру 29% (8 респондент), персоналды қайта даярлау – 21% (6 респондент), ал сыртқы серіктестерді тарту – 14% (4 респондент) жоспарланған. Әзірлемелерді монетизациялау және инфрақұрылымды ұлғайту – 11% (3 респондент). Стратегия адами капиталды дамытуға және жасанды интеллектті әртараптандыруға бағытталған.



85-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Модельдерді оқыту үшін деректердің жетіспеушілігі және деректердің құпиялылығы мен гетерогенділігі мәселелері ұйымдардың 32% (9 респонденттен) байқалды. Бюджет тапшылығы 29% (8 респондент), ал ЖИ мамандарын жалдау және ұстап қалу 25% (7 респондент) әсер етеді. Дербес деректер мен банк құпиясы бойынша реттеуші шектеулер 14% (4 респондент) үшін қиындықтар туғызады. Тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі, енгізуге жоғары шығындар және деректер қауіпсіздігі мәселелері 11% (3 респондент) тіркеледі. Негізгі кедергілер техникалық, қаржылық және кадрлық сипатта болады, ал реттеуші шектеулер маңызды, бірақ екінші фактор болып қала береді.

Орталық Азияның бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары ішкі ресурстар мен деректерді – ЖИ енгізудегі бағдарланған кедергілерді – деректер тапшылығын, бюджет тапшылығын және құпиялылық проблемаларын – кадр тапшылығы мен қауіпсіздік нарығымен толық сәйкес келген кезде анағұрлым өткір сезінеді. Бұл ретте олар реттеуші шектеулерге және тәуекелдерді бағалаудың күрделілігіне азырақ тап болады, бұл құқықтық және тәуекелдік аспектілерге сезімталдығы төмен күшті ішкі қаржылық-техникалық шектеулерді көрсетеді.



86-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және БҚНКҚ арасында)

БҚНКҚ бойынша қорытынды

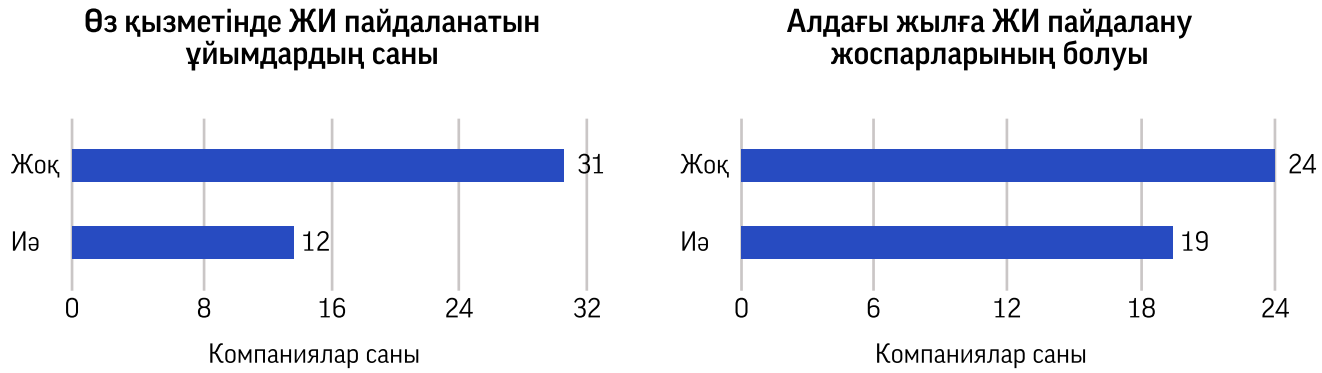
Орталық Азия елдеріндегі бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары технологияларға сақтықпен, бірақ өсіп келе жатқан қызығушылықты көрсете отырып, ЖИ енгізудің ерте сатысында тұр. Көптеген ұйымдар әлі ЖИ қолданбайды, бірақ жартысынан көбі алдағы жылға инвестиция салуды жоспарлап отыр. Негізгі кедергілер – сапалы деректердің жетіспеушілігі, бюджеттің шектелуі және мамандардың тапшылығы. Ағымдағы Инвестициялар операциялық тиімділікке басымдық беретін жүйелік тәсілді көрсететін ішкі автоматтандыруға, деректерді өңдеуге және жеке дамытуға бағытталған.

5.6. Шағын қаржылық және басқа да қаржы ұйымдарының арасында ЖИ дамыту (МҚҚҰ)

Бұл бөлімде Орталық Азия елдері арасындағы микроқаржы және өзге де қаржы ұйымдарының (МҚҚҰ) зерттеу нәтижелері қамтылған. Сауалнамаға 43 ұйым қатысты.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

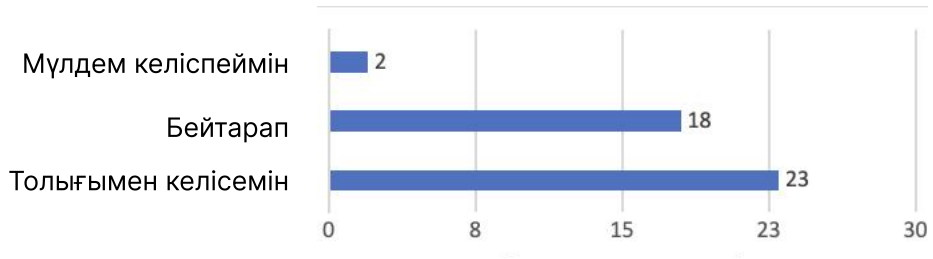
МҚҚҰ секторы әзірге жасанды интеллектті шектеулі пайдаланумен сипатталады: 28% (12 респондент) қазірдің өзінде технологияны қолданады, ал 72% (31 респондент) оларды әлі қызметке біріктірмеген. Перспективалар оптимистік: 44% (19 респондент) алдағы жылы ЖИ енгізуді жоспарлап отыр.



87-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында ЖИ пайдаланатын және алдағы жылда ЖИ пайдалануды жоспарлайтын компаниялар саны

Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңызы

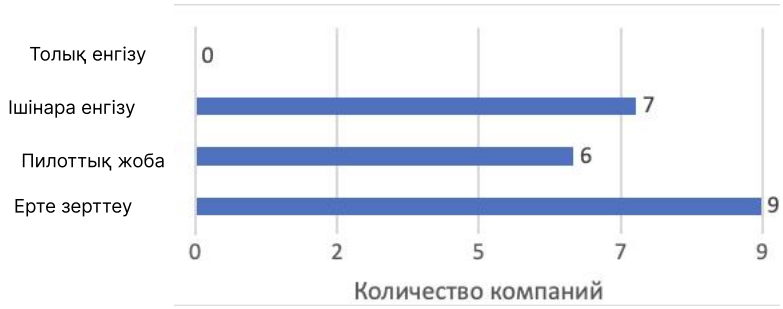
53% (23 респондент) өз ұйымдарының болашақ сәттілігі үшін ЖИ өте маңызды екендігімен толық келіседі, 42% (18 респондент) айтарлықтай үлесі бейтарап позицияны ұстанады және 5% (2 респондент) бұл пікірмен толық келіспейді.



88-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

МҚҚҰ-ны ЖИ енгізу кезеңдері бойынша бөлу ерте зерттеуді 21% (9 респондент) жүргізетінін, пилоттық жобалар 14% (6 респондент) іске қосылғанын, ішінара енгізуге 16% (7 респондент) қол жеткізілгенін және толық енгізілмегенін көрсетеді. Сектор кейбір басқа секторлардан озып кетті, бірақ оның толық ауқымды интеграциясы жоқ.

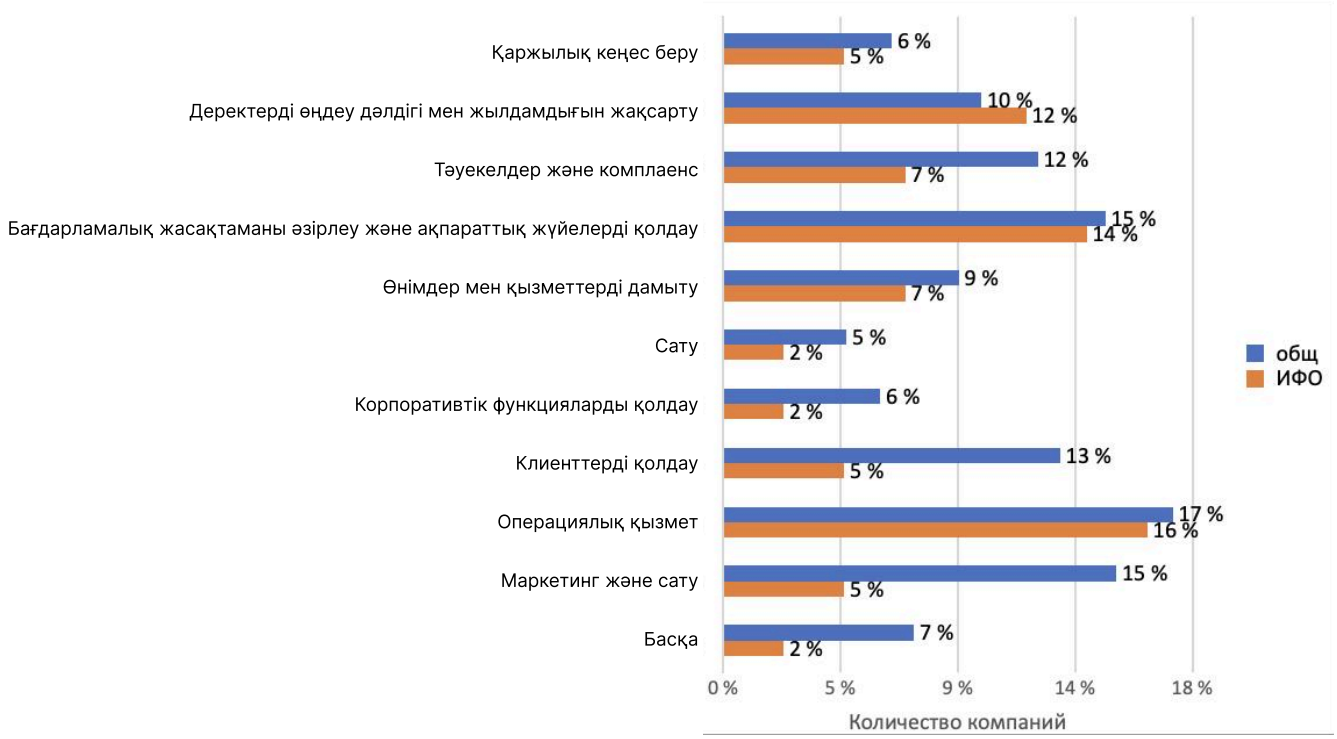


89-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

МҚҚҰ негізінен ЖИ техникалық және операциялық салаларда қолданылады. Операциялық қызмет – 16% (7 респондент), БЖ әзірлеу және қолдау АЖ – 14% (6 респондент), деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту – 12% (5 респондент), өнімдер мен қызметтерді дамыту және тәуекелдер мен комплаенс – 7% (3 респондент), клиенттерді қолдау және маркетинг және сату-5% (2 респондент). МҚҚҰ ішкі жақсартулар мен операциялық тиімділікке бағытталған.

Орталық Азияның микроқаржы және өзге де қаржы ұйымдары ЖИ-ді өте шектеулі пайдаланады, деректерді өңдеуді жақсарту бойынша нарықтан озып, операциялық қызмет бойынша сәйкес келеді, бірақ маркетингті, клиенттерді қолдауды, тәуекелдер мен комплаенсті қоса алғанда, клиенттік және коммерциялық бағыттарда айтарлықтай артта қалып, сондай-ақ корпоративтік функциялар мен сатылымдарға барынша аз инвестициялайды. Бұл МҚҚҰ-ның консервативті, ішкі-техникалық бағытын аймақтың жалпы нарығында кеңірек және клиентке бағытталған ЖИ қолданумен салыстырумен көрсетеді.



90-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

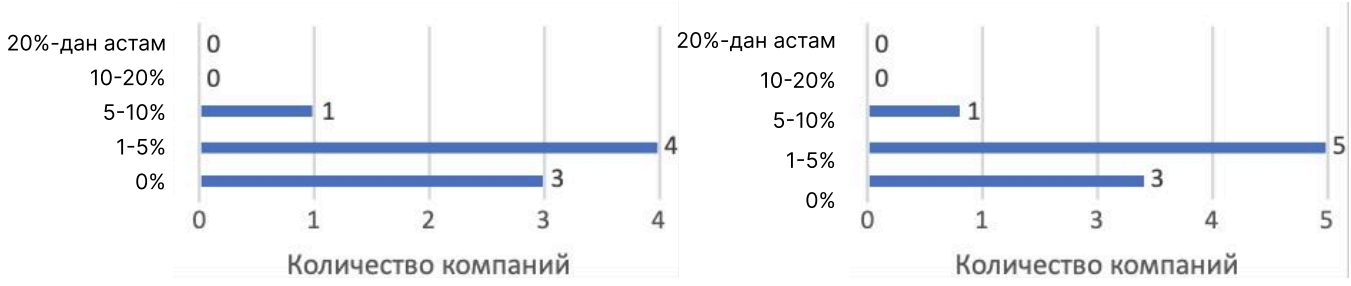
ЖИ қолданатын МҚҚҰ арасында клиенттерге қызмет көрсету деңгейін – 19% (8 респондент), деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын – 16% (7 респондент), қызметкерлердің өнімділігін – 14% (6 респондент), операциялық тиімділікті – 12% (5 респондент) арттыруда, бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер ашуда барынша жақсартулар байқалды - 5% (2 респондент). Бұл МҚҚҰ үшін жасанды интеллекттің негізгі құндылығы деректер сапасы мен тұтынушы тәжірибесінің жақсаруынан көрінеді.



91-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

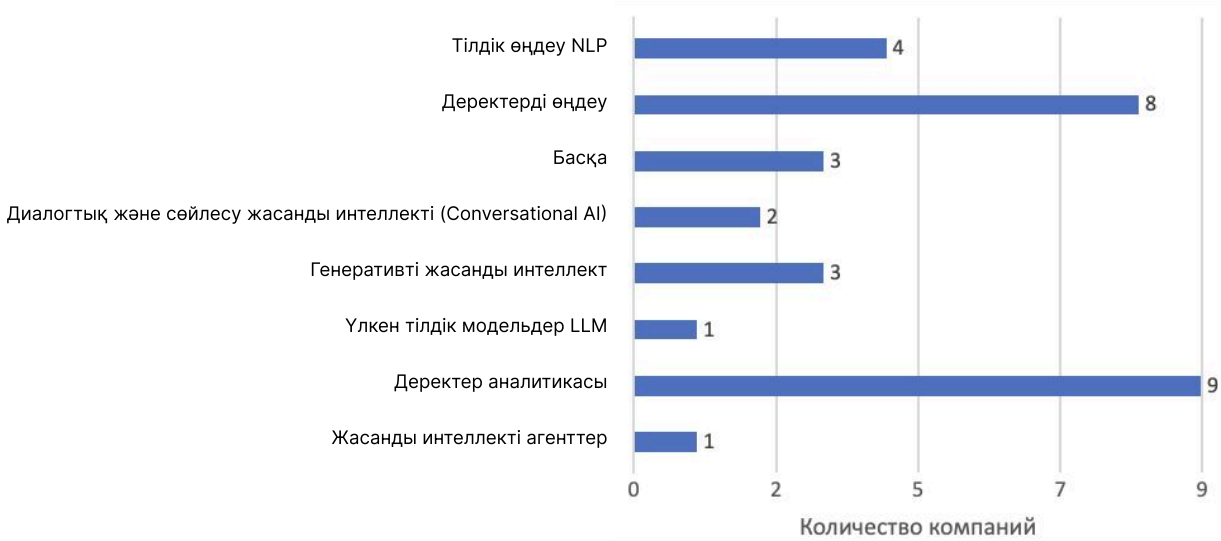
Табыстың 1-5%-ға өсуін 9% (4 респондент), 5-10%-ға - 2% (1 респондент), нөлдік өсуді 7% (3 респондент) көрсетті. Операциялық шығыстардың 1-5%-ға қысқаруын 12% (5 респондент), 5-10%-ға – 2% (1 респондент), төмендетусіз-7% (3 респондент) атап өтеді. Көптеген ұйымдар тиімділікті бағалауда қиындықтарға тап болады.



92-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

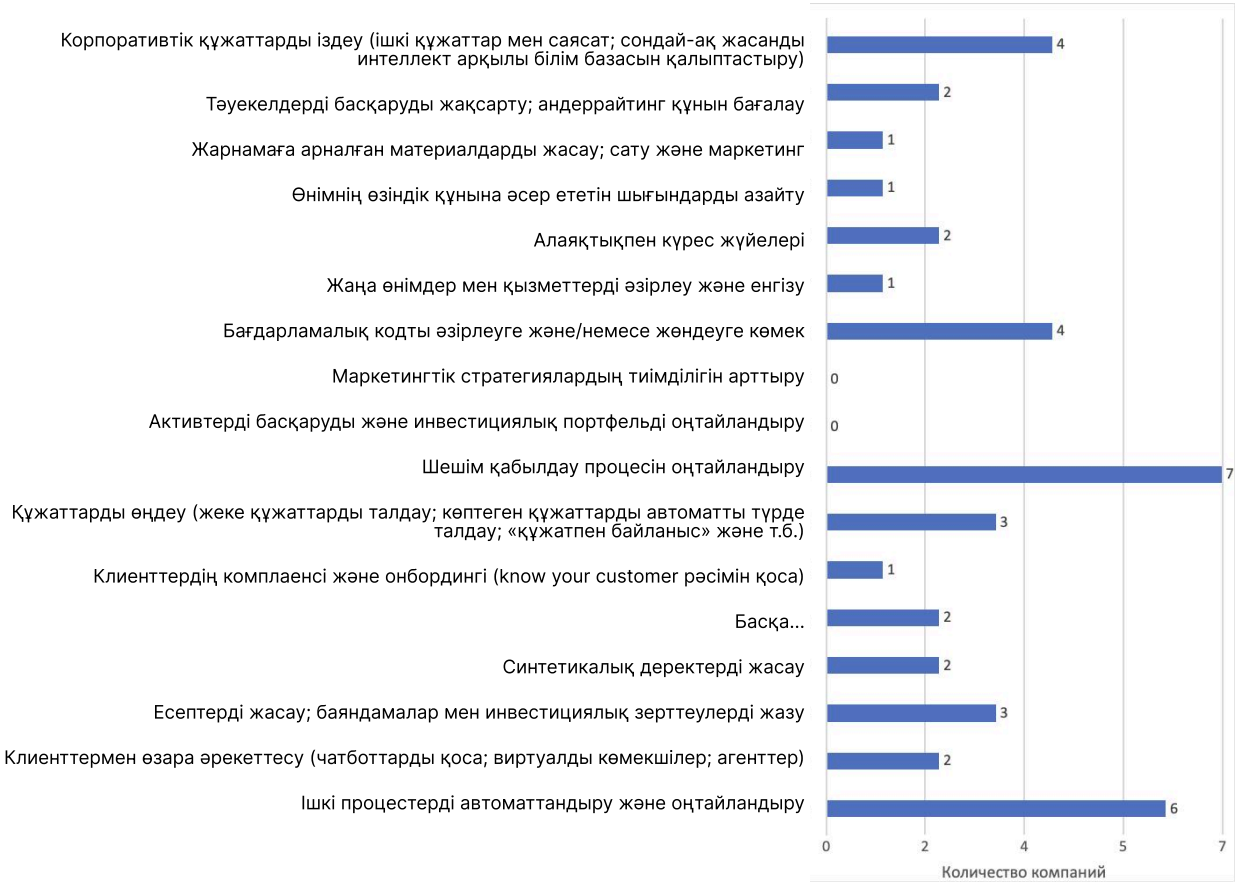
МҚҚҰ-да қолданылатын ЖИ технологияларының ауқымы деректермен жұмыс істеудің дәстүрлі тәсілдеріне бағытталған. Деректерді талдау 21% (9 респондент), деректерді өңдеу – 19% (8 респондент), табиғи тілді өңдеу – 9% (4 респондент) қолданылады. Генеративті ЖИ-дің басқа модельдерін 7% (3 респондент), диалогтық ЖИ - 5% (2 респондент), LLM-нің үлкен тілдік модельдері және ЖИ-агенттер - 2% (1 респондент) пайдаланады. МҚҚҰ-да ЖИ қолданудың негізгі негізі дәстүрлі аналитикалық технологиялар болып табылады, генеративті технологиялар мен жетілдірілген модельдер белсенді қолданудан тыс қалады.



93-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолдану арқылы жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ-мен тәжірибе жасайтын ұйымдар арасында шешім қабылдау процесін оңтайландыру (16%, 7 респондент), ішкі процестерді автоматтандыру (14%, 6 респондент), бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмектесу, корпоративтік құжаттарда іздеу (9% немесе 4 респондент бойынша), есептер шығару және баяндамалар жазу (7%, 3 респондент). Нәтижелер МҚҚҰ-да генеративті ЖИ қолдану эксперименттік сипатта екенін және ішкі процестерге, ең алдымен шешім қабылдауды қолдауға және кодты әзірлеуге бағытталғанын көрсетеді.



94-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

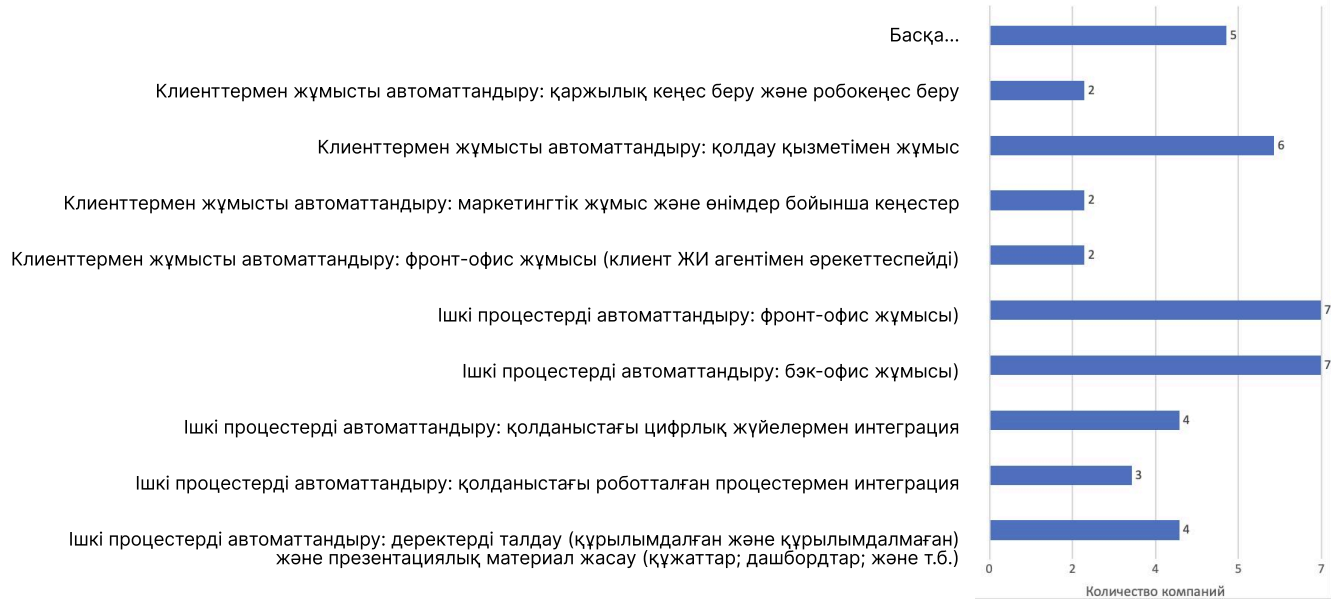
Генеративті ЖИ-ден қайтарымды тіркейтін МҚҚҰ-да ең үлкен әсер шешім қабылдау процесін оңтайландыруда байқалады - 7% (3 респондент). Бұдан кейін ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру, құжаттарды өңдеу және клиенттердің онбордингімен комплайенс 5%-дан (респонденттердің әрқайсысы 2-ден). Сондай-ақ, клиенттермен өзара іс-қимылдар, есептер шығару, портфельді оңтайландыру және тәуекелдерді басқаруды жақсарту бағыттарында roi-ның жекелеген жағдайлары - 2% (1 респондент) атап өтілді. Бұл деректер экономикалық әсер ең алдымен шешімдер мен ішкі процестерді оңтайландыру арқылы көрінетінін көрсетеді.



95-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

МҚҚҰ жасанды интеллект агенттерін, ең алдымен ішкі процестерді автоматтандыруда қолдануға қызығушылық танытады. Фронт-кеңсе мен бэк-кеңсе 16% (7 респондент) бойынша, қолдау қызметінің жұмысы 14% (6 респондент) бойынша көш бастап тұр, одан кейін цифрлық жүйелермен ішкі интеграция және материалдарды құра отырып деректерді талдау – 9% (4 респондент) бойынша. Роботтық процестермен интеграция 7%-да қолданылады (3 респондент). Осылайша, МҚҚҰ ЖИ агенттерінің әлеуетін негізінен ішкі операцияларды автоматтандыруда көреді, ал клиенттік қосымшалар екінші фокус болып қала береді.

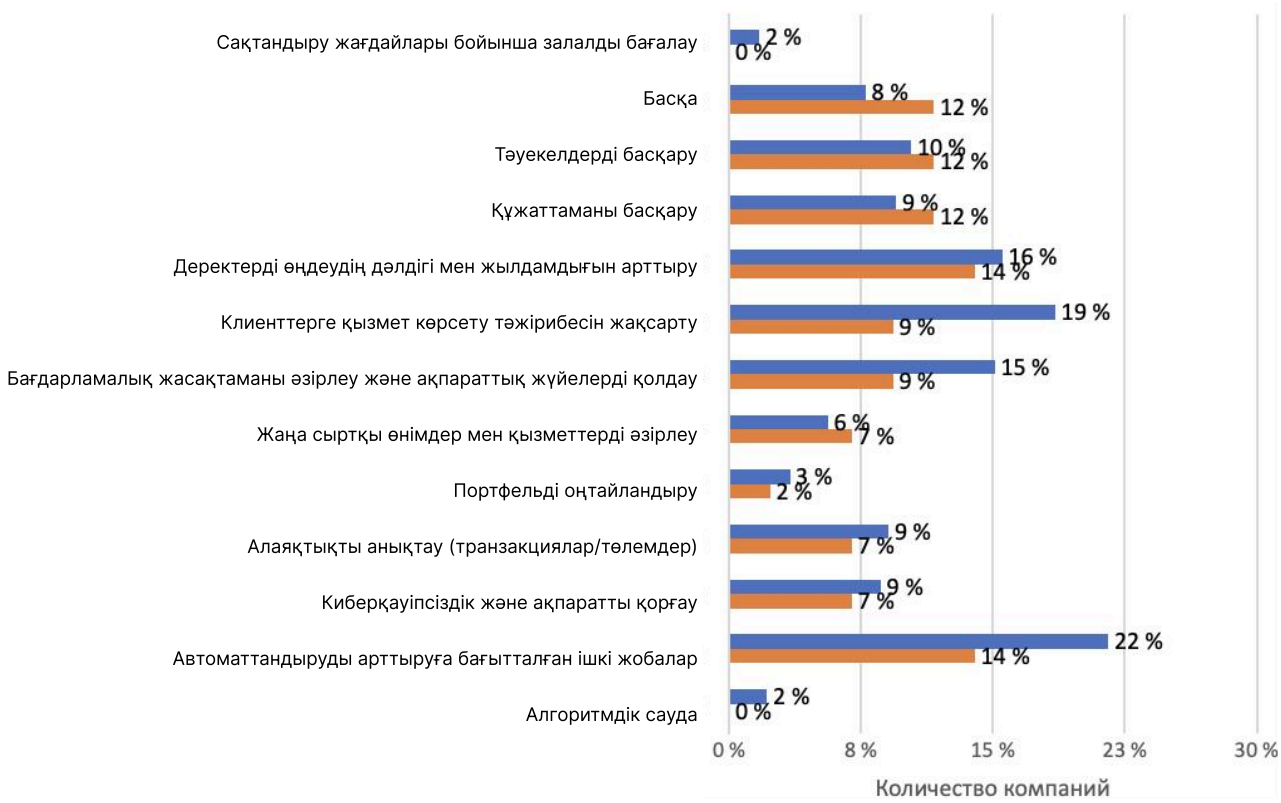


96-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция құю бағыттары

Орталық Азия МҚҚҰ-ның жоспарланған инвестицияларының ішінде персоналды оқыту 33% (14 респондент), ЖИ пайдаланудың қосымша сценарийлерін анықтау 30% (13 респондент) және инфрақұрылым шығындарын ұлғайту 21% (9 респондент) көш бастап тұр. Бөгде әріптестерді тарту, ЖИ бойынша мамандарды қайта даярлау және жалдау 19% (8 респондент), 16% (7 респондент) деректерді жеткізушілермен ынтымақтастық, 14% (6 респондент) өндірістік циклды оңтайландыру бойынша таңдалды. Негізгі бағыт – адами капиталды дамыту және ЖИ қолдануды кеңейту.

Орталық Азия МҚҚҰ ЖИ-ге таңдамалы түрде инвестициялайды, тек құжаттаманы басқару, тәуекелдер және сыртқы өнімдерді әзірлеу бойынша нарықтан озып, алгоритмдік сауданы және сақтандыру залалын бағалауды мүлдем елемейді. Клиенттердің тәжірибесінде, автоматтандыруда, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде және өңдеуде айтарлықтай артта қалып отыр, бұл аймақтың жалпы нарығымен салыстырғанда клиенттік және операциялық инновацияларға минималды назар аудара отырып, ішкі бағдарланған және тәуекелге бағытталған тәсілді көрсетеді.



97-сурет. 20025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында)

ЖИ-ге инвестиция құю тәсілдері

Автоматтандыруды арттыру және деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту жөніндегі ішкі жобалар 14%-дан (әрқайсысы 6 респондент) жетекші бағыттар болып табылады. Тәуекелдер мен құжаттаманы басқару әрқайсысы 12% (5 респонденттен), клиенттерге қызмет көрсету тәжірибесін жақсарту және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу - 9% (4 респондент) таңдалды. Киберқауіпсіздік және алаяқтықты анықтау, сондай-ақ жаңа сыртқы өнімдерді әзірлеу 7% (әрқайсысы 3 респондент) таңдалды. МҚҚҰ-ның қазіргі инвестициялары инновациялық сыртқы өнімдерге емес, ішкі тиімділікке, тәуекелдерді басқаруға және операциялық жақсартуларға бағытталған.

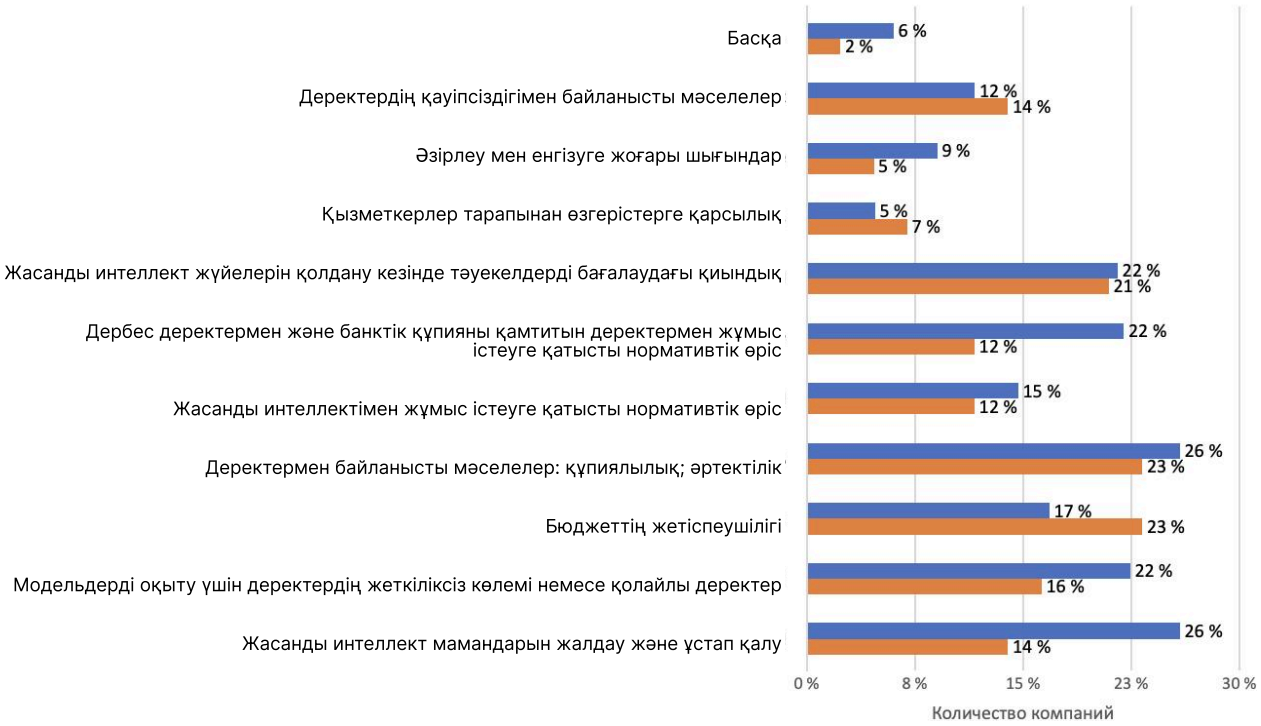


98-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ бойынша жобаларды дамытудағы кедергілер

ЖИ-ді МҚҚҰ-ға енгізудің негізгі кедергілеріне қаржылық, кадрлық және реттеуші сын-қатерлер жатады. Бюджет тапшылығы және деректермен проблемалар (құпиялылық және гетерогенділік) 23% (10 респонденттен) көш бастап тұр. Тәуекелдерді бағалаудың күрделілігін 21% (9 респондент), оқыту үшін деректер көлемінің жеткіліксіздігін – 16% (7 респондент), мамандарды жалдау және ұстап қалу – 14% (6 респондент) көрсетті. МҚҚҰ қаржылық шектеулер мен деректер сапасы ең өткір болатын көп қырлы кедергілерге тап болады.

Орталық Азияның микроқаржы және өзге де қаржы ұйымдары ЖИ дамуында бірінші кезекте қаржылық қысымды – бюджет тапшылығын сезінеді, бұл ретте Кадрлық, деректермен және реттеушілік кедергілерге тап болу ықтималдығы аз. Олар тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі бойынша нарықпен дерлік сәйкес келеді, бірақ өзгерістерге және қауіпсіздік мәселелеріне ішкі қарсылықты көрсетеді, бұл аймақтың жалпы нарығымен салыстырғанда адам, құқықтық және техникалық қиындықтарға салыстырмалы түрде аз сезімталдықпен негізінен бюджеттік шектеулерді көрсетеді.



99-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Орталық Азия елдері бойынша және микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында)

МҚҚҰ бойынша қорытынды

Орталық Азия елдеріндегі микроқаржы және өзге де қаржы ұйымдарының секторы технологияларға деген қызығушылықтың артып келе жатқанын көрсете отырып, жасанды интеллектті енгізудің ерте сатысында тұр. Көптеген ұйымдар әлі зерттеу кезеңінен практикалық іске асыруға көшкен жоқ және қаржылық әсерлер минималды болып қала береді. Негізгі инвестициялар қызметкерлерді оқытуға және ЖИ қолдану сценарийлерін кеңейтуге бағытталған, ал негізгі кедергілер бюджеттік шектеулерге, деректердің сапасы мен қауіпсіздігіне, мамандардың жетіспеушілігіне және реттеуші реттеудің белгісіздігіне байланысты. Осы кедергілерді еңсеру және адами капиталды дамыту аймақтағы ЖИ жобаларын сәтті масштабтаудың маңызды факторлары болады.



6

Елдер бойынша ЖИ дамуын талдау

Елдер бойынша ЖИ дамуын талдау

Бұл бөлім осы зерттеуге қатысушы елдердің қаржы секторындағы компаниялар арасында жүргізілген сауалнама нәтижелеріне арналған: Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан. Ұсыну тәртібі алфавиттік ретпен анықталады.

Зерттеу тиісті елдер мен қаржы ұйымдарының түрлері бойынша қаржылық реттеушілердің сауалнамасы арқылы жүргізілді. Сауалнама нысаны барлық елдер мен компаниялар үшін біртұтас болды және NVIDIA: AI in Financial Services жыл сайынғы зерттеуінің сұрақтары негізінде қалыптасты. Келесі кіші бөлімдерде NVIDIA есебінде көрсетілген жаһандық трендтермен салыстырғанда ЖИ даму ерекшеліктерін салыстыру, өткен жылғы жауаптармен салыстыру (тек Қазақстан), сондай-ақ ел бойынша жалпы жауаптармен салыстырғанда ұйымдардың жекелеген түрлерінің жауаптарын салыстыру призмасы арқылы әрбір ел бойынша жауаптарды талдау келтірілген. Жалпы аймақтық трендтермен салыстыруды қоспағанда, елдерді бір-бірімен салыстыру жүргізілген жоқ.

A Қазақстанның қаржы нарығында ЖИ дамыту

A.1. Қазақстанның барлық қаржы ұйымдары бойынша жалпы деректер

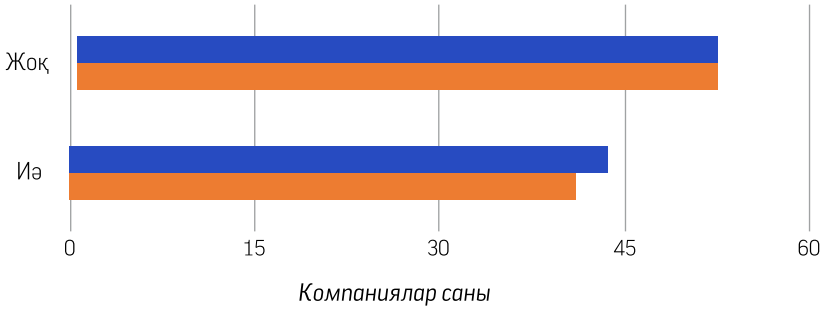
Бұл бөлім Қазақстанның қаржы секторында жасанды интеллект технологияларын қолдануды талдауға арналған. Зерттеу нарық қатысушыларының мамандандырылған сауалнамасына негізделген және ЖИ енгізудің жетілу деңгейі мен ағымдағы жағдайын бағалауға бағытталған. Талдау шеңберінде қаржы ұйымдарының негізгі түрлері қаралды, олардың ерекшеліктері, кәсіби қызметте жасанды интеллект технологияларын пайдалану тенденциялары мен бағыттары анықталды.

Қазақстанда сауалнамаға қаржы нарығының 95 қатысушысы қатысты, оның ішінде 15 екінші деңгейдегі банктер, 22 сақтандыру ұйымдары, 16 бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары, 30 төлем ұйымдары және 12 микроқаржы және өзге де ұйымдар. Салыстыру шеңберінде Қазақстан бойынша сауалнама нәтижелері және 2025 жылғы NVIDIA сауалнамасының жаһандық нәтижелері пайдаланылатын болады. Салыстыру пайыздық қатынаста болады. NVIDIA зерттеуі 600 халықаралық ірі ұйымдардың арасында жүргізілгенін, сол кезде Қазақстан бойынша зерттеу ірі ұйымдар (банктер, сақтандыру компаниялары, төлем ұйымдары) арасында немесе жалпы ерікті қатысу шеңберінде (бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары және микроқаржы және өзге де ұйымдар) жүргізілгенін атап өту маңызды, сондықтан бұл салыстыру тек жаһандық ұйымдарды ғана көрсетуі мүмкін және жергілікті трендтердің көрсеткіші болуы ықтимал.

ЖИ пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

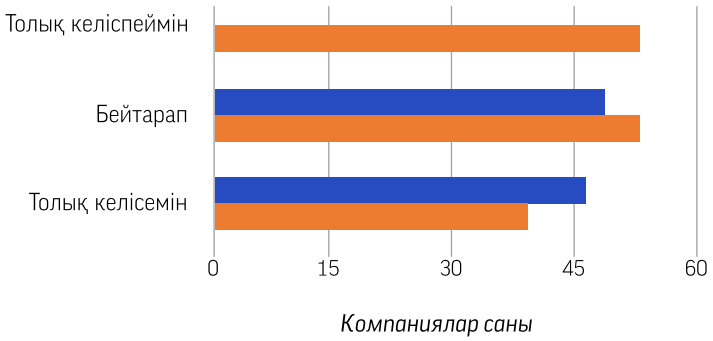
Қазіргі уақытта респонденттердің 39% -ы немесе қаржы нарығына қатысушылардың 37-сі өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір дәрежеде пайдаланады, бұл тек 29 ұйым болған өткен жылға қатысты айтарлықтай өсуді көрсетеді. Біз ұйымдарда генеративті жасанды интеллектті қолдануда да осындай сандарды байқаймыз. Сонымен қатар, NVIDIA сауалнамасына сәйкес, қаржы ұйымдары арасында тек генеративті ЖИ-ді қолданудың әлемдік орташа көрсеткіші 52% құрайды. Бұл қазақстандық қаржы нарығына қатысушылар арасындағы орташа көрсеткіштен жоғары, бұл Қазақстанның қаржы секторында ЖИ енгізуде артта қалғанын көрсетеді.

Сонымен қатар, ЖИ қабылдауда өзгеріс байқалады. Алдағы жылы жасанды интеллект енгізуді жоспарлап отырған ұйымдардың саны артты, сонымен қатар ұйымдардың жартысына жуығы (48% немесе 46 респондент) жасанды интеллектті болашақ табысының маңызды бөлігі ретінде мойындады (2024 жылдың басында -41% немесе 39 ұйым)



100-сурет. Алдағы жылы ЖИ енгізуді жоспарлайтын ұйымдардың саны

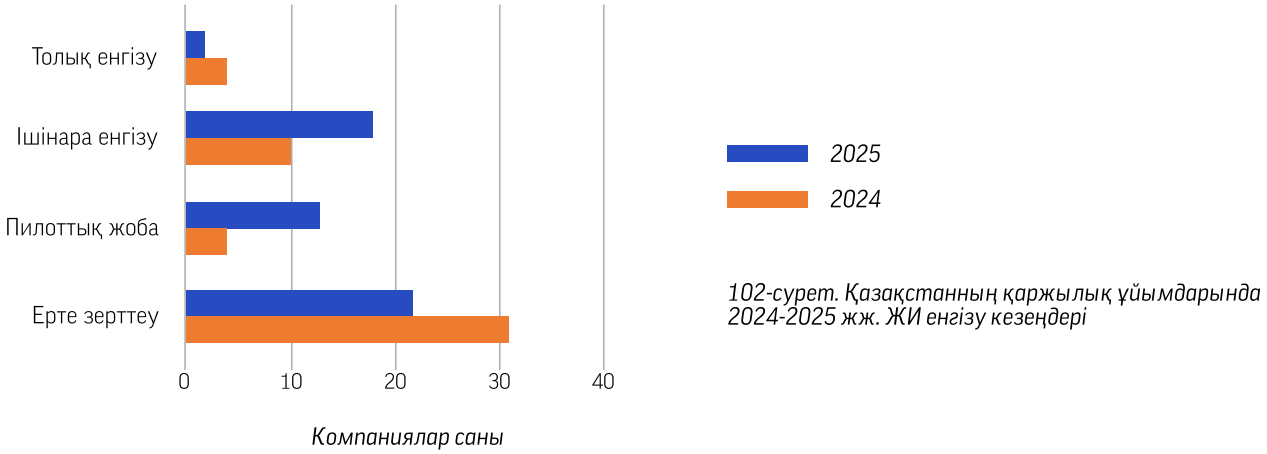
Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ маңызы



101-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Сондай-ақ, ЖИ бойынша жобаларды енгізудің сапалы өсуі байқалады. Мәселен, пилоттық жобаларды жүргізетін ұйымдардың саны 2024 жылы 4-тен 2025 жылы 13-ке дейін өсті, ал ішінара енгізу кезеңіне 2024 жылы 10-нан 2025 жылы 18-ге көшті, онда ішкі немесе сыртқы пайдаланушылардың шектеулі шеңбері бар жобалар іске қосылады. Көптеген ұйымдар келесі жылы осы жүйелерді толық енгізу деңгейіне жетеді деп сенуге негіз бар (2024 жылғы зерттеумен салыстырғанда іске асыруды тану әдістемесінің өзгеруіне байланысты толық іске асырылатын ұйымдардың саны азайды).



102-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Қазақстандық компанияларда ЖИ қолдану салаларына қатысты жауаптарды талдау клиенттермен сыртқы өзара іс-қимылдар жөніндегі жобалардан ішкі жобаларға ауысу туралы түсінік береді. 2025 жылы ЖИ шешімдерін қолдану бойынша үздік 5 бағытқа операциялық қызмет (21%), АЖ бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және қолдау (18%), тәуекел менеджмент және сәйкестік (16%), маркетинг және сату (15%) және тұтынушыларды қолдау (14%) кірді. Салыстыру үшін, 2024 жылы тұтынушыларға қолдау көрсету басымдық бойынша бірінші орынға ие болды, ал маркетинг пен сату операциялық тиімділікпен үшінші орынға ие болды.

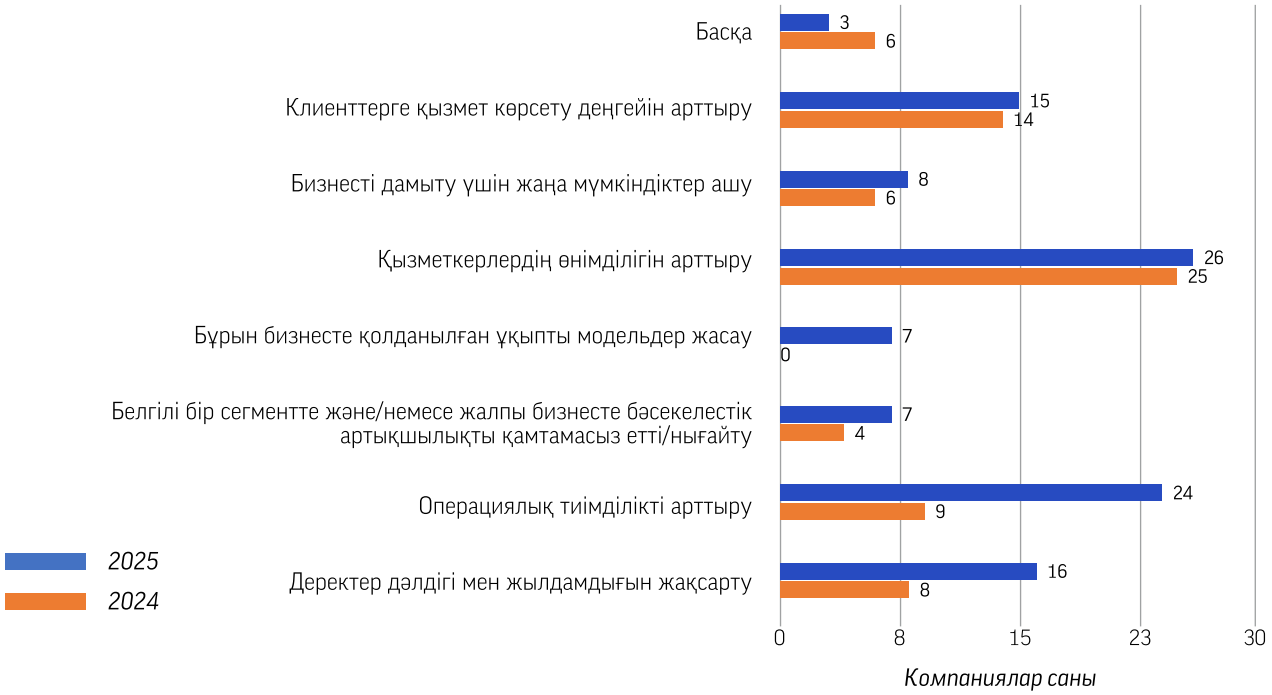


103-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Өсудің экстенсивтіден жоғары сапалы түріне және ЖИ көмегімен бизнесті жақсарту салаларына көшу байқалды. 2025 жылы үздік 5 келесідей болды: қызметкерлердің өнімділігін арттыру (26 респондент), операциялық тиімділікті арттыру (24 респондент), деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту (16 респондент), тұтынушыларға қызмет көрсету деңгейін арттыру (15 респондент), жаңа мүмкіндіктер ашу.бизнесті дамыту (8 респондент). Осылайша, клиенттерге қызмет көрсету деңгейі жақсарту әсері ретінде екінші орыннан төртінші орынға ауысып, басымдыққа ие бола бастады, ал осы бағыт бойынша өсу бір жыл ішінде шамалы болды.

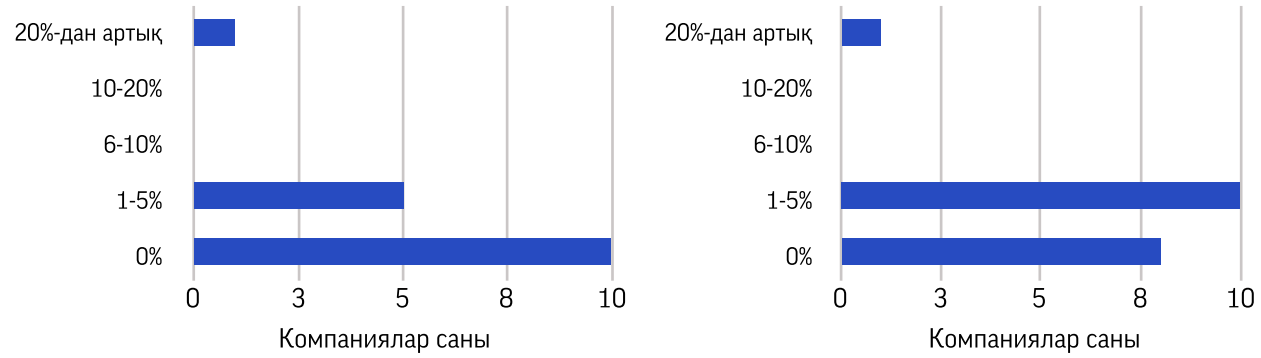
Жаһандық сауалнама бойынша үздік 5 келесідей: операциялық тиімділікті арттыру (респонденттердің 37%), бәсекелестік артықшылықты қамтамасыз ету/нығайту (респонденттердің 32%), клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру (респонденттердің 26%), ұқыпты модельдер жасау (респонденттердің 22%), қызметкерлердің өнімділігін жақсарту (респонденттердің 22%). Негізгі айырмашылықтардың ішінде біз Қазақстанның компаниялары АИ-нің бәсекелестік артықшылықтарды қалай беретінін көрмейтінін және аздаған адамдар АИ-нің әсері ретінде модельдердің дәлдігін арттыруды бөліп көрсете алатынын көреміз. Бұл қазақстандық және шетелдік әріптестер арасындағы жобалардың ішкі тиімділігінің әртүрлі әдістерінің айғағы болуы мүмкін.



104-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Сонымен бірге, сауалнамаға қатысқан ұйымдардың тек 19-ы ғана ЖИ-ді өз процестеріне енгізудің әсерін бағалай алды және олардың тек 11-і оң. Бұл қазіргі кезде технологияны енгізетін барлық ұйымдардың шамамен 75%-ы үшін жасанды интеллекттің пайдасы айқын емес екенін көрсетуі мүмкін. Мүмкін, бұл нәтиженің себебі бірнеше ұйымдардың ішінара және толық енгізуге көшкендігі, сондықтан олардың шығындарының экономикалық тиімділігін бағалай алмауы мүмкін. Түсінікті тиімділік көрсеткіштерінің болмауы болашақта іске асыруға кедергі болуы мүмкін. Салыстыру үшін, респонденттер арасындағы NVIDIA жаһандық сауалнамасына сәйкес, олардың кірістеріне және шығындарды оңтайландыруға оң әсер тиісінше 68% және 64% құрайды.



105-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

2025 жылы жұмыс түрлерінің ішінде деректерді өңдеу (22 респондент), үлкен тілдік модельдер (20 респондент), басқа генеративті жасанды интеллект (17 респондент), диалог немесе ауызекі ЖИ (11 респондент), ЖИ агенттері (11 респондент) болды. Бұл 2024 жылмен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер, мұнда деректерді талдау, соның ішінде Машиналық оқыту және компьютерлік көру ЖИ-ді пайдаланудың негізгі бағыттары болды және генеративті модельдерді қолдану айтарлықтай артта қалды.

Жаһандық нәтижелермен салыстырсақ, онда үздік 5: деректерді талдаушы (респонденттердің 57%), басқа генеративті ЖИ модельдері (респонденттердің 52%), болжамды аналитика (респонденттердің 47%), үлкен тілдік модельдер (респонденттердің 39%), диалогтық немесе ауызекі ЖИ (32%), онда мынаны байқауға болады генеративті модельдер белсенді қолданылғанымен, деректерді талдау және болжамды аналитика әлі де шешуші рөл атқарады.

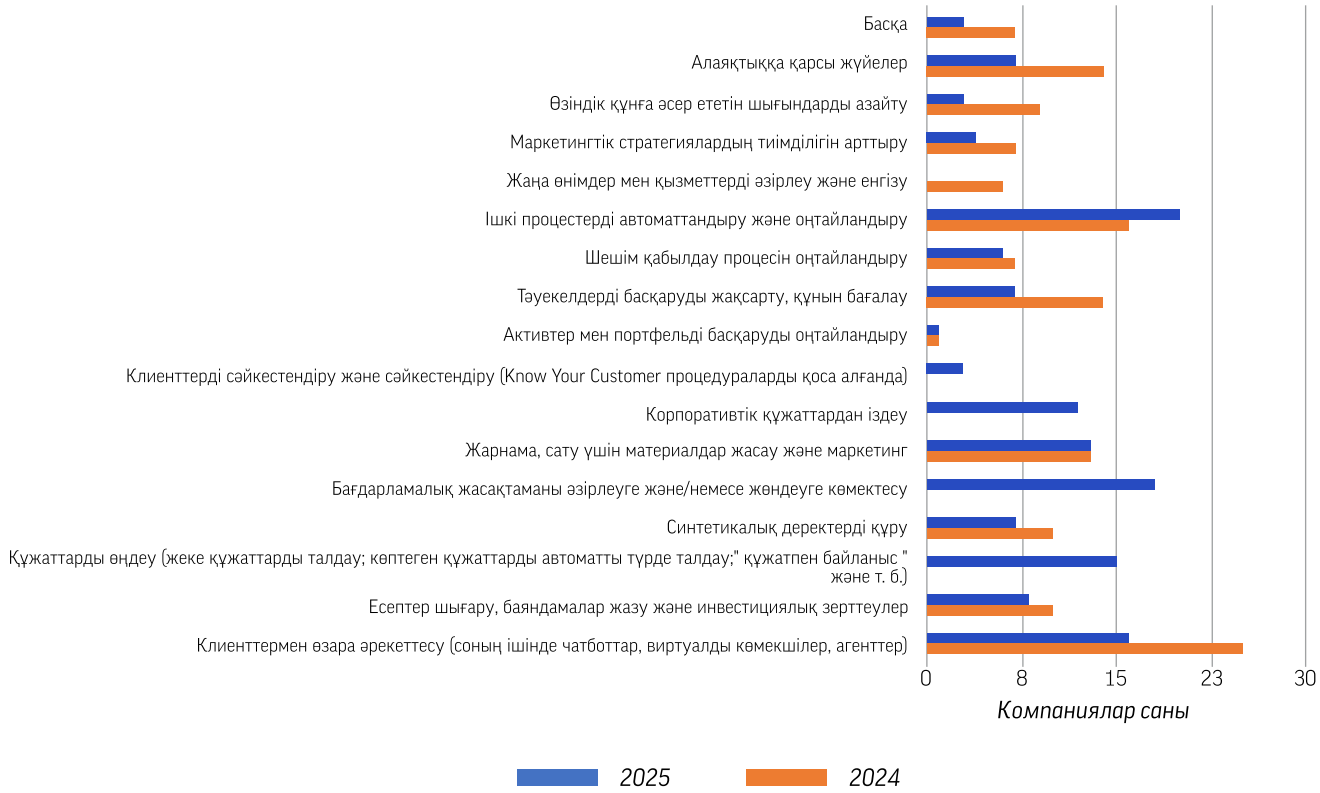


106-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолдану арқылы жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ-ді қолдануда ішкі жобаларға бет бұру да көрінеді. Бірінші орынға ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру шықты (20 респондент), екінші орынға – бағдарламалық кодты әзірлеуге/жөндеуге көмек (18 респондент) және тек үшінші орында клиенттермен өзара іс-қимыл (16 респондент). Бесеуінде құжаттарды өңдеу (15 компания) және маркетингтік материалдарды құру (13 респондент) бар. 2024 жылмен салыстырғанда біз генеративті ЖИ қолдану арқылы клиенттердің өзара әрекеттесу жобаларының айтарлықтай төмендегенін көріп отырмыз (25 респондентпен бұл сала бұрын бірінші орында болған).

Жаһандық сауалнамаға сәйкес, 2024 жылы генеративті ЖИ-ді енгізу мен тестілеудің екі есе өсуі байқалды, мұнда үздік 5 сала: клиенттің тәжірибесін жақсарту (респонденттердің 60%), есептер мен зерттеулерді құру (респонденттердің 53%), құжаттарды өңдеу (респонденттердің 53%), синтетикалық деректерді генерациялау (респонденттердің 46%), көмек бағдарламалық кодты әзірлеуде/жөндеуде (респонденттердің 44%). Осылайша, қазақстандық компаниялар басымдықтарының жаһандық үрдістерден айырмашылығы жергілікті қажеттіліктер мен нарық құрылымының ерекшелігін де, сондай-ақ ЖИ-технологияларды белсенді енгізу үшін қазіргі кедергілерді де көрсетеді.



107-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ пайдаланудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Генеративті ЖИ-дің тиімділігін бағалау кезінде жағдай ұқсас болып қалады, үздік 4 ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру (барлық респонденттердің 12%), клиенттермен өзара әрекеттесу (9%), бағдарламалық кодты әзірлеуге/жөндеуге көмектесу және құжаттарды өңдеу (әрқайсысы 8%).

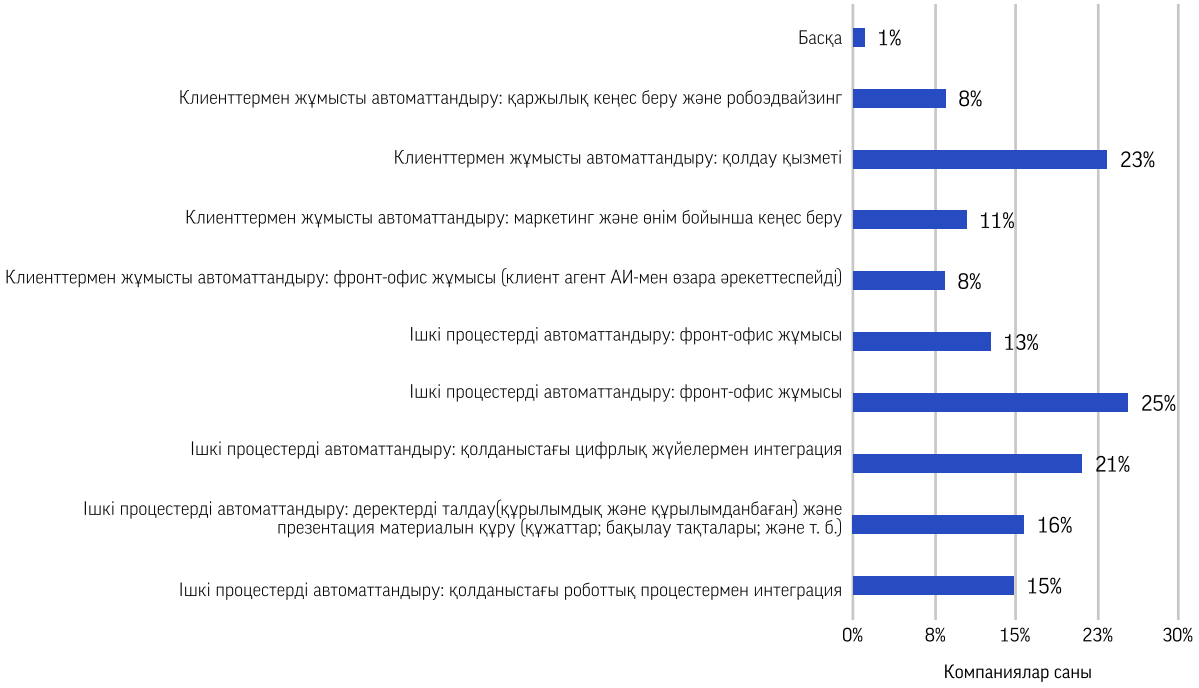
Жаһандық деңгейде үздік 4 келесідей: активтер мен портфельді басқаруды оңтайландыру (25%), клиенттермен өзара әрекеттесу (21%), құжаттарды өңдеу және есептер мен есептер шығару (әрқайсысы 11%). Активтер мен портфельді басқаруды оңтайландырудың жоқтығы жаһандық компаниялармен салыстырғанда қазақстандық қаржы компаниялары үшін осы операцияның анағұрлым төмен сыни болуымен түсіндірілуі мүмкін.



108-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және зерттеу салалары

Қазақстанда агенттердің ЖИ қолдану және зерттеу үшін үздік 5 сала бэк-кеңсе жұмысы (респонденттердің 25%), қолдау қызметінің жұмысы (респонденттердің 23%), ішкі жүйелермен интеграция есебінен ішкі процестерді автоматтандыру (респонденттердің 21%), деректерді талдау (респонденттердің 16%) және роботтандырылған жүйелермен интеграция есебінен ішкі автоматтандыру болды (респонденттердің 14%). Осы бағыттарды таңдауда ішкі жобаларға басымдық беріледі.

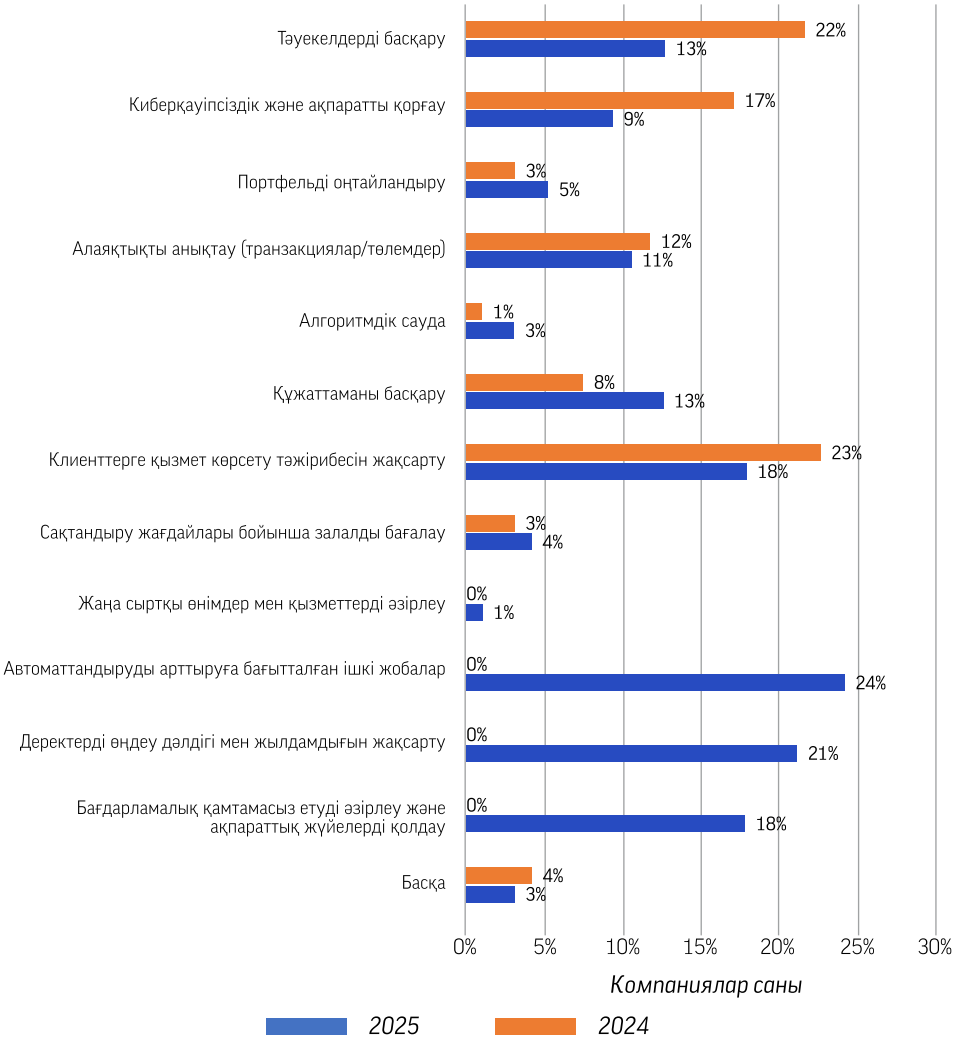


109-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

2025 жылы Қазақстан ұйымдарының инвестициялық басымдықтары туралы деректерді талдау көрсеткендей, клиенттік тәжірибені жақсарту тек төртінші орында (респонденттердің 17%). Жетекші орындарды ішкі тиімділікті арттыруға (24%), деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға (21%) және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге (18%) бағытталған жобалар алады.

Сонымен қатар, жаһандық деңгейде тұтынушыларға қызмет көрсету тәжірибесін жақсарту бірінші орында (респонденттердің 38%), екінші орында киберқауіпсіздік (респонденттердің 36%), құжаттарды өңдеу (респонденттердің 33%) және алгоритмдік сауда (респонденттердің 31%) үшінші және төртінші орындарда тұр.

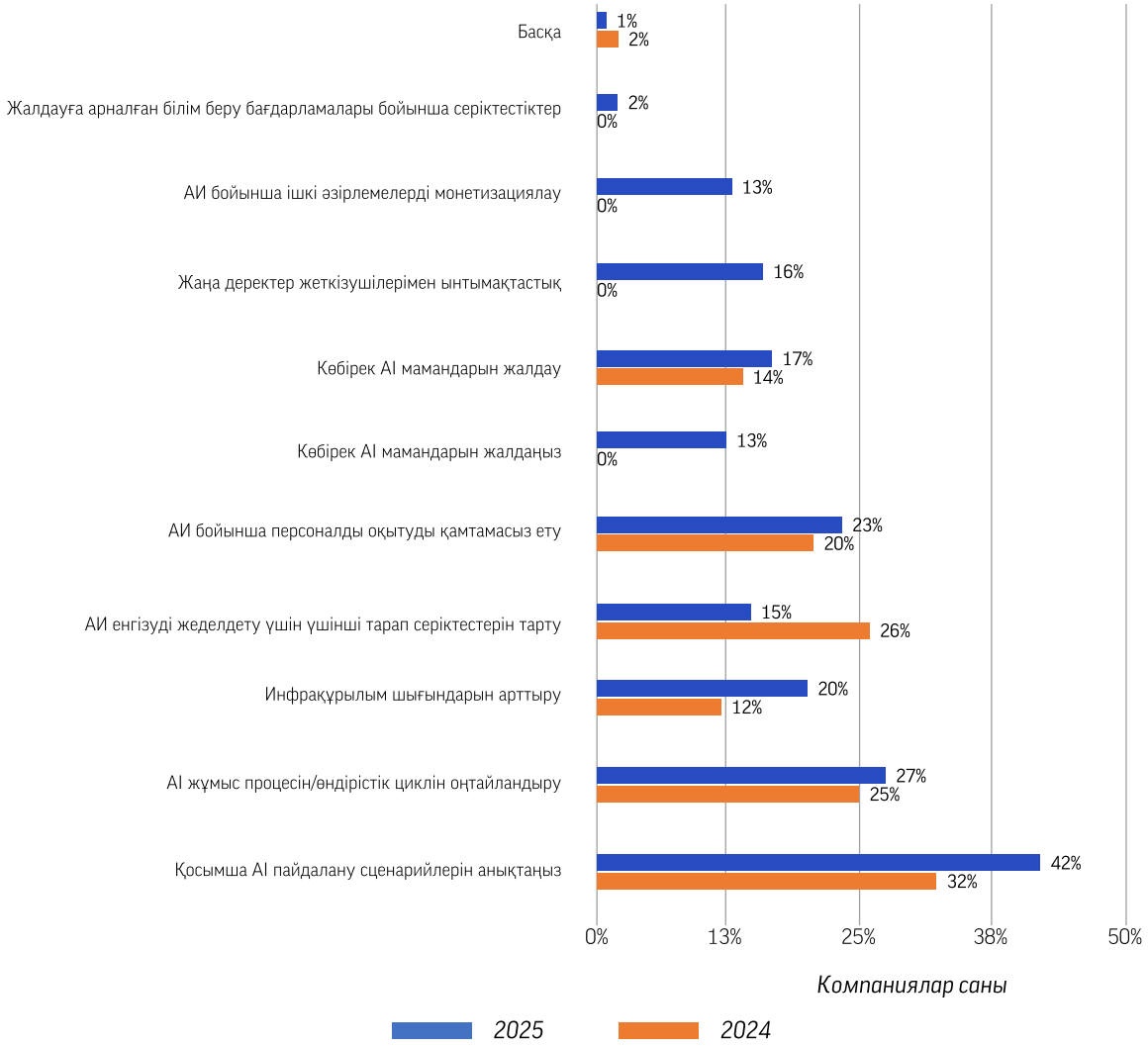


110-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Ұйымдардың ЖИ жобаларына қалай инвестиция салуды жоспарлап отырғанын зерттегенде, компаниялардың сыртқы серіктестерге тәуелділігінің төмендеу тенденциясы байқалады (респонденттердің 26%-дан 15%-ға дейін немесе жауаптың танымалдығы бойынша екінші орыннан бесінші орынға дейін). Сондай-ақ, инфрақұрылымға инвестиция салуға дайын компаниялардың өсуіне қарамастан (респонденттердің 12%-дан 20%-ға дейін), бұл әдіс ең танымал емес. Бірінші үштікте қосымша қолдану сценарийлерін анықтау (респонденттердің 42%), жұмыс процесін оңтайландыру, жасанды интеллекттің өндірістік циклі (респонденттердің 27%) және персоналды оқыту (респонденттердің 23%) қалады. Ұйымдар алдындағы басты міндет әлі де ЖИ қолдану үшін құндылық пен сценарийлерді іздеу болып табылады, ал іске асырудың өзі әлі де фонда деп қорытынды жасауға болады.

Сонымен бірге, жаһандық деңгейде компаниялар, керісінше, іске асыру тәсілдеріне инвестицияларды ұлғайтуға көшуде. Үздік 5 бағыт: инфрақұрылымға шығындарды арттыру (респонденттердің 34%), бөгде әріптестерді тарту (32%), енгізу үшін қосымша сценарийлерді анықтау (32%), ЖИ бойынша көбірек мамандарды жалдау (27%), жұмыс процесін, ЖИ өндірістік циклін оңтайландыру (26%).



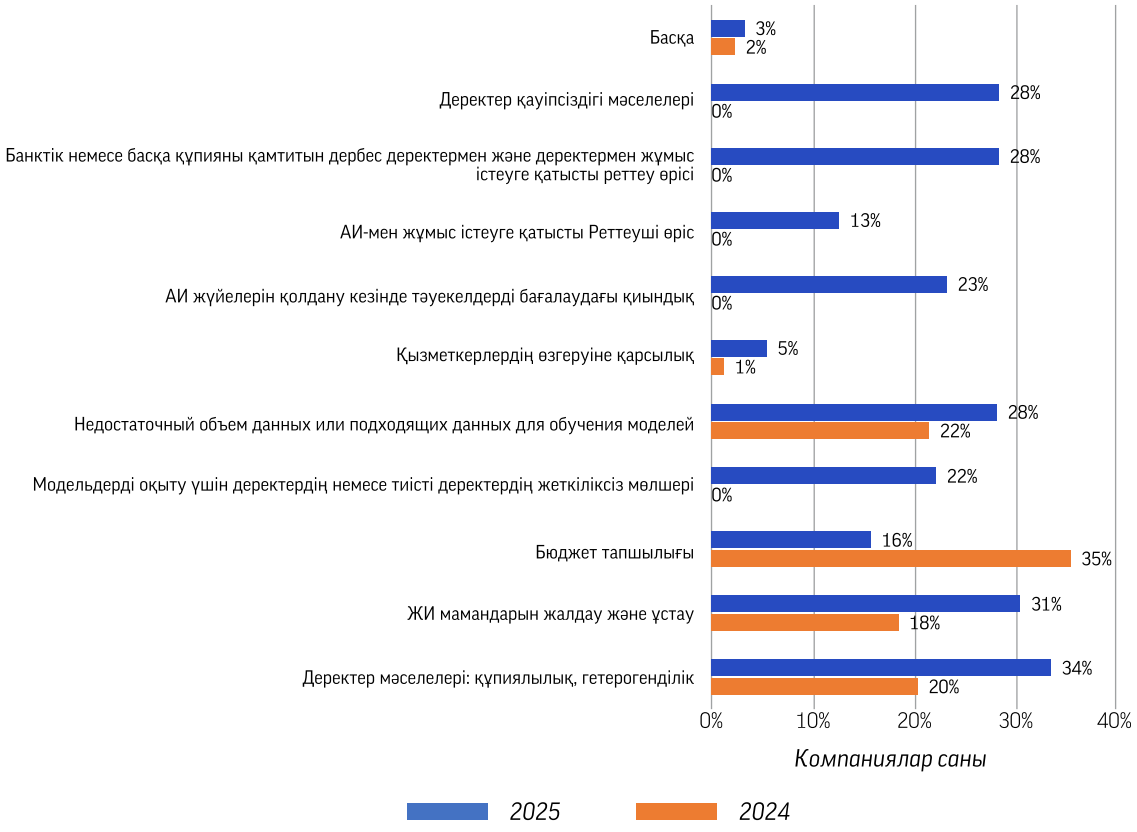
111-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

2025 жылғы маңызды өзгеріс 5 ірі проблемадан бюджет тапшылығын басты кедергі ретінде алып тастау болды. ЖИ шығындары жоғары деп бағаланса да (респонденттердің 22%), ұйымдар ресурстарды бөлуге және ЖИ-ге инвестиция салуға дайын, бірақ басқа мәселелерге тап болады.

Осылайша олар деректерді негізгі кедергі ретінде бөледі: деректердің құпиялылығы мен гетерогенділігі (34%) және қауіпсіздік (28%) мәселелері туралы көбірек айтады. Ұйымдарда модельдерді құру үшін әлі де дерек жеткіліксіз, сондықтан бұл мәселе басты 3 проблема болып қалады (28%). Сонымен қатар, 2024 жылдың басында болжанғандай, қызметкерлерді жалдау және ұстау 2025 жылы ұйымдар үшін маңызды мәселеге айналды (31%). Бесінші орында деректермен жұмыс істеу бойынша реттеуші проблемалар тұр (28%). Өткен жылы бұл жауап сауалнамада болған жоқ, бірақ ұйымдардың 20%-ы мұны ашық жауаптар мен кейінгі сұхбаттарда көрсетті.

Негізгі жаһандық тренд қаржы ұйымдарда кедергілердің азаюы болды (жекелеген проблемалар шеңберінде 40-50%-ға төмендеуді көруге болады). Сонымен қатар, қазақстандық компанияларда, керісінше, кедергілер туралы хабардар болу күшейе түсуде. Бұл қаржы нарығында ЖИ енгізудің жетілуінің белгісі болуы мүмкін. 2024 жылы ұйымдар жасанды интеллектті енгізуде барлық проблемаларды тудырмады, ал биыл олар оларды тікелей енгізу арқылы бағалай алды.



112-сурет. Қазақстанның қаржылық ұйымдарында 2024-2025 жж. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Сауалнаманың қосымша сұрақтарының арасында мемлекеттік және реттеушілік қолдаудың күтулеріне арналған ашық сұрақтар болды. Келесі шаралар жиі айтылды:



- Датасеттерге, оның ішінде иесіздендірілгендерге қол жеткізуді қамтамасыз ету — **26%**
- ЖИ-ді жауапкершілікпен пайдалану бойынша нақты стандарттар мен ұсыныстар — **18%**
- ЖИ-ді тестілеуге арналған реттеуші құмсалғыштар — **16%**
- Кадрларды даярлау жөніндегі бағдарламалар — **12%**
- Киберқауіпсіздік пен құпиялылық бойынша бірыңғай стандарттар — **10%**
- R&D мақсатты гранттары және инвестициялық қорлар — **6%**

Бұл нарық қатысушылары жасанды интеллекті енгізу үшін өздерінің алдында көретін кедергілермен байланысты, сондықтан олар реттеушілерден оны жеңуге көмектесетін қолдау іздейді.

A.2. Қазақстанның төлем ұйымдары

Зерттеудің бұл бөлімі Қазақстанның төлем ұйымдарына арналған.

Сауалнамаға Қазақстанның 30 ірі төлем ұйымдарының 24-і қатысты. 2024 жылы төлем ұйымдарының қатысуы минималды болды, сондықтан өзгерістер динамикасын талдау мүмкін болмайды. Салыстырмалы талдау шеңберінде Қазақстан бойынша жалпы нәтижелер пайдаланылатын болады.

ЖИ-ді пайдалану, маңыздын бағалау және алдағы жылға жоспарлар

Қазіргі уақытта респонденттердің 17%-ы (төлем ұйымдарының 5 қатысушысы) өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір дәрежеде пайдаланады, бұл барлық респонденттер бойынша орташа көрсеткіштен 39%-ға төмен.

Алдағы жылы респонденттердің 20%-ы (6 қатысушы) жасанды интеллект енгізуді жоспарлап отыр, бұл барлық респонденттердің жартысына жуығы.

ЖИ бизнестің болашағы үшін респонденттердің 27% (30-дан 8-і) маңызды деп таниды, бұл барлық респонденттермен салыстырғанда - 48%.

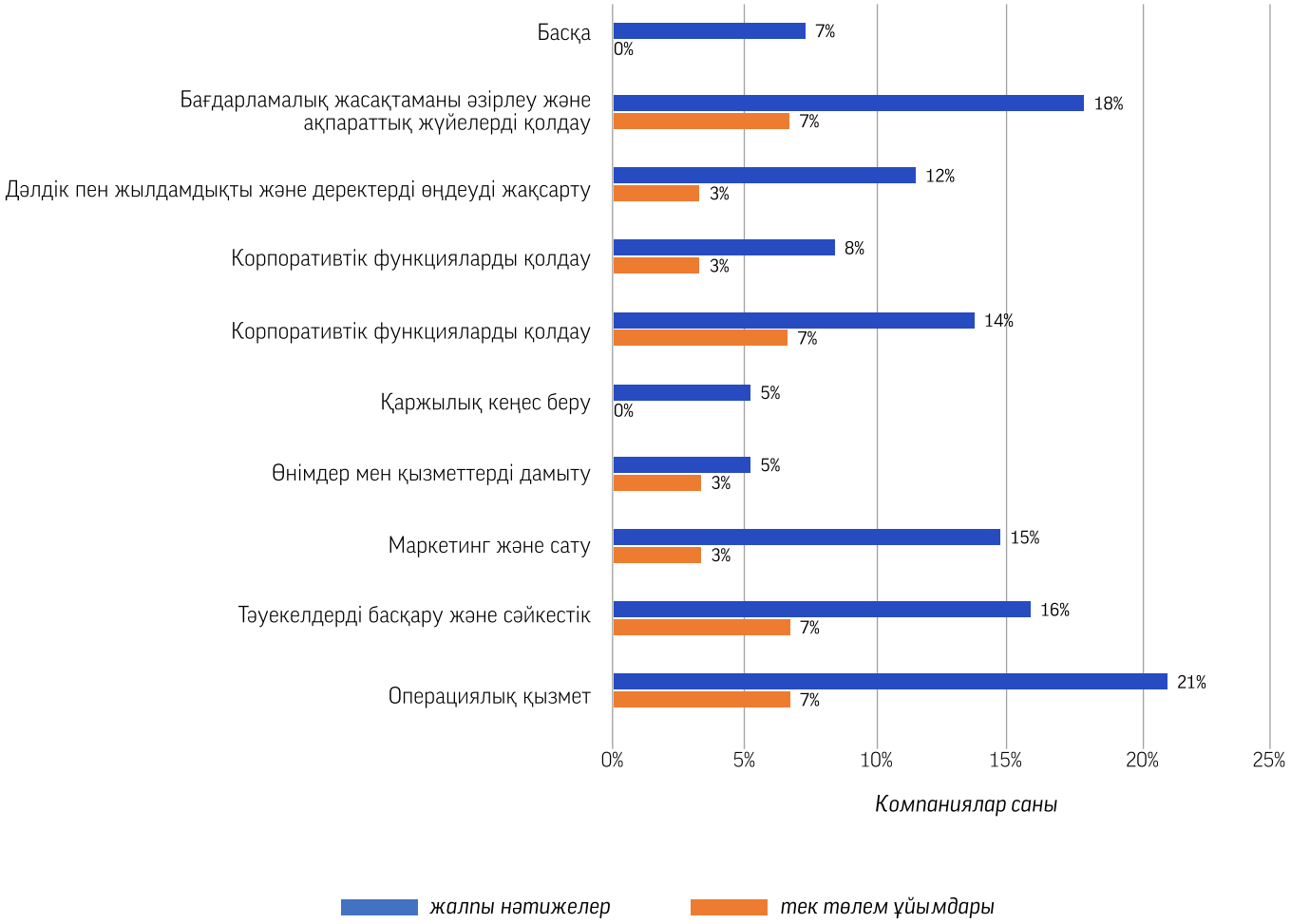
Бұл жасанды интеллекттің шектеулі пайдасын және оны респонденттер үшін тиімді енгізу сценарийлерінің аздығын, сондай-ақ технологияны кеңінен қолдануға деген қызығушылықтың төмендігін көрсетуі мүмкін.

ЖИ енгізудің кезеңдері мен экономикалық әсері

5 төлем ұйымының, 2 ұйымның ішінен АИ ішінара енгізілгені және пилоттық жобалар жүргізілгені туралы мәлімдеді. Экономикалық әсерді тек 7% (2 респондент) бағалай алды, бірақ олар оны 0% деңгейінде атап өтті.

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Төлем ұйымдарының аз үлесі ЖИ пайдаланатынына қарамастан, негізгі қолдану салалары барлық басқа ұйымдармен бірдей болып қалады: операциялық қызмет, тәуекел менеджмент және комплаенс, клиенттерді қолдау және БЖ әзірлеу (7%, 2 респондент).



113-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Қазақстан бойынша және төлем ұйымдарының арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Төлем респонденттерінің пікірінше, ЖИ енгізудің ең үлкен әсері операциялық тиімділіктің жоғарылауында байқалады (13%, 4 респондент). Бұдан кейін қызметкерлердің өнімділігінің өсуі (10%, 3 респондент) және деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығының жақсаруы (7%, 2 респондент), бұл қазақстандық компаниялар арасындағы жалпы трендке сәйкес келеді. Бәсекелестік артықшылықты нығайту және клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру туралы аз айтылады (3%, 1 респондент).



114-сурет. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары төлем ұйымдарының арасында

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Төлем ұйымдарының ішінде ЖИ негізінен деректерді өңдеу үшін қолданылады - 13% (4 респондент). Үлкен тілдік модельдер (LLM) сирек қолданылады – 7% (2 респондент). Генеративті ЖИ-дің басқа модельдері мен ЖИ-мен агенттер тең дәрежеде қолданылады - 3% (1 респондент).

Осылайша, ЖИ енгізудің негізгі бағыты деректермен жұмыс істеуге бағытталған, ал генеративті технологиялар мен LLM әзірге нүктелік қолдану сатысында тұр.



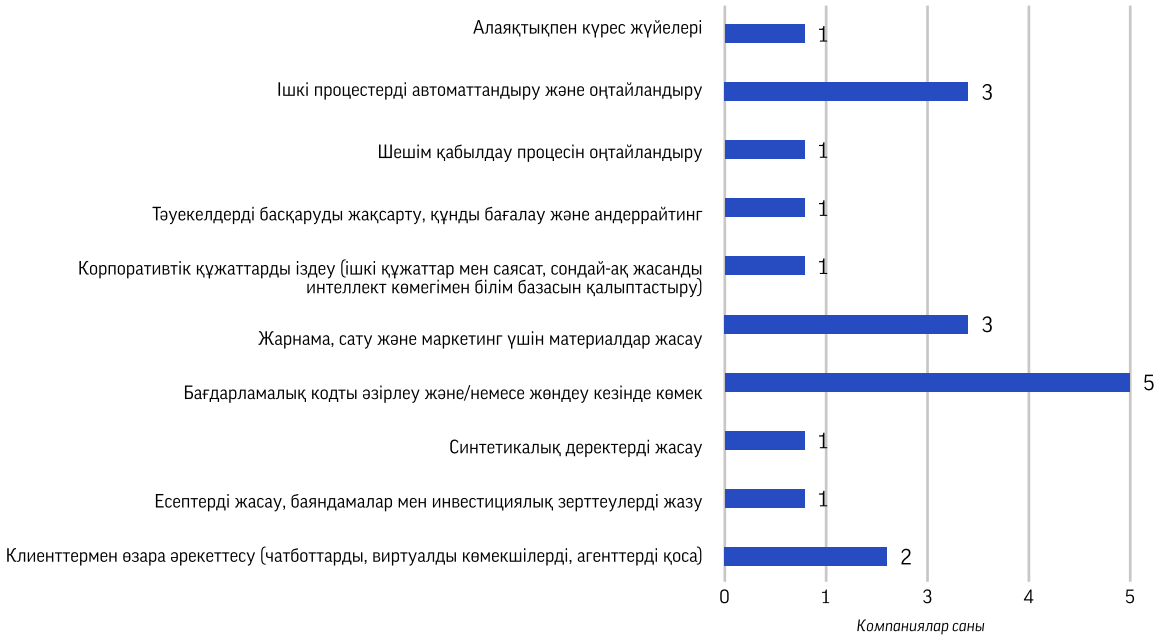
115-сурет. Пайдаланылатын ЖИ түрлері төлем ұйымдарының арасында

Генеративті ЖИ пайдаланылатын жұмыс түрлері

Төлем ұйымдары арасында генеративті ЖИ қолданудың негізгі бағыттары бағдарламалық кодты әзірлеумен және жөндеумен – 17% (5 респондент), сондай-ақ ішкі процестерді автоматтандырумен және оңтайландырумен және маркетингтік материалдарды құрумен - 10% (3 респонденттен) байланысты.

Технология тұтынушылармен өзара әрекеттесу, есептер, синтетикалық деректер жасау, корпоративтік құжаттарды іздеу, тәуекелдерді бағалау және шешім қабылдау процестерін оңтайландыру үшін жиі пайдаланылады – әрқайсысы 3% (1 респондент).

Осылайша, респонденттердің негізгі бағыты қолданбалы және техникалық міндеттерге бағытталған, мұнда ЖИ тиімділікті арттыру және ішкі процестерді жеделдету құралы ретінде әрекет етеді.



116-сурет. Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері төлем ұйымдарының арасында

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Респонденттер генеративті ЖИ-ден ең үлкен кірісті бағдарламалық кодты әзірлеу және күйін келтіру саласында атап өтеді (13%, 4 респондент). Екінші орында-ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру (10%, 3 респондент). Клиенттердің тәжірибесін жақсарту немесе маркетингтік материалдарды құру сияқты сыртқы бағыттар қаржы нарығының басқа қатысушыларымен салыстырғанда айтарлықтай төмен бағаланады.

ЖИ агенттерін қолдану және қолдануды зерттеу салалары

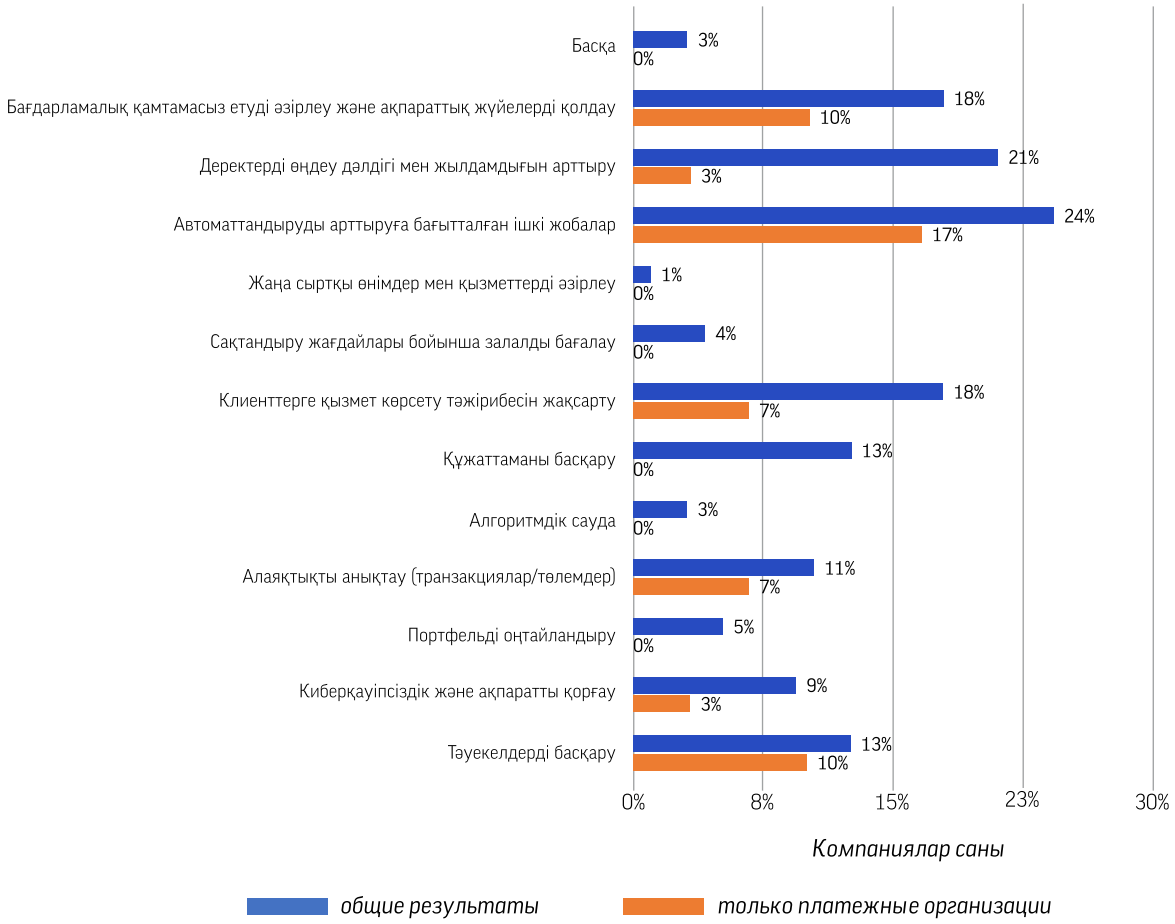
Респонденттердің негізгі күтулері процестерді автоматтандырумен, деректерді талдаумен, презентациялық материалдарды құрумен, қолдау қызметі мен бэк-кеңсенің жұмысымен байланысты (10%, 3 респондент). Цифрлық жүйелермен, фронт-кеңсемен және маркетингпен интеграция туралы аз айтылады (3% - дан, 1 респонденттен).



117-сурет. ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер төлем ұйымдарының арасында

ЖИ агенттерін қолдану және қолдануды зерттеу салалары

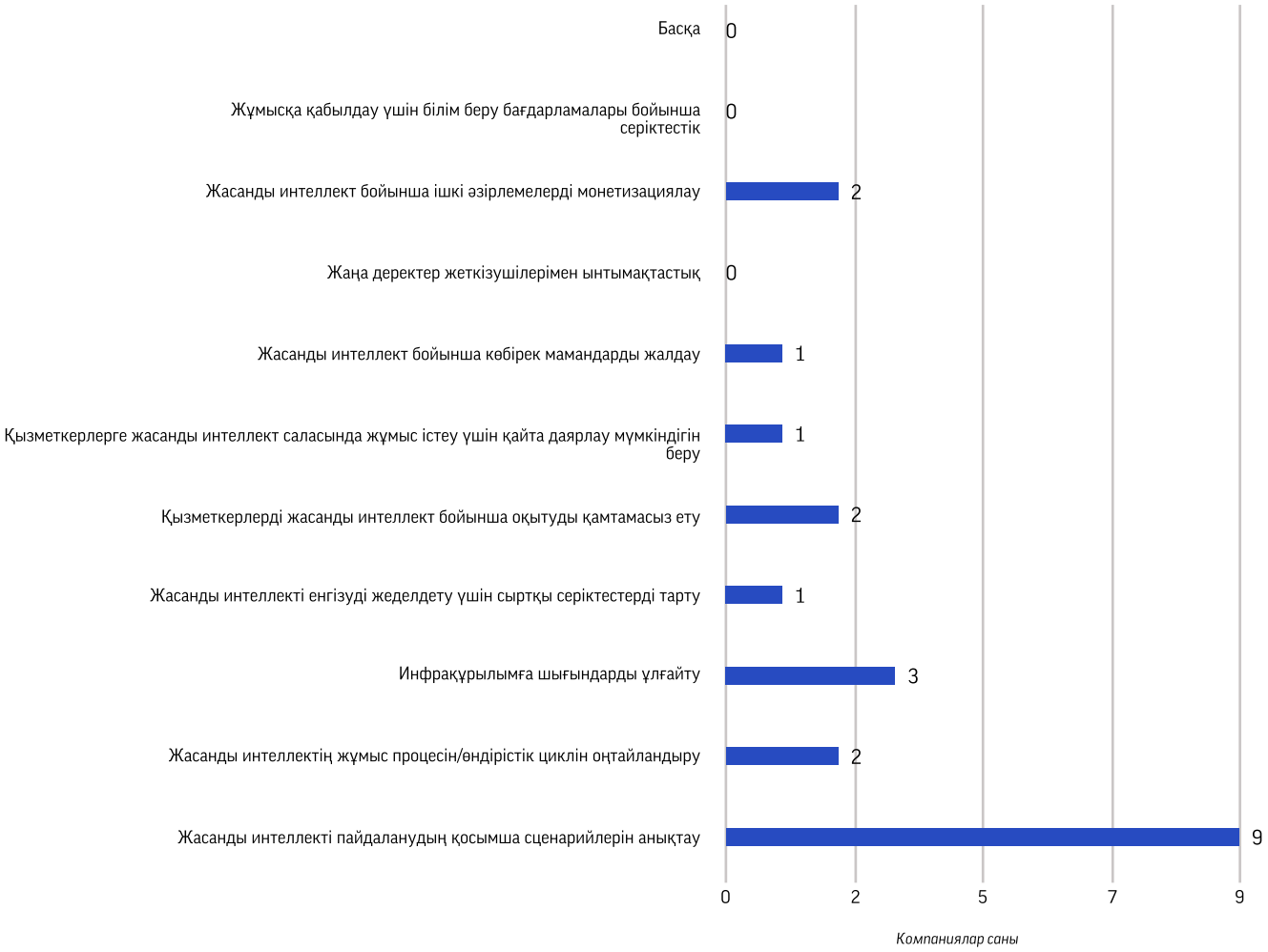
Төлем ұйымдары ішкі тиімділікті арттыруға шоғырлана отырып, Қазақстанның қаржы секторының жалпы трендін біржақты ұстанады. Автоматтандыруды арттыруға (17%, 3 респондент), сондай-ақ деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға және тәуекелдерді басқаруға (10%, 2 респондент) бағытталған ішкі жобалар басым бағыттар болып табылады. Алаяқтықты анықтау және клиенттің тәжірибесін жақсарту (7%, 1 респондент бойынша) сияқты сырттан бағытталған бағыттарға назар аударылады. Бұл респонденттердің Қазақстан бойынша жалпы үрдістерге ұқсас ішкі процестерге назар аударуын растайды, мұнда да ішкі тиімділікке инвестициялар көш бастап тұр (24%, 14 респондент).



118-сурет. ЖИ-ге инвестиция салу (жалпы Қазақстан бойынша және төлем ұйымдарының арасында)

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Төлем ұйымдары негізінен ЖИ (30%, 9 респондент) үшін қосымша сценарийлерді іздеуге инвестиция салуды жоспарлап отыр, бұл Қазақстанның қаржы секторы арасындағы жалпы серпінді көрсетеді. Сонымен қатар, респонденттердің көпшілігі инвестицияның мағынасын басқа жолдармен көрмейді, тек жасанды интеллектті қолданатындар (10%, 3 респондент) инфрақұрылым шығындарын көбейтуді жоспарлап отыр. Бұл төлем ұйымдары әзірге ауқымды инвестициялар үшін ЖИ енгізудің пайдасын төмен бағалайтынын, бірақ қолданудың жаңа бағыттарын іздеуге дайын екенін көрсетеді.

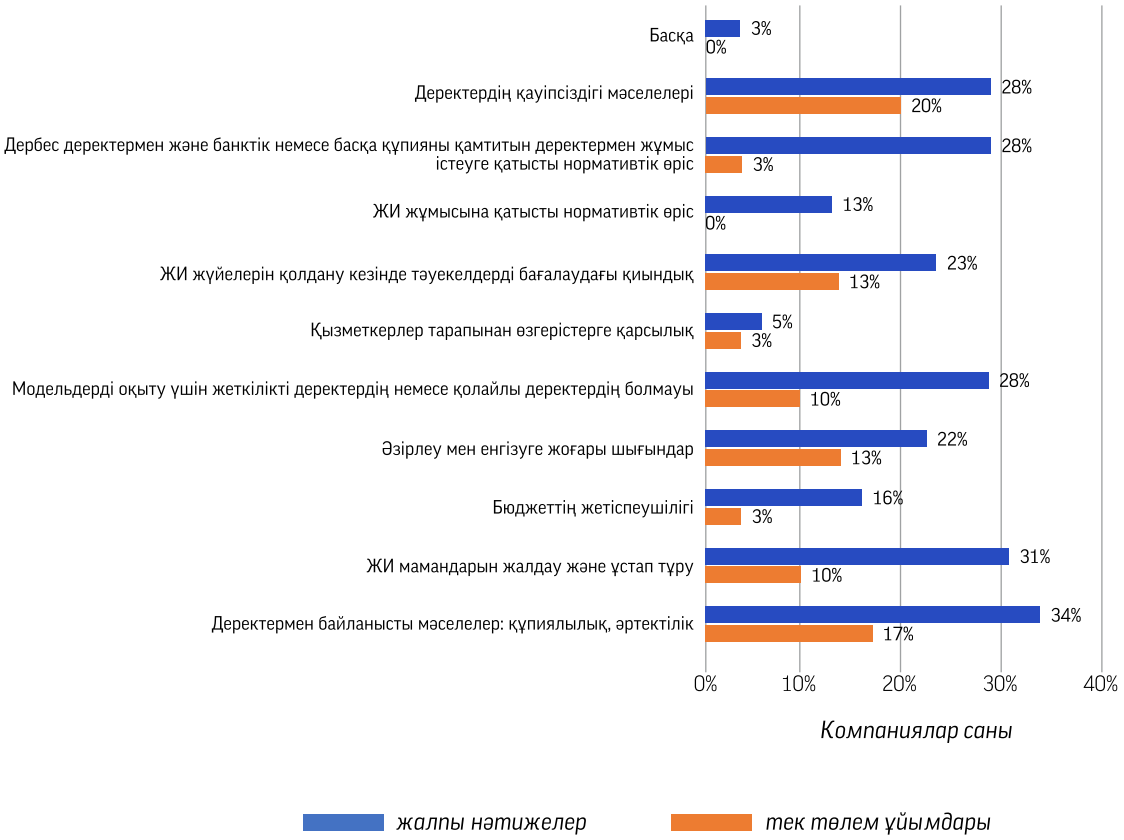


119-сурет. ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері төлем ұйымдарының арасында

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Жоғарыдағы жауаптарға қарамастан, бюджет тапшылығы төлем ұйымдары үшін басты мәселе емес. Деректердің қауіпсіздігіне (19%, 6 респондент), деректердің құпиялылығына және гетерогенділігіне (17%, 5 респондент), сондай-ақ олардың жеткіліксіз көлеміне (10%, 3 респондент) қатысты мәселелер жиі байқалады. Бұл нәтижелер Қазақстан бойынша жалпы трендке сәйкес келеді, онда деректердің қауіпсіздігі мен сапасына қатысты қиындықтар да басым.

5 ірі проблемаға тәуекелдерді бағалаудағы күрделілік және респонденттердің жалпы пулы үшін онша маңызды емес шешімдерді әзірлеудің жоғары құны (13%, 4 респонденттен) кіреді. Жалпы алғанда, төлем ұйымдарының алаңдаушылығы ЖИ жобаларының тиімділігін бағалаудағы қиындықтарды көрсетеді, бұл олардың ауқымын және одан әрі дамуын тежейді.



120-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Қазақстан бойынша және төлем ұйымдарының арасында)

Төлем ұйымдары бойынша қорытынды

Төлем ұйымдары басқа респонденттермен салыстырғанда ЖИ жетілуінің төмен деңгейін көрсетеді: компаниялардың 17%-ы ЖИ пайдаланады, 20%-ы жоспарлайды, 27%-ы стратегиялық маңыздылығын мойындайды (нарықтағы орташа деңгейден айтарлықтай төмен). ЖИ қолданудың негізгі векторы ішкі тиімділік: деректерді өңдеу, операциялық қызмет, тәуекелдерді басқару және тұтынушыларды қолдау/бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу нүктелік түрде қолданылады. Ең үлкен әсер қызметкерлердің операциялық тиімділігі мен өнімділігінде байқалады. GenAI ең алдымен кодты әзірлеу және күйін келтіру үшін, сондай-ақ ішкі автоматтандыру және маркетингтік материалдар үшін қолданылады. ROI кодты әзірлеу тапсырмаларында да жоғары. ЖИ агенттерін зерттеуде назар бэк-кеңсеге, қолдауға және деректерді талдауға бағытталған. Инвестициялық басымдық ЖИ қолдану сценарийлерін іздеуге бағытталған (инфрақұрылымды қазірдің өзінде енгізіп жатқандар ғана арттыруда). Деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығы/біртектілігі, олардың жеткіліксіз көлемі, тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі және шешімдердің жоғары құны негізгі кедергілер болып табылады.

A.3. Қазақстанның екінші деңгейдегі банктері

Зерттеудің бұл бөлімі Қазақстан банктеріне арналған.

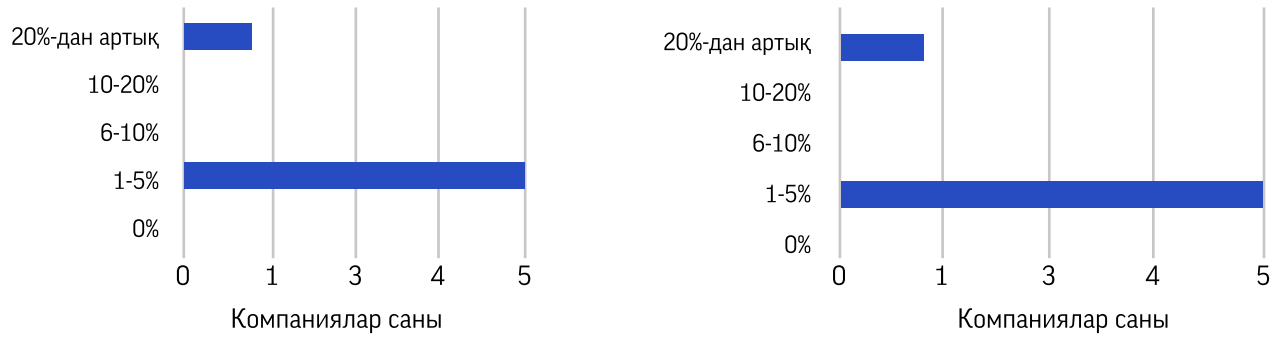
Сауалнамаға Қазақстанның 21 Банкінің 15-і қатысты (сауалнама жүргізу кезіндегі саны). Салыстырмалы талдау шеңберінде Қазақстан бойынша жалпы нәтижелер де, 2024 жылғы нәтижелер де пайдаланылатын болады.

ЖИ-ді пайдалану, маңызын бағалау және алдағы жылға жоспарлар

Қазіргі уақытта 11 банк, зерттеуге респонденттердің 73%-ы немесе Қазақстан Республикасының барлық банктерінің 52% -ы өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір дәрежеде пайдаланады, бұл жалпы респонденттердің 39%-ы орташа көрсеткіштен жоғары. Өткен жылдағыдай банктер ЖИ енгізу бойынша қаржы нарығынан озып келеді. 13 компания немесе барлық банктердің 61%-ы алдағы жылы ЖИ енгізуді жоспарлап отыр (2024 жылы 10 ұйымнан өсім), ал ЖИ 10 ұйымның болашақ бизнесі үшін маңызды деп таниды (өткен жылмен бірдей).

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Банк секторының өкілдері аі негізіндегі өнімдер мен жүйелерді толық енгізуге қол жеткізген жалғыз адамдар (2 респондент). 2025 жылы осы типтегі ұйымдар арасында айтарлықтай өсім байқалды: ЖИ ішінара енгізілгенін мәлімдеген компаниялар саны 4-тен 7-ге дейін өсті, ал 2 компания пилоттық жобалардың іске қосылғаны туралы хабарлады. Банк секторы сонымен қатар ЖИ енгізудің әсерін бағалай алатын ұйымдардың пропорционалды саны бойынша көш бастап тұр (15 респонденттің 6-сы). Олардың барлығы оң нәтижелерді атап өтеді, бір компания инвестицияларға (return on investment, ROI) 20% - дан жоғары қайтарымға қол жеткізді, бұл NVIDIA жаһандық сауалнамасына қатысушылардың көрсеткіштерімен салыстырылады.

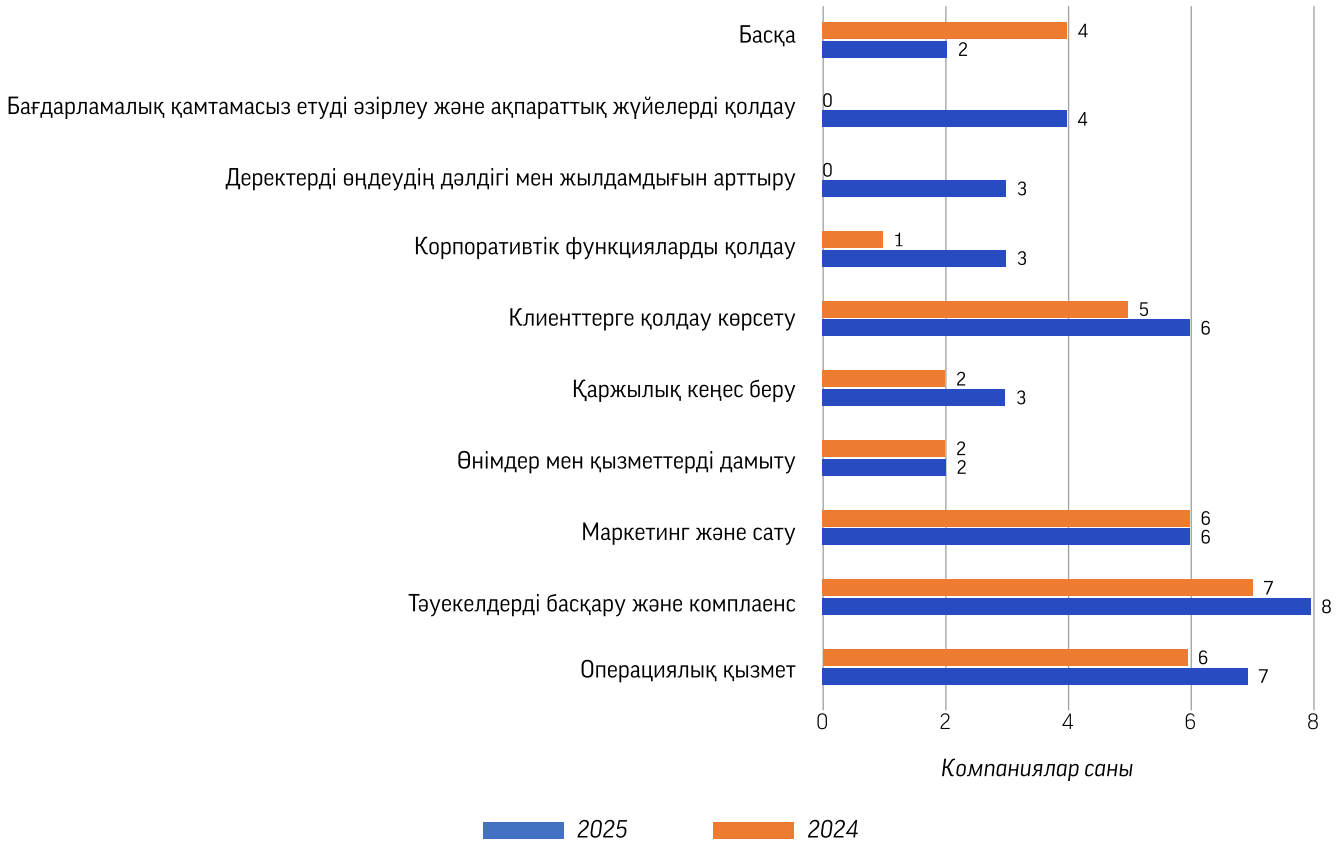


121-сурет. Банктер арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Банктік респонденттер ЖИ қолдану салаларында тұрақтылықты көрсетеді. Үздік 5 бағытқа тәуекел-менеджмент және комплаенс (53%, 8 респондент), операциялық қызмет (47%, 7 респондент), клиенттерді қолдау және сатумен маркетинг (40%, 6 респондент бойынша) кіреді. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу бестігін жабады-бұл нұсқа алғаш рет 2025 жылы пайда болды. Жалпы алғанда, банктердің басымдықтары жалпы трендке жақын: топ-5 құрамы сәйкес келеді, алайда тәуекелдерді басқару банктер үшін айтарлықтай маңызға ие, ал бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу клиенттермен өзара әрекеттесуден төмен.

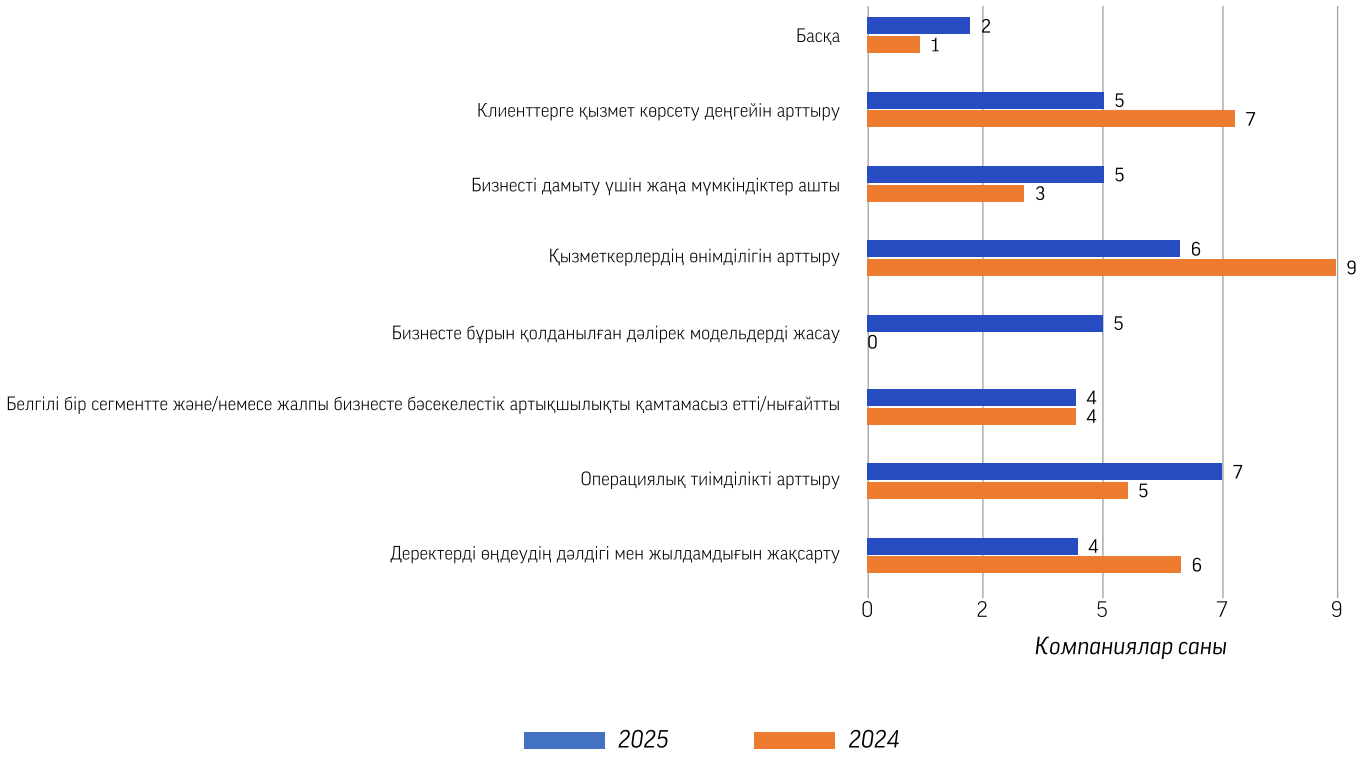
Жалпы алғанда, ЖИ қолдану көптеген бағыттар бойынша кеңейді, бірақ негізгі салалар өзгеріссіз қалды, тек өз позицияларын нығайтты.



122-сурет. Банктер арасында 2024-2025 жж. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

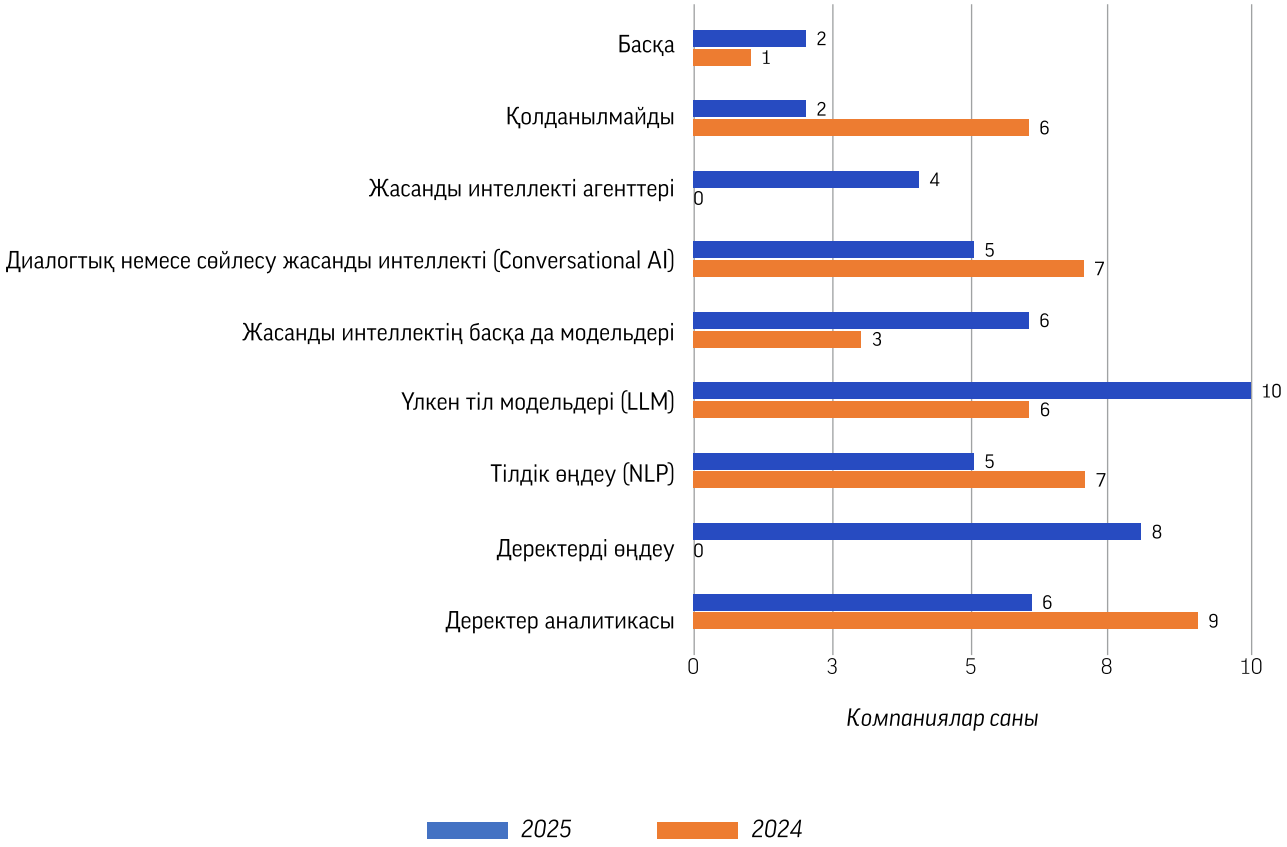
Банктер үшін ЖИ пайдаланудан жақсарудың 5 үздік саласына операциялық тиімділікті арттыру (47%, 7 респондент) және қызметкерлердің өнімділігін арттыру (40%, 6 респондент) кіреді. Сондай-ақ, респонденттер бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашуды, клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыруды және дәлірек модельдер құруды атап өтті (33%, 5 респонденттен). Банктер әсерлерді күтуде консервативті бола бастағаны байқалады: көптеген нұсқалар бойынша респонденттердің саны 2024 жылмен салыстырғанда төмендеді. Бұл алдыңғы нәтижелермен бірге банктердің ЖИ жобаларының бизнес тиімділігін тереңірек түсініп, дәлірек өлшей бастағанын көрсетуі мүмкін. Қазақстанның қаржы секторының жалпы трендімен салыстырғанда банктер ЖИ қолдана отырып, өздерінің бағалау модельдері ретінде жақсартуларды жиі тіркейтіндігімен ерекшеленеді.



123-сурет. Банктер арасында 2024-2025 жж. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

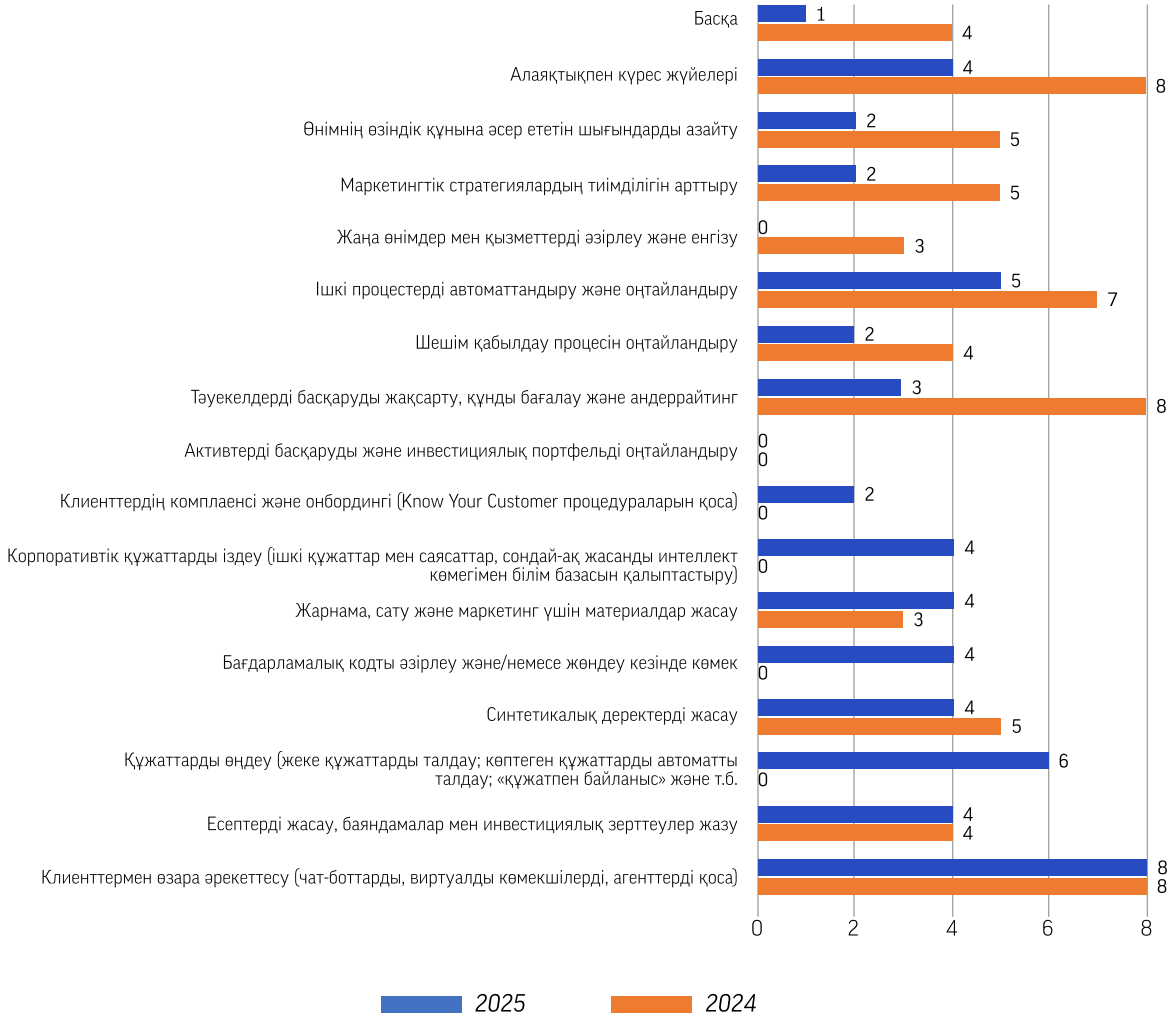
Деректерді өңдеу және талдау үшін қолданылатын машиналық оқыту үлгілері, автономды нейрондық желілер және компьютерлік көру банктердің ЖИ пайдалануының негізгі түрлерінің бірі болып қала берсе де (әрқайсысы 47%, 7 респондент), үлкен тілдік модельдер 2025 жылы (60%, 10 респондент) ең танымал қолдану саласына айналды. 2024 жылмен салыстырғанда төртінші орыннан бастап. Деректерді өңдеуді (53%, 8 респондент), ал генеративті ЖИ-дің басқа модельдерін және деректерді талдауды 40% (6 респонденттен) қолданады. Сондай-ақ, қолдану бойынша бестікте диалогтық немесе ауызекі жасанды интеллект (33%, 5 респондент) позицияларын сақтайды.



124-сурет. Банктер арасында 2024-2025 жж. пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ пайдаланылатын жұмыс түрлері

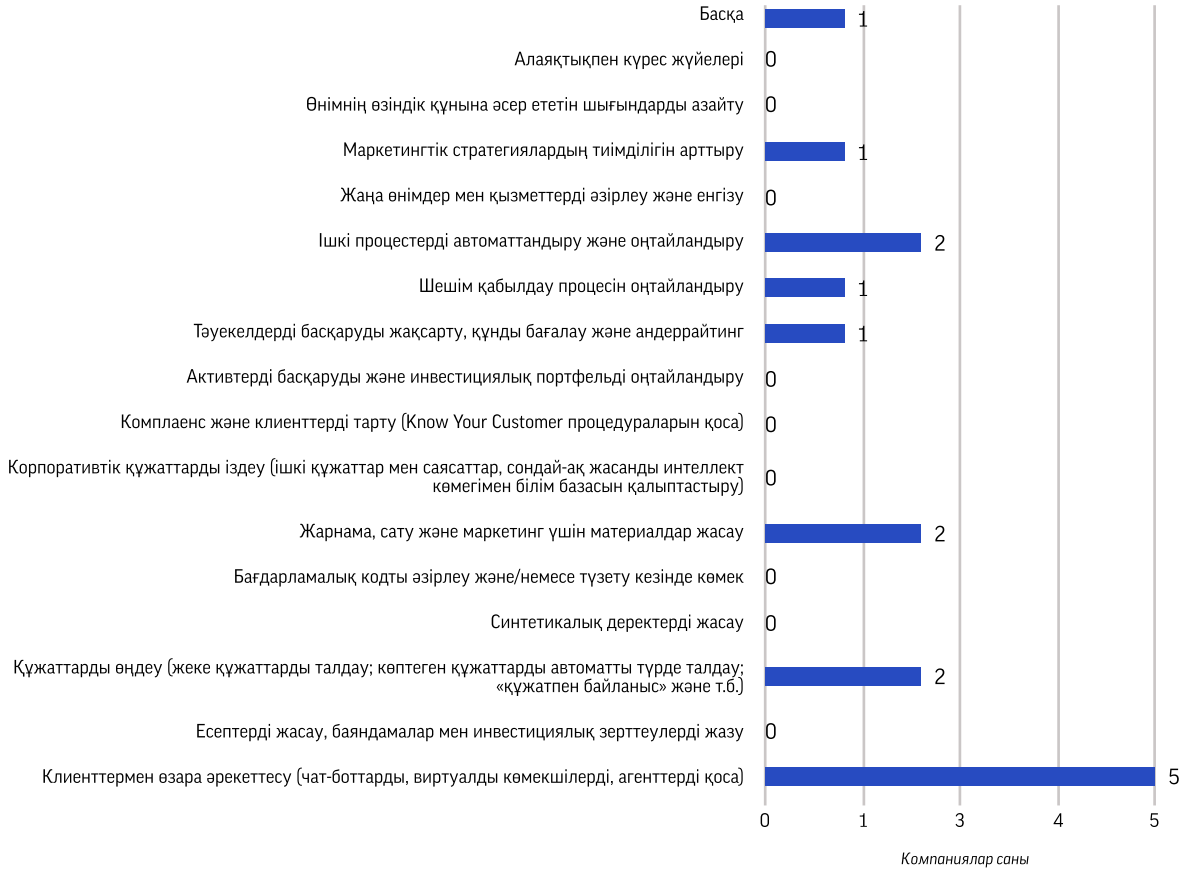
Қазақстанның барлық қаржы секторынан айырмашылығы респонденттер арасында генеративті ЖИ қолданудың ең танымал бағыты чат-боттар мен виртуалды ассистенттерді (53%, 8 респондент) қоса алғанда, клиенттермен өзара іс-әрекеттер жасау. Құжаттарды өңдеу екінші орында (40%, 6 респондент), ал қаржы секторы бойынша жалпы рейтингте ол тек төртінші орында. Бұдан кейін ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру (33%, 5 респондент). Біз 2024 жылмен салыстырғанда қолданудың қалған салалары зерттеу және енгізу үшін онша тартымды болмағанын көріп отырмыз, былтырғы жылы жүргізілген жобалар тиісті нәтиже бермеуі мүмкін. Банктер ішкі жобаларға басымдық берудің жалпы трендін ұстанбайды және жаһандық компанияларға көбірек ұқсайды.



125-сурет. Банктер арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

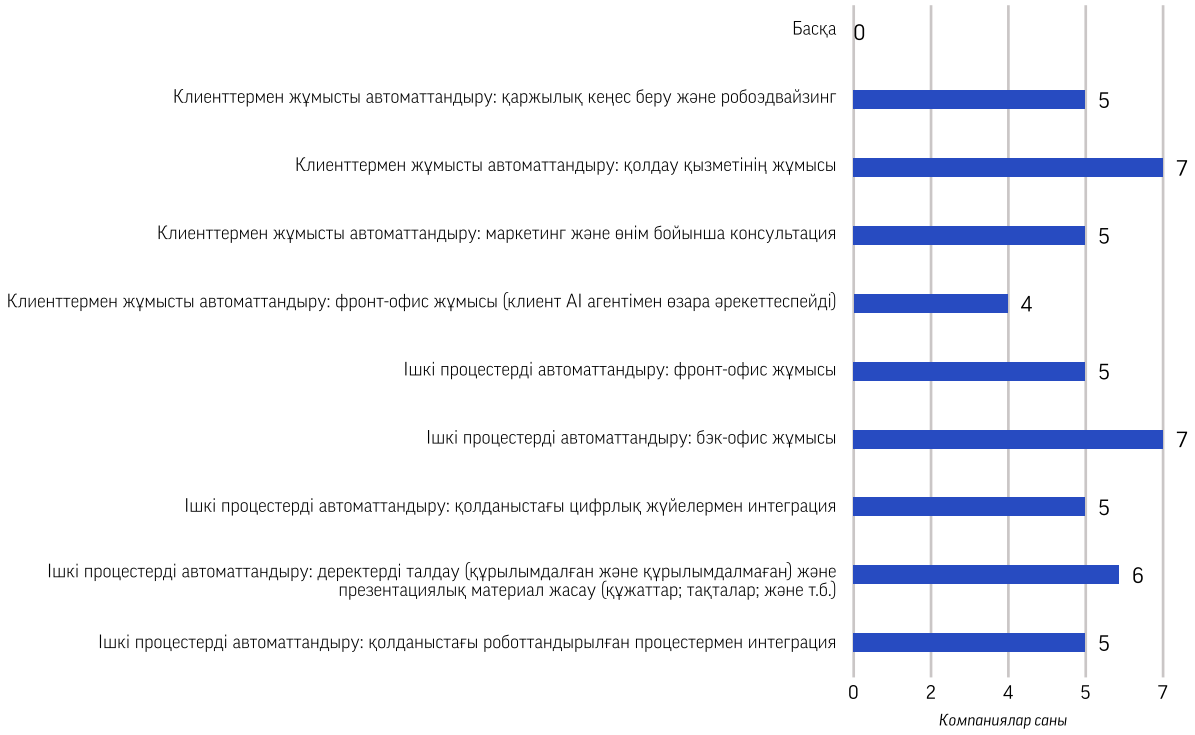
Генеративті ЖИ-дің тиімділігі бойынша жауаптарды талдау алдыңғы сұрақтардың нәтижелерін растайды. Клиенттермен өзара әрекеттесу ЖИ үшін ең жоғары бағаланған сала болып табылады (33%, 5 респондент), бұл банктерді басқа қаржылық респонденттерден ерекшелендіреді. Одан кейін ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру, құжаттарды өңдеу және маркетингтік материалдарды құру (13%, 2 респонденттен). Жалпы, жаппай сауалнамадағыдай, бұл нәтижелер жаһандық зерттеуге қатысушылардың жауаптарына сәйкес келеді.



126-сурет. Банктер арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдануды зерттеу салалары

Жалпы қаржы нарығынан айырмашылығы, банктер ішкі және сыртқы жобалар мен өнімдер үшін ЖИ агенттерін бірдей белсенді қолданады. Ең танымал бес бағыт арасындағы алшақтық аз: клиенттерді қолдау мен бэк-кеңсе процестерін автоматтандыру жетекші орын алады (47%, 7 респондент), содан кейін маркетинг және өнім бойынша кеңес беру, қолданыстағы цифрлық жүйелермен интеграция, қаржылық кеңес беру және робоэдвайзинг (40%, 6 респондент). Бір қызығы, қаржылық кеңес беру және робоэдвайзинг тек банктерде ғана үздік 5-ке кіреді.

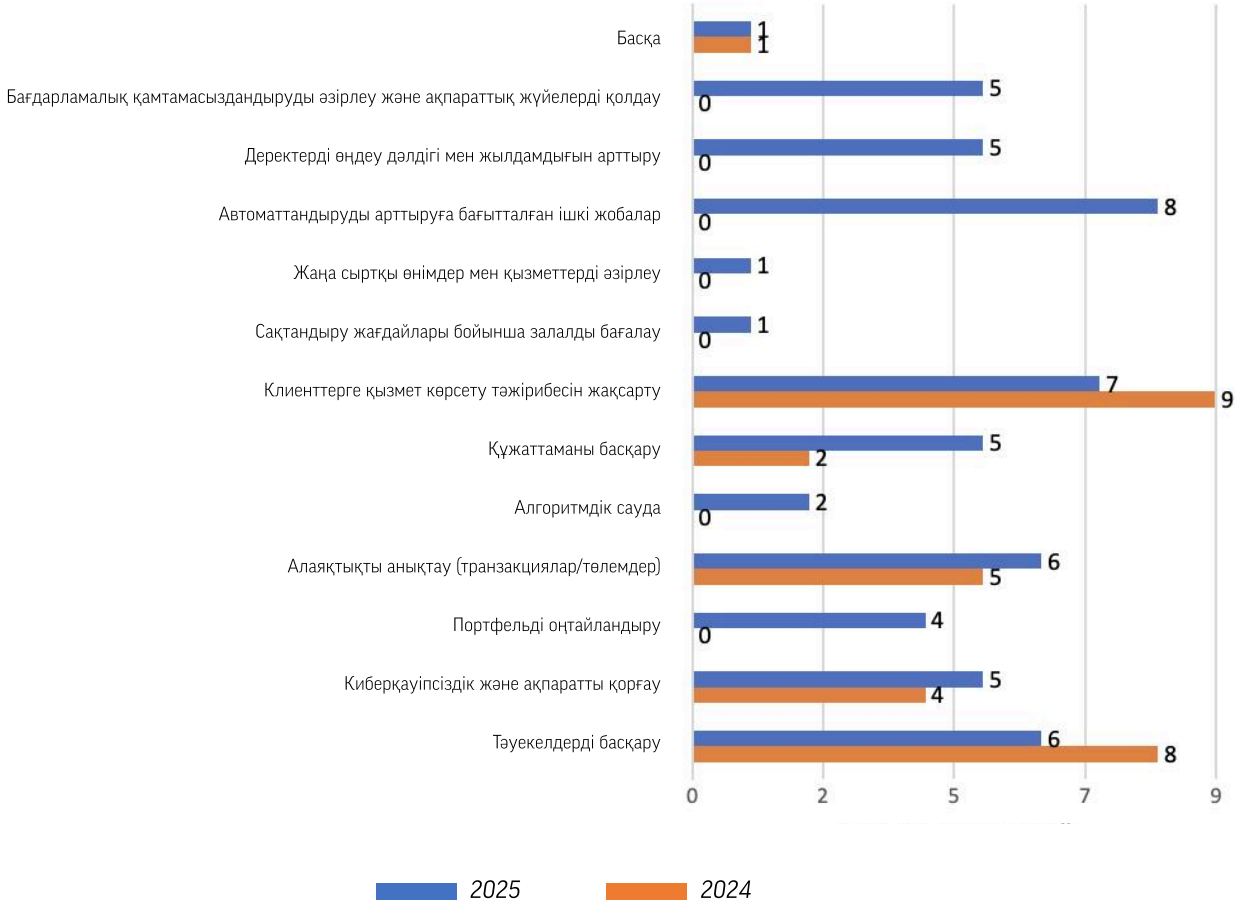


127-сурет. Банктер арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

Банктер ЖИ-ге инвестициялау бағыттарында айтарлықтай айырмашылықтарды көрсетеді. Ішкі тиімділік бірінші орында (53%, 8 респондент), ал клиенттерге қызмет көрсетуді жақсарту екінші орында (47%, 7 респондент) – нарықтың жалпы тенденциясына ұқсас. Алайда, Қазақстан бойынша орташа көрсеткіштен айырмашылығы, алаяқтықты анықтау және тәуекелдерді басқару (40%, 6 респондент) банктердің негізгі басымдықтарының қатарына кіреді, дегенмен басқа қаржылық респонденттер үшін бұл бағыттар онша маңызды емес.

2025 жылы банктердің негізгі инвестициялық басымдықтары тұтынушыларға қызмет көрсету және тәуекелдерді басқару тәжірибесін жақсартудан көшбасшы болған ішкі автоматтандыру жобаларына ауысты. Сондай-ақ бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге, деректердің дәлдігін жақсартуға және құжаттаманы басқаруға инвестициялау айтарлықтай өсті. Бұл ретте алаяқтықты анықтау және киберқауіпсіздік инвестициялар үшін тұрақты бағыттар ретінде өзінің жоғары маңыздылығын сақтап қалды.



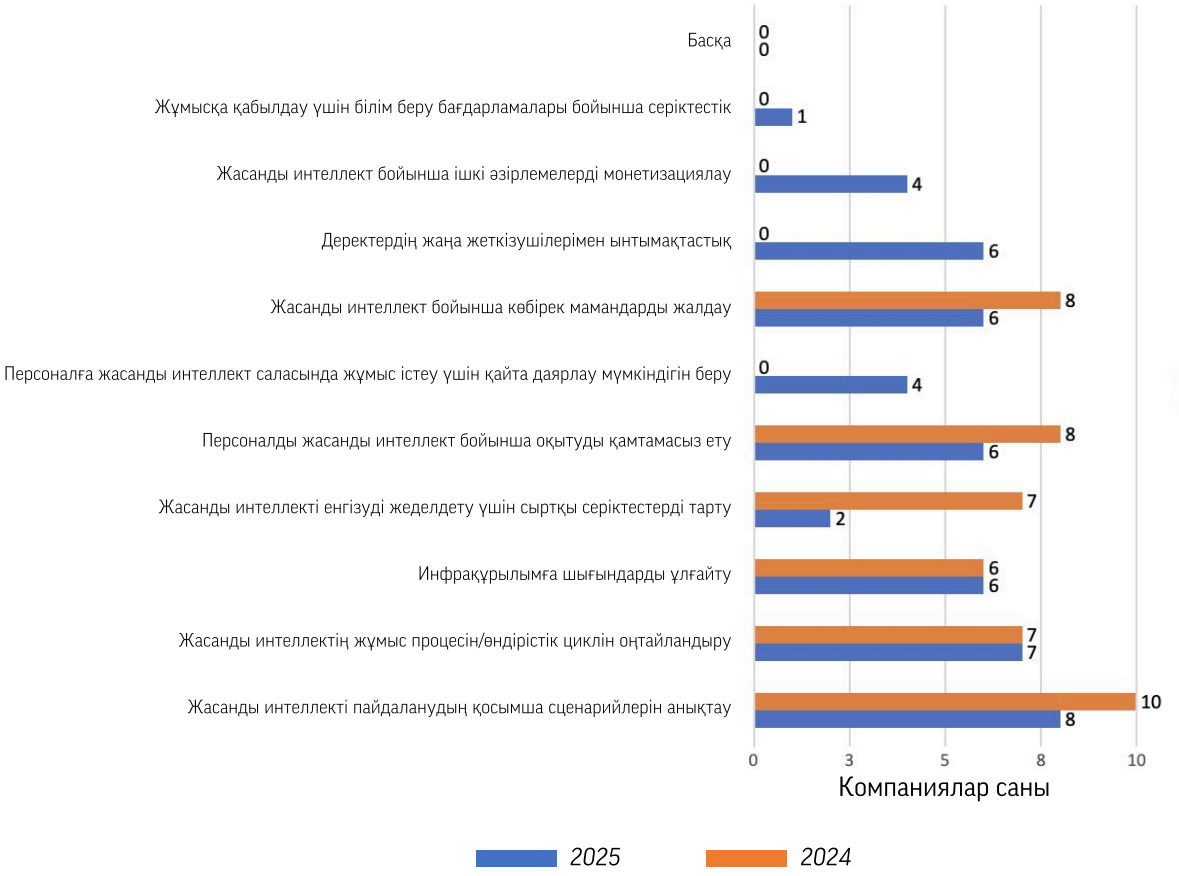
128-сурет. Банктер арасында 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Банктер өткен жылмен бірдей ЖИ инвестициялау тәсілдерін ұстанады. Олар, нарықтың басқа қатысушылары сияқты, қосымша пайдалану сценарийлерін (53%, 8 респондент) анықтауға және ЖИ жұмыс процесін немесе өндірістік циклін оңтайландыруға тырысады (47%, 7 респондент). Сондай-ақ инфрақұрылымға, мамандарды жалдауға, персоналды оқытуға және деректердің жаңа жеткізушілерімен ынтымақтастыққа (40%, 6 респондент) шығыстарды ұлғайтуға қызығушылық байқалады. Соңғы тәсіл басқа респонденттерге қарағанда банктер үшін маңыздырақ.

Сауалнаманың ашық сұрақтарында деректер тапшылығы және осы мәселені шешуде қолдау реттеушісінен күтулер банктер арасында жиі айтылады. Бұл қазіргі деректер нарығы сұранысты толығымен қанағаттандырмайтынын, сондай-ақ банктердің бірқатар гипотезалары бар екенін, бірақ оларды қол жетімді деректермен шеше алмайтындығын көрсетуі мүмкін.

Сонымен қатар, ЖИ-дің ағымдағы дамуын монетизациялау жолы банктер арасында айқын көрінетінін атап өтуге болады (33%, 4 респондент). Бұл қызықты құбылыс: Қазақстанның бірқатар банктерін еншілес компаниялар құрады, олар ішкі әзірлемелерді ауыстырып, оларды коммерцияландыруды бастайды. Бұл үрдіс банктердің едәуір бөлігі біртіндеп дәстүрлі қаржы институттарынан гөрі технологиялық компаниялар ретінде орналасатындығын көрсетеді.



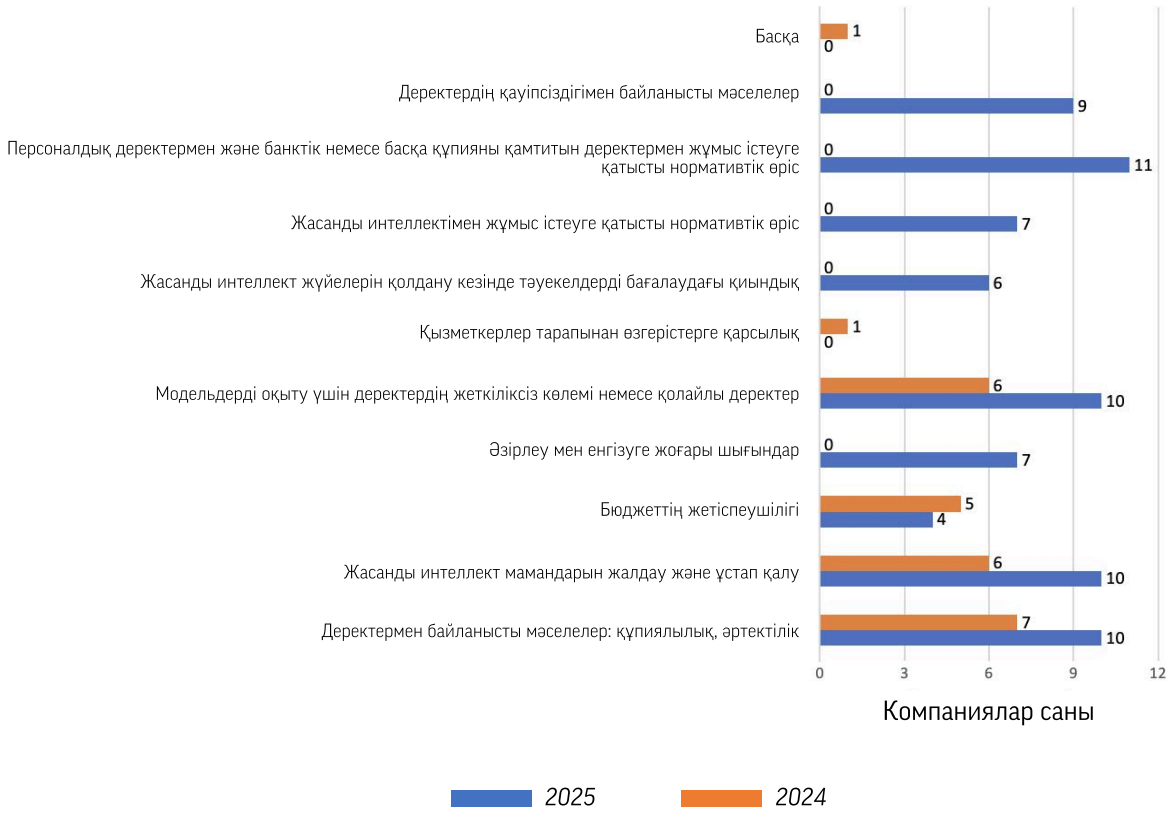
129-сурет. Банктер арасында 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

2025 жылы банк секторы үшін негізгі кедергілер барлық негізгі бағыттар бойынша күшейе түсті, бұл ЖИ-ді неғұрлым белсенді енгізу кезінде сын-қатерлердің шиеленіскенін көрсетеді. Деректерге қатысты Реттеуші өріс пен қауіпсіздік мәселелеріне қатысты алаңдаушылық айтарлықтай өсті, бұл құпия ақпаратпен жұмыс істеудің тереңдеуін көрсетеді. Бұл ретте бюджет тапшылығы өткір бола бастады, бұл ЖИ-жобаларды қаржыландырудың ұлғаюын көрсетуі мүмкін.

2025 жылы ЖИ бойынша жобаларды дамытудағы басты кедергілерді банктер деректермен жұмыс жөніндегі реттеуші өрісті (73%, 11 респондент), модельдерді жаттықтыру үшін деректердің жетіспеушілігін, деректердің құпиялылығы мен сапасына қатысты проблемаларды, сондай-ақ мамандарды жалдау және ұстап қалу мәселелерін (67%, 10 респонденттен) көреді. Сонымен қатар, деректер қауіпсіздігі маңызды кедергі болып қала береді (60%, 9 респондент). Банктер индустрияның қалған бөлігінен ерекшеленеді, өйткені бұл реттеуші мәселелер бірінші орынға қойып, оларға басқа респонденттерге қарағанда көбірек мән береді. Басқа қатысушылар сияқты негізгі мәселелер деректер саласында шоғырланған – әсіресе ЖИ үлгілерін құру және жақсарту үшін қажетті ақпараттың жеткіліксіздігі.

Қазақстан бойынша талдаудың жалпы секциясында атап өтілгендей, жаһандық деңгейде компаниялар мұндай сын-қатерлердің өзектілігінің төмендеуін тіркеп отыр, ал қазақстандық банктер, керісінше, технологияларды енгізу кезінде олармен жиі бетпе-бет келеді.



130-сурет. Банктер арасында 2024-2025 жж. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

ЕДБ бойынша қорытынды

Банктер ЖИ енгізу бойынша көшбасшы болып қала береді: ЖИ респонденттердің 73%-ы (барлық ЕДБ-нің 52%) пайдаланады, 2025 жылға арналған енгізу жоспарларын 61% декларациялайды. Бұл барлық бағалаушыларда толық қабылдау және оң ROI тіркелген жалғыз сегмент (соның ішінде >20%). Қолдану басымдықтары тәуекелдерді басқару мен сәйкестікке, операциялық қызметке, тұтынушыларды қолдауға және маркетингке бағытталған. 2025 жылы LLM ЖИ түрлері арасында бірінші орынға шықты. Іске асырудың негізгі әсерлеріне операциялық тиімділік пен өнімділіктің артуы, сондай-ақ модельдердің дәлдігінің жақсаруы жатады. Genai бойынша негізгі ROI және ең көп пайдалану клиенттердің өзара әрекеттесуінде және құжаттарды өңдеуде байқалады. Инвестициялар ішкі автоматтандыруға ауысты, бірақ клиенттердің тәжірибесін жақсартуға, алаяқтықпен күресуге және тәуекелдерді басқаруға бағытталған жобалар әлі де жоғары бағалануда. Инвестициялау тәсілдеріне сценарийлерді іздеу, аі құбырларын оңтайландыру және инфрақұрылымды дамыту/жалдау/оқыту және деректер жеткізушілерімен ынтымақтастық кіреді. Негізгі кедергілер – деректерді реттеу, деректердің тапшылығы және сапасы/құпиялылығы, жалдау, қауіпсіздік. Банктер басқаларға қарағанда деректерге қол жеткізуді қолдауды сұрайды және еншілес компаниялар арқылы ЖИ-ді монетизациялау үрдісін көрсетеді.

А.4. Қазақстанның сақтандыру ұйымдары

Зерттеудің бұл бөлімі Қазақстанның сақтандыру компанияларына арналған.

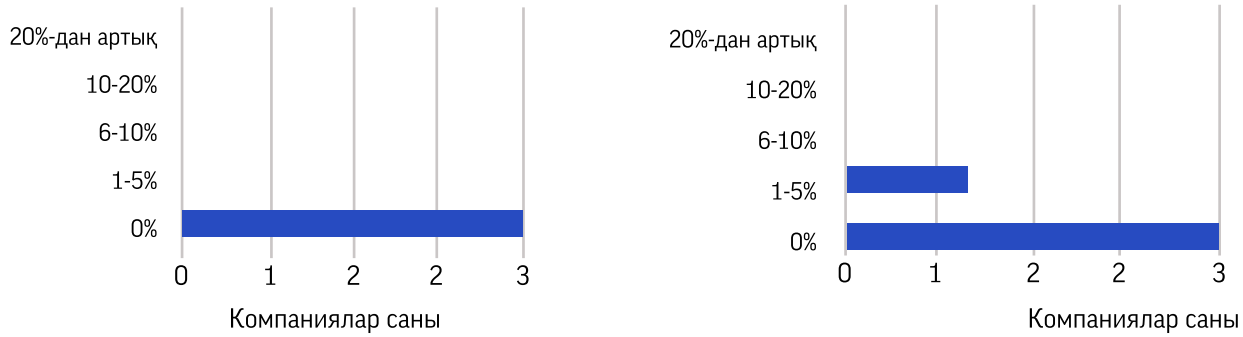
Сауалнамаға Қазақстанның 33 сақтандыру ұйымының 22-сі қатысты (сауалнама жүргізу кезіндегі саны). Салыстырмалы талдау шеңберінде Қазақстан бойынша жалпы нәтижелер де, 2024 жылғы нәтижелер де пайдаланылатын болады.

ЖИ-ді пайдалану, маңыздын бағалау және алдағы жылға жоспарлар

Қазіргі уақытта 9 сақтандыру компаниясы, зерттеу респонденттерінің 41%-ы немесе Қазақстан Республикасының барлық сақтандыру компанияларының 27%-ы өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір шамада пайдаланады, бұл қаржы нарығы бойынша 39%-да жалпы көрсеткішпен сәйкес келеді. Осы жылы осы типтегі ұйымдар арасында ЖИ қолданудың екі есе өсуі байқалды. Өткен жылдағыдай ұйымдардың 50%-ы (11 респондент) ЖИ енгізуді жоспарлап отыр, ал ЖИ 12 ұйымның болашақ бизнесі үшін маңызды деп таниды (өткен жылмен бірдей).

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

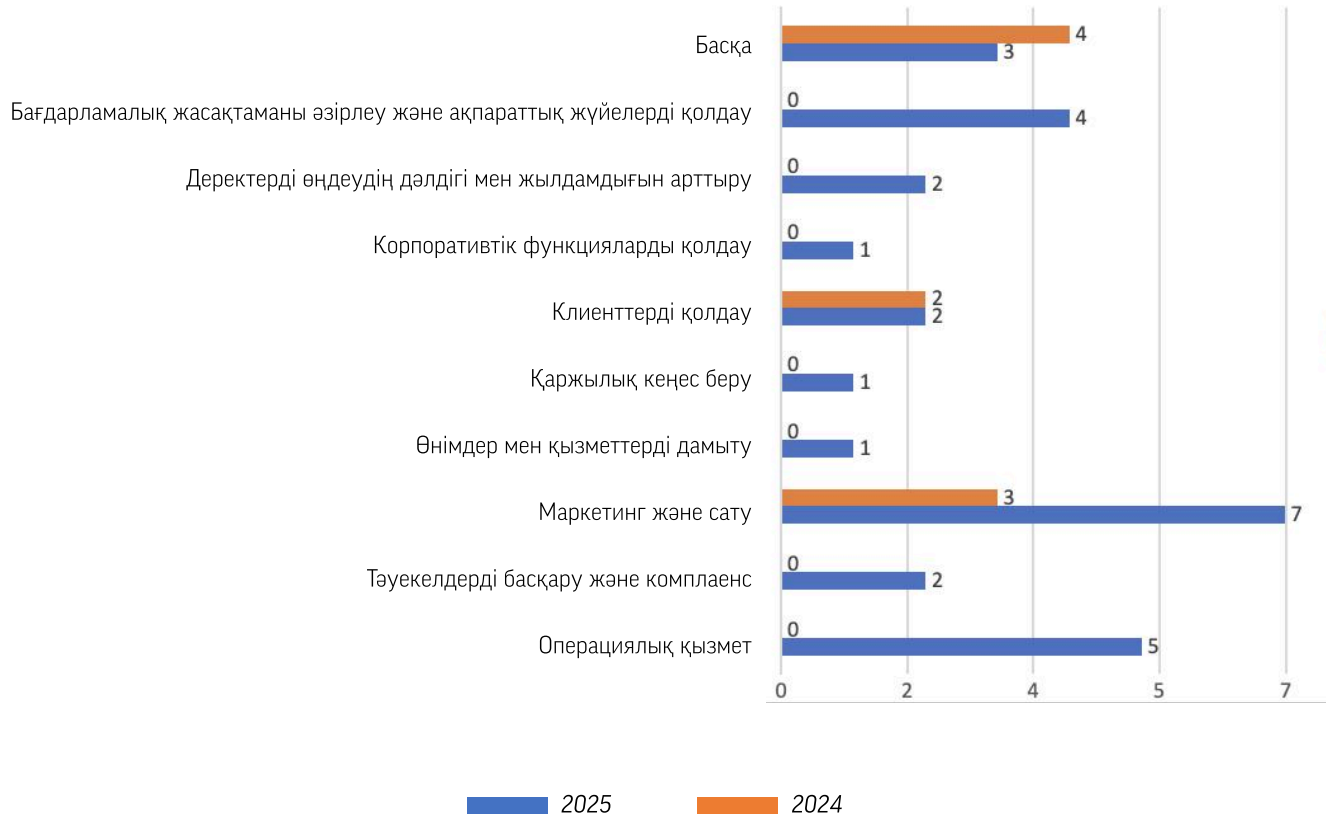
Пилоттық жобалар мен ішінара енгізулер саны да екі есеге өсті (әр санаттағы 2 ұйымнан 4 ұйымға дейін), бұл сектор бойынша байқалатын сапалық өсімді көрсететін оң үрдіс. Сонымен қатар, ұйымдардың аз ғана бөлігі жобалардың экономикалық әсерін бағалай алады (4 респондент) және олардың біреуі ғана шығындарды азайту саласында 1-5% айтарлықтай әсер көреді.



131-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Егер біз сақтандыру компаниялары арасында ЖИ негізіндегі шешімдерді қолданудың ең танымал бағыттарын қарастыратын болсақ, онда маркетинг пен сату (32%, 7 респондент) көш бастап тұр. Бұдан кейін операциялық қызмет (22%, 5 респондент), бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу (18%, 4 респондент) және жобалардың басқа түрлері (14%, 3 респондент) жүреді. Сақтандыру компаниялары өздерінің ерекшеліктерін көрсетеді: АИ-ді маркетингте қолдану ең маңызды сала болып табылады, бұл клиент үшін сақтандыру нарығындағы бәсекелестіктің күшеюін көрсетуі мүмкін. 2024 жылмен салыстырғанда сақтандыру компаниялары ЖИ қолдану салаларын айтарлықтай кеңейтті, бұл респонденттер арасында бұл қызметтің сапалы өскенін көрсетеді.

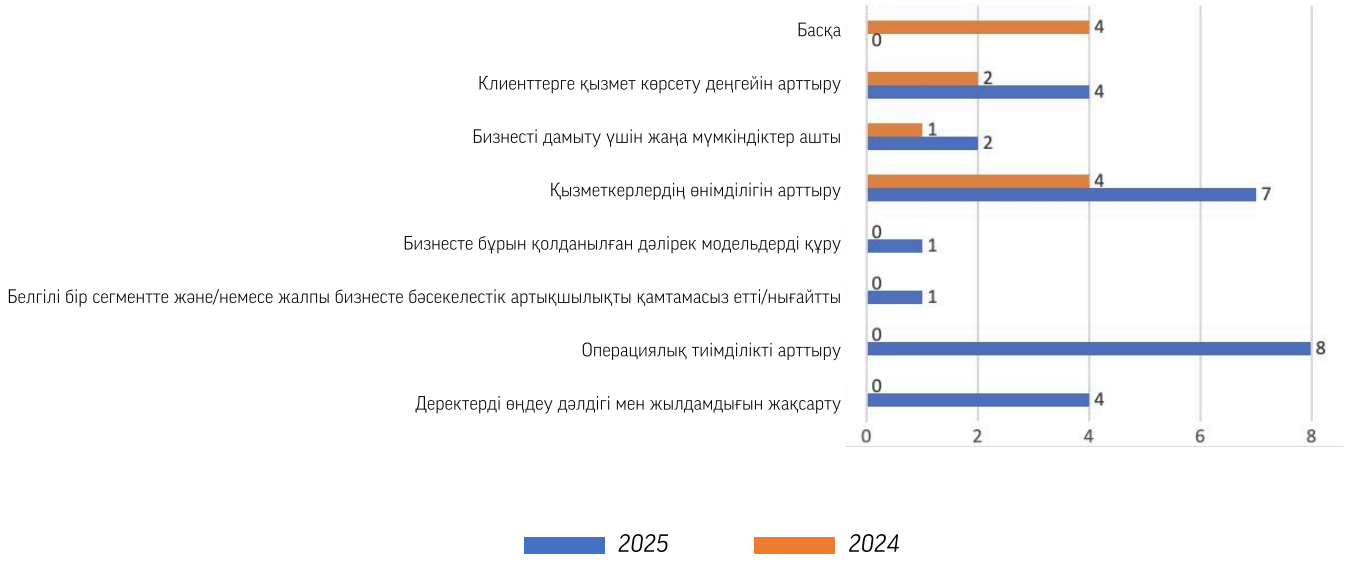


132-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында 2024-2025жж. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Сақтандыру компаниялары жалпы салаға ұқсас тиімділікті бағалау трендтерін көрсетеді. Бірінші орында операциялық тиімділіктің артуы тұр (36%, 8 респондент). Бұдан кейін жұмыс дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту, сондай-ақ қызметкерлердің өнімділігін арттыру (32%, 7 респондент). Деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жақсаруы және клиенттерге қызмет көрсету деңгейінің жоғарылауы 18% (4 респондент) белгіленді.

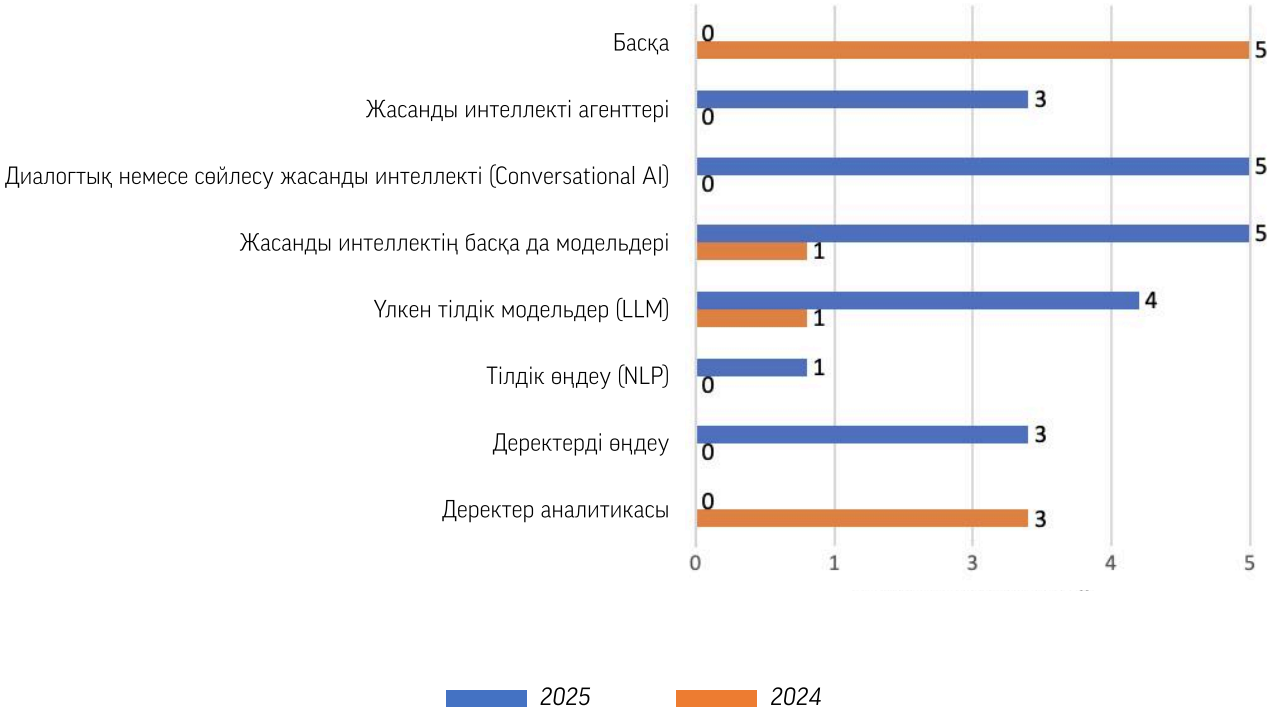
2025 жылы операциялық тиімділіктің артуы және қызметкерлердің өнімділігінің артуы жақсартудың басым салаларына айналды. Сонымен қатар, жаңа векторлар пайда болды – дәлірек модельдер құру және бәсекелестік артықшылықты нығайту, бұл сақтандырудағы ЖИ аналитикалық мүмкіндіктерін тереңдетуді көрсетеді.



133-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында 2024-2025жж. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

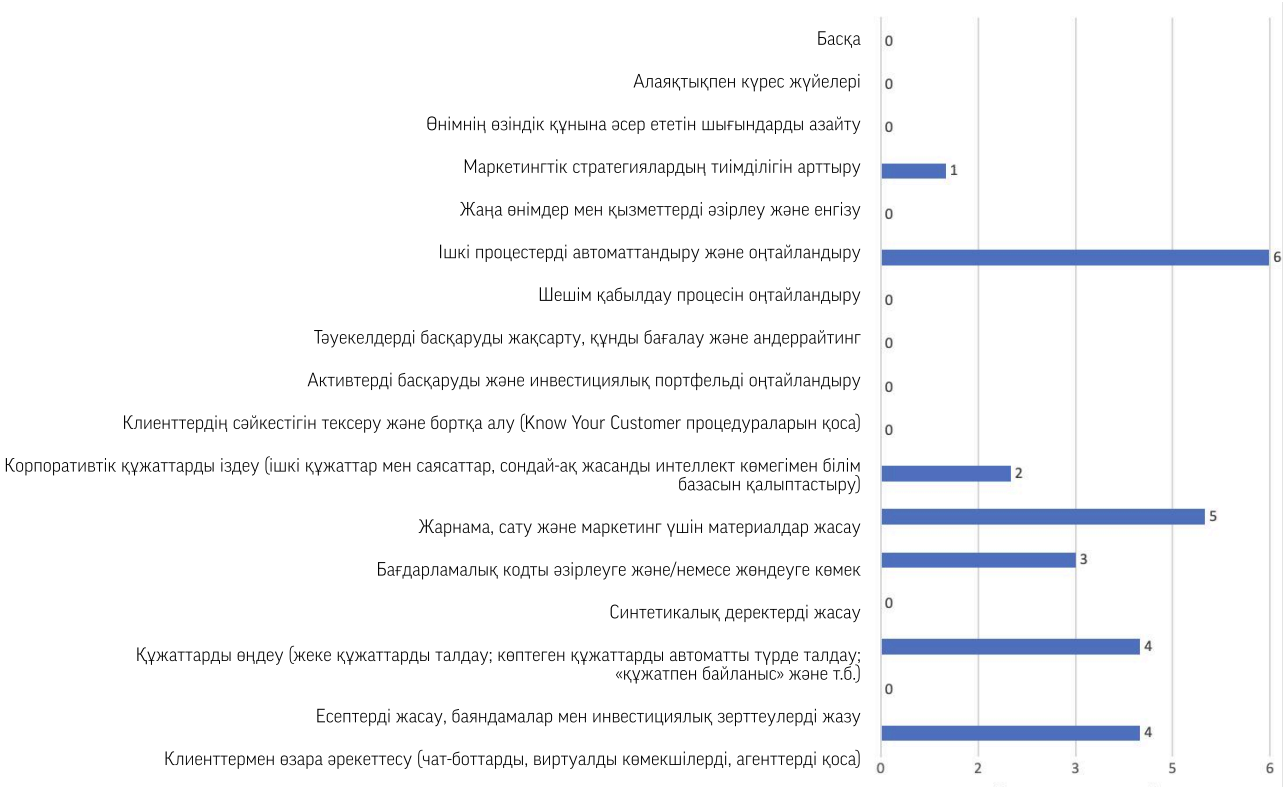
2025 жылы сақтандыру компаниялары қолданылатын ЖИ түрлерінің ауқымын – басқа генеративті модельдер мен диалогтік жүйелерден (23%-дан, 5 респондент) деректерді және ЖИ-агенттерді өңдеуге дейін (14%, 3 респондент) едәуір кеңейтті. Сондай-ақ, үлкен тілдік модельдерге (18%, 4 респондент) және табиғи тілді өңдеуге (5%, 1 респондент) қызығушылық байқалады. Бұл салада ЖИ қолдану тәсілдерін әртараптандыруды көрсетеді.



134-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері в 2024-2025 гг.

Генеративті ЖИ пайдаланылатын жұмыс түрлері

2025 жылы генеративті жасанды интеллектті енгізу салалары арасында бірінші орынға ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру шықты (27%, 6 респондент). Маркетингтік материалдарды құру клиенттермен өзара әрекеттесу сияқты көшбасшылар қатарында қалады (23%, 5 респондент) (18%, 4 респондент). Құжаттарды өңдеу (18%, 4 респондент) және бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмектесу (14%, 3 респондент) сәйкесінше төртінші және бесінші орындарды алады. Бұрын бұл бағыттар 2024 жылғы сауалнамада қарастырылмаған. Нәтижелер сектордың қалған бөлігінен айырмашылығы, сақтандыру компаниялары тұтынушылармен сыртқы қарым-қатынаста генеративті ЖИ-дің негізгі құндылығын көруді жалғастыратынын көрсетеді.



135-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Сақтандыру компанияларында генеративті ЖИ енгізуге салынған қаражаттың әсері бойынша көшбасшы салалар клиенттермен өзара іс-қимыл, ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру, сондай-ақ құжаттарды өңдеу болып табылады (14% - дан, 3 респондент). Бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмектің тиімділігін 9% (2 респондент) атап өтті.



136-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және зерттеу салалары

Жалпы, сақтандыру компанияларының ЖИ агенттерінен күтуі жалпы нәтижелерге ұқсас. Бірінші орында бэк-кеңсенің жұмысын автоматтандыру (27%, 6 респондент), содан кейін клиенттерге қызмет көрсету және қолданыстағы цифрлық жүйелермен интеграциялау (18%, 4 респонденттен) тұр. Төртінші орында бұрыннан бар роботтық жүйелермен интеграция тұр (14%, 3 респондент).

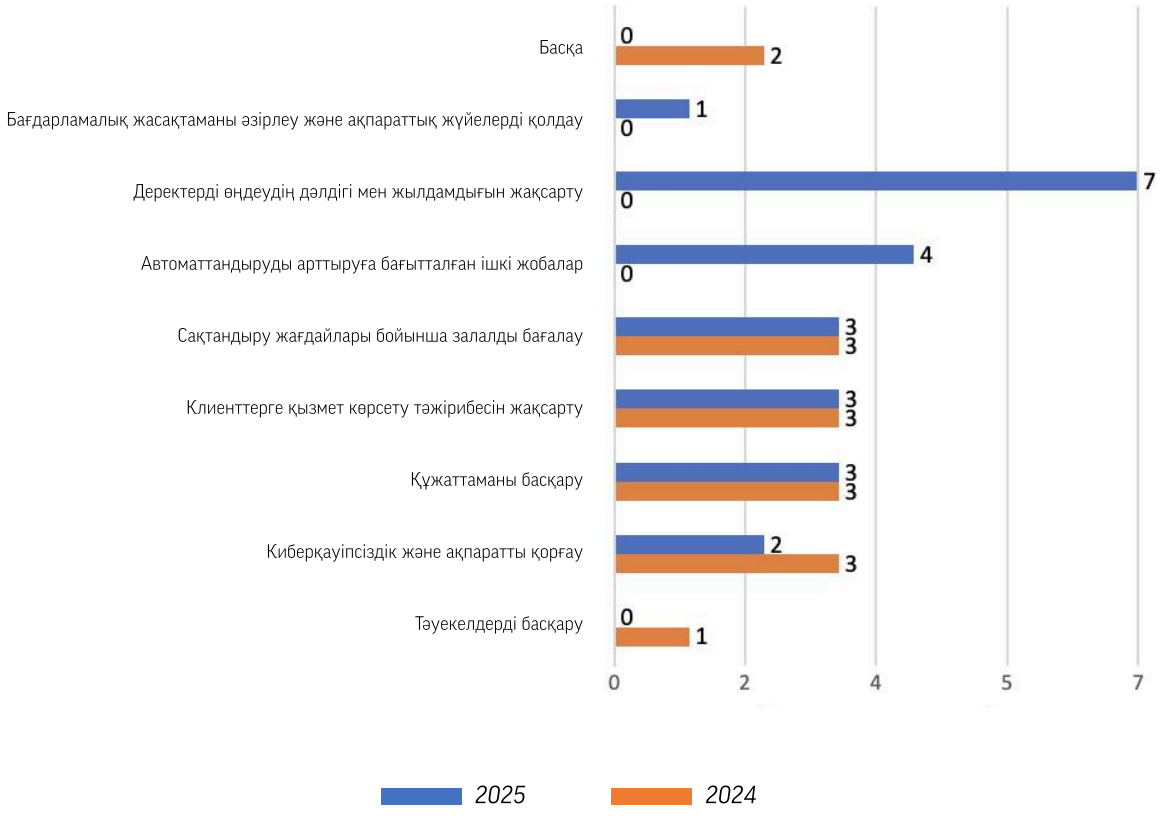


137-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

2025 жылы дәлдік пен деректерді өңдеуді жақсарту инвестициялық бағыттар арасында жетекші орынға ие болды (32%, 7 респондент). Автоматтандыруды арттыруға бағытталған ішкі жобалар да назарда қалады (18%, 4 респондент). Сақтандыру компаниялары сақтандыру жағдайларын бағалауға, клиенттің тәжірибесін жақсартуға және құжаттаманы басқаруға (14%-дан, 3 респонденттен) инвестиция салуды жалғастыруда, бұл олардың қызметінің ерекшелігін көрсетеді және осы бағыттардың сапалы өсуін көрсетеді.

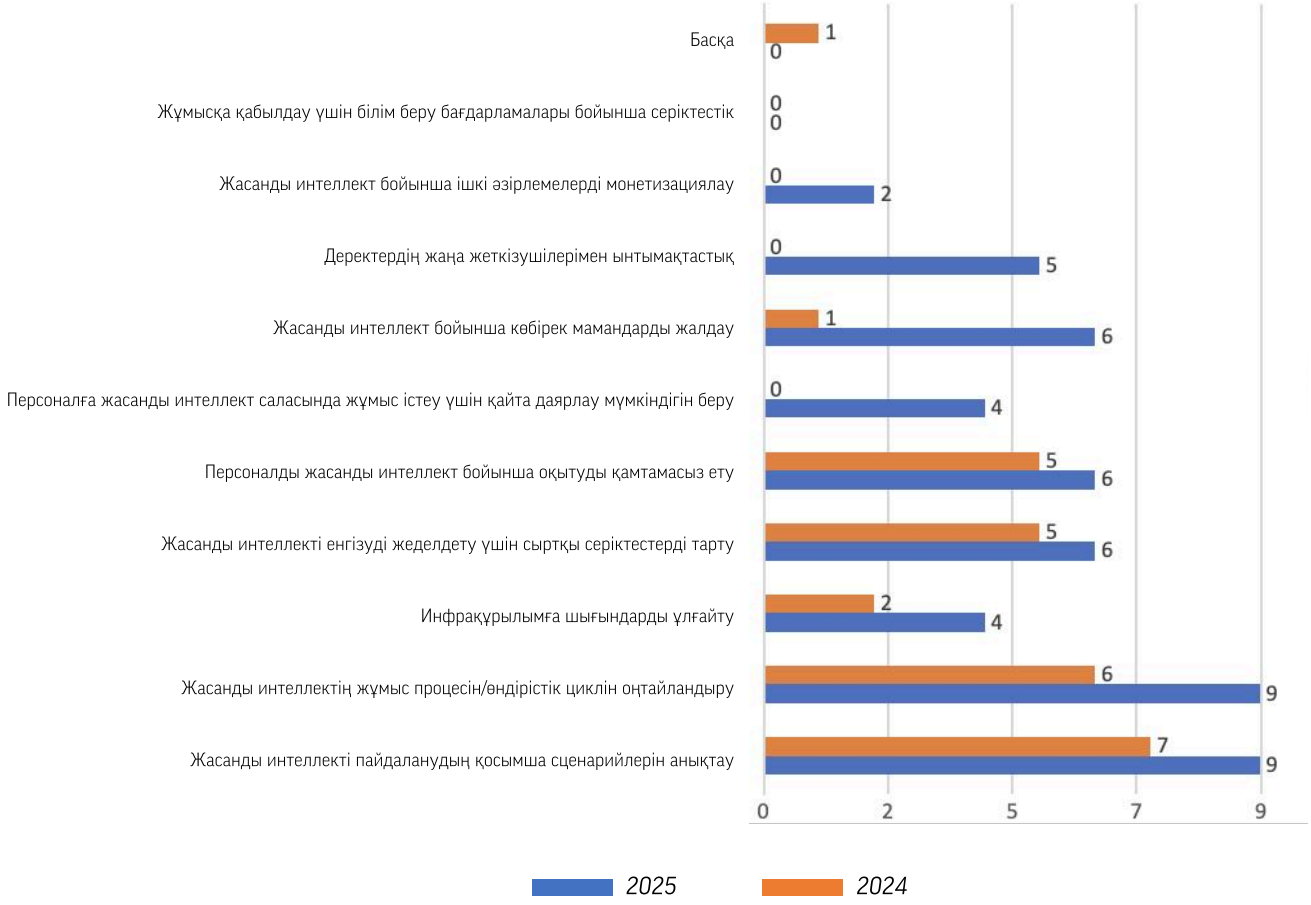
Негізгі өзгеріс деректердің дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға және ішкі автоматтандыруға инвестициялардың күрт Үстемдігі болды, ал тәуекелдерді басқару мен киберқауіпсіздікке деген қызығушылық төмендеді.



138-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Сақтандыру компаниялары ЖИ-ге негізінен қосымша пайдалану сценарийлерін іздеу және ЖИ жұмыс процесін/өндірістік циклін оңтайландыру арқылы инвестиция салуды жоспарлап отыр (әрқайсысы 41%, 9 респондент). Сондай-ақ, ЖИ бойынша мамандарды жалдау, персоналды оқыту және сыртқы серіктестерді тарту (27%, 6 респондент) маңызды бағыттар болып қала береді. Мұндай өзара әрекеттесудің төмендеуінің жалпы тенденциясына қарамастан, сыртқы серіктестерге тәуелділік сақталатыны тән. Бұл ішкі ресурстарға деген сенімділіктің жеткіліксіздігін немесе сақтандыру компанияларының нақты міндеттерін шешудің нақты тәсілдерінің жоқтығын көрсетуі мүмкін. Жалпы, 2024 жылмен салыстырғанда инвестициялардың басым бағыттары өзгеріссіз қалады.

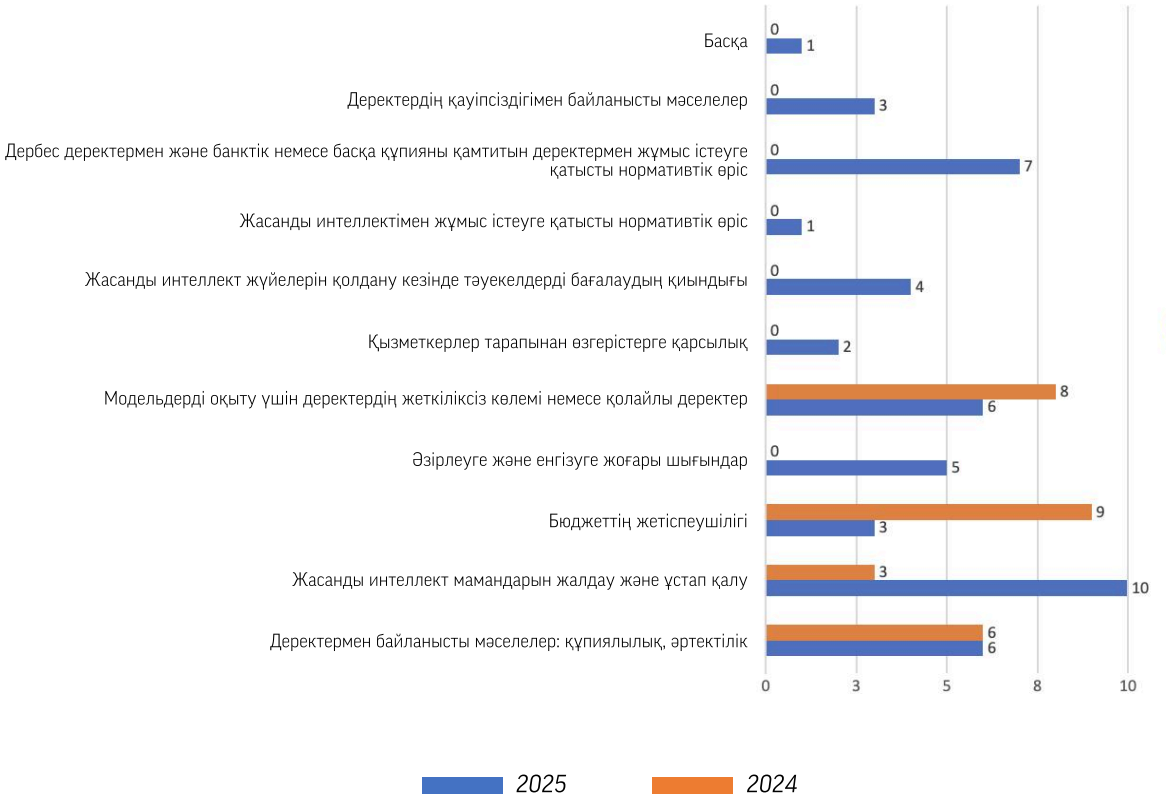


139-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында 2024-2025жж. ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Сақтандыру компаниялары маңызды деп бөлетін кедергілер бір жыл ішінде айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. 2025 жылы үздік 5 жауап келесідей: ЖИ мамандарын жалдау және ұстау (45%, 10 респондент), деректерге қатысты реттеу өрісі (32%, 7 респондент), ЖИ модельдерін жаттықтыру үшін деректердің жеткіліксіз көлемі және құпиялылық пен сапаға байланысты деректермен проблемалар (әрқайсысы 27%, 6 респондент), сондай-ақ енгізуге жоғары шығындар (23%, 5 респондент).

Жалпы тренд сияқты, бюджет тапшылығы сақтандыру компаниялары үшін, тіпті енгізу шығындарының жоғары болуына қарамастан, басты мәселе болып қала берді. Сонымен қатар, 2025 жылы кадрлық мәселелер күрт шиеленісіп, жасанды интеллект мамандарын жалдау және ұстап қалу басты проблемаға айналды, ал бюджет тапшылығы мен деректердің жетіспеушілігі ең өткір кедергілер болуды тоқтатты. Бұл ретте деректерге қатысты реттеуші мәселелер және тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі жобаларды дамыту үшін маңызды жаңа кедергілерге айналды.



140-сурет. Сақтандыру компанияларының арасында 2024-2025 жж. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Сақтандыру ұйымдары бойынша қорытынды

Сақтандыру компаниялары бір жыл ішінде ЖИ қолдануды екі есеге арттырып, респонденттердің 41%-на жетті, 2025 жылға арналған жоспарлар мен маңыздылығын мойындау тұрақты болып қалады. Жетілу шегі кеңейді: пилоттық жобалар мен ішінара іске асырулар көбейді, бірақ ROI әлі де сирек және қарапайым. Маркетинг пен сату қолдануда басым, содан кейін операциялар мен бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу. Негізгі әсерлер, ең алдымен, қызметкерлердің операциялық тиімділігі мен өнімділігінде байқалады. Технологиялық тұрғыдан портфолио әртараптандырылған: генеративті модельдер мен LLM өсуде. GenAI бойынша ішкі автоматтандыру, маркетингтік материалдарды құру және клиенттердің өзара әрекеттесуі жетекші орын алады. Ең үлкен ROI клиенттерге, ішкі автоматтандыруға және құжаттарды өңдеуге қатысты тапсырмаларда байқалады. Инвестицияларда деректердің сапасын/жылдамдығын жақсарту және ішкі автоматтандыру бірінші орынға шықты. Негізгі кедергілерге мамандарды жалдау және ұстап қалу, деректерді реттеу, деректер тапшылығы/сапа және іске асырудың жоғары құны жатады.

A.5. Қазақстанның бағалы қағаздар нарығының (БҚНКҚ) кәсіби қатысушылары

Зерттеудің бұл бөлімі Қазақстанның бағалы қағаздар айналымы экожүйесінің қатысушыларына арналған.

Сауалнамаға инфрақұрылымдық ойыншыларды қоса алғанда сектордың 16 өкілі қатысты. Салыстырмалы талдау шеңберінде Қазақстан бойынша жалпы нәтижелер де, 2024 жылғы нәтижелер де пайдаланылатын болады.

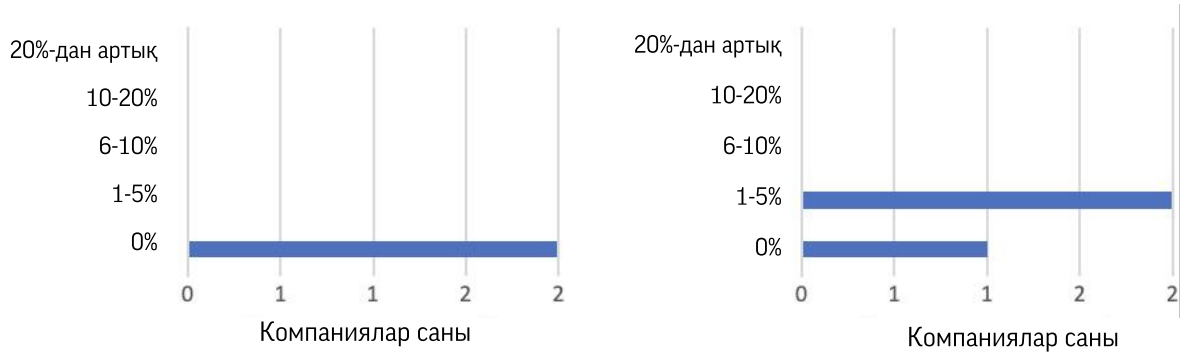
ЖИ-ді пайдалану, маңыздын бағалау және алдағы жылға жоспарлар

Қазіргі уақытта 5 ұйым немесе респонденттердің 31%-ы өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір дәрежеде пайдаланады, бұл барлық респонденттер бойынша орташа 39%-дан сәл төмен, бірақ сонымен бірге ЖИ тек 2 компанияны қолданған 2024 жылмен салыстырғанда пайдаланудың айтарлықтай өсуін көрсетеді. Сонымен қатар, 6 компания немесе респонденттердің 38% - ы алдағы жылы жасанды интеллект енгізуді жоспарлап отыр, ал 2024 жылы мұндай 4 ұйым болды. Сондай-ақ, ЖИ-дің стратегиялық рөлі туралы хабардарлықтың айтарлықтай өсуі байқалады: ол 9 ұйымның бизнесінің болашағы үшін маңызды деп танылады, ал 2024 жылы тек 4 ұйым болды.

ЖИ енгізудің ағымдағы кезеңдері

Дегенмен, сектор әлі де аз тәжірибе жасап жатыр: тек 4 ұйым ерте зерттеу деңгейінен пилоттық жобаларға және ішінара енгізуге көшті. Екінші жағынан, 3 ұйым ішінара енгізу туралы айтады (өткен жылы мұндай ұйымдар болған жоқ), бұл сегментте айтарлықтай сапалы өсуді көрсетеді.

Бұл сегменттің бірнеше мүшелері ЖИ инвестицияларынан түскен кірісті нөлдік деп бағаласа да (2 Ұйым), 3 ұйым шығындарды азайту тұрғысынан тиімділікті бағалай алады және осы 3 ұйымның 2-і ЖИ жобаларына жұмсалған қаражаттың қайтарымы 1-5% құрайды деп санайды. Бұл осы компаниялар мен бүкіл нарық үшін ЖИ енгізуді дамытуды негіздей алатын жақсы көрсеткіш.

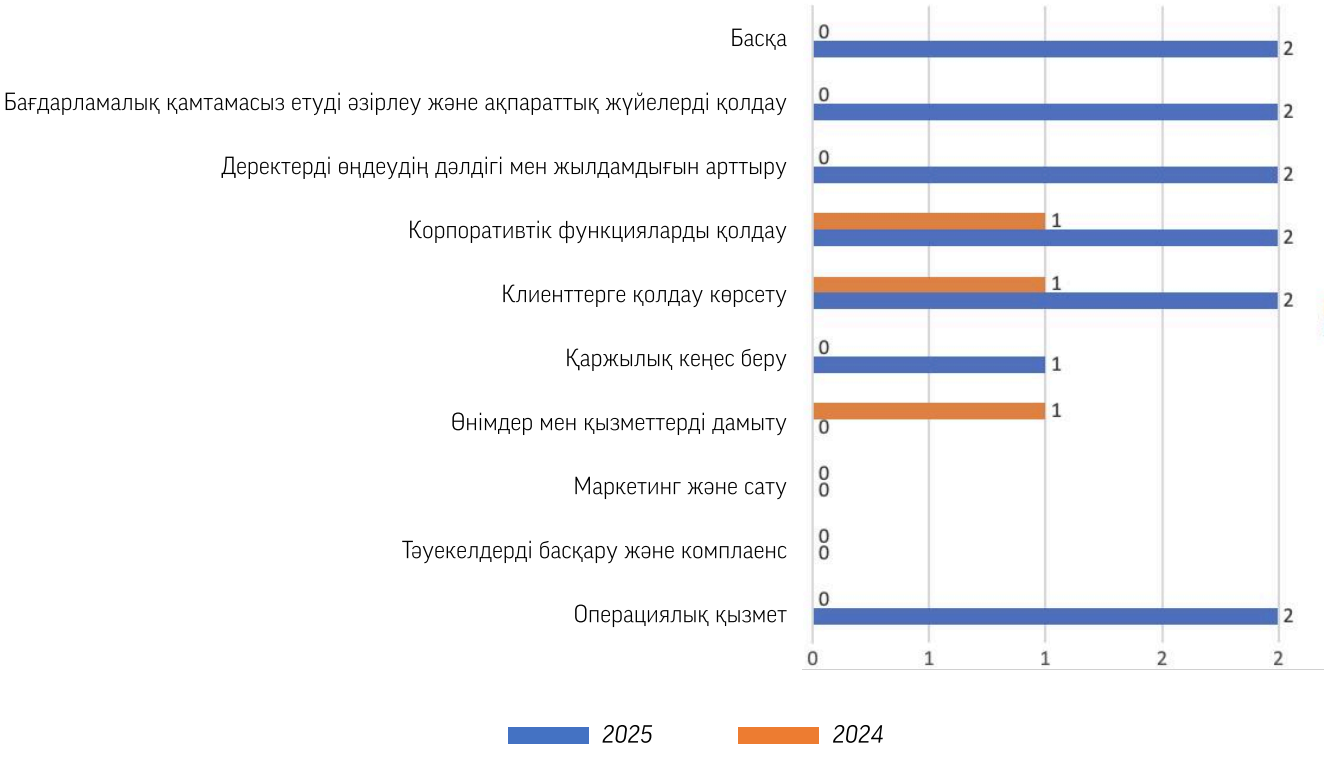


141-сурет. БҚНКҚ арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Осы сегменттің өкілдері операциялық қызметте, клиенттерді қолдауда, корпоративтік функцияларда, деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуда, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуде және ақпараттық жүйелерді қолдауда (13%-дан, 2 респонденттен) ЖИ-ді бірдей қолданады. Сегменттің ерекшелігіне қарамастан, тек бірнеше респонденттер қаржылық кеңес беру үшін ЖИ пайдаланады.

2025 жылы өткен жылы байқалмаған операциялық қызмет, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және деректерді жақсарту сияқты ішкі функцияларда ЖИ қолдану артты. Сонымен қатар, өнімдерді дамыту үшін ЖИ қолдану айтарлықтай төмендеді және жаңа басымдықтарға ауыстырылды.

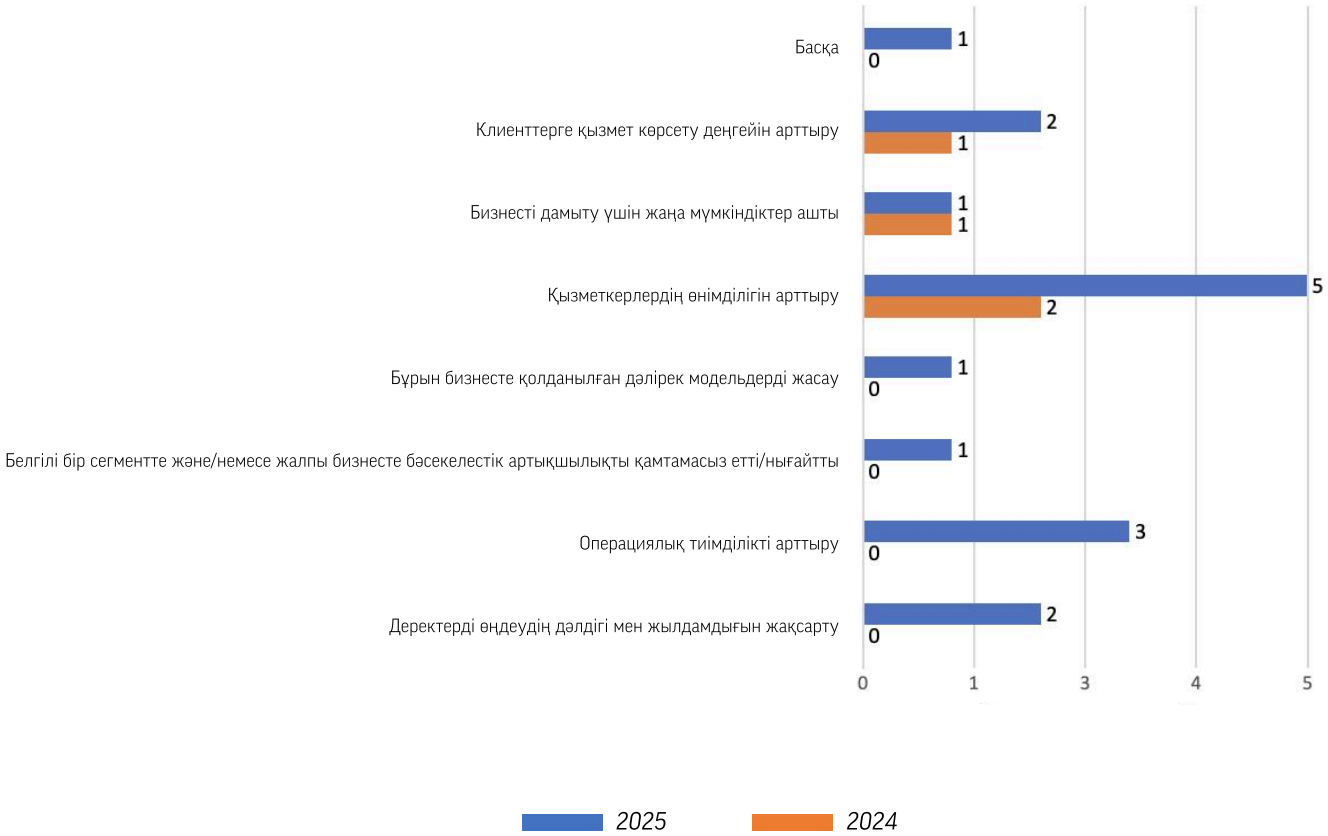


142-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары в 2024-2025 гг.

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Бағалы қағаздар нарығының экожүйесіне қатысушылар ең алдымен қызметкерлердің өнімділігінде (31%, 5 респондент) және операциялық тиімділіктің артуында (19%, 3 респондент) ЖИ қолданудың жақсарғанын көреді. Сондай-ақ, клиенттерге қызмет көрсету деңгейінің жоғарылауы және деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жақсаруы байқалады (13%-дан, 2 респондент).

2025 жылғы басты өзгеріс – қызметкерлердің өнімділігін арттырудың басым нәтижеге айналған әсерін мойындаудың күрт өсуі. Сонымен қатар, 2024 жылдан айырмашылығы, 2025 жылы операциялық тиімділік, деректердің дәлдігі және ұқыпты модельдер жасау саласындағы жақсартулар белсенді түрде көрінді, бұл ішкі процестерде ЖИ-ді тереңірек пайдалануды көрсетеді. Жалпы алғанда, бағалы қағаздар нарығына қатысушылар жалпы сауалнама трендінде.

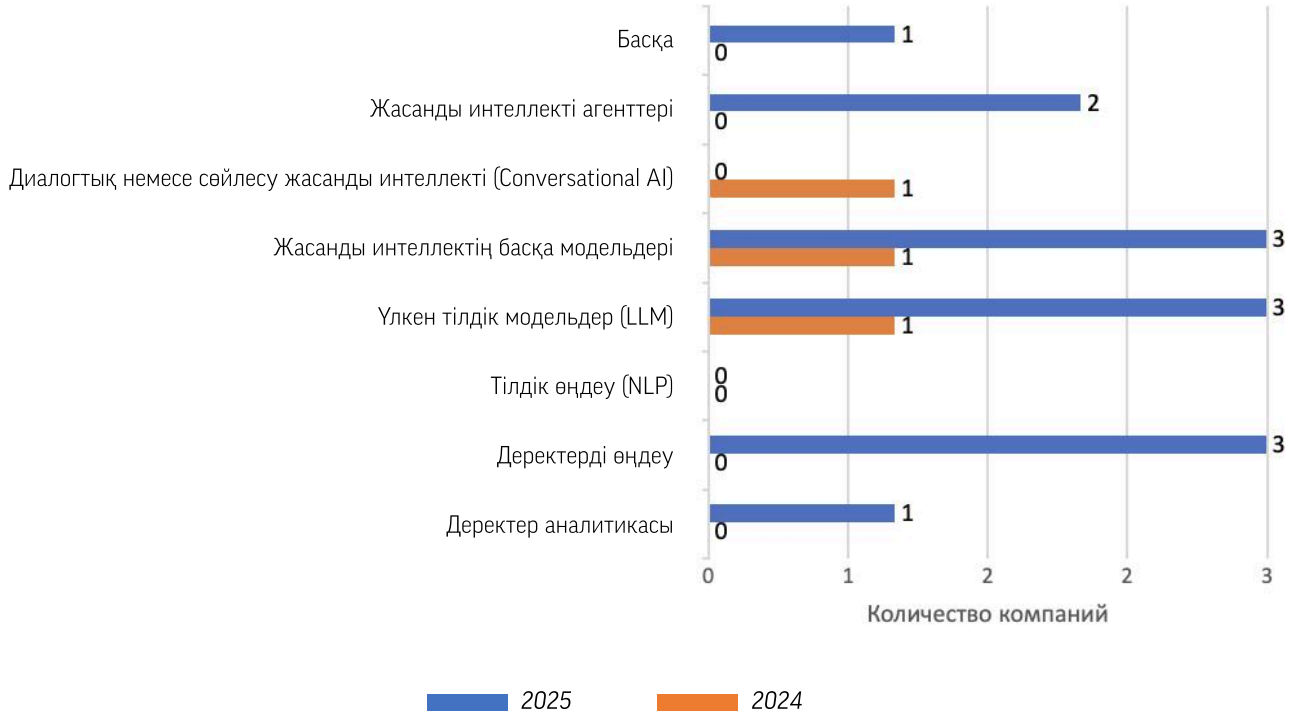


143-сурет. БҚНКҚ арасында 2024-2025 жж. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Бағалы қағаздар нарығында респонденттер қолданатын ЖИ-дің негізгі түрлері – деректерді өңдеу модельдері, үлкен тілдік модельдер және генеративті ЖИ-дің басқа модельдері (әрқайсысы 19%, әрқайсысы 3 респондент). Сондай-ақ, 13% (2 респондент) ЖИ агенттерін қолдануды қолданады немесе зерттейді.

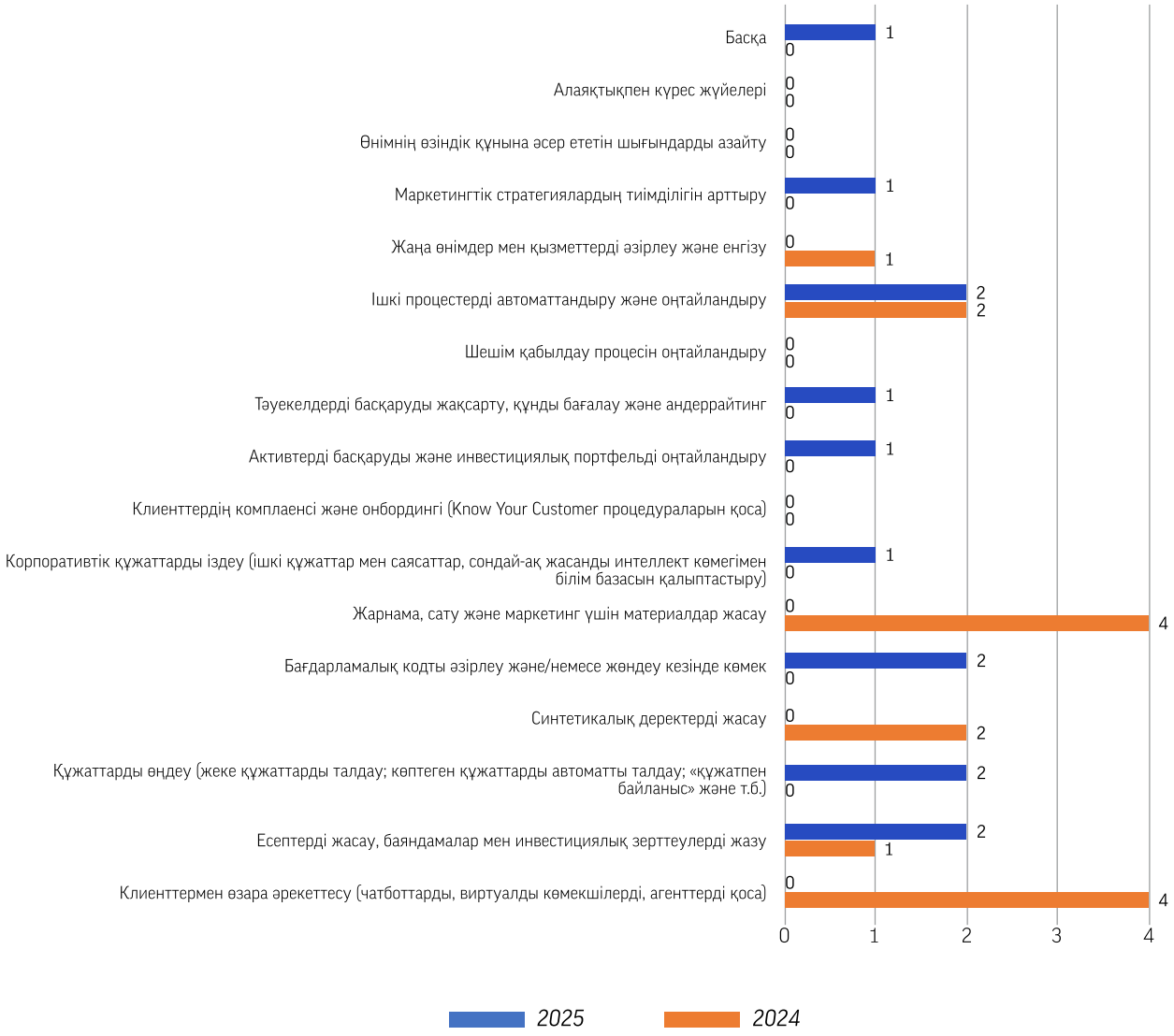
2025 жылы деректерді өңдеу және генеративті ЖИ (соның ішінде LLM) технологияларының рөлінің артуы байқалды, ал классикалық диалогтық ЖИ (Conversational AI) пайдалану өзектілігін тоқтатты. Сонымен қатар, технологиялық базаның кеңеюін көрсететін ЖИ агенттері, деректерді өңдеу және аналитика белсенді түрде енгізілген жаңа бағыттарға айналды.



144-сурет. БҚНКҚ арасында 2024-2025 жж. пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолдану арқылы жұмыс түрлері

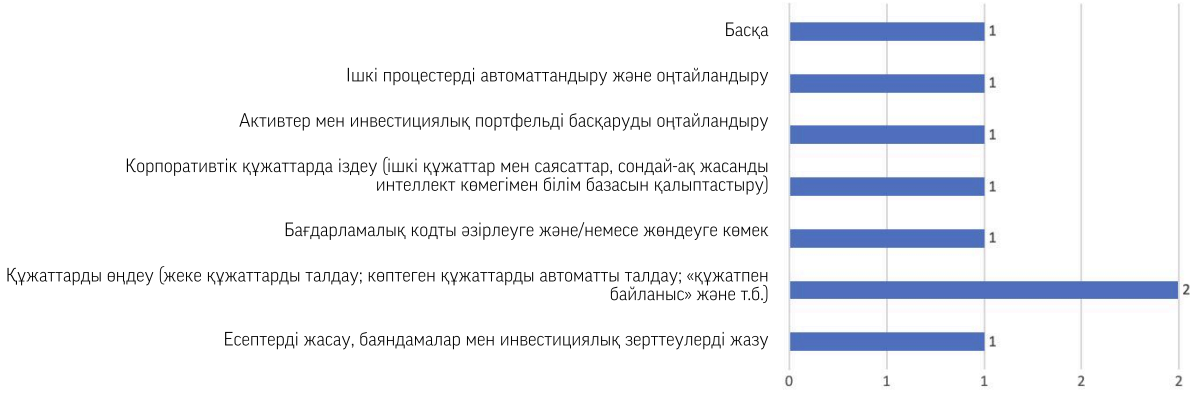
Осы типтегі ағымдағы жылдың респонденттері генеративті ЖИ қолдану бағыттарын өзгертті. Негізгі бағыттардың ішінде есептер шығару және баяндамалар жазу, құжаттарды өңдеу, ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру (13%-дан, 2 респондент) ерекшеленеді. Көптеген қаржылық респонденттерден айырмашылығы, сыртқы клиенттермен өзара әрекеттесу және маркетинг басым бағыттар ретінде қарастырылмайды. Сонымен қатар, осы типтегі респонденттер осы салаларда генеративті ЖИ қолданудан көңілі қалды деп болжауға болады, өйткені олар 2024 жылы ең танымал болды.



145-сурет. БҚНКҚ арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері в 2024-2025 гг.

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Респонденттер құжаттарды өңдеуді қолданудың негізгі бағыты ретінде бөледі (13%, 2 респондент). Сондай-ақ ішкі процестерді автоматтандыру, активтер мен портфельді басқаруды оңтайландыру, корпоративтік құжаттардан іздеу, бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмектесу, сондай-ақ есептер мен баяндамалар жасау (6% -дан, 1 респонденттен) атап өтілді.



146-сурет. БҚНКҚ арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және зерттеу салалары

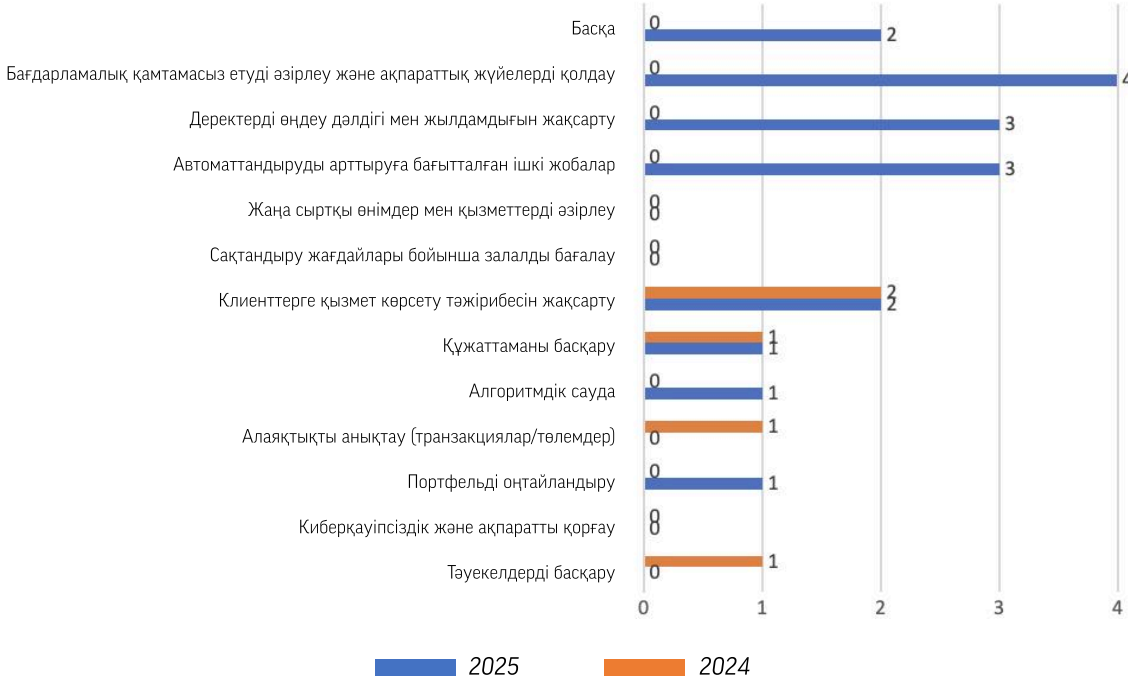
Қазірдің өзінде ЖИ енгізетін компаниялардың аздығына қарамастан, көптеген респонденттер ЖИ агенттерінің пайдасын басқа қаржылық қатысушылардың көпшілігі деңгейінде күтеді немесе зерттейді. Үздік 5 жауапқа деректерді талдау және қолданыстағы жүйелермен интеграция (31%, 5 респондент), сондай-ақ бэк-кеңсенің жұмысы, қолданыстағы роботтандырылған жүйелермен интеграция және қолдау қызметінің қызметі (25%, 4 респондент) кірді.



147-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

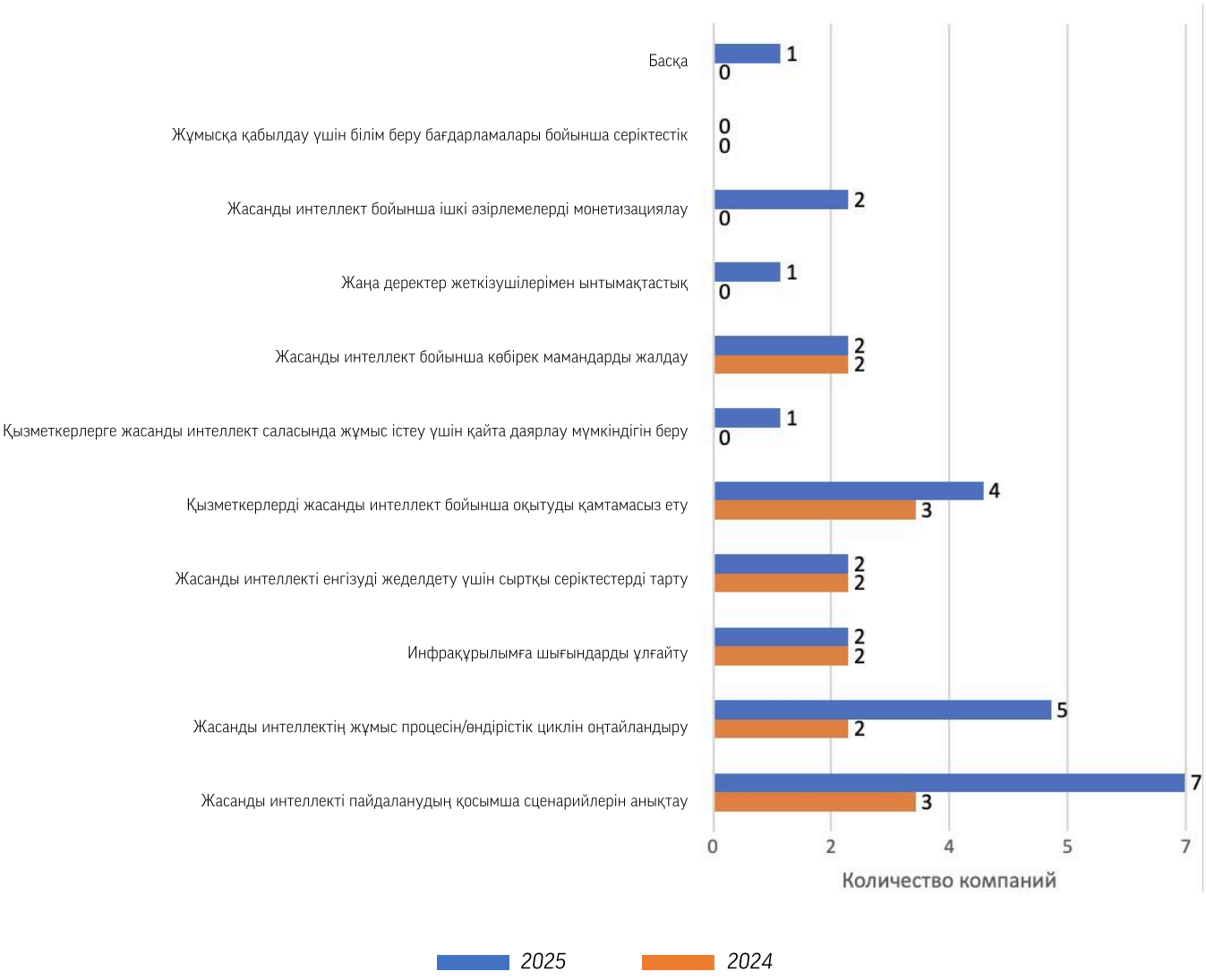
2025 жылы респонденттер негізінен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және ақпараттық жүйелерді қолдау үшін ЖИ жобаларына (25%, 4 респондент), сондай-ақ деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға және автоматтандыруды арттыру үшін ішкі жобаларға (әрқайсысы 19%, әрқайсысы 3 респондент) инвестиция салуды жоспарлап отыр. Өткен жылдан бастап клиенттік тәжірибені жақсарту бойынша жобаларға инвестиция салуға ниет бар (13%, 2 респондент).



148-сурет. БҚНКҚ арасында 2024-2025 жылдардағы ЖИ-ге инвестициялауға арналған бағыттар

Жасанды интеллекке инвестиция құю тәсілдері

Жалпы, өткен жылдан бастап Бағалы қағаздар нарығы өкілдерінің инвестицияларға деген көзқарастары өзгерген жоқ. Үздік 3 жауапқа қосымша ЖИ пайдалану сценарийлерін анықтау (44%, 7 респондент), ЖИ жұмыс процесін немесе өндірістік циклін оңтайландыру (31%, 5 респондент) және персоналды оқыту (25%, 4 респондент) кіреді. Осы бағыттардың өзектілігі респонденттердің биылғы жылы ЖИ жобаларына тартылуының өсуімен айтарлықтай өскені атап өтілді. Сондай-ақ, өткен жылдағыдай, 13%-дан (әрқайсысы 2 респондент) көбірек мамандар жалдауды, басқа серіктестерді тартуды және инфрақұрылым шығындарын арттыруды жоспарлап отыр.

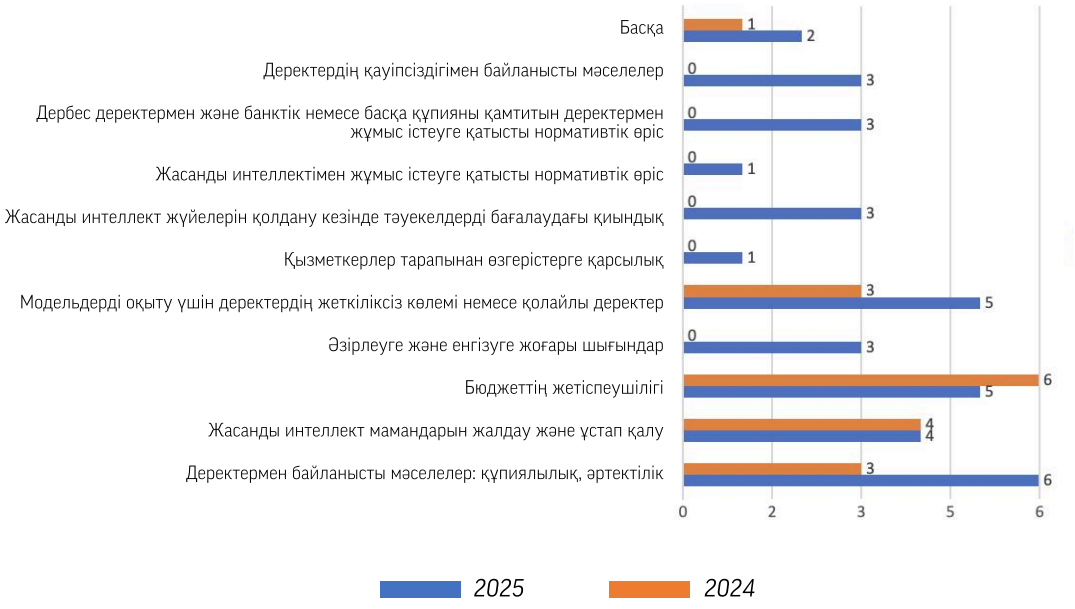


149-сурет. БҚНКҚ арасында 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

2025 жылы бағалы қағаздар нарығы экожүйесіне қатысушылардың негізгі кедергілері мен проблемаларына мыналар кірді: құпиялылық және біртектілік бөлігіндегі деректермен проблемалар (38%, 6 респондент), бюджет тапшылығы және ЖИ бойынша модельдерді жаттықтыру үшін деректердің жеткіліксіз көлемі (31%, 5 респонденттен), ЖИ бойынша мамандарды жалдау және ұстап қалу (25 жобаларды әзірлеуге және енгізуге жоғары шығыстар (19%, 3 респондент).

2024 жылмен салыстырғанда проблемалар жойылған жоқ, ал олардың маңыздылығы тек күшейе түсті, оның ішінде жобаларға ресурстардың жетіспеушілігі проблемасының жоғары өзектілігі Қазақстанның қаржы индустриясының жалпы трендінен шығып жатыр. Бұл ұйымның көп бөлігі әлі айтарлықтай инвестициялауға дайын емес екенін көрсетуі мүмкін, бірақ олар жоғарыдағы жауаптарға сүйене отырып қажет екенін түсінеді.



150-сурет. БҚНКҚ арасында 2024-2025 жж. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

БҚНКҚ бойынша қорытынды

Сегмент қалыпты, бірақ айтарлықтай өсім байқалады: ЖИ-ді ұйымдардың 31%-ы қолданады, іске асыруды жоспарлап отырғандар – 38% және көптеген компания бизнес үшін маңызды екенін мойындайды. Пилоттық жобаларға/ішінара енгізуге көшу жүріп жатыр, бірақ әзірге эксперимент аз. Функционалдық басымдықтар операциялар, тұтынушыларды қолдау, кәсіпорын мүмкіндіктері, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және деректерді жақсарту арасында бөлінеді. Іске асыру әсерлерінің ішінде көбінесе өнімділік пен операциялық тиімділіктің өсуі байқалады. ЖИ-дің негізгі бағыттары – деректерді өңдеу, LLM және басқа генеративті модельдер, ал GenAI біртіндеп сыртқы міндеттерден құжаттарды өңдеуге, есеп беруге және ішкі автоматтандыруға ауысады. ROI көрсеткіші бойынша құжаттары бар жобалар ең көп табыс әкеледі. ЖИ агенттерінің негізгі күтулері деректерді талдауға, процестерді біріктіруге және бэк-кеңсеті қолдауға байланысты. Инвестициялық басымдықтар БЖ әзірлеу/қолдау, деректерді жақсарту және ішкі автоматтандыруға бағытталған. Негізгі кедергілер – деректердің құпиялылығы/біртектілігі, бюджет, дерек тапшылығы, кадрлар мен даму құнының жоғары болуы.

А.6. Қазақстанның басқа қаржылық ұйымдары (БҚҰ)

Зерттеудің осы бөлімі Қазақстанның басқа қаржылық ұйымдарына арналған.

Сауалнамаға сектордың 12 өкілі қатысты. Салыстырмалы талдау шеңберінде Қазақстан бойынша жалпы нәтижелер де, 2024 жылғы нәтижелер де пайдаланылатын болады.

ЖИ-ді пайдалану, маңызын бағалау және алдағы жылға жоспарлар

Қазіргі уақытта респонденттердің 58%-ы немесе 7 респондент басқа қаржы ұйымдары арасындағылары өз қызметінде ЖИ-ді қандай да бір дәрежеде пайдаланады. Бұл жалпы респонденттердің 39%-ға орташа көрсеткіштен едәуір жоғары.

Алдағы жылы респонденттердің 67%-ы (8 респондент) жасанды интеллект енгізуді жоспарлап отыр, бұл цифрландыруды жалғастыруға жоғары қызығушылық танытатынын көрсетеді.

ЖИ ұйымдардың 58%-ы (7 респондент) бизнестің болашақ табысы үшін маңызды деп танылады. Бұл көрсеткіш Қазақстан бойынша орташадан жоғары (48%), бұл ӨҚҰ-дың болашақтағы ЖИ рөлін жоғары стратегиялық бағалауды көрсетеді.

Осылайша, Қазақстандағы басқа қаржы ұйымдары арасындағысы сауалнамасына қатысушылар ЖИ-ді белсенді пайдаланады және дамытуды жоспарлап отыр, оны өзінің болашақ табысының негізгі элементі деп тани отырып, бұл олардың ортақ нарықпен салыстырғанда цифрлық жетілудің жоғары деңгейін көрсетеді.

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

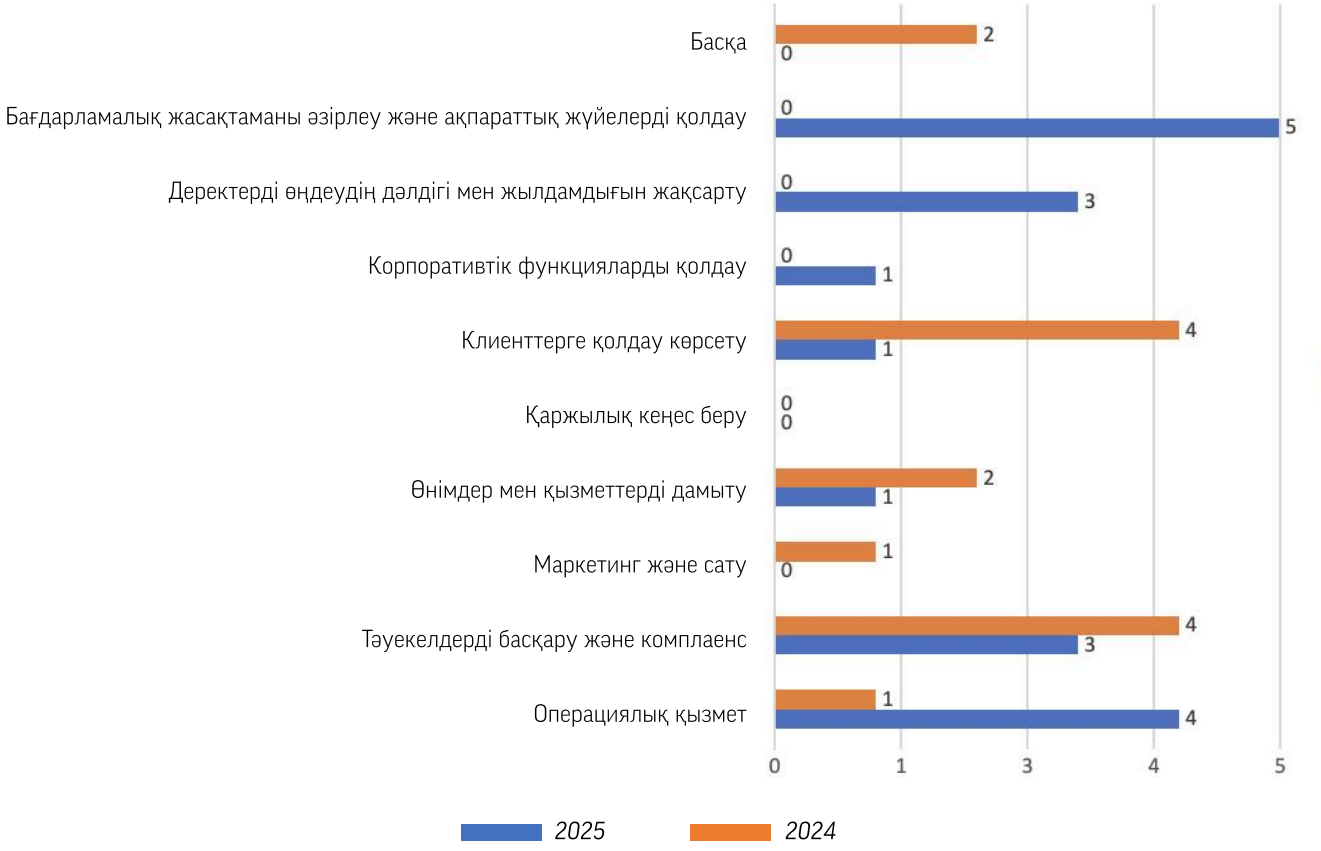
Респонденттердің көпшілігі пилоттық жобаларды енгізу сатысында (42% немесе 5 респондент). Тағы 17% (2 респондент) ерте зерттеу сатысында, ал көптеген респонденттер ішінара енгізу туралы мәлімдеді.

Табысқа әсері мүлдем жоқ. 3 респондент баға бере алғанына қарамастан, қазіргі кезеңде ол 0% деңгейінде. ЖИ-дің операциялық шығындарға әсерін бағалауға келетін болсақ, 4 қатысушының тек 2-і ғана (17%) 1-5% диапазонында шығындардың төмендеуін тіркеді, қалған 2 респондент 0% деңгейінде ықпалын атап өтті.

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Өзге қаржы ұйымдары БЖ әзірлеу (42%, 5 респондент), операциялық қызмет (33%, 4 респондент), тәуекел-менеджмент/комплаенс және деректерді жақсарту (25%, 3 респондент) сияқты салалардағы жалпы нарықтан едәуір озып, өздерінің ішкі және техникалық күрделі функцияларында ЖИ-ді белсенді пайдаланады.

2025 жылы ЖИ қолданудың басты бағыты ретінде клиенттерге қолдау көрсетуді алмастыра отырып, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу күрт басым бағыт болды. Сонымен қатар, операциялық қызмет пен тәуекелдерді басқару жоғары маңыздылықты сақтап қалды, ал өнімдер мен маркетингтің дамуы өзектілігін айтарлықтай жоғалтты, бұл ішкі технологиялық шешімдерге ауысуды көрсетеді.

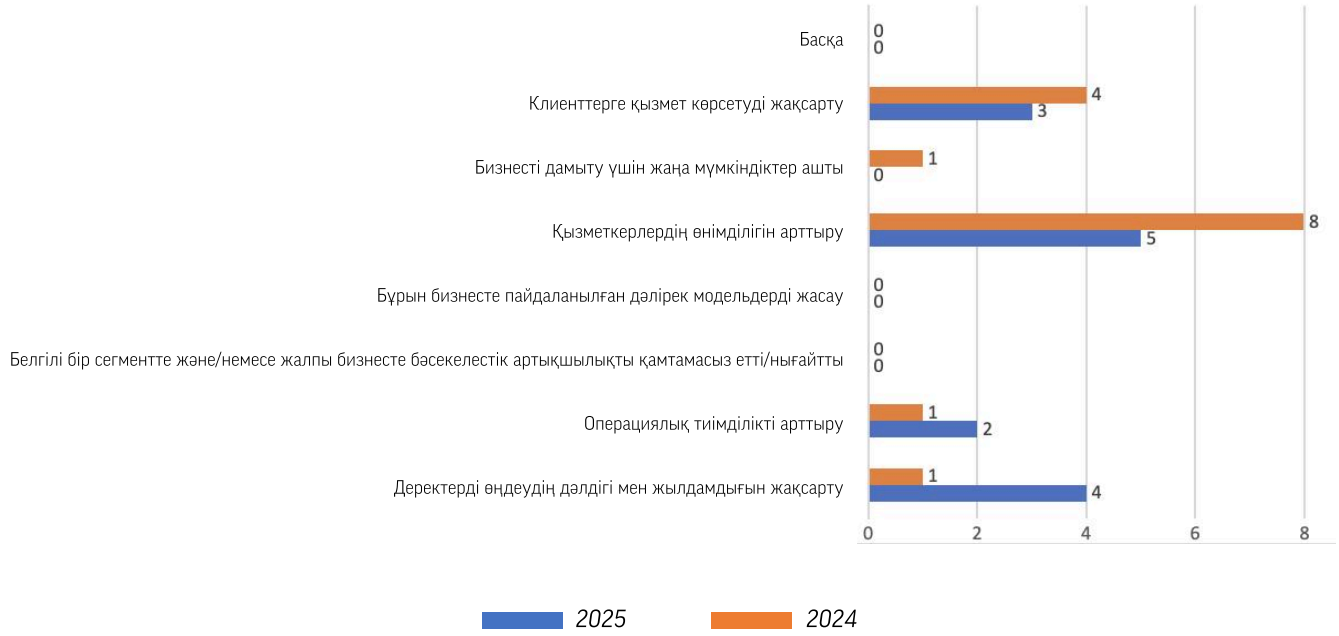


151-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы 2024-2025 жж. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Респонденттер негізінен өнімділікті арттырудың жалпы трендіне сәйкес өз персоналының өнімділігін арттыруда (42%, 5 респондент), сондай-ақ деректер сапасын жақсартуда (33%, 4 респондент) және клиенттік сервисте (25%, 3 респондент) ЖИ пайдасын көреді.

2025 жылы қызметкерлердің өнімділігінің артуы сауалнамаға қатысушылардың аздығын атап өтті, ал деректер дәлдігінің жақсаруы және операциялық тиімділік өткен жылғы деңгейге қатысты өсті. Бұл ретте клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру және бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер ашу өзектілігін төмендетті.

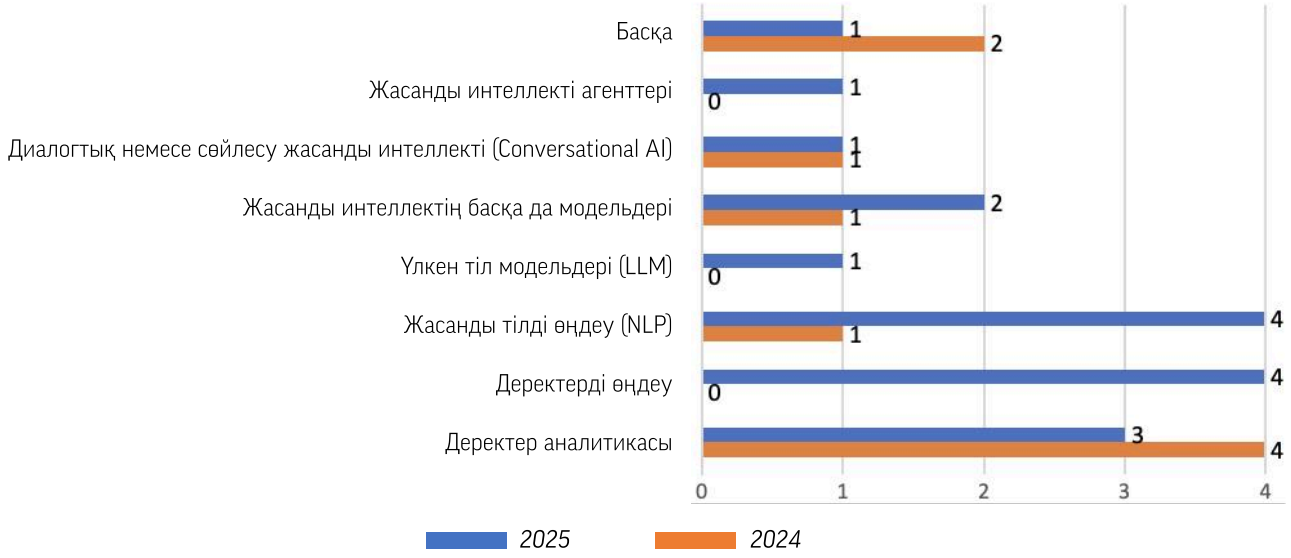


152-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы 2024-2025 жж. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Респонденттердің деректермен және мәтінмен байланысты классикалық, қолданбалы әдістерге айқын бейімділігі бар: деректерді өңдеу және табиғи тілді өңдеу (әрқайсысы 33%, әрқайсысы 4 респондент), сондай-ақ деректерді талдау (25%, 3 респондент). Бұл ретте олар LLM және генеративті ЖИ-дің басқа модельдерін қолдануда жалпы нарықтан артта қалып отыр, бұл неғұрлым консервативті технологиялық таңдауды көрсетеді.

2025 жылы табиғи тілді өңдеу деректерді талдауға жоғары қызығушылықты сақтау және деректерді өңдеуде қолданудың артуы аясында ЖИ-дің жетекші түріне айналды. Сонымен бірге генеративті ЖИ мен ЖИ агенттеріне деген қызығушылық белсенді түрде пайда болды, бұл жаңа технологияларды игерудің басталуын көрсетеді.

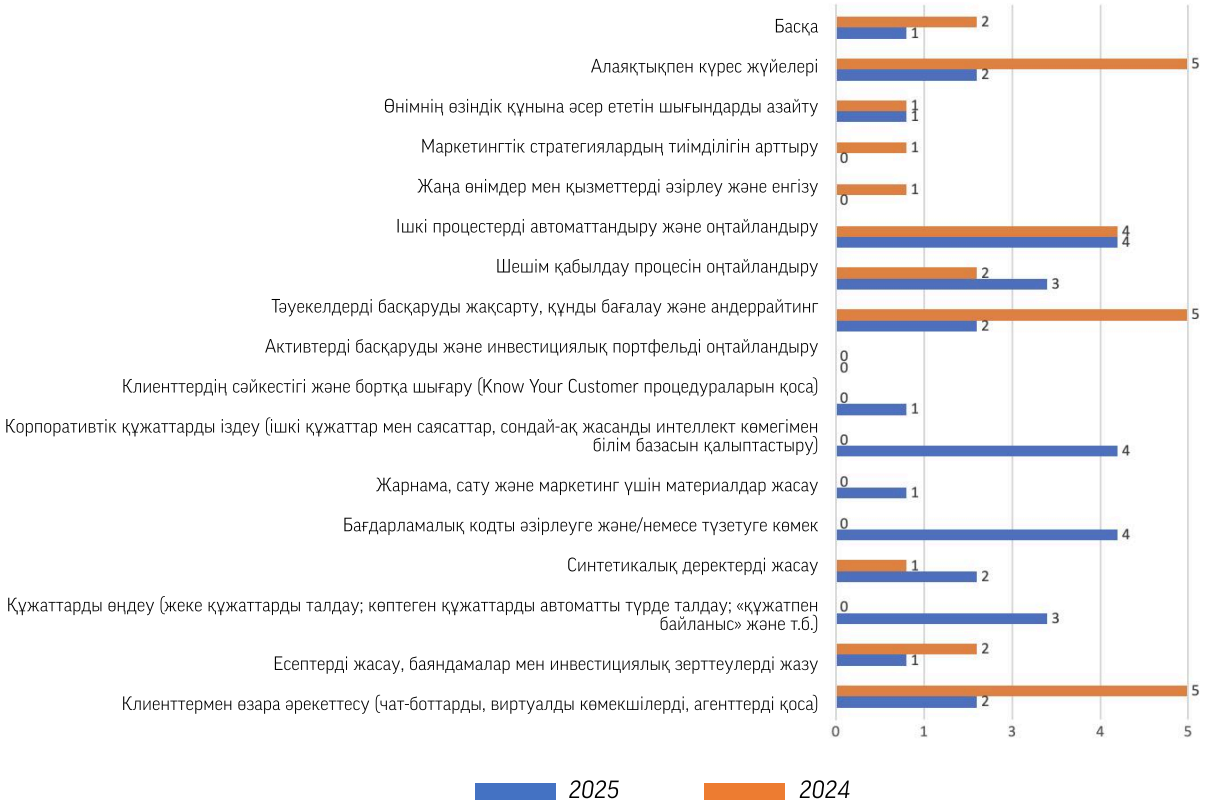


153-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы пайдаланылатын 2024-2025 жж. ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Респонденттер кодты әзірлеуге және ішкі процестерді автоматтандыруға көмектесу үшін генеративті ЖИ-ді таңдай отырып, техникалық бағдарланған фокусқа ие (әрқайсысы 33%, әрқайсысы 4 респондент). GenAI-ді шешім қабылдау және құжаттарды өңдеу процесін оңтайландыру үшін (әрқайсысы 25%, әрқайсысы 3 респондент), сондай-ақ клиенттермен өзара әрекеттесу үшін (17%, 2 респондент) қолдану кең таралған.

2025 жылы назар тәуекелдерді басқару мен тұтынушылармен өзара әрекеттесуді жақсартудан ішкі процестерді автоматтандыруға және кодты әзірлеуге көмектесуге күрт өзгерді. Сонымен қатар, корпоративтік құжаттар мен сәйкестік процедураларынан ақпарат іздеу жаңа маңызды бағыттарға айналды, бұл ішкі жүйелер мен сәйкестіктің нығаюын көрсетеді, ал алаяқтықпен күресу және тәуекелдерді басқаруды жақсарту бойынша бұрын үстемдік еткен жүйелер өз позицияларын әлсіретті.



154-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы 2024-2025 жж. генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

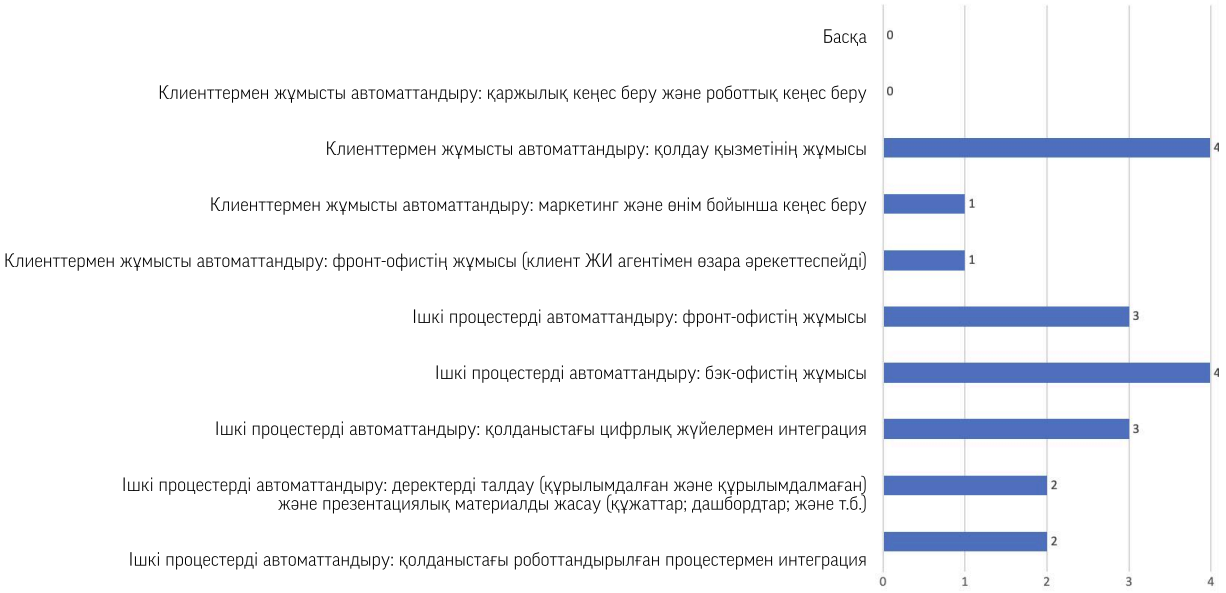
Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Ең үлкен қайтарым (17%, 2 респондент) жоғары деңгейлі ішкі процестерде тіркелген-шешім қабылдау процесін оңтайландыру және ішкі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру. Бұдан басқа, оң ROI клиенттермен өзара іс-қимылда, құжаттарды өңдеуде және бағдарламалық кодты әзірлеу және/немесе жөндеу кезінде көмек көрсетуде тіркелген (8%, 1 респондент).

ЖИ агенттерін қолдану және қолдануды зерттеу салалары

ӨҚҰ-дағы ЖИ-агенттерді зерттеу ішкі операциялық тиімділікті жақсартуға (бэк-кеңсе) және клиенттерді қолдауды күшейтуге (33%, 4 респондент) ығысқаны айқын. Қолданыстағы цифрлық жүйелермен интеграция және фронт-кеңсенің жұмысы екінші орында (25%, 3 респондент).

Үшінші ең танымал назар – қолданыстағы роботтық процестермен интеграция және деректерді талдау және презентация материалын құруда (әрқайсысы 17%, респондент).



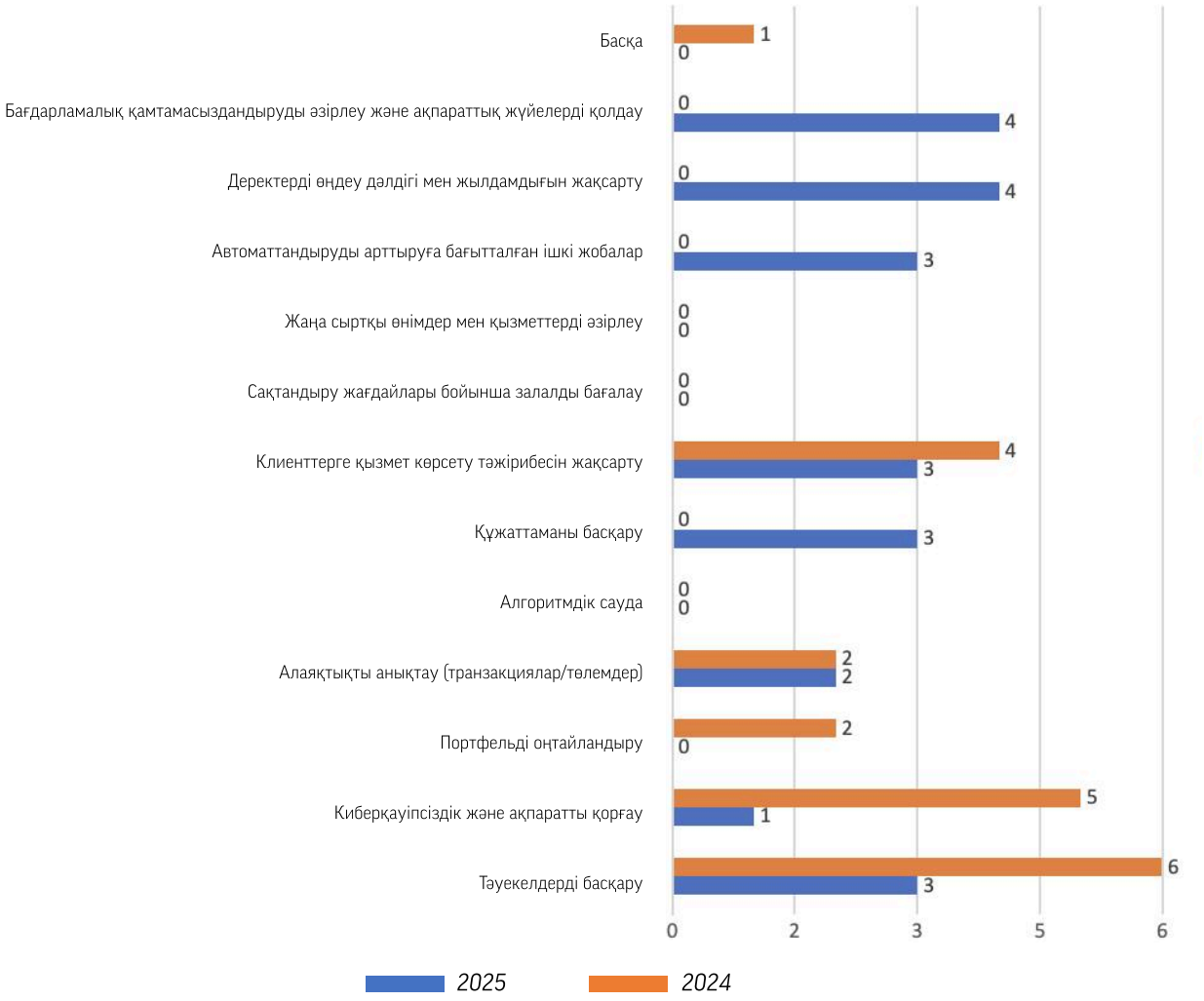
155-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

2025 жылы БЖ әзірлеуге, деректерді жақсартуға (33%, 4 респондент) және ішкі автоматтандыруға (25%, 3 респондент) инвестициялардың рөлі артып, тәуекелдерді басқару мен киберқауіпсіздікті үздіктерден ығыстырады. Бұл салалар жалпы нарықтың басымдықтарының бірі болып табылады (сәйкесінше 21% және 18%). Осылайша, ӨҚҰ техникалық және ақпараттық жаңғыртудың негізіне ЖИ-ді қояды.

Автоматтандыруды арттыруға, тәуекелдерді басқаруға, құжаттаманы басқаруға және клиенттерге қызмет көрсету тәжірибесін жақсартуға бағытталған ішкі жобалар ӨҚҰ-да респонденттердің 25%-ы (3 ұйым бойынша) таңдалды. Бұл салалар Қазақстанның жалпы нарығында да жоғары бағаланады, бірақ ӨҚҰ-дың құжаттама мен тәуекелдерді басқаруға қызығушылығы орташа нарықтан 2 есе жоғары.

Өткен жылмен салыстырғанда клиенттерге қызмет көрсетуді жақсарту және портфельді оңтайландыру өз қызығушылығын сақтап қалды, ал құжаттаманы басқару жаңа бағыт болды.

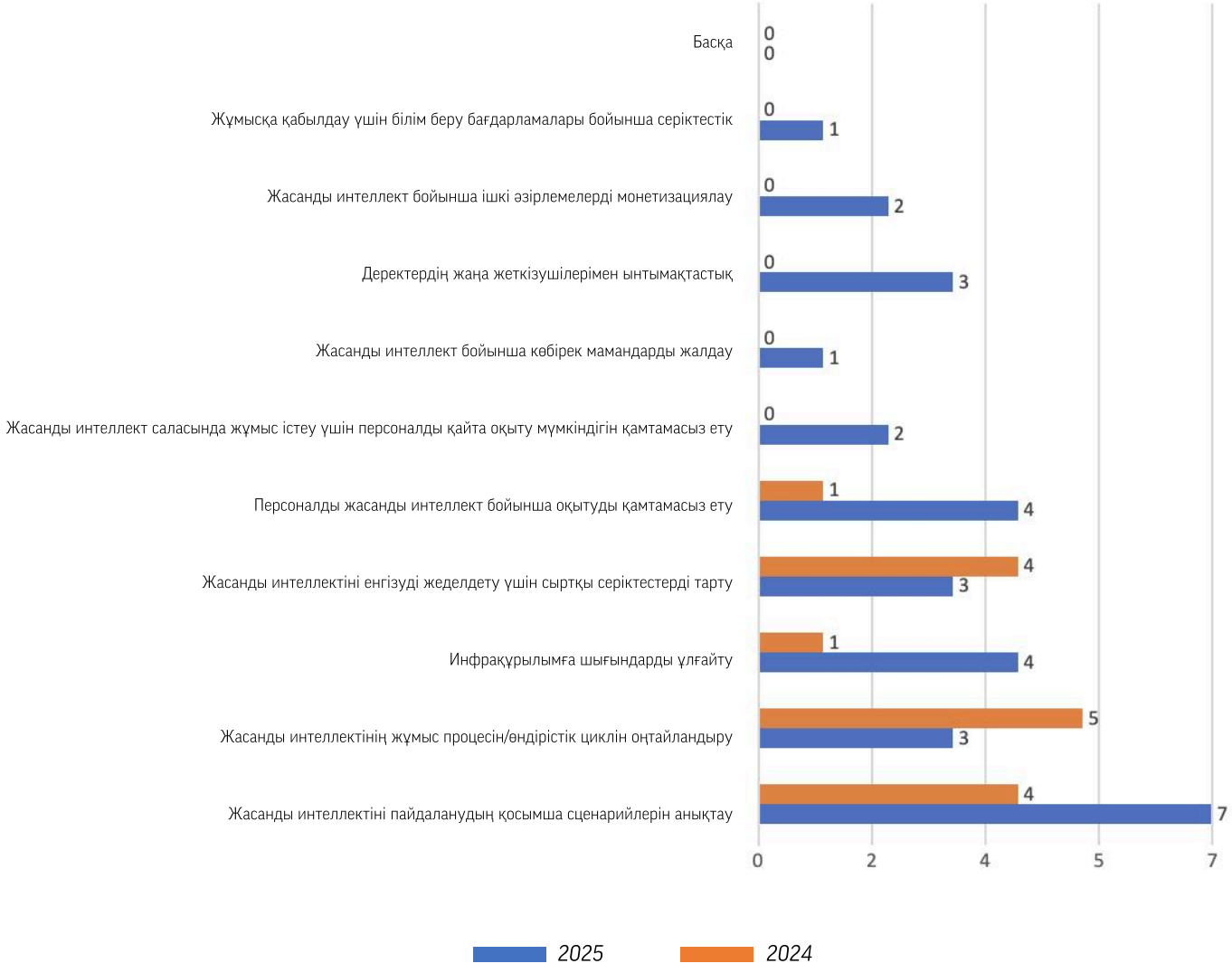


156-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

2025 жылы жұмыс циклдерін оңтайландырудың басымдығы қосымша ЖИ пайдалану сценарийлерін анықтауға ауысты. Болашақта респонденттер ЖИ қолдану үшін жаңа мүмкіндіктерді (58%, 7 респондент) белсенді іздеуді жоспарлап отыр. Бұл ретте инфрақұрылымға және персоналды оқытуға жұмсалатын шығыстардың ұлғаюы өзектілігін сақтап қалды, бірақ айтарлықтай ұлғайды (33% - дан, 4 респонденттен).

Сонымен қатар, 25% (респонденттердің әрқайсысы 3-тен) ЖИ жұмыс процестерін/өндірістік циклдерін оңтайландыруға, бөгде серіктестерді тартуға және жаңа деректер жеткізушілерімен ынтымақтастыққа инвестиция салуды жоспарлап отыр. Жаңа маңызды тәсілдер ішкі дамуды монетизациялау және деректер жеткізушілерімен ынтымақтастық болды.

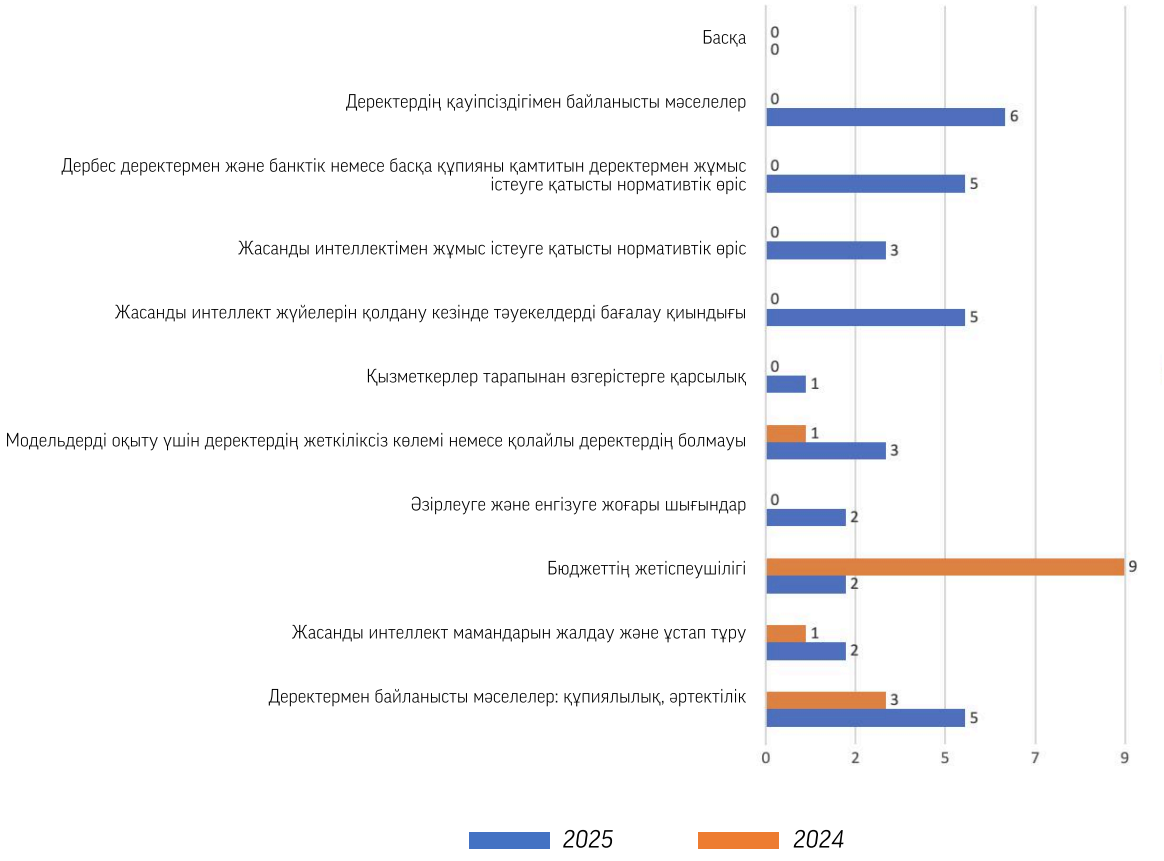


157-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы 2024-2025 жж. ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Өзге қаржы ұйымдары жүйелік, реттеуші және техникалық тәуекелдерге назар аударды. 2025 жылы респонденттердің жартысы бюджет тапшылығы мәселесін алмастыра отырып, деректердің қауіпсіздігіне (50%, 6 респондент) басты кедергі келтірді. Өткен жылы мұндай жоғары өзектілігі болмаған елеулі кедергі қазір банктік немесе басқа құпияны қамтитын дербес деректерге қатысты Реттеуші өріс, сондай-ақ ЖИ жүйелерін қолдану кезіндегі тәуекелдерді бағалаудағы қиындықтар (42%, 5 респондент) болып саналады.

Бұл ретте ӨҚҰ Қазақстанның жалпы нарығынан 2 есе аз ЖИ бойынша мамандарды жалдау және ұстап қалу туралы алаңдайды, бірақ реттеушілік кедергілер, тәуекелдерді бағалау және деректердің қауіпсіздігі айтарлықтай көп. Жалпы нарық мамандарды жалдаудағы (31%) және құпия деректермен жұмыс істеудегі (34%) ең өзекті мәселелерді көреді.



158-сурет. Басқа қаржылық ұйымдар арасындағы 2024-2025 жж. жобаларды дамытудағы кедергілер

ӨҚҰ бойынша қорытынды

ӨҚҰ - ең «ыстық» сегмент: ұйымдардың 58%-ы ЖИ пайдаланады, 67%-ы енгізуді жоспарлайды, 58%-ы маңыздылығын мойындайды (барлығы орташа нарықтық мәндерден жоғары). Дегенмен, жетілу кезеңі негізінен пилоттық болып табылады. Қаржылық нәтиже әзірге шектеулі: респонденттердің бір бөлігінде шығындар бойынша үнемдеу 1-5% құрайды. ЖИ қолдану тәжірибесі негізінен техникалық бағдарланған: бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу жобалары, операциялық процестер, тәуекелдерді басқару және сәйкестік, сондай-ақ деректер сапасын жақсарту басым. Әсерлердің ішінде қызметкерлердің өнімділігінің артуы және деректер сапасының жақсаруы байқалады. ЖИ түрлері бойынша деректерді өңдеу/табиғи тіл және аналитика шешімдері жетекші орын алады (LLM/GenAI мұқият қолданылады). GenAI көбінесе бағдарламалауға және ішкі автоматтандыруға, шешім қабылдауға және құжаттармен жұмыс істеуге көмектесу үшін қолданылады. Ең үлкен ROI шешім қабылдау процестерін оңтайландыруда және ішкі автоматтандыруда байқалады. ЖИ агенттері негізінен бэк-кеңсе пен қолдау үшін, содан кейін Интеграция және фронт-кеңсе үшін қолданылады. Инвестициялардың негізгі бағыттары – БЖ әзірлеу, деректерді жақсарту және ішкі автоматтандыру. Қолдану тәсілдерінің ішінде қолдану сценарийлерін табуға, инфрақұрылымды дамытуға және қызметкерлерді оқытуға назар аударылуда. Негізгі кедергілер-деректердің қауіпсіздігі, дербес/банктік деректерді реттеу және тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі, кадр тапшылығы нарықтағы орташа деңгейден аз алаңдаушылық тудырады.

АХҚО-дағы қаржылық қызметтердегі генеративті ЖИ қолдану туралы есеп[320]

2025 жылдың желтоқсанында Қаржылық қызметтерді реттеу комитеті (Astana Financial Services Authority, AFSA) АХҚО (Астана халықаралық қаржы орталығы) уәкілетті қатысушылары арасында жасанды интеллектіні қолдану туралы есепті жариялады. Зерттеудің негізіне генеративті ЖИ негізіндегі жүйелерді енгізу деңгейін бағалау және АХҚО қаржы жүйесінің генеративті ЖИ пайдаланумен байланысты тәуекелдерге ұшырау дәрежесін анықтау үшін жүргізілген 42 уәкілетті тұлғаның сауалнамасының нәтижелері алынды. Сауалнама 15 сұрақтан тұрды және генеративті ЖИ-ді ағымдағы пайдалануды, оны енгізу жоспарларын, күтілетін пайдаларды, қолданыстағы шектеулерді және қолданылатын бақылау шараларын зерделеуге бағытталған. Бұл сауалнама генеративті ЖИ-ге қатысты мекенжайлы түрде жіберілгендіктен, ол бөлек келтіріледі.

Енгізудің ағымдағы жай-күйі.

Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, респонденттердің 45%-ы генеративті ЖИ-ді қандай да бір нысанда пайдаланады, оның ішінде үшінші тарап жеткізушілері ұсынатын шешімдер. Алайда, индустрия өтпелі кезеңде: компаниялардың 64%-ы зерттеу сатысында, және тек 5%-ы ғана толық ауқымды енгізуге қол жеткізді. Бұл технологияға деген стратегиялық қызығушылық нақты операциялық орналастырудан айтарлықтай асып түсетінін көрсетеді.

Генеративті ЖИ қолдану салалары.

Сауалнамаға қатысушылар ЖИ енгізуге жалпылама консервативті көзқарасты ұстанады. Технология негізінен тәуекел деңгейі төмен аймақтарда – маркетинг, клиенттік коммуникациялар және қолдау қызметі сияқты, оның ішінде чат-боттар арқылы пайдаланылады. Генеративті ЖИ-ді аса маңызды қаржы жүйелеріне – алгоритмдік саудаға, кредиттік андеррайтингке және жоғары жиілікті трейдингке енгізу шектеулі болып қала береді және бірлікті сипатқа ие.

Бизнес-процестердің көпшілігінде генеративті ЖИ негізіндегі жүйелер аса маңызды болып саналмайды. Бұл ретте комплаенс және тәуекелдерді басқару саласы айқын ерекшеленеді. Ақшаны жылыстатуға қарсы күрес, санкциялық талаптарды сақтау және алаяқтықты анықтау шешімдері маңыздылықтың жоғары бағаларын алады. Бұл қаржылық қылмыстардың алдын алумен және реттеушілік тәуекелдерді төмендетумен байланысты күрделі талдау міндеттерін орындауда генеративті ЖИ-ге деген сенімнің артып келе жатқанын көрсетеді.

ЖИ-шешімдерін әзірлеу.

Зерттеу «жасау емес, сатып алу» моделінің басымдығын анықтады. Компаниялардың тек 5%-ы ғана генеративті ЖИ-ді компания ішінде әзірлейді, ал 38%-ы үшінші тарап жеткізушілерінің дайын шешімдерін пайдаланады. Бұл генеративті ЖИ қазіргі уақытта өзіндік әзірлеуді және терең ішкі сараптаманы талап ететін стратегиялық актив ретінде емес, дайын әмбебап шешім ретінде қабылданатынын көрсетеді (ChatGPT жазылымдарына ұқсас).

Сала бойынша тенденциялар.

Сұрау барысында респонденттер AI технологияларының түрлі салаларда, мысалы, қаржы, өндіріс және қызмет көрсету салаларында қолданылу тенденцияларына назар аударды. Әр салада AI-дың әсері әртүрлі екендігін, бірақ жалпы өнімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға әсер ететінін айтады.

Болашақтағы мүмкіндіктер.

Респонденты ықтимал болашақ мүмкіндіктер ретінде AI технологияларын дамыту, автоматизацияны арттыру және өнеркәсіптерге тән шешімдерді енгізу сияқты аспектілерді назарына алуда. Олар сондай-ақ, AI-дың білім беру, денсаулық сақтау және көлік салаларында оң өзгерістер әкелуге қабілетті екенін атап өтті. Алайда, этикалық нормаларды сақтау және заңнамалық шектеулерді ескеру де маңызды болып табылады.

Келешекке дайындық.

Респонденты AI технологияларымен байланысты келешектегі дайындықты қамтамасыз ету үшін білім беру, қызметкерлерді қайта даярлау және технологияларға инвестиция салу қажеттілігіне назар аударуда. Компаниялар AI-ды тиімді пайдалану үшін стратегиялық жоспарлауға және үйлестірілген даму бағдарламаларына мән беруде.

Техникалық кедергілер.

Көптеген респонденттер AI технологияларын енгізуде техникалық кедергілердің, мысалы, инфрақұрылым мен деректердің сапасын жақсарту қажеттілігін атап өтті. Деректерді жинау, сақтау және өңдеу процестеріндегі жетістіктер AI-дың тиімділігін арттыру үшін маңызды болып табылады.



ЖАЛЕНОВ БИНУР МҰРАТҰЛЫ

Қазақстан Республикасы Ұлттық банкі
Төрағасының Кеңесшісі

1. Ұлттық банк ЖИ енгізу тәуекелдерін қалай басқарады және басымдықтарды анықтайды?

Жасанды интеллект тақырыбы үлкен қызығушылық тудырады, сондықтан импульсті жобаларды іске қосудан аулақ болу керек. Ұлттық банк кезең-кезеңмен қарайды: әрбір бастама іс жүзінде қолданылуын, күтілетін әсерін және қаржы жүйесінің міндеттеріне сәйкестігін бағалаудан өтеді. Мұндай механизм ресурстарды шашыраңқы идеяларға шашуға емес, ЖИ өлшенетін пайда әкелетін бағыттарға шоғырландыруға мүмкіндік береді – қадағалау, деректерді талдау, операциялық тиімділікті арттыру және тұтынушыларды қорғау. Бұл технологияны енгізудің теңдестірілген стратегиясын қалыптастырады.

2. ЖИ-ді қолданудың қандай бағыттары нәтиже береді?

ЖИ қазірдің өзінде реттеушінің негізгі процестеріне біріктірілген. Ең маңызды бағыттардың бірі-алаяқтықпен күресу. Бірыңғай антифрод орталығы синтетикалық деректерді құру және скорингтік модельдерді жақсарту үшін генеративті ЖИ қолданады және алаяқтық заңдылықтарын дәлірек жіктейді, бұл тәуекелдердің алдын алуды күшейтеді.

Ұйым ішінде ЖИ қызметкерлерге құжаттармен тезірек жұмыс істеуге көмектеседі. Мәнді алу функцияларының арқасында жүйе басқару шешімдерін дайындау жылдамдығын арттыра отырып, хаттамаларды, есептерді және аналитикалық материалдарды өңдеу уақытын қысқартады.

Сонымен қатар, генеративті модельдер инвестициялық материалдармен, оның ішінде Ұлттық инвестициялық корпорацияның қызметінде қолданылады. ЖИ құжаттардың алдын-ала аудитін жеделдетеді және сарапшыларға жүктемені азайтады.

3. ЖИ масштабтау үшін деректер инфрақұрылымы мен технологиялық база қалай құрылады?

Негізгі элемент – қазіргі заманғы деректер архитектурасы. Ол үшін деректер фабрикасы құрылады – ақпаратпен жұмыс істеудің бүкіл циклін оңтайландыратын және деректерді жинау уақыты мен аналитика уақытын қысқартатын платформа. Деректер фабрикасы SupTech қадағалау шешімдері мен аналитикасының негізі болады.

Сонымен қатар, үлкен тілдік модельдерді қолдану үшін база дамуда. Реттеуші құпия деректермен жұмыс істейтіндіктен, жергілікті LLM шешімдеріне баса назар аударылады, бұл ЖИ-ді қауіпсіз енгізуге мүмкіндік береді және отандық технологиялардың дамуын қолдайды.

B Қырғыз Республикасының қаржы нарығында ЖИ-ді дамыту

B.1. Қырғыз Республикасының барлық қаржы ұйымы туралы деректер

Зерттеуге Қырғыз Республикасының заңнамасына және банктік және төлем қызметін жүзеге асыруға арналған лицензияға сәйкес Қырғыз Республикасының аумағында қызметін жүзеге асыратын коммерциялық банктер (бұдан әрі – банктер) және төлем жүйелерінің операторлары/төлем ұйымдары (бұдан әрі – ТЖО/ТҰ) қатысты.

Сауалнамаға барлығы 65 респондент қатысты, оның ішінде 21 ұйым (32%) – банктер және 44 ұйым (68%) – ТЖО/ТҰ.

Зерттеу цифрлық шешімдердің жетілу деңгейін және нарық қатысушыларының оларды іс жүзінде қолдануға дайындығын бағалау мақсатында елдің банк және төлем секторында жасанды интеллект (бұдан әрі – ЖИ) технологияларын енгізу мен пайдалануды талдау шеңберінде жүргізілді.

Іріктеме төлем экожүйесіне қатысушылардың кең ауқымын қамтиды: дамыған АТ инфрақұрылымы мен аналитикалық бөлімшелері бар коммерциялық банктерден бастап, ауқымы мен цифрлық жетілу дәрежесі бойынша ерекшеленетін төлем ұйымдарына дейін. Олардың ішінде қаржылық технологиялар саласында инновациялық шешімдерді белсенді енгізетін компаниялар да, негізінен төлемдерді өңдеу және жүргізу бойынша базалық қызметтерді ұсынуға бағытталған ұйымдар да бар.

Бұдан әрі ұсынылған нәтижелер ЖИ енгізудің жай-күйін, алдағы жылға арналған жоспарларды, сондай-ақ банктер мен ТЖО/ТҰ ЖИ технологияларын пайдалану үшін ең үлкен әлеуетті көретін бағыттарды көрсетеді. Деректерді түсіндіру кезінде көрсеткіштердің бір бөлігі жауаптардың әртүрлі санына негізделгенін ескеру қажет (нақты ұйымдар үшін сұрақтардың қолданылуына байланысты).

Салыстыру шеңберінде Қырғыз Республикасы бойынша сауалнама нәтижелері және 2025 жылғы NVIDIA сауалнамасының жаһандық нәтижелері пайдаланылатын болады. Салыстыру пайыздық қатынаста болады. NVIDIA зерттеуі 600 халықаралық ірі ұйымдар арасында жүргізілгенін, ал бұл зерттеу ірі ұйымдар (банктер, төлем ұйымдары) арасында жүргізілгенін атап өту маңызды, сондықтан бұл салыстыру тек жаһандық және жергілікті трендтерді көрсетуі мүмкін.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

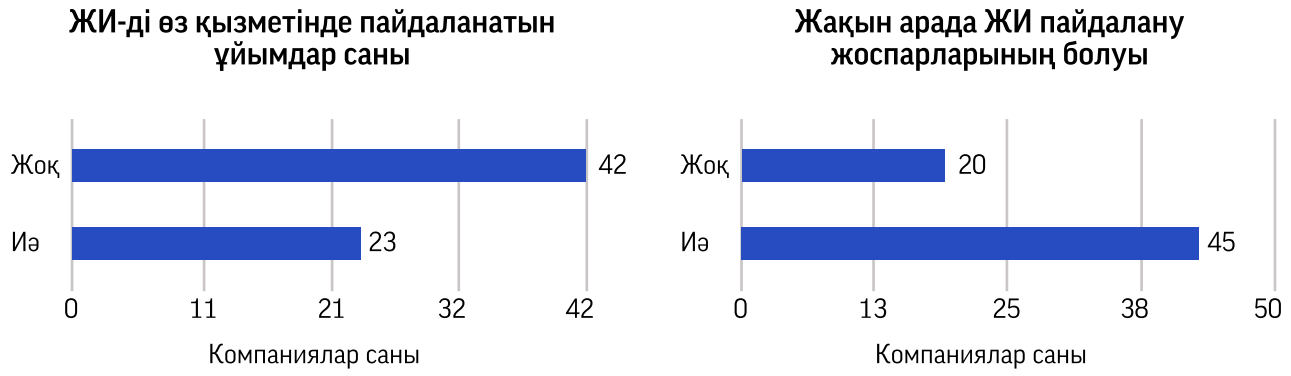
Зерттеу жүргізу кезінде ЖИ технологиялары Қырғыз Республикасының банк және төлем секторының бірқатар қатысушыларында қолданылады.

NVIDIA жаһандық зерттеуі 2023 жылы 40%-дан 2024 жылы 52%-ға дейін өскен қаржы секторына жетілген және белсенді өсіп келе жатқан ЖИ енуін көрсетеді. Қырғыз Республикасының қаржы нарығында қазіргі уақытта ЖИ пайдалану орташа және 35% құрайды (23 респондент). Бұл ретте нарыққа қатысушылардың 65%-ы (42 респондент) оны пайдаланбайды.

Айта кету керек, банк секторында ЖИ пайдалану деңгейінде Қырғыз Республикасы жаһандық трендпен салыстырылатын көрсеткіштерді көрсетеді – ЖИ банк ұйымдарының 52%-ы (21-ден 11-і) пайдаланады. ТЖО/ТҰ арасында) ЖИ ұйымдардың 27%-ы қолданады (44-тен 12-сі). Осылайша, нәтижелер банктік және банктік емес секторларда жасанды интеллектті практикалық қолданудың біртіндеп таралуын көрсетеді.

Сауалнамаға қатысқан ұйымдардың көпшілігі алдағы жылды жасанды интеллектті қолданудың белсенді кеңею кезеңі ретінде қарастырады.

ЖИ енгізу жөніндегі жоспарларды банктердің 62%-ы (13 респондент) және ТЖО/ТҰ-ның 73%-ы (32 респондент) белгіледі. Осылайша, ЖИ-ді нарыққа қатысушылар бизнес-процестердің тиімділігін және төлем және банк салаларында қызметті жүзеге асыратын ұйымдардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға қабілетті дамудың маңызды бағыты ретінде қабылдайды



159-сурет. Микроқаржылық және басқа да қаржылық ұйымдардың арасында ЖИ пайдаланатын және алдағы жылда ЖИ пайдалануды жоспарлайтын компаниялар саны

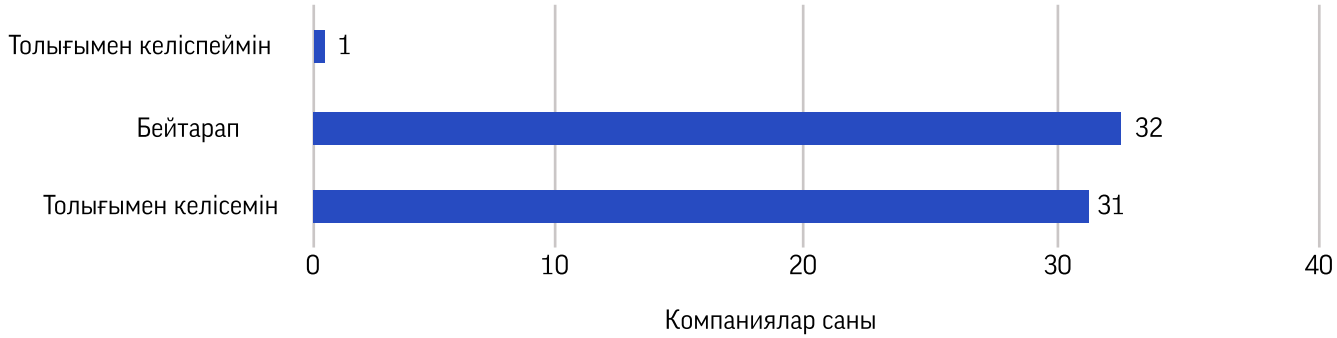
Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңыздылығы

Банктер мен ТЖО/ТҰ қызметіндегі ЖИ-дің стратегиялық маңыздылығын түсіну цифрлық ойлаудың жетілуінің маңызды көрсеткіші болып табылады. Стратегиялық тану тұрғысынан Қырғыз Республикасының қаржы секторының басшылары әлемдік көңіл-күйге сәйкес келеді. Жаһандық ауқымда басшылардың 60%-ға жуығы бизнесте табысқа жету үшін ЖИ құндылығын мойындайды және компаниялардың жартысынан көбі ЖИ-ді олардың болашағы үшін маңызды деп санайды. Қырғыз Республикасында жүргізілген сауалнама нәтижелеріне сәйкес, барлық ұйымдардың 48%-ы (31 респондент) жасанды интеллект олардың ұйымдарының Болашақ табысының маңызды элементі болып табылады деген пікірмен толық келіседі. Тағы 50%-ы (32 респондент) бейтарап позицияға ие болды, ал тек 2% (бір респондент) бұл мәлімдememен толық келіспейді.

Ұйымдардың түрлері бойынша бөлу ЖИ маңыздылығын қабылдаудағы айырмашылықты көрсетеді. Бұл ретте банктер арасында бұл көрсеткіш ұйымдардың 57% - на дейін көтеріледі (12 респондент) ЖИ дамуының маңыздылығын мойындаумен толық келіседі). 43% (9 респондент) бейтарап позицияны ұстанады. ТЖО/ТҰ арасында 44% (19 респондент) толық келіседі, 53% (23 респондент) бейтарап және 2% (бір респондент) толық келіспейді.

Осылайша, банктер ұзақ мерзімді дамудағы жасанды интеллекттің стратегиялық рөлін көбірек мойындайды, ал ТЖО/ТҰ арасында технологиялық шешімдердің жетілуінің әртүрлі деңгейлерімен және практикалық енгізу тәжірибесімен байланысты ұстамды ұстаным сақталады.

Қырғыз Республикасының банк және төлем секторы қатысушыларының пікірі халықаралық зерттеулерге сәйкес келеді. Осылайша, Deutsche Bank[321] есебінде «ЖИ енгізу банктердің кірістілігін арттыру, еңбек өнімділігін арттыру және операциялық шығындарды азайту үшін орталық элемент болып табылады» деп атап көрсетілген.



160-сурет. Болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығын бағалау

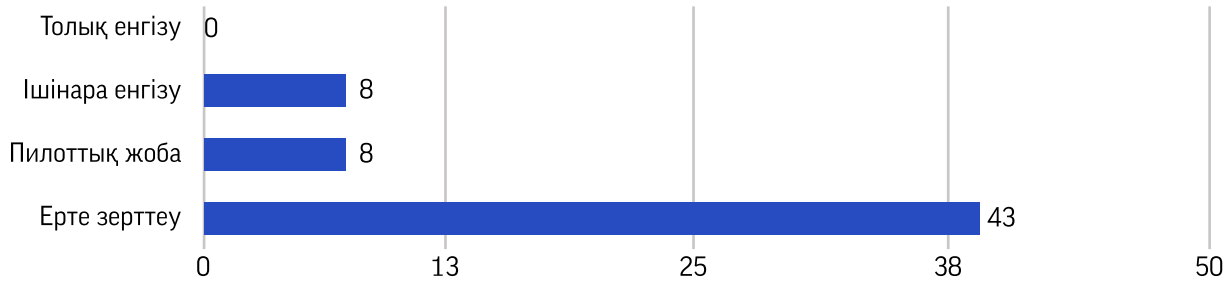
ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

NVIDIA-ның жаһандық зерттеуі ғылыми жобалар кезеңінен сәтті іске асыруға және масштабтауға ауысуды көрсетеді, басшылардың 50% - ы өздерінің алғашқы ЖИ қолдайтын қосымшасын енгізіп үлгерді. Сонымен қатар, Қырғыз Республикасының банк және төлем секторына қатысушылардың көпшілігі ЖИ саласындағы ерте зерттеулердің бастапқы сатысында (68%, 43 респондент). Қырғыз Республикасындағы бірде-бір ұйым ЖИ-ді толық енгізу кезеңін көрсетпегені атап өтілді. Бұл дегеніміз, егер жаһандық фокус масштабтауға ауысқан болса, онда Қырғыз Республикасының банк және төлем секторына қатысушылардың көпшілігі жасанды интеллектті дамытудың бастапқы кезеңдерінде.

Банктер арасында ұйымның 38%-ы (8 респондент) ерте зерттеу сатысында тұрғанын, 29%-ы (6 респондент) пилоттық жобаларды іске асырып жатқанын, ал 19%-ы (4 респондент) ЖИ-ді ішінара енгізуге кіріскенін атап өтті.

Төлем ұйымның арасына қатысты жағдай аса сақтықпен қарайды. Көптеген ұйымдар (83% немесе 35 респондент) технологияны ерте зерттеу сатысында екенін айтты. Тек 10% (4 респондент) ЖИ ішінара енгізеді, ал пилоттық жобалар 5% (2 респондент) жүзеге асырылады.

Бірде-бір ұйым ЖИ-ді толық енгізу кезеңін көрсетпегенін атап өту маңызды. Банктер төлем ұйымдарымен салыстырғанда іске асыру кезеңдері бойынша алға жылжыды: банктер арасында пилоттық жобалар да, ішінара енгізу де тіркелді, ал төлем ұйымдарының көпшілігі ерте зерттеу кезеңімен шектеледі.



161-сурет. Банктерде және ТЖО/ТҰ ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Респонденттер өздерінің ұйымдарының қай бағыттарында жасанды интеллект технологияларын қолданатынын көрсетті. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы ЖИ қолданудың кем дегенде бір өзекті бағытын атап өткен 65 ұйымды құрады. Көбінесе ЖИ операциялық қызметте және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде және ақпараттық жүйелерді қолдауда қолданылады – әрқайсысы 20% (әрқайсысы 13 респондент), сонымен қатар маркетинг/сату және тұтынушыларды қолдау туралы жиі айтылады-әрқайсысы 18% (әрқайсысы 12 респондент).

Қосымша 11% (7 респондент) деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жақсарғанын атап өтеді.

Сонымен қатар, жауаптардың бір бөлігі «өзге де», «сату», «өнімді дамыту», «тәуекелдер және комплаенс» сияқты неғұрлым мамандандырылған салаларға жатады – әрқайсысы 9% (6 респондент), қаржылық кеңес беру – 8% (5 респондент), корпоративтік функцияларды қолдау – 6% (4 респондент).

Осылайша, Қырғыз Республикасының банк және төлем секторында ЖИ қолдану әзірге жекелеген технологиялық және клиенттік функцияларда, негізінен оларды автоматтандыру емес, процестерді қолдау деңгейінде шоғырланған. ЖИ технологияларын бизнес-ядроға және стратегиялық бағыттарға кеңінен енгізу әлі байқалған жоқ.



162-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Респонденттер ЖИ технологияларын қолдану қай бағыттарда олардың қызметінің нәтижелеріне барынша әсер ететінін атап өтті. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы ЖИ енгізудің кем дегенде бір өлшенетін әсерін көрсеткен 65 ұйымды құрады.

Бизнес-қызметті жақсартудағы жаһандық басымдықтар Қырғыз Республикасының нәтижелерімен ерекшеленеді. NVIDIA сауалнамасы бойынша ЖИ әкелетін негізгі жақсарту операциялық тиімділік (37%), содан кейін бәсекелестік артықшылық (32%) және тұтынушы тәжірибесін жақсарту (26%) болып табылады. Қырғыз Республикасында қызметкерлердің өнімділігінің артуы (34%, 22 респондент), операциялық тиімділіктің өсуі (26%, 17 респондент), сондай-ақ деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жақсаруы (20%, 13 респондент) жиі айтылды. Осылайша, жаһандық компаниялар тиімділікті және бәсекелестік артықшылықты ауқымды арттыруға назар аударады, ал Қырғыз Республикасы ағымдағы кезеңде ішкі оңтайландыруға және персоналдың еңбек өнімділігін арттыруға баса назар аударады.

Сонымен қатар, ұйымдардың 12%-ы (8 респондент) бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктердің ашылғанын, сондай-ақ клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыруды атап өтті.

Кейбір қатысушылар қосымша әсерлерді атап өтті, соның ішінде бизнесте бұрын қолданылған дәлірек модельдерді құру (8%, 5 респондент), бәсекелестік артықшылықты нығайту (5%, 3 респондент) және басқалары (6%, 4 респондент), бірақ бұл топтар 5 және одан аз ұйымдардың қосалқы үлгілерін ұсынады.

Осылайша, Қырғыз Республикасының банк және төлем секторындағы ЖИ қазіргі кезеңде негізінен тиімділікті арттыру, клиенттік тәжірибені жақсарту және ішкі процестерді оңтайландыру құралы ретінде қабылданады, ал оның стратегиялық трансформациялар мен жаңа бизнес-модельдерге әсері шектеулі болып қалады.



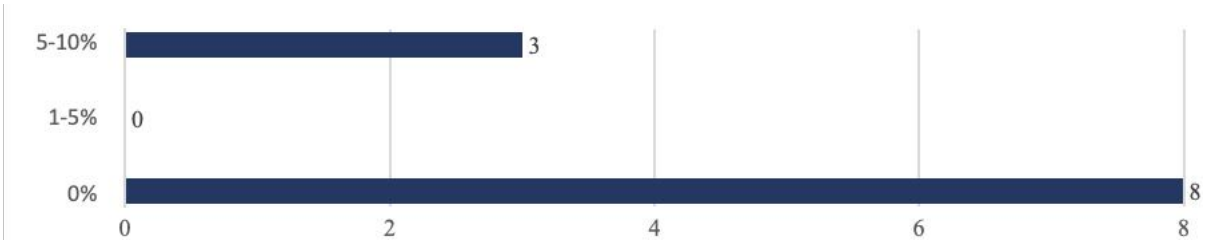
163-сурет. ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Қаржылық әсерді бағалауда Қырғыз Республикасының нәтижелері әзірге әлемдік үрдістерден төмен. Жаһандық деңгейде респонденттердің шамамен 70%-ы кірістің 5% немесе одан да көп өскенін хабарлады, ал басшылықтың 80%-дан астамы ЖИ инвестициясының кем дегенде 2 есе қайтарымын болжады.

Сауалнама қорытындысы бойынша Қырғыз Республикасында тек 19 ұйым ғана ЖИ енгізудің әсерін сандық бағалай алды, олардың тек 11-і (18%) өз кірістеріне оң әсерін атап өтті. Ең үлкен оң нәтиже бизнес-процестерді оңтайландыру, деректерді талдау және тұтынушыларға қызмет көрсету үшін ЖИ қолданылатын ұйымдарда байқалады.

Осылайша, нәтижелер Қырғыз Республикасының банктік және төлем секторындағы ұйымдардың көпшілігі экономикалық тиімділік әлі анықталмаған кезде пилоттық және ерте жасанды интеллект сатысында екенін көрсетеді.



164-сурет. Кірістерді арттыру үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Респонденттер өз ұйымдарында қандай жасанды интеллект технологиялары қолданылатынын көрсетті. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы ЖИ пайдаланудың кем дегенде бір бағытын белгілеген 65 ұйымды құрады.

Жаһандық деңгейде деректерді талдау басым жұмыс жүктемесі болып қала береді (56%). Генеративті ЖИ – бұл ең көп қолданылатын екінші бағыт, ол жылдық өсуді көрсетеді. Сондай-ақ, Қырғыз Республикасында деректерді талдауға арналған шешімдер жиі қолданылады (18%, 12 респондент). Алайда, Қырғыз Республикасындағы үлкен тілдік модельдер, диалогтық ЖИ (12% - дан, 8 респонденттен) және басқа да генеративті ЖИ модельдері (11%, 7 респондент) әлемдік масштабқа қарағанда аз үстем жағдайға ие. Бұл елде аналитикалық және тілдік шешімдерге назар аударылатындығын растайды, ал неғұрлым жан-жақты генеративті модельдер әзірге шектеулі қолдану сатысында.

Интеллектуалды агенттер, табиғи тілді өңдеу (NLP) және 5% (әрқайсысы 3 респондент) белгіленген шешімдердің басқа түрлері сирек кездеседі.

Осылайша, банк және төлем секторына қатысушылардың басты назары аналитикалық және тілдік шешімдерге бағытталған, ал неғұрлым кешенді технологиялар – генеративті модельдер мен агенттер – әзірге шектеулі қолдану аймағында қалады.



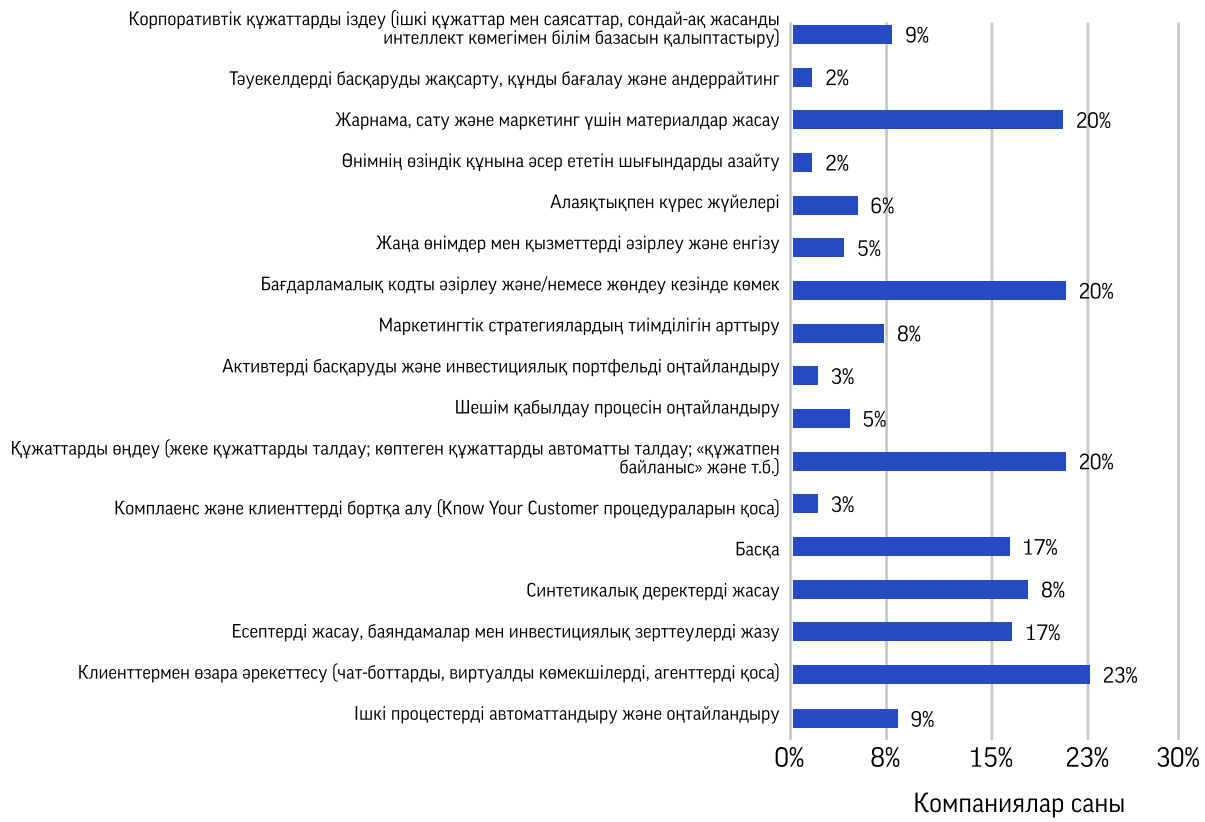
165-сурет. Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Пайдаланудың ең көп тараған бағыты-чатботтар мен виртуалды көмекшілерді (23%, 15 респондент) қоса алғанда, тұтынушылармен өзара әрекеттесу, құжаттарды өңдеу, бағдарламалық кодты әзірлеуге және жөндеуге көмектесу, жарнама, сату және маркетинг үшін материалдар жасау (әрқайсысы 20%, әрқайсысы 13 респондент), сондай-ақ есептер шығару және инвестициялық зерттеулер (17%, 11 респондент).

Генеративті ЖИ қолданатын жұмыс түрлерінің арасында жаһандық деңгейде трейдинг және портфельді оңтайландыру (25%) және клиенттік тәжірибе (21%) көш бастап тұр, бұл Қырғыз Республикасының қолданбалы және операциялық міндеттерге бағдарлануын көрсетеді, ал жаһандық компаниялар стратегиялық және жоғары табысты бағыттарда ЖИ-ді белсенді пайдаланады.

Ұйымда ЖИ енгізу негізінен негізгі қаржылық салаларда (трейдинг, портфельді басқару) бәсекелестік артықшылықтар жасау үшін ЖИ пайдаланылатын жаһандық трендке қарағанда ішкі процестер мен сервисті оңтайландыруға бағытталған тактикалық сипатта болады.



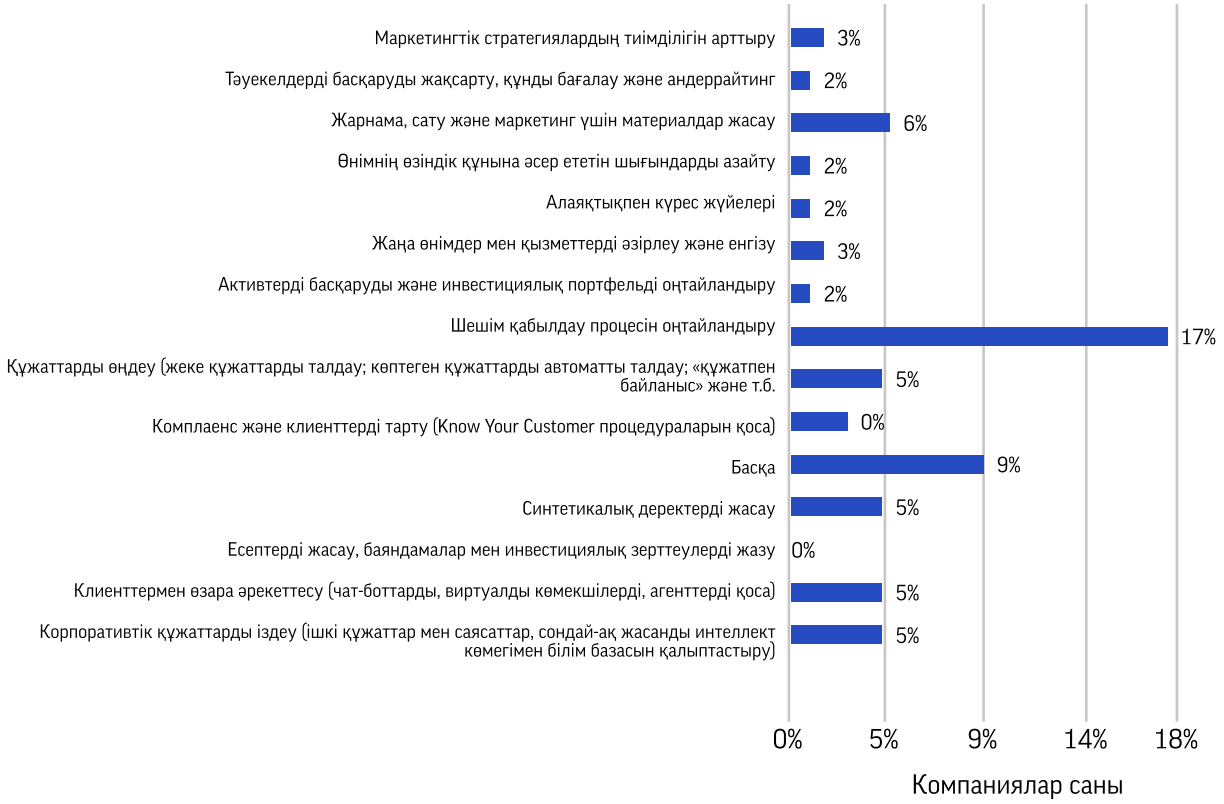
166-сурет. Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Респонденттер генеративті технологияны қолдану инвестицияға (ROI) қай бағытта үлкен пайда әкелетінін бағалады. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы 65 ұйымды құрады, ол өлшенетін әсерді тіркеуге қол жеткізген кем дегенде бір бағытты атап өтті.

Жаһандық ЖИ сауда-саттық және портфельді оңтайландыру (25%) сияқты жоғары кірісті стратегиялық функцияларда ең көп пайда әкеледі. Қырғыз Республикасы ең айқын ROI (17%, 11 респондент) қол жеткізілетін шешім қабылдауды оңтайландыруға бағытталған. Қырғыз Республикасында жоғары тиімділікке жарнама материалдарын жасау (6%, 4 респондент), сондай-ақ ішкі процестерді автоматтандыру, клиенттермен өзара іс-қимыл жасау, синтетикалық деректерді генерациялау және құжаттарды өңдеу (5%, 3 респонденттен) есебінен қол жеткізіледі.

Осылайша, Қырғыз Республикасындағы жасанды интеллекттің негізгі тиімділігі күрделі қаржылық операцияларға емес, шешім қабылдауды оңтайландыруға, жарнамалық материал жасауға және клиенттің тәжірибесін жақсартуға бағытталған.



167-сурет. Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді салалары (return on investment, ROI)

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

Респонденттер өздерінің ұйымдары қандай салаларда жасанды интеллект агенттерін енгізу бойынша зерттеулер жүргізетінін немесе жүргізетінін көрсетті. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы кем дегенде бір бағытты белгілеген 65 ұйымды құрады.

Негізінен ЖИ агенттері ішкі процестерді автоматтандыру үшін қолданылады, соның ішінде деректерді талдау (құрылымдық және құрылымданбаған), презентация материалдарын, құжаттарды және бақылау тақталарын құру – 18% (12 респондент). Фронтофис пен бэк-кеңсетің жұмысы тиісінше 17% (11 респондент) және 15% (10 респондент) автоматтандырылады. Қолданыстағы роботтық процестермен және цифрлық жүйелермен Интеграция сәйкесінше 11% (7 респондент) және 14% (9 респондент) байқалады.

Қолдау қызметінің клиенттік бағыттары арасында 22% (14 респондент), 8% (5 респондент) клиенттермен өзара әрекеттесусіз, 6% (4 респондент) маркетинг және өнім бойынша консультациялар бөлінді.

Қырғыз Республикасының банк және төлем секторларында ЖИ агенттерінің негізгі қолданылуы ішкі процестерді автоматтандырумен, бэк-кеңсе және фронт-кеңсе операцияларының тиімділігін арттырумен, сондай-ақ клиенттердің өзара іс-қимылын жақсартумен байланысты. Бұл ретте дербес қаржылық консультациялар мен маркетингке байланысты бағыттар әзірше пилоттық шешімдер сатысында қалып отыр.



168-сурет. ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

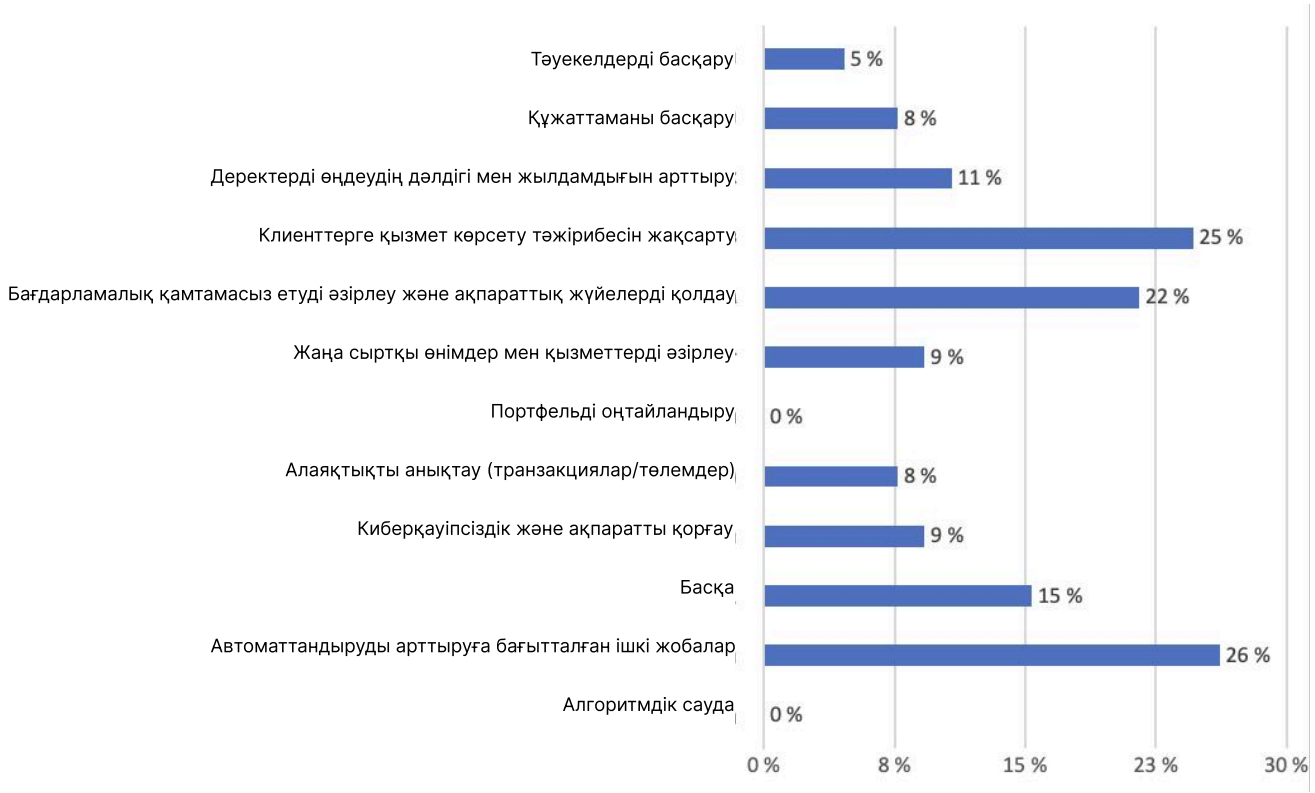
ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

Респонденттер өз ұйымдары жақын арада инвестициялауды жоспарлап отырған негізгі бағыттарды белгіледі. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы кем дегенде бір басым бағытты көрсеткен 65 ұйымды құрады.

Ішкі тиімділікті арттыруға және бизнес-процестерді оңтайландыруға бағытталған жобаларға көп көңіл бөлінеді-26% (17 респондент). Екінші орында клиенттерге қызмет көрсету тәжірибесін жақсартуға байланысты бастамалар-25% (16 респондент). Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және АТ инфрақұрылымын қолдау 22% құрайды (14 респондент).

Деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға инвестициялар ұйымдардың 11% (7 респондент) бөлді, киберқауіпсіздік және деректерді қорғау саласындағы жобалар 9% (6 респондент) көрсетті.

Бұл деректер банктер мен ТЖО/ТҰ назарының инфрақұрылымның технологиялық тиімділігі мен сенімділігіне қарай ауысатынын көрсетеді. ЖИ-мен нүктелік эксперименттердің орнына нарық қатысушылары ЖИ-ге инвестицияларды жүйелі өнімділіктің стратегиялық құралы ретінде қарастыруда.



169-сурет. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары

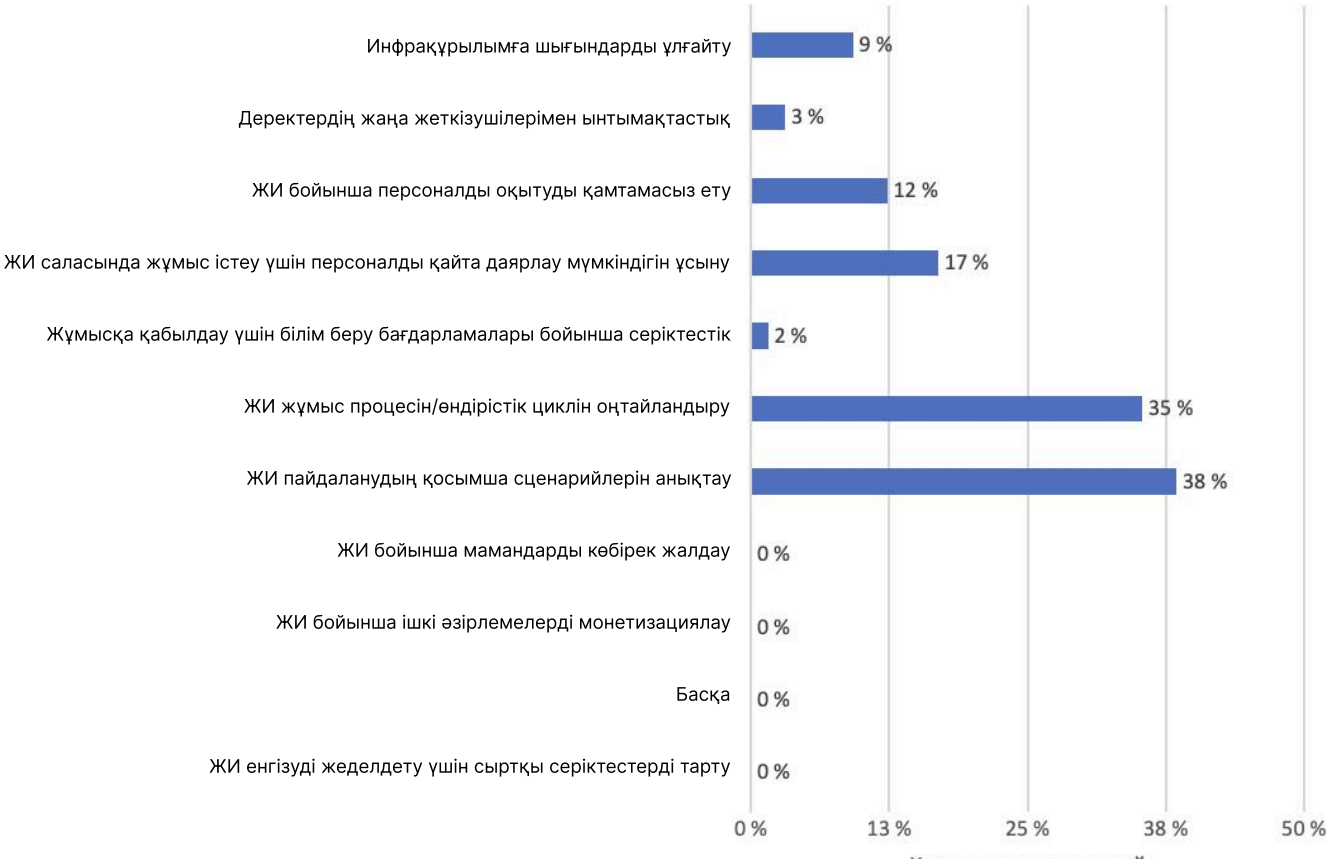
ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Жаһандық инвестициялық тәсіл Қырғыз Республикасынан өзгеше. Жаһандық деңгейде ЖИ инфрақұрылымына Инвестициялар өсуді көруде және Басшылардың 98%-ы «ЖИ зауыттарын» салуға ұмтылып, шығындарды одан әрі арттыруды жоспарлап отыр. Таланттарды сатып алу сонымен қатар сарапшыларды жалдау шығындарының 42% өсуімен инвестицияның негізгі бағытына айналды.

Жауаптарды талдау көрсеткендей, Қырғыз Республикасының банк және төлем секторының қатысушылары жасанды интеллектке инвестициялау мәселесінде ең алдымен қолданбалы бағыттар мен ішкі жақсартуларға назар аударады. Бірінші кезекте қосымша пайдалану сценарийлерін анықтау – 38% (25 респондент), бұл ұйымдардың өз қызметінде технологияны қолданудың жаңа нүктелерін табуға деген ұмтылысын көрсетеді. Екінші орынды жұмыс процесі мен өндірістік циклды оңтайландыру (35%, 23 респондент) алады, бұл ағымдағы операциялардың тиімділігін арттыруға және автоматтандыруға баса назар аударуды растайды.

Адами капиталды дамыту стратегияның маңызды элементі болып қала береді: ЖИ – мен жұмыс істеу үшін персоналды қайта даярлауды 17% (11 респондент), оқытуды-12% (8 респондент) атап өтті. Инфрақұрылымға салынған инвестициялар 9% (6 респондент) көрсетті.

Жалпы алғанда, компаниялар инфрақұрылымға немесе серіктестік бағдарламаларға ауқымды инвестицияларға емес, құзыреттілікті дамытуға және нақты бизнес сценарийлерін іздеуге көбірек көңіл бөлетінін атап өтуге болады.



170-сурет. ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Респонденттер ЖИ технологиясымен байланысты бастамалардың дамуын шектейтін негізгі факторларды атап өтті. Осы мәселе бойынша жауаптар базасы 65 ұйымды құрады.

Жаһандық ауқымда бюджет тапшылығы және деректер мәселелері сияқты көптеген ерте мәселелер қысқарды. Негізгі ағымдағы қиындықтар энергияны үнемдейтін шешімдерге көшу құнын басқарумен байланысты (33%). Қырғыз Республикасының негізгі кедергілерінің ішінде мамандарды жалдау мен ұстап қалудағы қиындықтар және ЖИ қолдану кезінде тәуекелдерді бағалаудағы қиындықтар жиі айтылды (әрқайсысы 25%, әрқайсысы 16 респондент). Деректермен проблемалар маңызды шектеу болып қала береді: олардың құпиялылығы мен гетерогенділігін 22% (14 респондент), дербес деректерге және ЖИ-мен жұмыс істеуге қатысты реттеу өрісінің проблемаларын (20%, 13 респондент), сондай-ақ деректердің көлемі мен сапасының жеткіліксіздігін-17% (11 респондент) атап өтті. Бюджет тапшылығын 12% (8 респондент), ал қызметкерлер тарапынан өзгерістерге қарсылықты 2% (бір респондент) атап өтті.



171-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

B.2. Қырғыз Республикасының коммерциялық банктері

Зерттеудің бұл бөлімі Қырғыз Республикасының коммерциялық банктері ұсынған нәтижелерді көрсетеді.

Сауалнамаға зерттеу жүргізу кезінде әрекет ететін 21 банк қатысты. Талдау ЖИ технологияларын енгізудің ағымдағы жай-күйін, алдағы жылға арналған жоспарларды, сондай-ақ банктер оларды қолдану үшін ең үлкен әлеуетті көретін бағыттарды бағалауды көрсетеді.

Қазіргі уақытта 11 банк немесе респонденттердің 52% өз қызметінде ЖИ пайдаланады. Бұл банк секторының цифрландыру процестеріне белсенді қосылуын және операциялардың тиімділігін арттыру үшін зияткерлік технологияларды қолдануды көрсетеді.

ЖИ-ді одан әрі енгізу жөніндегі жоспарларды 13 банк белгіледі, бұл қатысушылардың жалпы санының 62%-ын құрайды. Осылайша, көптеген банктер алдағы жылды ЖИ-дің бизнес-процестерге интеграциясын кеңейту және тереңдету кезеңі ретінде қарастырады.

ЖИ негізіндегі шешімдерді ерте зерттеу және пилоттық кезеңдер ең көп таралды – тиісінше 38% және 29%, ал ішінара енгізу банктердің 19%-да байқалды. ЖИ негізіндегі жүйелерді толық енгізу әлі тіркелген жоқ.

Зерттеу нәтижелері бойынша 11 банк қазірдің өзінде ЖИ-ді практикалық мақсаттарда, негізінен деректерді өңдеуге, процестерді автоматтандыруға және клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсартуға байланысты міндеттерде қолданады.

Банктер сауалнамаға қатысқан барлық қатысушылар арасында ЖИ енгізу мәселелерінде барынша белсенділік танытуда.

Банк секторында ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Қырғыз Республикасының банк ұйымдары ЖИ технологияларын қолдануда біртіндеп дамуын көрсетуде. ЖИ-ді негізгі пайдалану клиенттерді қолдауға (29%) және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге (24%) бағытталған, бұл банктердің қызмет көрсету процестерін автоматтандыруға және ішкі АТ жүйелерін жетілдіруге деген ұмтылысын көрсетеді.

Операциялық қызмет, маркетинг және сату салалары, сондай-ақ «өзге де» санатына жатқызылған жекелеген бағыттар (әрқайсысы 19%) да назар аударады, Бұл бизнес-процестерді оңтайландыру үшін ЖИ енгізудің практикалық сценарийлерін іздеуді көрсетеді.

Технологиялардың Елеулі қолданылуы банк секторы үшін дәстүрлі маңызды сала болып табылатын тәуекелдерді басқару мен сәйкестікте (14%) атап өтілді. Аналитика үшін ЖИ пайдалану және деректерді өңдеу дәлдігін жақсарту мүмкіндігі әлі іске асырылған жоқ, бұл жетілдірілген аналитикалық жүйелер енді ғана енгізіле бастағанын көрсетеді.

Жалпы, Қырғыз Республикасы банктерінің басымдықтары клиенттік тәжірибені жақсартуға және технологиялық тиімділікті арттыруға бағытталған, ал басқару мен болжаудың стратегиялық бағыттарына ЖИ енгізу енді ғана қалыптаса бастады.

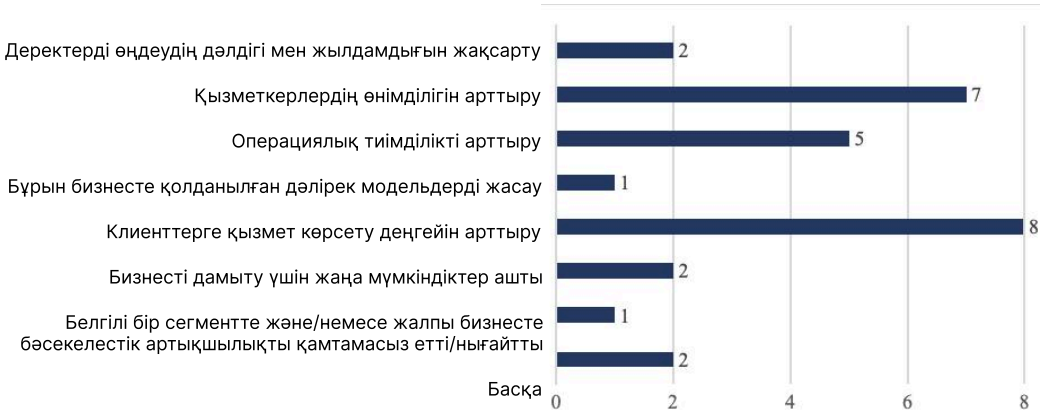


172-сурет. Банк ұйымдарының арасындағы ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Банктер арасындағы ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Қырғыз Республикасының банктері ЖИ енгізуден жақсартуларды атап өтетін үздік 5 бағытқа операциялық тиімділікті арттыру (38%, 8 респондент), қызметкерлердің өнімділігін арттыру (33%, 7 респондент), операциялық тиімділікті арттыру (24%, 5 респондент), бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашу, дәлдік пен деректерді өңдеу жылдамдығы (10% , 2 респондент).

Банктер ЖИ технологияларын қолданудың әсерін бірінші кезекте қызметкерлердің операциялық тиімділігі мен өнімділігін арттырумен, сондай-ақ деректерді өңдеу сапасын жақсартумен байланыстырады. Бұл пилоттық жобалардан елдің банк секторында ЖИ енгізудің практикалық кезеңіне біртіндеп көшуді көрсетеді.



173-сурет. Банктер арасындағы ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Банктердегі кірістерді арттыру және шығындарды қысқарту үшін тиімділікті бағалау (ROI)

Сауалнама нәтижелері бойынша банктердің жартысынан көбі (52%) ЖИ енгізудің экономикалық әсерін бағалау әлі жүргізілмейтінін атап өтті. Бұл жобалардың көпшілігі пилоттық немесе ішінара іске асыру кезеңдерінде болғандықтан түсіндіріледі.

Соған қарамастан, банктердің 38%-ы өз ұйымдарының қызметіне ЖИ-дің оң әсері туралы хабарлады, бұл негізінен процестердің тиімділігін арттыру және клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсарту арқылы көрінеді. Тек 10%-ы ғана ЖИ енгізу табыстың айтарлықтай өсуіне әкелмегенін атап өтті.

ЖИ-дің операциялық шығындарға әсерін талдау кезінде банктердің 33%-ы оң әсердің бар екенін, 57%-ы бұл көрсеткіш әлі бағаланбағанын, ал 10%-ы басқа жауап нұсқаларын көрсетті.

Банктер арасындағы пайдаланылатын ЖИ түрлері

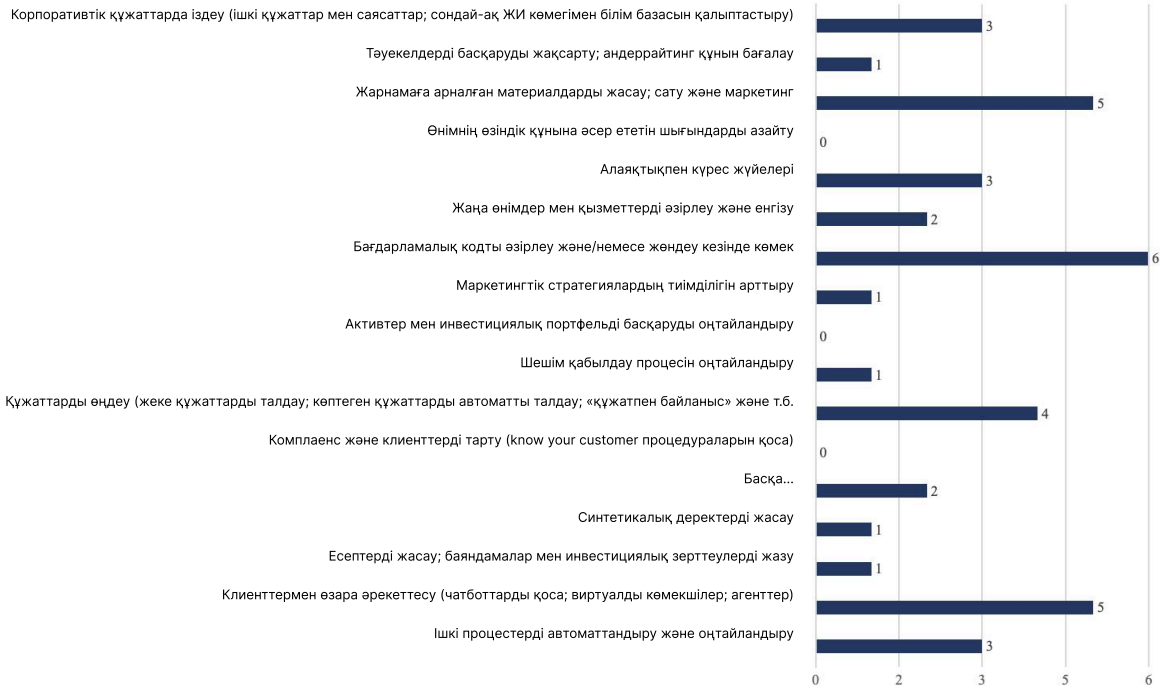
Қырғыз Республикасының банк секторы ЖИ-дің әртүрлі түрлерінің орташа кең қолданылуын көрсетеді. Көбінесе банктер генеративті жасанды интеллекттің басқа модельдерін (24%, 5 респондент), сондай-ақ үлкен тілдік модельдер мен деректерді талдауды (әрқайсысы 19%, әрқайсысы 4 респондент) қолданады. Бұл бағыттар технологияларды практикалық қолдануда маңызды болып табылады және негізінен процестерді автоматтандыру және ақпаратты талдау үшін қолданылады. Диалогтық шешімдер (Conversational AI) сирек қолданылады – 14%-да (3 респондент), ал ЖИ агенттерін, деректерді өңдеуді және NLP пайдалану 10% - да (2 респонденттен) байқалады.



174-сурет. Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Банктер арасындағы генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Жалпы, Қырғыз Республикасының банктері генеративті ЖИ-ді негізінен бағдарламалық кодты әзірлеу және жөндеу кезінде пайдаланады (29%, 6 респондент). Екі бірдей танымал бағыт: клиенттермен өзара әрекеттесу және жарнамалық және маркетингтік материалдарды құру (әрқайсысы 24%, 5 респондент). Құжаттарды өңдеу үшін 19% (4 респондент) пайдаланылады, ал ішкі процестерді автоматтандыру, алаяқтықпен күресу жүйелері және корпоративтік құжаттардағы іздеу әрқайсысы 14% (3 респонденттен) алады. Жалпы алғанда, жедел әсер ететін жылдам қолданбалы тапсырмаларға баса назар аударылады, ал терең ішкі трансформация әлі ерте.

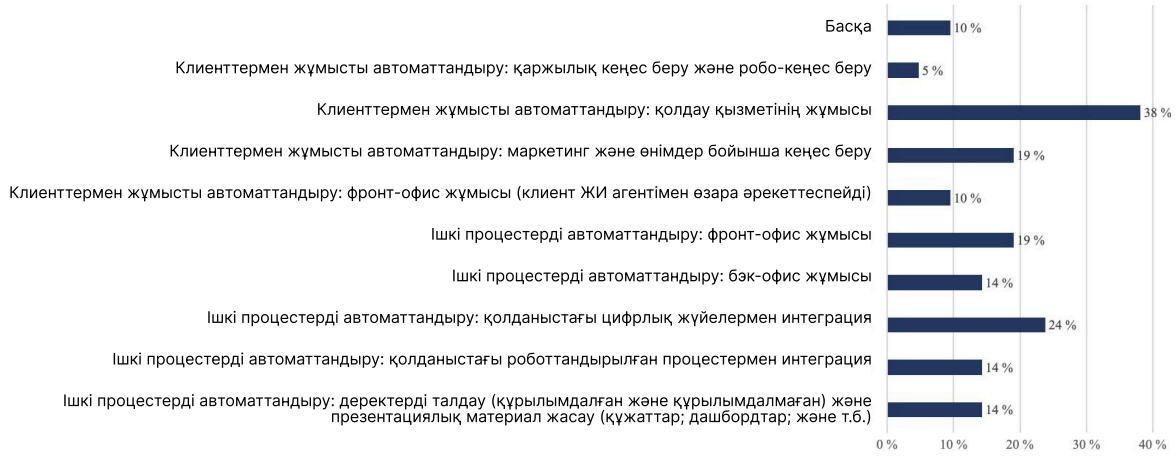


175-сурет. Банктер арасындағы генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Банктер арасындағы ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

Қырғыз Республикасының банктері зияткерлік агенттерді негізінен ішкі автоматтандыру міндеттерінде қолдануды зерттейді. Қазіргі цифрлық жүйелермен интеграция (24%, 5 респондент) және фронтофис және бэк-кеңсе процестерін автоматтандыру (19% - дан, 4 респонденттен) аса сұранысқа ие бағыттар болды.

Сонымен қатар, деректерді талдау және аналитикалық материалдарды жасау үшін ЖИ агенттерін қолдану атап өтілді (14%, 3 респондент). Сыртқы сценарийлердің ішінде тұтынушыларға қызмет көрсетуді автоматтандыру (38%, 8 респондент) және маркетингтік функциялар (19%, 4 респондент) үлкен қызығушылық тудырады, бұл эксперименттік енгізулерден тұтынушыларға қызмет көрсетуге қатысты қолданбалы шешімдерге біртіндеп көшуді көрсетеді.



176-сурет. Банктер арасындағы ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

Банктер арасындағы ЖИ-ге инвестициялау бағыттары

Қырғыз Республикасының банктері ЖИ технологияларына инвестицияларды негізінен ішкі тиімділікті арттыру және процестерді оңтайландыру саласында бөледі. Клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсартуға (38%, 8 респондент) және автоматтандыруға бағытталған ішкі жобаларға (33%, 7 респондент) үлкен қызығушылық байқалады.

Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге және ақпараттық жүйелерді қолдауға (19%, 4 респондент), киберқауіпсіздік пен деректерді қорғауға, алаяқтықтың алдын алуға (14%, 3 респондент) көп көңіл бөлінеді.

Осылайша, банктердің инвестициялары ең алдымен технологиялық тұрақтылықты нығайтуға, клиенттік сервистерді жетілдіруге және операциялық тиімділікті арттыруға бағытталған, бұл Қырғыз Республикасының банк және төлем секторын цифрлық трансформациялау үрдістеріне сәйкес келеді.



177-сурет. Банктер арасындағы ЖИ-ге инвестициялау бағыттары

Банктер арасындағы ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Сауалнама нәтижелеріне сәйкес, Қырғыз Республикасының банктері ЖИ саласындағы жобаларды дамыту кезінде бірқатар кедергілерге тап болады. Олардың негізгілері білікті мамандарды (43%, 9 респондент) жалдау және ұстап қалу қиындықтары болып қала береді. Деректердің құпиялылығы мен гетерогенділігі мәселесі сезімтал болып қала береді (29%, 6 респондент). Сондай-ақ, модельдерді оқыту үшін қажетті деректердің шектелуі мен сапасы, дербес және банктік деректерді өңдеу саласындағы реттеу, сондай-ақ ЖИ қолдану тәуекелдерін бағалаудағы қиындықтарды 19%-дан (4 респонденттен) атап өтіледі. Бұл факторлар ЖИ-ді ауқымды енгізу мүмкіндіктерін шектейді және нормативтік-құқықтық ортаны одан әрі бейімдеуді талап етеді.

Кадр тапшылығы, деректер сапасына қатысты мәселелер және реттеуші аспектілерге жоғары сезімталдық банк секторы үшін өздерінің бизнес-процестерінде ЖИ технологияларын тұрақты қолдануға негізгі сын-тегеуріндерді қалыптастырады.



178-сурет. Банктер арасындағы ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

B.3. Қырғыз Республикасының төлем ұйымдары

Зерттеудің бұл бөлімі Қырғыз Республикасының төлем ұйымдары мен төлем жүйелерінің операторларына арналған. Сауалнамаға 44 төлем ұйымы қатысты, олардың 27%-ы (12 респондент) өз қызметінде ЖИ технологияларын ағымдағы пайдалану туралы хабарлады, ал 73%-ы (32 респондент) таяу жыл ішінде ЖИ енгізуді жоспарлап отыр.

Ұйымдардың 44%-ы (19 респондент) ЖИ олардың бизнесінің болашақ табысы үшін маңызды екенін атап өтті, ал зерттеуге қатысушылардың көпшілігі бейтарап позицияны ұстанды (53%, 23 респондент). Бұл ұйымдардың бір бөлігі үшін ЖИ қолдану әлеуеті толық анықталмағанын көрсетеді.

Енгізу кезеңдері бойынша төлем ұйымдарының 83%-ы (35 респондент) технологияны ерте зерделеу сатысында. Пилоттық жобалар 5%-да (2 респондент), ал ішінара енгізу 10%-да (4 респондент) жүзеге асырылады.

Қазірдің өзінде ЖИ қолданатын ұйымдардың 10-ы енгізудің экономикалық әсерін бағалай алатынын хабарлады, олардың 8% - ы кірістердің 5-10% - ға (3 респондент) оң өсу динамикасын тіркеді, ал шығыстардың 1-5%-ға төмендеуі 5% ((2 респондент), ал 5-10%-ға төмендеуі 13% (атап өтті (5 респондент).

Көбінесе ЖИ операциялық қызметте (20%, 9 респондент), маркетинг пен сатуда, сондай-ақ БЖ әзірлеуде (18%, 8 респонденттен) қолданылады. Бұл төлем ұйымның арасын пайдалану негізінен ішкі процестерді оңтайландыруға және қызмет көрсету тиімділігін арттыруға бағытталғанын, ал стратегиялық және талдамалық функцияларға енгізу ерте сатысында тұрғанын көрсетеді.

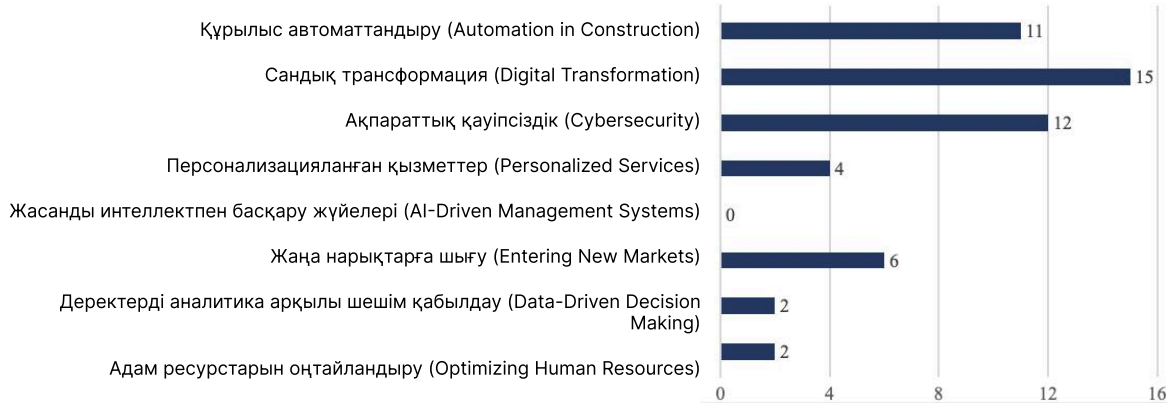


179-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (ТҰ жалпы кесікте)

ТҰ арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Қырғыз Республикасының төлем ұйымдары тұтастай алғанда өз қызметінде ЖИ технологияларын енгізуге оң көзқараспен қарайды. Ең үлкен нәтижелер қызметкерлердің өнімділігін арттыруда (34%, 15 респондент), операциялық тиімділікті арттыруда (27%, 12 респондент) және деректерді өңдеуді жақсартуда (25%, 11 респондент) байқалады. Бұл бағыттар ЖИ енгізудің практикалық пайдасын көрсетеді және төлем ұйымдарының ішкі процестерді оңтайландыруға және қызмет көрсету сапасын жақсартуға бағытталғанын көрсетеді.

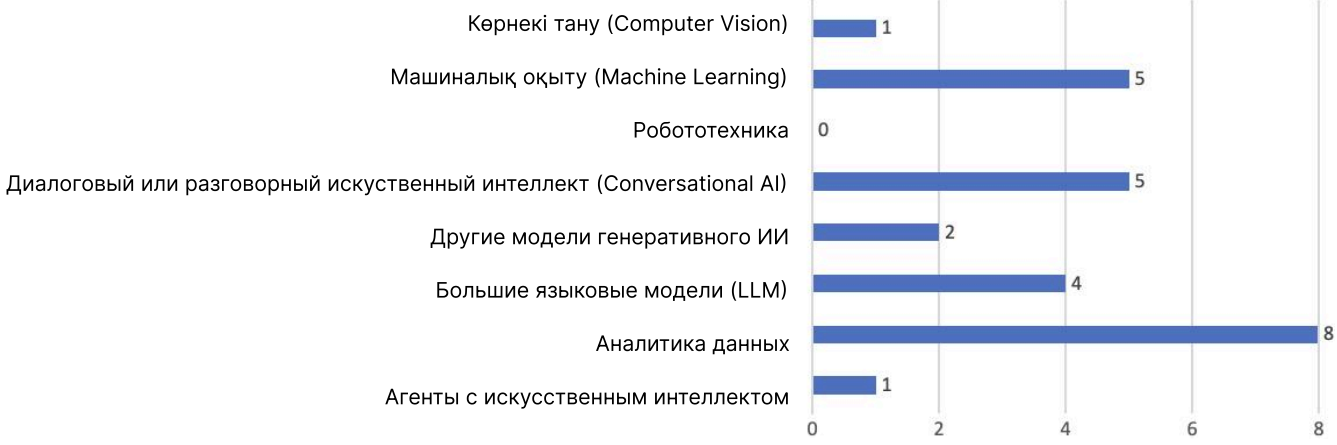
Егер банк секторында ЖИ стратегиялық даму құралы ретінде пайдаланылса, онда төлем ұйымның арасына ол негізінен ағымдағы бизнес-процестерді жетілдіру үшін қолданылады. Екі тәсіл де бір-бірін толықтырады, банктік және төлем қызметтері саласында ЖИ қолдануды кезең-кезеңімен кеңейту үшін негіз қалыптастырады.



180-сурет. ТҰ арасындағы ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

ТҰ арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

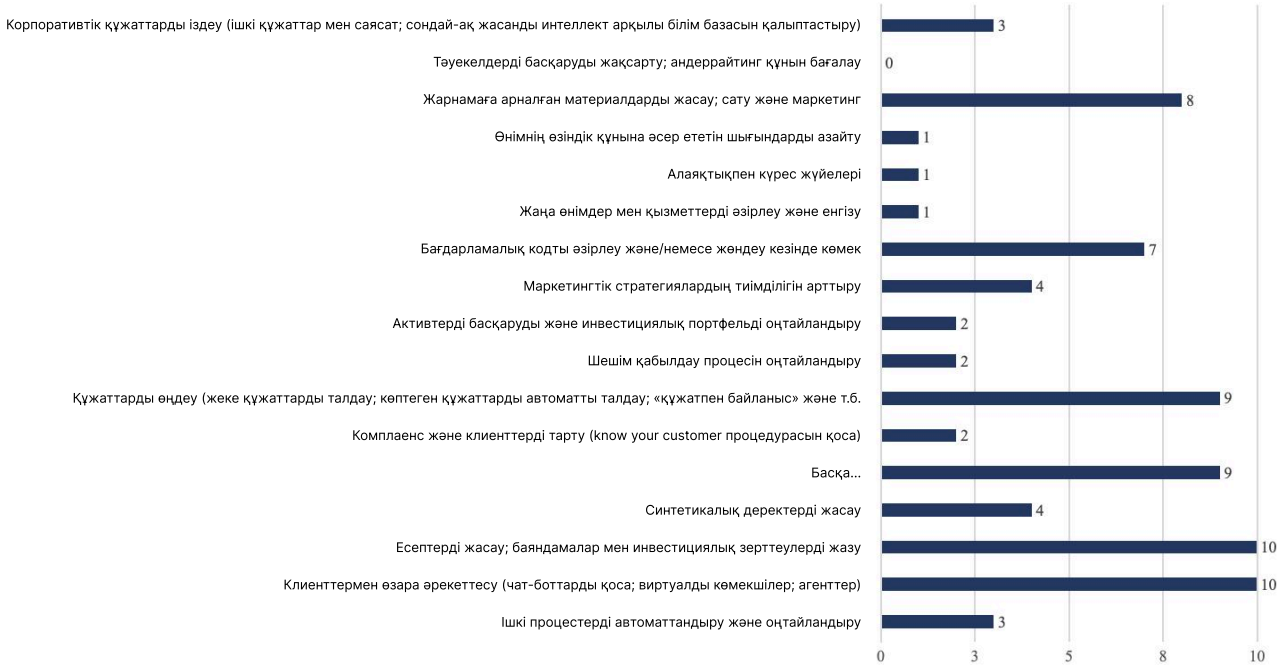
Қырғыз Республикасындағы төлем ұйымдары деректерді талдау үшін (18%, 8 респондент) негізінен ЖИ пайдаланады, бұл оны қолданудың қолданбалы сипатын көрсетеді. Деректерді өңдеу және сөйлесу шешімдері сирек қолданылады (11%, 5 респондент бойынша), бірақ бұл бағыттарға қызығушылық біртіндеп артып келеді.



181-сурет. ТҰ арасындағы пайдаланылатын ЖИ түрлері

ТҰ арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

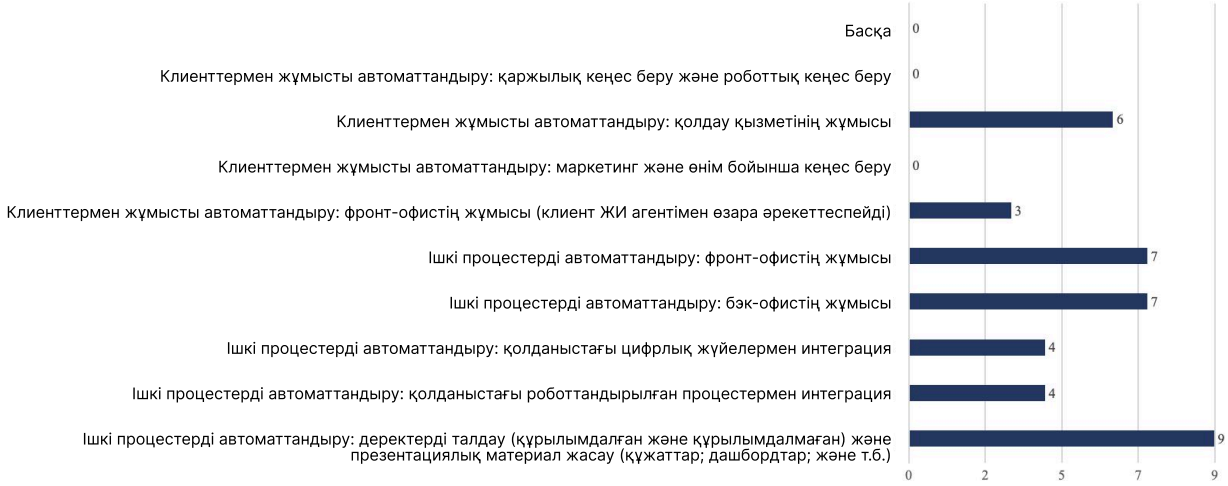
Қырғыз Республикасындағы төлем ұйымдары негізінен генеративті интеллектті клиенттермен өзара әрекеттесу және есептер шығару құралы ретінде пайдаланады және қарастырады (әрқайсысы 23%, 10 респондент), құжаттарды өңдеу (20%, 9 респондент), сондай-ақ маркетингтік және таныстырымдық материалдарды құру (18%, 8 респондент) және жөндеу кезінде көмек бағдарламалық код (16%, 7 респондент).



182-сурет. ТҰ арасындағы генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

ТҰ арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

Қырғыз Республикасындағы төлем ұйымдары негізінен ішкі процестерді автоматтандыру шеңберінде ЖИ агенттерінің қолданылуын зерттейді. Деректерді талдау және аналитикалық немесе презентациялық материалдарды дайындау саласында үлкен қызығушылық байқалады (20%, 9 респондент). Бұдан әрі фронтофис пен бэк-кеңсетің жұмысын автоматтандыруға (16%, 7 респондент) және робоэдвайзингті қоса алғанда, қаржылық кеңес беруге (14%, 6 респондент) байланысты бағыттар беріледі. Қолданыстағы цифрлық және роботтық процестермен интеграция қатысушылардың аз санымен белгіленді (әрқайсысы 9%, 4 респондент).



183-сурет. ТҰ арасындағы ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

ТҰ арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

Қырғыз Республикасындағы төлем ұйымдары жалпы ЖИ дамуының ішкі аспектілеріне назар аудара отырып, жалпы трендті ұстанады. Инвестициялардың басым бағыттары ретінде қатысушылар жұмыс процестерін оңтайландыру (41%, 18 респондент), ЖИ-ді пайдаланудың қосымша сценарийлерін анықтау (30%, 13 респондент), сондай-ақ персоналды қайта даярлау (23%, 10 респондент) және персоналды оқыту (11%, 5 респондент) деп аталады, бұл одан әрі Кадрлық базаны біртіндеп қалыптастыруды көрсетеді технологияларды масштабтау.

Жаңа деректер жеткізушілерімен ынтымақтастық сияқты сыртқы бағыттарға Инвестициялар қазіргі уақытта шектеулі мәнге ие, өйткені басты назар ішкі процестер мен инфрақұрылымды нығайтуға бағытталған.



184-сурет. ТҰ арасындағы ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ТҰ арасында ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Қырғыз Республикасындағы банктер мен ТЖО/ТҰ ЖИ енгізу бойынша түрлі бағыттарды белсенді түрде қарастырып жатқанына қарамастан, төлем ұйымдары бірқатар практикалық кедергілерге тап болады. Олар ЖИ (27%, 12 респондент) қолдану кезіндегі тәуекелдерді бағалаудың күрделілігіндегі, ЖИ-мен жұмыс істеуге қатысты Реттеуші өрістегі (23%, 10 респондент), дербес деректермен жұмыс істеуге қатысты (20%, 9 респондент), сондай-ақ деректердің құпиялылығы мен гетерогенділігі проблемаларындағы мәселелерді негізгі проблемалар деп атайды (18%, 8 респондент) және мамандарды жалдау және ұстап қалу проблемалары, модельдерді оқыту үшін деректер көлемінің жеткіліксіздігі (16%, 7 респондент). Бұл сын-қатерлер ЖИ секторы үшін басқарумен, деректер сапасымен және ЖИ саласындағы мамандардың болуымен байланысты өзекті міндеттерді көрсетеді.

Бұл ретте бюджет тапшылығы мен кадр проблемасы негізгі шектеуші болып табылмайды. Төлем ұйымдарының көпшілігі (36%) кедергілердің бір бөлігі олардың технологияларды енгізудің ағымдағы кезеңі үшін әлі маңызды емес екенін атап өтті, бұл елдегі ЖИ бағытын дамытуға біртіндеп және саналы көзқарасты көрсетуі мүмкін.



185-сурет. ТҰ арасындағы ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

С Тәжікстанның қаржы ұйымындағы ЖИ-ді дамыту

С.1. Тәжікстанның барлық қаржы ұйымы туралы деректер

Зерттеудің бұл бөлімі Тәжікстанға арналған. Бөлімде Тәжікстанның қаржы секторында жасанды интеллектті қолдану мен дамытудың әртүрлі аспектілері бойынша сауалнама нәтижелері қаралатын болады.

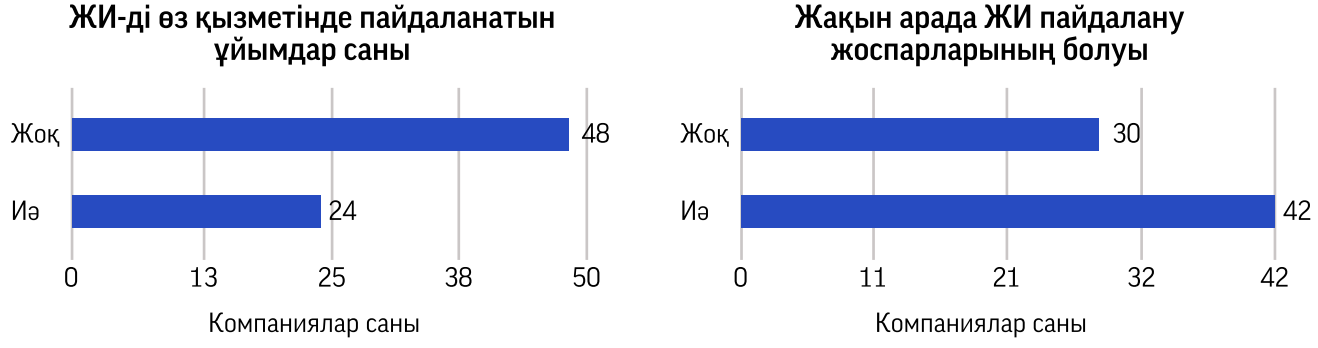
Зерттеуге 72 қатысушы қатысты, оның ішінде 17 екінші деңгейдегі банк, 12 сақтандыру ұйымы, 12 бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары, 31 микроқаржы ұйымы.

Салыстыру шеңберінде Тәжікстан бойынша сауалнама нәтижелері және 2025 жылғы NVIDIA сауалнамасының жаһандық нәтижелері пайдаланылатын болады. Салыстыру пайыздық қатынаста болады. NVIDIA зерттеуі 600 халықаралық ірі ұйымдар арасында жүргізілгенін, ал бұл зерттеу ірі ұйымдар (банктер, сақтандыру компаниялары, төлем ұйымдары) арасында немесе жалпы ерікті қатысу шеңберінде (бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары және микроқаржы және өзге де ұйымдар) жүргізілгенін атап өту маңызды, сондықтан бұл салыстыру тек жаһандық ұйымдарды ғана көрсетуі мүмкін және жергілікті үрдістер.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

NVIDIA жаһандық зерттеуі 2023 жылы 40%-дан 2024 жылы 52%-ға дейін өскен қаржы секторына жетілген және белсенді өсіп келе жатқан ЖИ енуін көрсетеді. Тәжікстанның қаржы нарығында қазіргі уақытта ЖИ пайдалану орташа және 33% құрайды (24 респондент). Бұл ретте нарыққа қатысушылардың 67%-ы (48 респондент) оны пайдаланбайды.

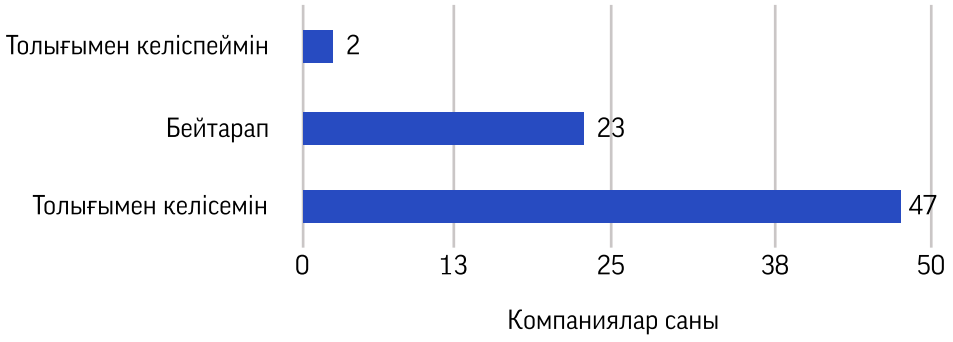
Алайда, өсу әлеуеті жоғары: 58% (42 респондент) алдағы жылы ЖИ енгізуді жоспарлап отыр, бұл айтарлықтай кешіктірілген сұранысты және цифрлық трансформацияның күтілетін жеделдеуін көрсетеді.



186-сурет. ЖИ пайдаланатын және алдағы жылда ЖИ пайдалануды жоспарлайтын компаниялар саны

Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңыздылығы

Жасанды интеллект қаржы ұйымдары арасында кең стратегиялық тануға ие болады. Менеджерлердің көпшілігі оның ұзақ мерзімді маңыздылығын түсінеді, бұл одан әрі инвестициялау және технологияларды енгізу үшін қолайлы жағдайлар жасайды. NVIDIA зерттеуіне сәйкес, басшылардың шамамен 60%-ы бизнесте табысқа жету үшін ЖИ құндылығын мойындайды. Тәжікстанда ЖИ-ді стратегиялық тану жаһандық пікірге жауап береді: 65% (47 респондент) ЖИ-дің маңызды рөл атқаратындығымен толық келіседі. Тек 3% (2 респондент) толық келіспеушілік білдірді, ал 32% (23 респондент) бейтарап позицияны ұстанды.

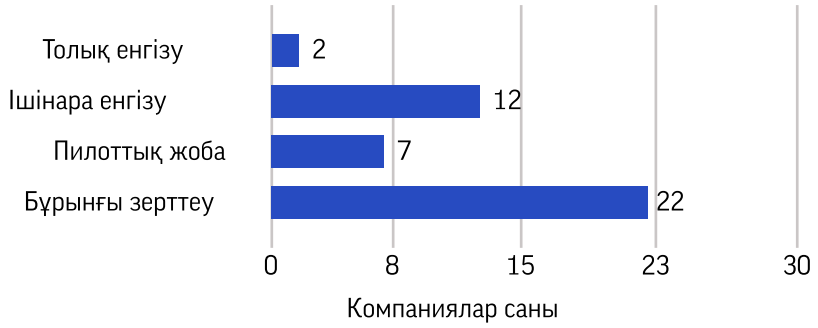


187-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы болашақ табыс үшін ЖИ маңыздылығы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

NVIDIA жаһандық зерттеуінде 2024 жылы сауалнамаға қатысқан басшылардың 50%-ы өздерінің алғашқы жасанды интеллект қызметі немесе қосымшасы енгізілгенін, ал тағы 28%-ы алдағы алты айда енгізуді жоспарлап отырғанын атап өтті.

Тәжікстанның қаржы секторы әзірге зерттеу кезеңі басым болатын жасанды интеллект технологияларын игерудің ерте сатысында тұр. Толық іске асырылатын ұйымдардың үлесі небәрі 3% құрайды (2 респондент) және бастамалардың көпшілігі әзірге эксперимент форматында қалып отырғанын, толық масштабталмағанын және/немесе негізгі бизнес-процестерге біріктірілмегенін көрсетеді. Бұл аймақта байқалған жалпы тенденцияны көрсетеді. Алайда, 31% (22 респондент) ЖИ мүмкіндіктерін ерте зерттеу сатысында, 17% (12 респондент) ішінара енгізуді жүзеге асырды, ал 10% (7 респондент) пилоттық жобалар сатысында. Бұл даму үшін жақсы базаны көрсетеді және келесі жылы толық іске асырылатын ұйымдардың саны артады деп болжауға негіз береді.



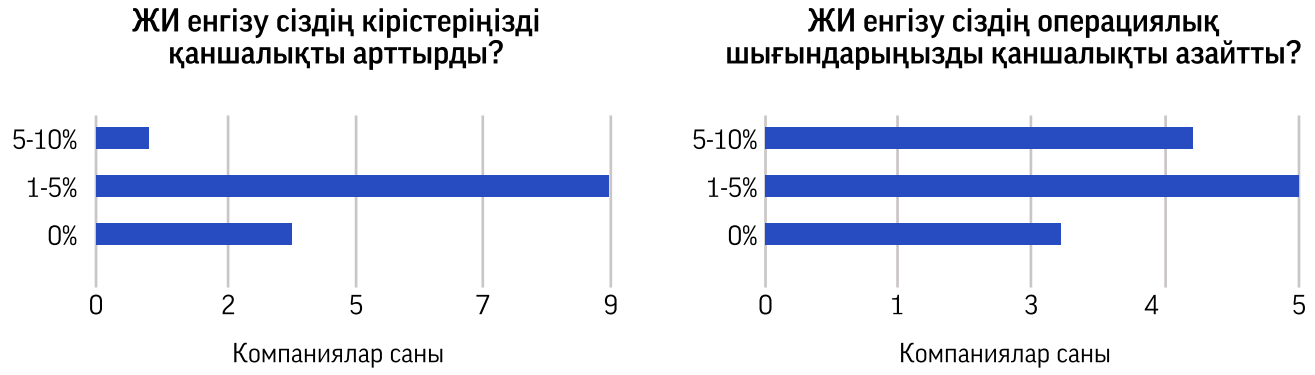
188-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ енгізу кезеңдері

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Тәжікстанда табыстың өлшенетін өсуі әзірге анағұрлым қарапайым: респонденттердің ең көп үлесі (13%, 9 респондент) 1-5% диапазонында өсуді атап өтті. Шығыстарды төмендету бөлігінде 7% (5 респондент) 1-5%-ға, 6% (4 респондент) 5-10%-ға төмендегенін хабарлады. Сауалнаманың қалған қатысушыларына ЖИ енгізуге байланысты шешімдердің тиімділігін бағалау қиынға соғады.

ЖИ-дің жаһандық қаржылық әсері айтарлықтай және өлшенеді. Респонденттердің шамамен 70%-ы кірістің 5% немесе одан да көп өскенін хабарлады. Жылдық шығыстардың 5% немесе одан да көп қысқаруын респонденттердің 60%-дан астамы атап өтті.

Мұны көптеген ұйымдардың іске асырудың бастапқы кезеңдерінде болуы және айтарлықтай экономикалық қайтарымды бағалау үшін әлі жеткілікті деректер немесе ауқым жоқ болуы нәтижесінде түсіндіруге болады.



189-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Жасанды интеллект технологиясын енгізіп жатқан компаниялар арасында басым бағыттар айқын байқалады. Күш-жігердің ең көп шоғырлануы өнімдерді дамыту саласында байқалады (14%, 10 респондент), бұл инновациялық шешімдер арқылы жаңа бәсекелестік артықшылықтар жасауға ұмтылысты көрсетеді. Маркетинг пен сатылымға да назар аударылады (13%, 9 респондент), мұнда ЖИ тұтынушылардың ұсыныстарын мақсатты және жекелендіру дәлдігін жақсарту үшін қолданылады.

Операциялық қызмет және тәуекелдерді басқару / комплаенс маңызды позицияларды алады (әрқайсысы 10%, 7 респондент), бұл сектордың ішкі процестердің тиімділігін арттыруға және операциялық және реттеуші тәуекелдерді төмендетуге бағдарлануын көрсетеді.

Клиенттерді қолдау, қаржылық кеңес беру, сондай-ақ деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту сияқты салаларда енгізу деңгейі 7% (5 респондент) құрайды.

Қолданыстағы тәжірибелер стратегиялық бағытты көрсетеді. Компаниялар технологияларды ең алдымен нарықтағы позицияларды нығайту және қаржы секторындағы жаһандық трендтерге сәйкес келетін ішкі тұрақтылықты арттыру үшін пайдаланады.



190-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Тәжікстанда ЖИ ең алдымен клиенттердің өзара іс-қимыл сапасын арттыру құралы ретінде қабылданады: клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру ең үлкен оң нәтиже болды (21%, 15 респондент). Тәжікстандағы екінші және үшінші маңызды нәтижелер деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту (18%, 13 респондент) және операциялық тиімділік (17%, 12 респондент) деп аталды. Төртінші орында бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер құруда жақсару тіркелді (15%, 11 респондент). Маңыздылығы бойынша бесінші орында қызметкерлердің өнімділігінің өсуі тұр (13%, 9 респондент).

ЖИ әкелетін жаһандық негізгі жақсарту операциялық тиімділік болып табылады (37%). Басқа негізгі нәтижелерге бәсекелестік артықшылықты құру (32%) және клиенттің тәжірибесін жақсарту (26%) кіреді.

Тәжікстан компаниялары арасында ЖИ ең алдымен клиенттердің өзара іс-қимылының сапасын арттыру және ішкі процестерді жетілдіру құралы ретінде, сондай-ақ жаңа бизнес-мүмкіндіктер ашатын стратегиялық даму факторы ретінде қабылданады. Бір қызығы, Тәжікстан үшін бүкіл өңірден айырмашылығы деректерді өңдеу мен жылдамдығы ең тиімді бағыттардың бірі болып табылады, бұл ЖИ мен цифрлық өнімдерді қолданудың ағымдағы өсуін көрсетуі мүмкін.



191-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Тәжікстанда ұйымдар ақпаратпен жұмыс істеудің негізгі міндеттеріне шоғырланған: деректерді өңдеу (22%, 16 респондент), деректерді талдау (21%, 15 респондент) және диалогтық жасанды интеллект (13%, 9 респондент) ең көп таралған. Тәжікстандағы басқа генеративті модельдер пайдалану бойынша артта қалды (LLM – 7%, ЖИ-агенттер – 4%). Жаһандық деңгейде деректерді талдау басым қолдану саласы болып қала береді, ал генеративті ЖИ ең танымал екінші орынға ие болды, бұл ең маңызды жылдық өсуді көрсетті.

ЖИ қолданбасының негізгі бағыты деректерді өңдеуге және түсіндіруге бағытталған, бұл талдау мен басқарушылық шешімдер қабылдауға негіз болады. Сонымен қатар, жасанды интеллектті пайдаланудағы компаниялардың басымдықтары туралы бұрынғы бақылауларға сәйкес келетін тұтынушылармен өзара әрекеттесу мүмкіндіктерін кеңейтетін және мазмұнды генерациялауды қолдайтын технологияларға қызығушылықтың артуы байқалады.



192-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы пайдаланылатын ЖИ түрлері

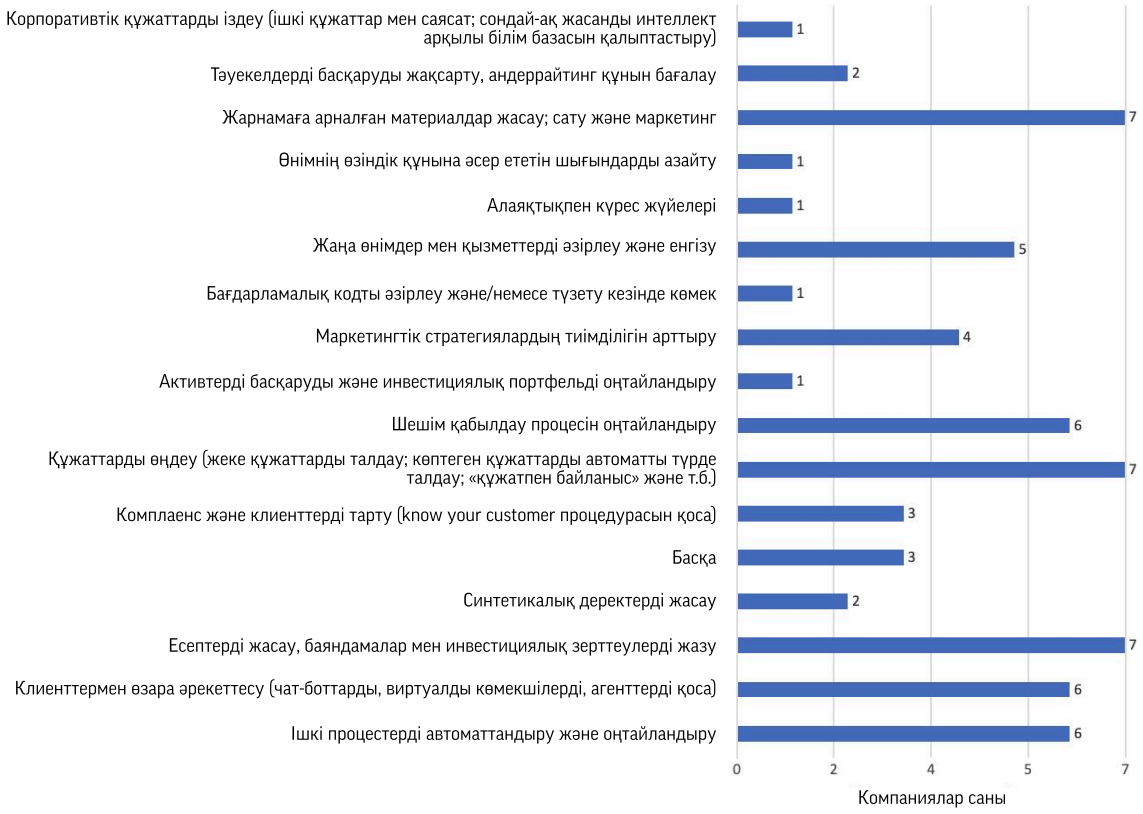
Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті жасанды интеллект және үлкен тілдік модельдермен жұмыс істейтін компаниялар мәтіндік мазмұн мен құжаттамаға қатысты мәселелерге үлкен қызығушылық танытады.

Көбінесе технологиялар есептер шығару, баяндамалар жазу және инвестициялық зерттеулер жүргізу, әртүрлі форматтағы құжаттарды өңдеу, сондай – ақ жарнама, 10% (7 респондент) сату және маркетинг үшін материалдар жасау үшін қолданылады.

Салыстырмалы көрсеткіштер автоматтандыруға және оңтайландыруға бағытталған бағыттарда атап өтілді: ішкі процестер, чат-боттар және виртуалды ассистенттер арқылы клиенттермен өзара іс-қимыл, сондай-ақ шешім қабылдау процесін қолдау - 8% (6 респондент).

Генеративті ЖИ қолданудың негізгі бағыты құрылымдалмаған мәліметтер мен мәтіндермен жұмыс істеуге бағытталған. Компаниялар үшін бұл өнімділікті арттыру, процестерді оңтайландыру және тұтынушылармен өзара әрекеттесу мүмкіндіктерін кеңейту құралына айналады. Тәжікстан тұтастай алғанда аймақ бойынша өз жобаларының генеративті ЖИ-мен ішкі жобаларға бағытталуы бойынша ұқсас үрдісті көрсетеді.



193-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Тәжікстанда, керісінше, өлшенетін қайтарым ең алдымен коммерциялық функцияларға бағытталған: жарнама, сату және маркетинг үшін материалдар жасау ең жоғары ROI (6%, 4 респондент) көрсетеді. Чат-боттар арқылы клиенттермен өзара іс-қимылдар жасау, синтетикалық деректерді генерациялау, құжаттарды өңдеу және шешім қабылдау процесін оңтайландыру салаларында да елеулі нәтижелер атап өтілді - 4% (респонденттердің әрқайсысы 3-тен).

Генеративті ЖИ-ден инвестицияларға (ROI) ең үлкен қайтарым сауда-саттықта және портфельді оңтайландыруда (25%), сондай-ақ клиенттің тәжірибесі мен қатысуында (21%) тіркелген. Бұл жаһандық генеративті жасанды интеллекттің байлықты басқару кезінде айқын қайтарымы бар екенін көрсетеді, оның тиімділігі Тәжікстан үшін жасанды интеллекттің әсері тұрғысынан онша маңызды емес.



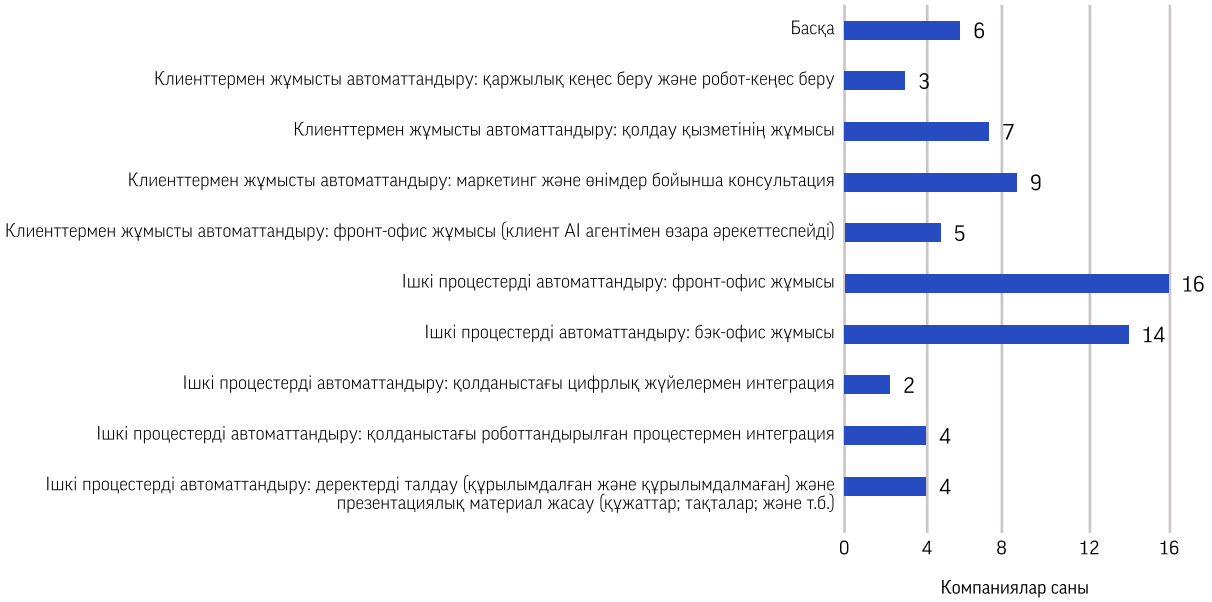
194-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

Тәжікстанда ЖИ-агенттерін қолдануды зерттеу ішкі автоматтандыруға бағытталған: фронт-кеңсе (22%, 16 респондент) және бэк-кеңсе (19%, 14 респондент) процестерін автоматтандыруға көп көңіл бөлінеді. Сондай-ақ, маркетинг және өнім бойынша кеңес беру (13%, 9 респондент) және қолдау қызметі (10%, 7 респондент)сияқты клиенттік бағытқа айтарлықтай қызығушылық бар.

Ішкі автоматтандыруға назар аудару негізгі бизнес функцияларының тиімділігін арттыруға басымдық береді, дегенмен маркетинг пен тұтынушыларды қолдауға деген қызығушылық ЖИ агенттері біртіндеп оңтайландыру құралы ғана емес, сонымен қатар сыртқы өзара әрекеттесуді жақсарту құралы болып табылатынын көрсетеді.

NVIDIA дамудың келесі кезеңі киберқауіптерді анықтау, тұтынушыларға қызмет көрсету және жеделдетілген инвестициялық талдауды қоса алғанда, күрделі мәселелерді дербес шешу үшін пайдаланылатын агенттік ЖИ (Agentic AI) болады деп күтеді.



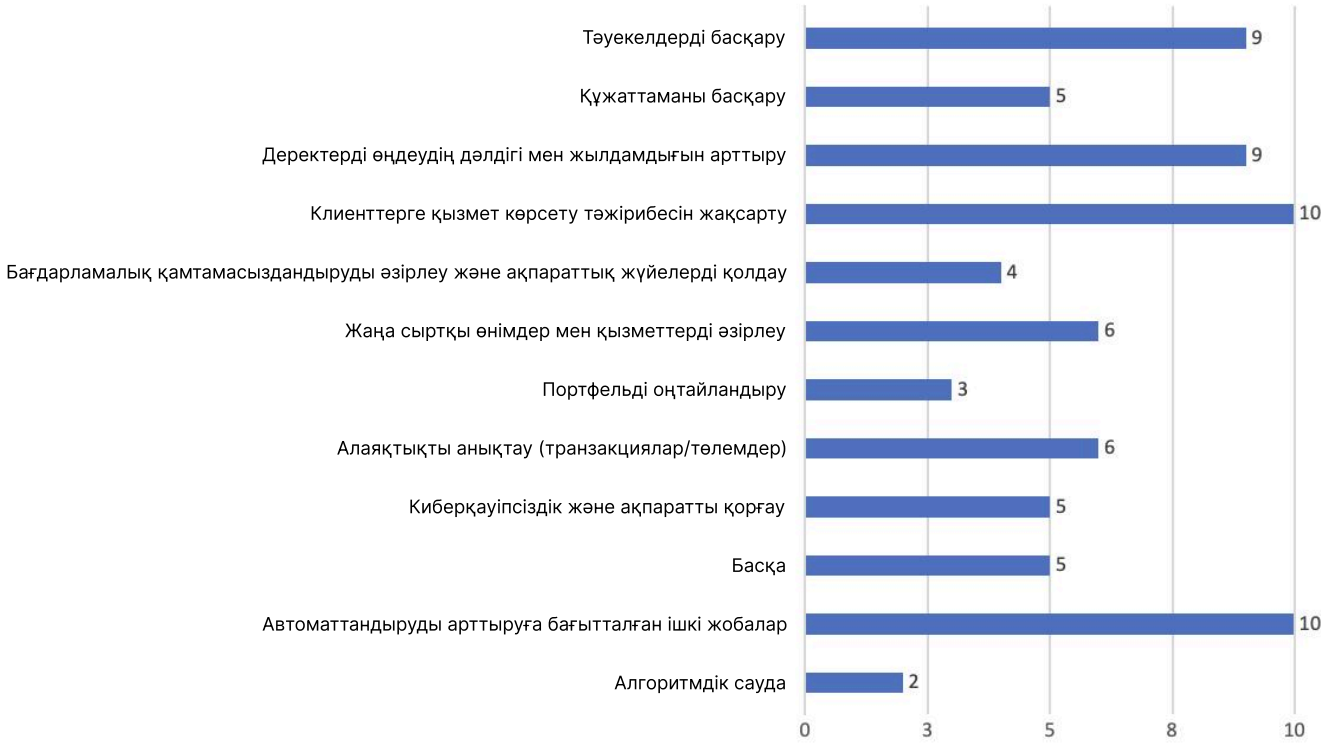
195-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

Тәжікстанда Инвестициялар біркелкі бөлінген, автоматтандыру бойынша ішкі жобаларға және клиенттік тәжірибені жақсартуға бағытталған бастамаларға үлкен қызығушылықпен (10 респондент, 14%). Инвестициялардың салыстырмалы ауқымы деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға, сондай-ақ тәуекелдерді басқаруға бағытталған (9 респондент, 13%).

Алаяқтықты анықтау және жаңа сыртқы өнімдерді/қызметтерді әзірлеу 6 респондентті қызықтырады (8%). Киберқауіпсіздік / ақпаратты қорғау және құжаттаманы басқару 5 респонденттен (7%), ал бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге және АТ жүйелерін қолдауға 4 респонденттен (6%) инвестиция салуды жоспарлап отыр.

Инвестициялар салу ұйымдардың автоматтандыру арқылы ішкі тиімділікті арттыруға, клиенттердің өзара әрекеттесу сапасын арттыруға және негізгі процестердің сенімділігін нығайтуға деген ұмтылысын көрсетеді. Тәуекелдерді басқаруға және алаяқтыққа қарсы тұруға көп көңіл бөлу аі қолдану стратегиясындағы қауіпсіздік пен реттеуші сәйкестікке басымдық береді.



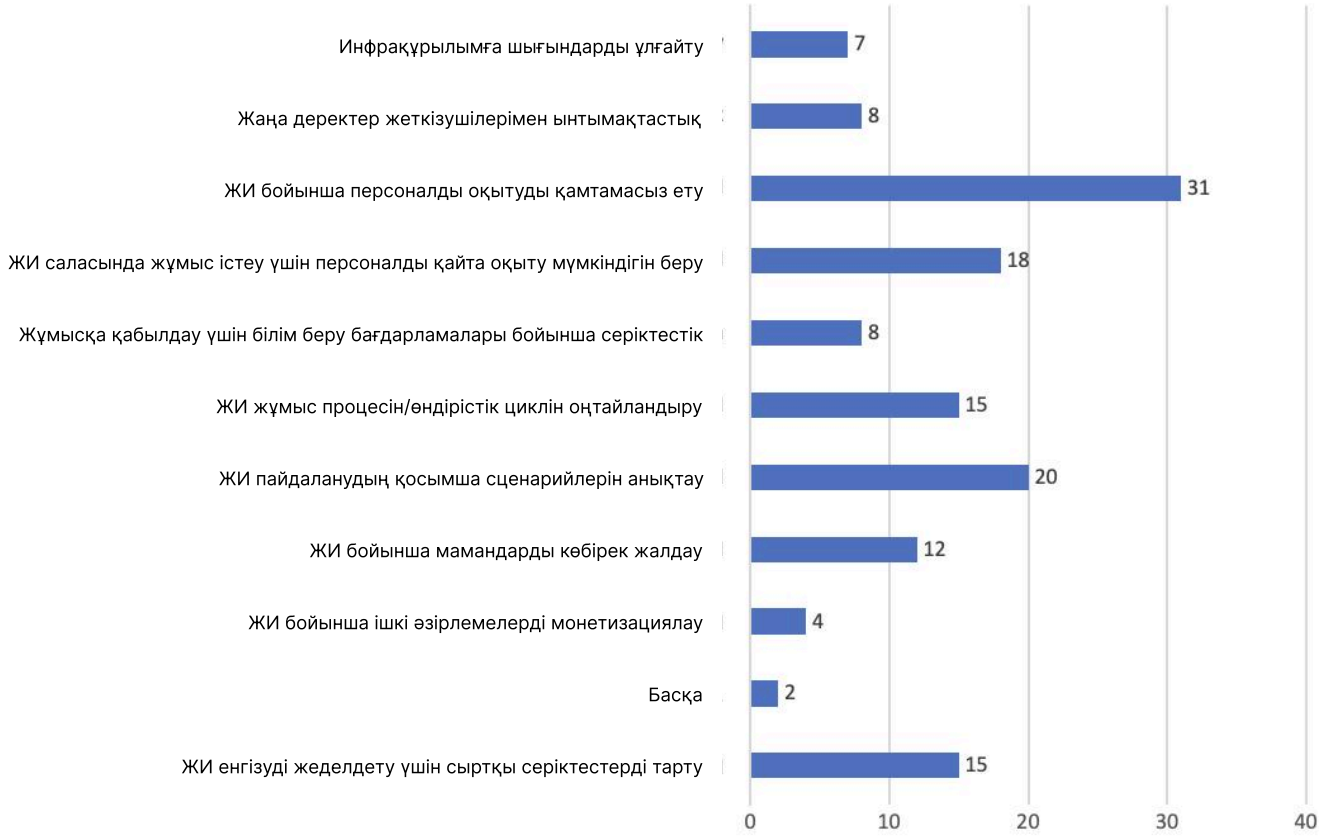
196-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ-ге инвестициялау бағыттары

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Тәжікстанда болашақ Инвестициялар адами капиталды дамытуға шоғырланады: персоналды ЖИ бойынша оқыту абсолютті басымдық болып табылады (43%, 31 респондент). Технологияларды қолданудың қосымша сценарийлерін (28%, 20 респондент) іздеуге және қызметкерлерді қайта даярлауға (25%, 18 респондент) көп көңіл бөлінеді. ЖИ енгізуді жеделдету үшін жұмыс процестерін оңтайландыруға және бөгде әріптестерді тартуға 12 респондент (21%) шоғырланады.

Осылайша, болашақ инвестициялардың фокусы ЖИ енгізудегі ағымдағы кедергілермен тікелей байланысты көрсетеді. Негізгі назар персоналды оқыту және қайта даярлау арқылы білікті кадрлардың тапшылығын жоюға, сондай-ақ жаңа құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Бұл жаһандық көзқараспен сәйкес келеді, мұнда Екінші басымдық ЖИ сарапшыларын жалдау болып табылады (42% өсім).

Сонымен қатар, ұйымдар технологияларды қолдану аясын кеңейтуге және қажет болған жағдайда сыртқы серіктестердің сараптамасына сүйене отырып, операциялық процестерді жетілдіруге тырысады.



197-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Тәжікстанда қаржы ұйымдары әлі де іргелі ресурстық кедергілермен күресуде: бюджет тапшылығы (22%, 16 респондент) және ЖИ мамандарын жалдау/ұстап қалу қиындығы (21%, 15 респондент) барынша өткір сезіледі. Сондай-ақ деректердің көлемі мен сапасының жеткіліксіздігіне, сондай-ақ олардың құпиялылығы мен гетерогенділігіне байланысты проблемалардың жоғары деңгейі байқалады (14 респондент, 19%). Реттеушілік белгісіздік проблемалары ұйымдардың 15% – отмеч (11 респондент), ал тәуекелдерді бағалаудың күрделілігімен 12 респондент (17%) белгіленді.

Әлемдік ауқымда бюджет тапшылығы және деректер мәселелері сияқты көптеген ерте мәселелер қысқарды. Негізгі ағымдағы қиындықтар энергияны үнемдейтін шешімдерге көшу құнын басқарумен байланысты (33%). Бұл тұрғыда Тәжікстанда гидроэлектр энергиясы негізінде жаңа деректер орталықтарын ашу ашуға үлкен әлеует береді.



198-сурет. Тәжікстанның қаржы ұйымдарындағы ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

C.2. Тәжікстанның екінші деңгейлі банктері

Зерттеудің бұл бөлімі толық банктік лицензиясы бар Тәжікстан компанияларына арналған.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

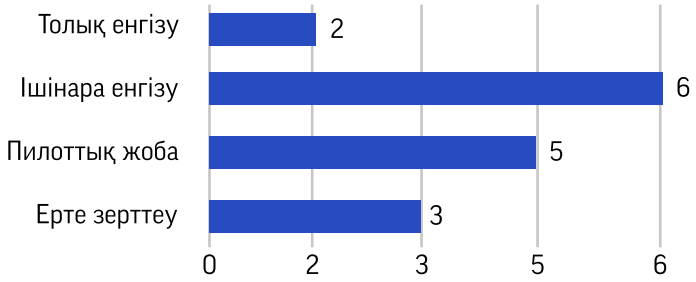
Тәжікстанның банк секторы басқа салалармен салыстырғанда жасанды интеллектті пайдалануда жетілудің жоғары деңгейін көрсетеді. Сауалнамаға қатысқан 17 қатысушының басым көпшілігі ЖИ технологияларын өз қызметіне біріктірді: компаниялардың 82%-ы оларды қолдануды растады, ал 88%-ы 2025 жылы одан әрі пайдалануды жоспарлап отыр.

Компаниялардың болашақ табысы үшін ЖИ маңызы

Технологияға деген көзқарас сауалнамаға қатысушылар арасында бірауыздан қабылданады: респонденттердің 88%-ы (15 респондент) өз компанияларының болашақ табысы үшін ЖИ өте маңызды екендігімен толық келіседі, қалғандары бейтарап позицияны ұстанады. Мұндай консенсус банктер үшін технологияның стратегиялық маңыздылығын көрсетеді.

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

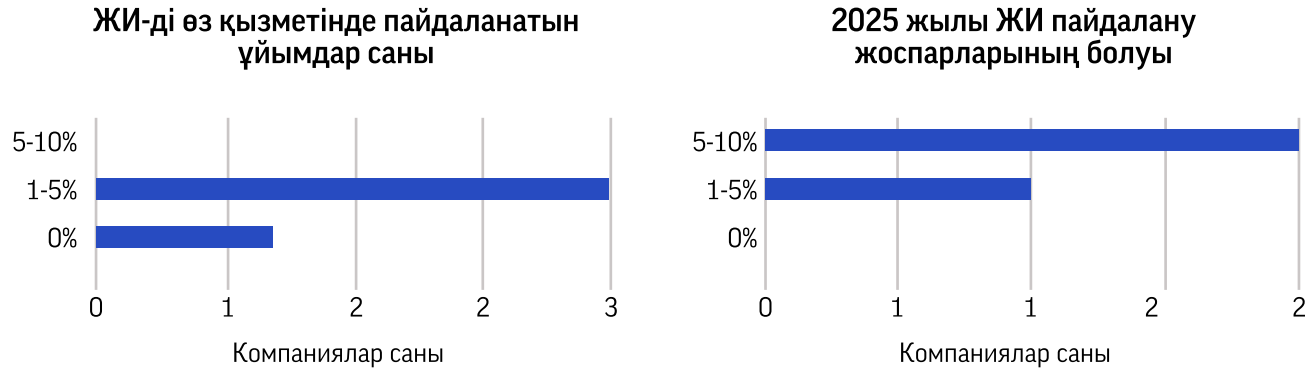
Банктердің басым бөлігі енгізудің практикалық кезеңдерінде: ішінара енгізуге компаниялардың 35% (6 респондент) қол жеткізілді, пилоттық жобалар компаниялардың 29% (5 респондент) іске қосылды. Бұл ретте эксперименттер шеңберінен шығып, толық енгізуге қол жеткізген компаниялардың үлесі 12%-ды құрайды (2 респондент). Ерте зерттеулер компаниялардың 18% (3 респондент) байқалады, ал тек 6%-ы (1 респондент) қолданылмайтындығын көрсетті. Бұл сектордың негізгі бизнес-процестерге жасанды интеллектті жүйелі түрде біріктіруге деген ұмтылысын көрсетеді.



199-сурет. Банктерде ЖИ енгізу кезеңдері

Кірісті арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау

Қазірдің өзінде іске асырудың алғашқы қаржылық әсері тіркелуде. Компаниялардың бір бөлігі (18%, 3 респондент) кірістің 5%-ға дейін өскенін атап өтеді. Операциялық шығыстардың 10%-ға дейін қысқаруын 2 респондент (12%) атап өтеді. Бұл нәтижелер жасанды интеллект болашақ даму факторы ретінде қабылданып қана қоймай, сонымен бірге экономикалық табыс әкеле бастағанын көрсетеді.



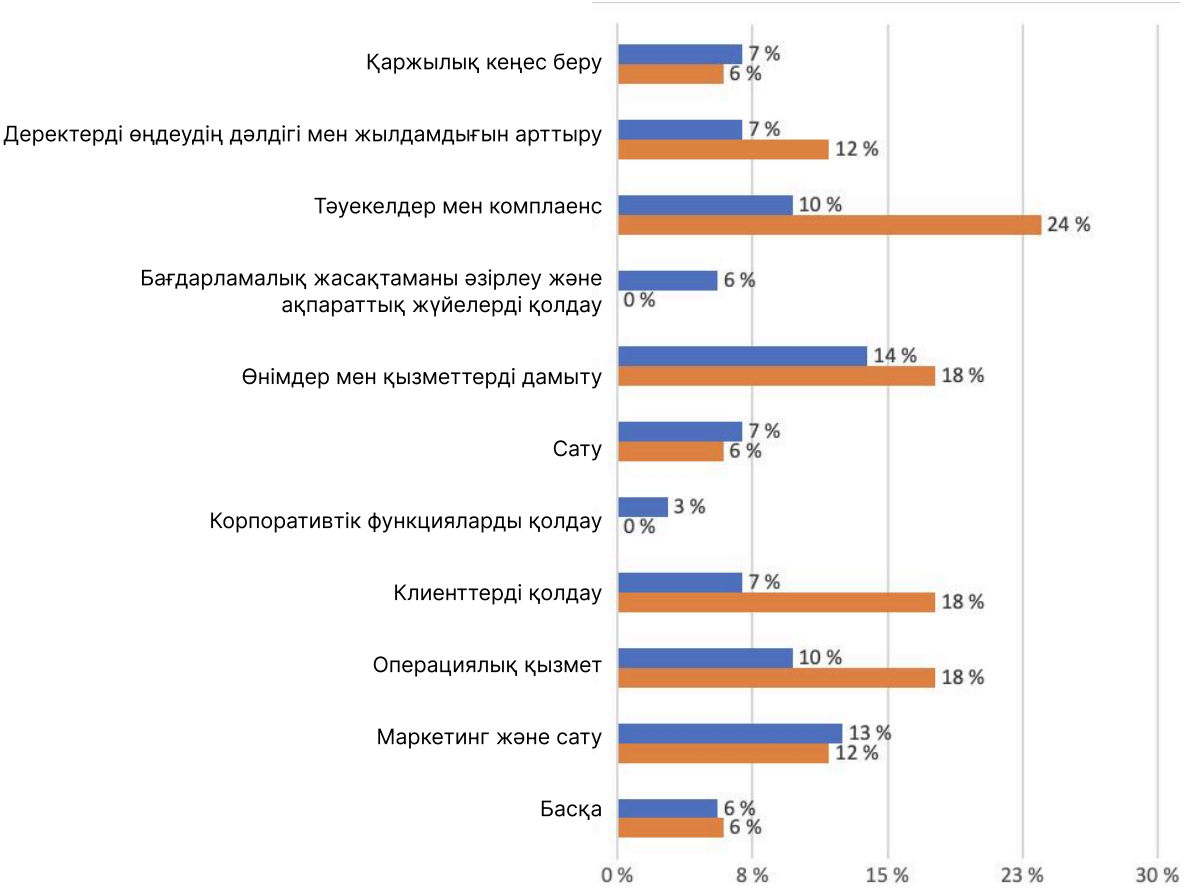
200-сурет. Банктер арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ тәуекелдер мен комплаенс саласында белсенді қолданылады (24%, 4 респондент), бұл сектордың жоғары реттеуші жүктемесін растайды. Технологияның операциялық қызметте, клиенттерді қолдауда және өнімдерді дамытуда маңызды рөлі бар – әрқайсысы 18% (әрқайсысы 3 респондент).

Тәжікстанның ЕДБ тәуекелдер мен комплаенс, клиенттерді қолдау, операциялық қызмет және өнімдерді дамыту салаларында (көрсеткіштері 18%-дан 24%-ға дейін) ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдануға, осы санаттардағы ел бойынша орташа көрсеткіштерден едәуір озып кетуге айқын назар аударады.

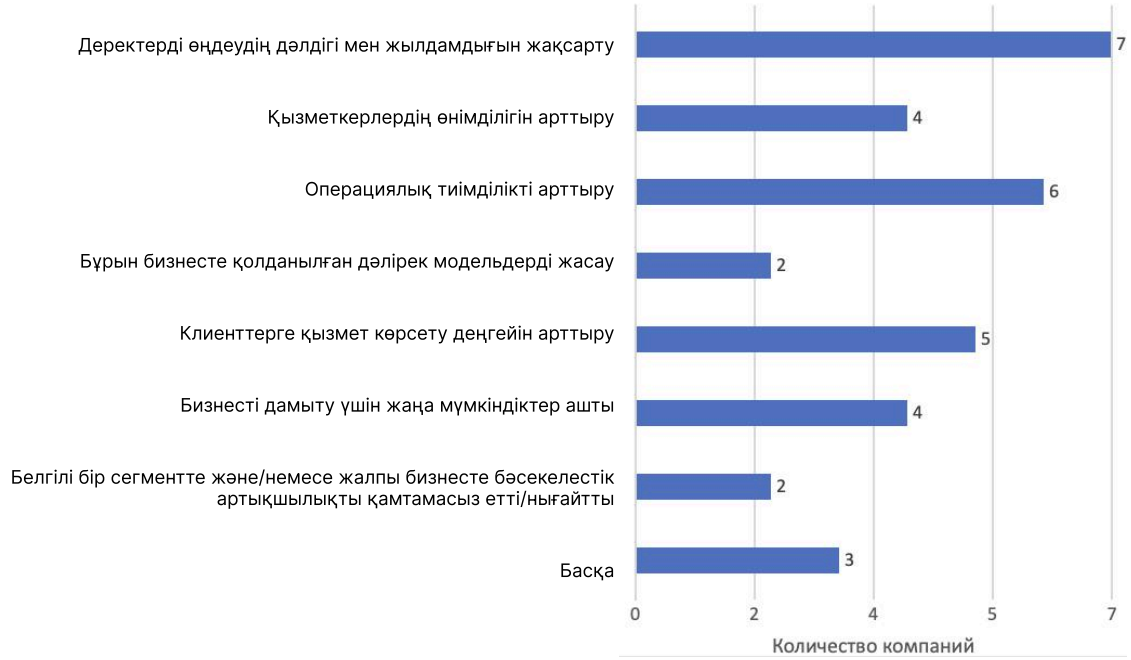
Сонымен қатар, ЕДБ бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу / АЖ қолдау және корпоративтік функцияларды қолдау (0% пайдалану) сияқты ішкі және техникалық функцияларда ЖИ қолдануды артта қалдырады немесе мүлдем елемейді.



201-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Тәжікстан бойынша және банктер арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Ең үлкен әсер деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жоғарылауымен байланысты (41%, 7 респондент). Бұдан кейін операциялық тиімділіктің өсуі (35%, 6 респондент) және клиенттерге қызмет көрсетудің жақсаруы (29%, 5 респондент). Жаңа бизнес-мүмкіндіктердің ашылуы және қызметкерлердің өнімділігінің өсуі қосымша атап өтілді – 24% - дан (4 респонденттен). Неғұрлым ұқыпты модельдер жасау және бәсекелестік артықшылықты нығайту сирек тіркеледі-әрқайсысы 12% (әрқайсысы 2 респондент).

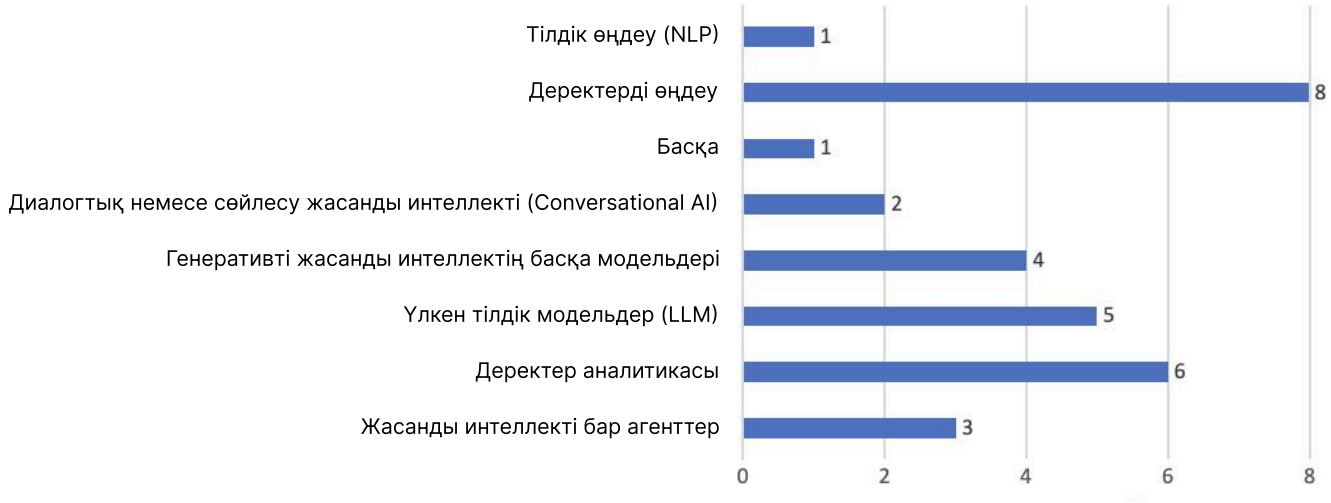


202-сурет. Банктер арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Ең көп тарағандары - деректерді өңдеу (47%, 8 респондент) және деректерді талдау (35%, 6 респондент). Респонденттердің төрттен бірінен астамы LLM-нің үлкен тілдік модельдерін (29%, 5 респондент) және генеративті ЖИ-дің басқа модельдерін (24%, 4 респондент) қолданады.

ЖИ қолданудың негізгі негізі-бұл деректермен жұмыс, бірақ генеративті технологиялар мен LLM-ді қолдану белсенді өсуде.



203-сурет. Банктер арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Қолданудың негізгі бағыттары-клиенттермен өзара іс – қимыл және құжаттарды өңдеу - 18% (3 респондент). Сондай-ақ синтетикалық деректерді генерациялау, маркетингтік материалдарды жасау және жаңа өнімдерді әзірлеу - 12% (әрқайсысы 2 респондент) тәжірибеде қолданылады.

Ішкі автоматтандыру, активтерді басқару, алаяқтықпен күресу немесе тәуекелдерді басқару сияқты салалар әлі де назардан тыс қалады.



204-сурет. Банктер арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Компаниялардың едәуір бөлігіне ROI (35%, 6 респондент) бағалау қиынға соғады. Қайтарымды атап өткендердің арасында клиенттермен өзара іс – қимыл және синтетикалық деректерді генерациялау 18% (3 респондент) көш бастап тұр. Екінші деңгей – құжаттарды өңдеу және жаңа өнімдерді әзірлеу-әрқайсысы 12% (2 респондент). Үшінші деңгейді сәйкестік және шешімдерді оңтайландыру саласында бөлуге болады - 6% (1 респондент бойынша).

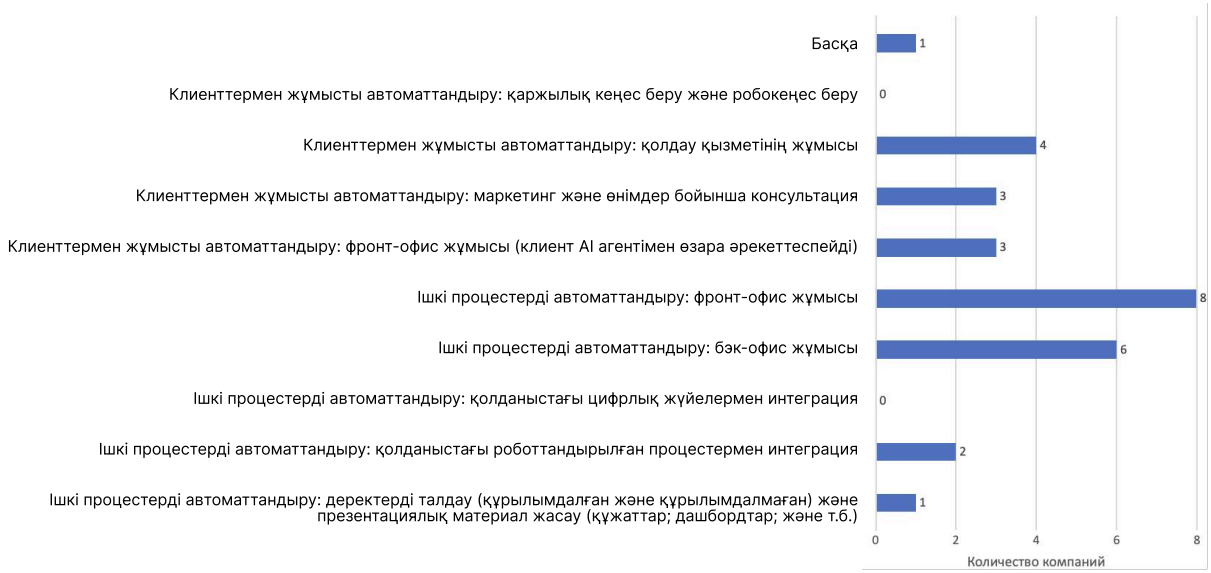
Генеративті ЖИ ең алдымен клиенттерге қызмет көрсету және құрылымдалмаған деректермен жұмыс істеу үшін қолданылады, бірақ стратегиялық сценарийлер ерте сатысында қалады. ROI негізінен технология клиенттің тәжірибесі мен деректеріне тікелей әсер ететін жерде жазылады.



205-сурет. Банктер арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

Ең үлкен қызығушылық ішкі процестерді автоматтандырумен байланысты: фронт-кеңсе (47%, 8 респондент) және бэк-кеңсе (35%, 6 респондент). Клиенттік бағытта қолдау қызметі (24%, 4 респондент), сондай-ақ маркетинг, консультациялар және тікелей өзара іс – қимылсыз фронт-кеңсе - 18% (3 респондент) зерттеледі. Аз белсенді ЖИ агенттері роботтық процестермен интеграцияда сыналады (12%, 2 респондент).



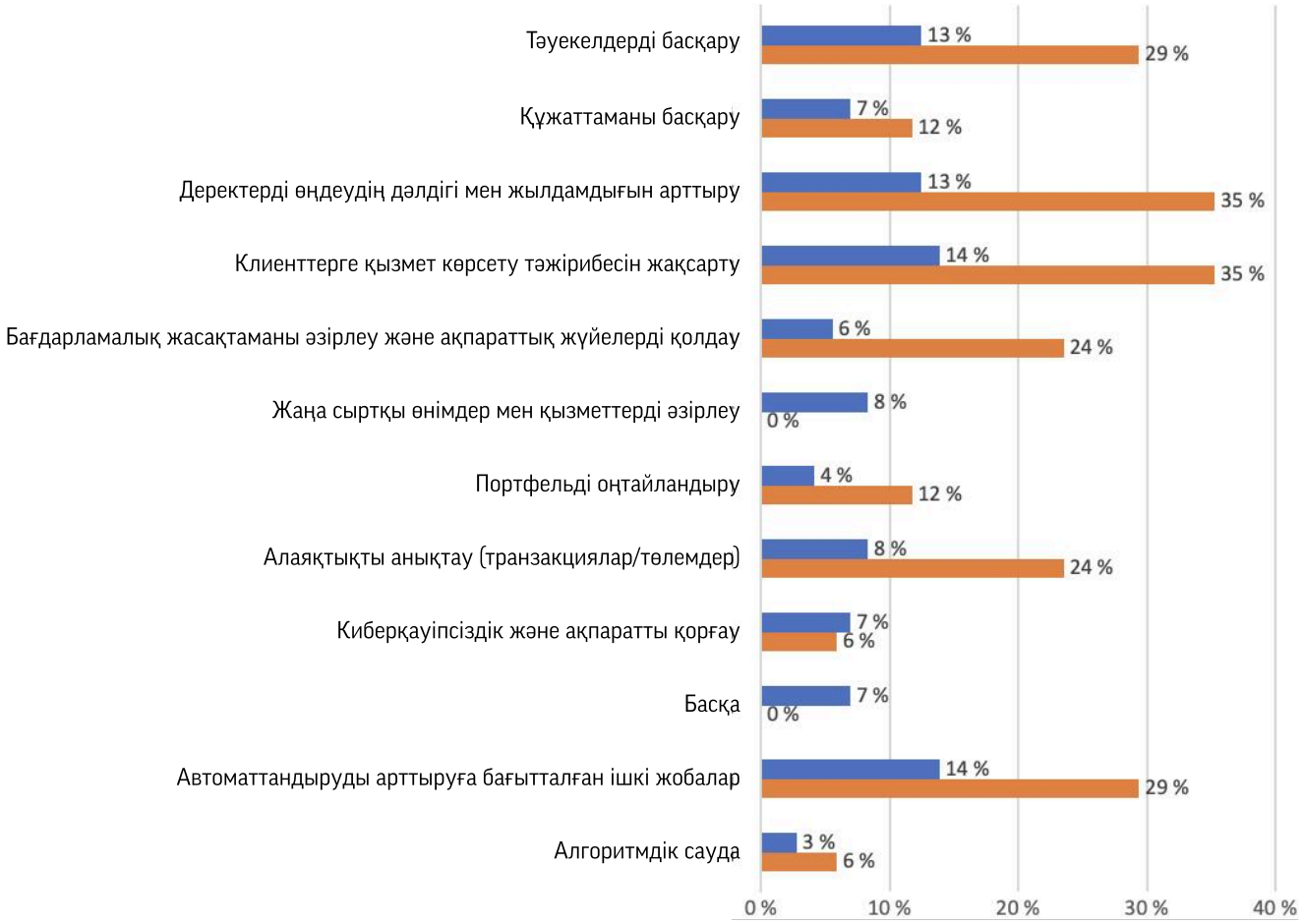
206-сурет. Банктер арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

ЖИ-ге жоспарланған инвестициялар Тәжікстанның ЕДБ ішкі тиімділік пен қауіпсіздікті арттыруға баса назар аударып, ел бойынша орташа көрсеткіштерден айтарлықтай озып отырғанын көрсетеді. Деректер сапасын және клиенттік тәжірибені жақсарту (35%, 6 респондент), тәуекелдерді басқару және автоматтандыру жөніндегі ішкі жобалар (29%, 5 респондент), сондай-ақ алаяқтықты анықтау (24%, 4 респондент) басым бағыттар болып табылады.

Техникалық даму бөлек бөлінеді: ЕДБ АЖ-і БЖ әзірлеуге және қолдауға инвестициялар жалпы нарыққа қарағанда төрт есе белсенді жоспарлануда (6% қарсы 24%). Бұл ретте ЕДБ ел бойынша орташа көрсеткіштерден айырмашылығы жаңа сыртқы өнімдер мен қызметтерді әзірлеуге салымдарды қарастырмайды (0%).

Осылайша, инвестициялар клиенттерге қызмет көрсету, деректер сапасы мен тәуекелдерді азайту арасындағы тепе-теңдікке бағытталған, бұл тиімділік пен қауіпсіздікке стратегиялық бағытты көрсетеді.

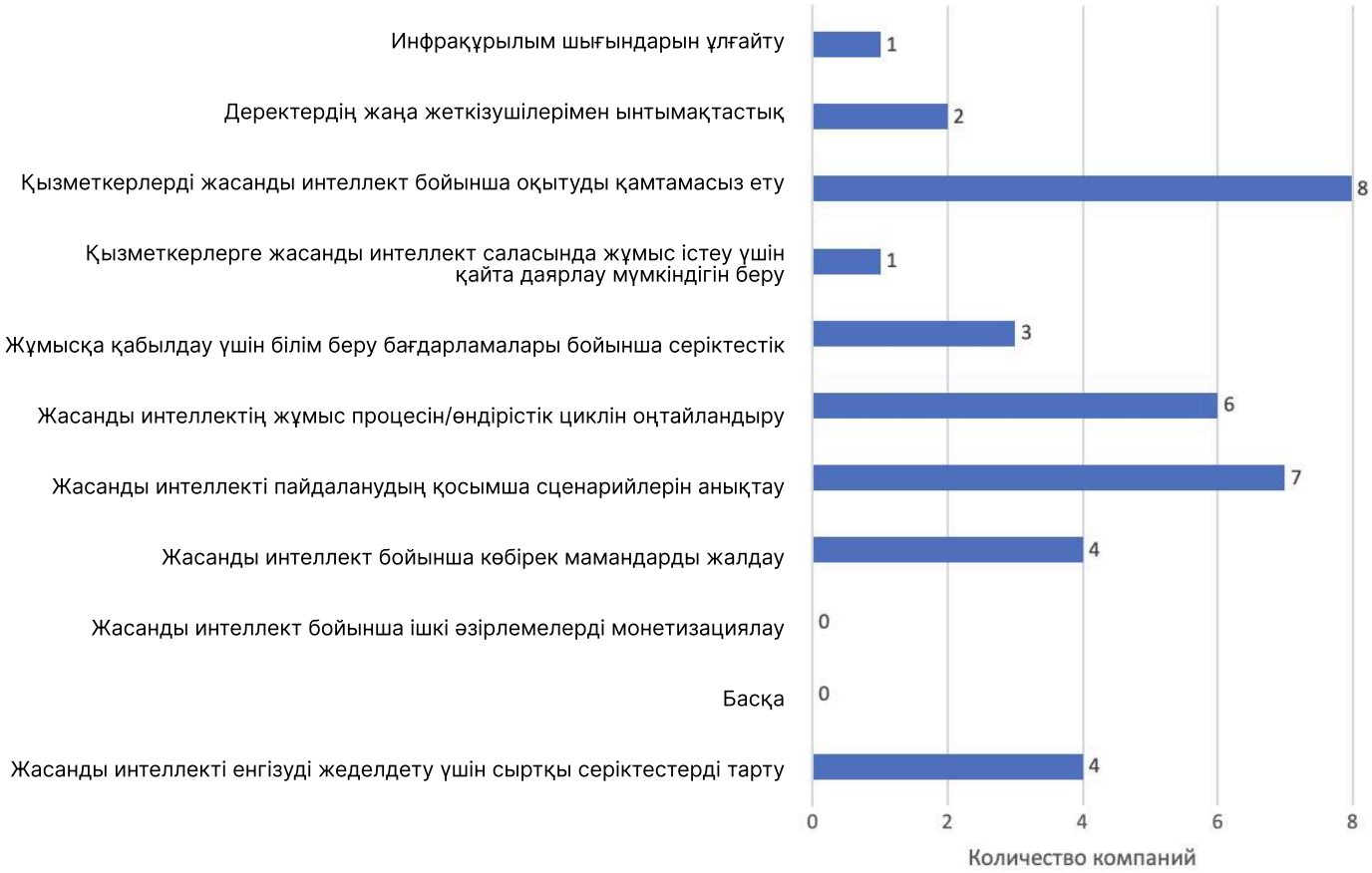


207-сурет. 20025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Тәжікстан бойынша және банктер арасында)

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Персоналды ЖИ бойынша оқытуға басымдық беріледі - 47% (8 респондент). Қолданудың жаңа сценарийлерін іздеу қажеттілігі жоғары бағаланады - 41% (7 респондент). Үшінші орында процестерді оңтайландыру - 35% (6 респондент). Қосымша компаниялар серіктестерді тартуды және мамандарды жалдауды жоспарлап отыр – 24% (4 респондент).

Болашақ стратегия адами капиталды дамытуға және технологияларды қолдануды кеңейтуге бағытталған.



208-сурет. Банктер арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Негізгі кедергілер: ЖИ мамандарының тапшылығы (35%, 6 респондент) және деректерге реттеушілердің қатаң талаптары (29%, 5 респондент). Қаржылық шектеулер мен тәуекелдерді бағалаудағы қиындықтар да маңызды-24% - дан (4 респонденттен). Онша өткір емес проблемалардың ішінде деректердің құпиялылығы мен гетерогенділігі, оқу жиынтықтарының жетіспеушілігі және жалпы реттеуші мәселелер – 18% (3 респондент) атап өтіледі.

ЕДБ жалпы нарықпен салыстырғанда ЖИ енгізу кезінде үлкен кедергілерге тап болады: негізгі шектеуші мамандардың тапшылығы болып табылады, содан кейін банктік құпиямен жұмыс істеу және тәуекелдерді бағалау бойынша реттеуші талаптар, сондай-ақ компаниялар ішіндегі өзгерістерге қарсы тұру.

Сонымен қатар, бюджет пен деректердің құпиялылығына қатысты мәселелер жалпы нарыққа ұқсас, ал оқыту деректерінің жетіспеушілігі ЕДБ-ны одан да аз алаңдатады, бұл олардың ірі транзакциялық массивтерге қол жетімділігімен түсіндіріледі. Жалпы, ЕДБ-нің негізгі кедергілері Кадрлық, реттеуші және ұйымдастырушылық сипатта болады, бұл жоғары реттелетін қаржы саласының ерекшелігін көрсетеді.



209-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Тәжікстан бойынша және банктер арасында)

ЕДБ бойынша қорытынды

Тәжікстанның банк секторы тәуекелдерді басқаруға, деректерге және клиенттік тәжірибеге назар аудара отырып, жасанды интеллектті белсенді түрде енгізуде. Негізгі әсерлер ақпаратты өңдеу сапасы мен жылдамдығына байланысты, ал ROI клиенттік қызметтерде және деректерді генерациялауда байқалады. Негізгі кедергілер – мамандардың жетіспеушілігі және инвестициялық жоспарларды тікелей анықтайтын реттеуші кедергілер: қызметкерлерді оқыту, жаңа сценарийлерді іздеу және процестердің тиімділігін арттыру.

С.3. Тәжікстанның микроқаржы ұйымдары

Зерттеудің бұл бөлімі банктермен және банктік емес несие ұйымдарымен қатар Тәжікстанның банк жүйесін ұсынатын микроқаржы ұйымдарына арналған.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

Микроқаржы ұйымдары, олардың ішінде микродепозиттік ұйымдар (МҚҰ), микрокредиттік ұйымдар (МҚҰ) және микрокредиттік қорлар (МКҚ) зерттеуде ұсынылған ең көп топты құрады (31 қатысушы).

Микроқаржы ұйымдары ЖИ технологияларының ең аз енуін көрсетеді: респонденттердің тек 16% - ы (5 респондент) өз қызметінде ЖИ қолданады, ал 84% - ы (26 респондент) оны пайдаланбайды. Бұл ретте таяу жылда енгізу жоспарларының тек 35%-ы (11 респондент), ал ұйымдардың көпшілігі – 65%-ы (20 респондент) жақын болашақта ЖИ пайдалануды қарастырмайды.

Ағымдағы енгізудің төмен деңгейі және дамудың шектеулі жоспарлары өзге қаржы ұйымдары секторының банк сегментінен және қаржы нарығының цифрлық трансформациясының жалпы трендтерінен елеулі артта қалуын көрсетеді.

Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңызы

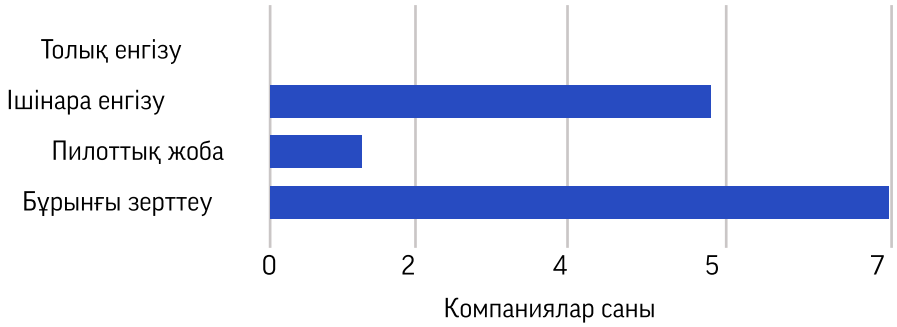
Сектордағы жасанды интеллекттің стратегиялық маңыздылығына деген көзқарас екіұшты: респонденттердің 52%-ы (16 ұйым) болашақ табысқа жету үшін жасанды интеллекттің маңызды маңыздылығымен толық келіседі, бірақ айтарлықтай үлес – 42% (13 респондент) бейтарап ұстанымға ие болды. Толық келіспеушілікті 6% (2 респондент) білдірді.

Бейтарап жауаптардың жоғары үлесі ЖИ-дің стратегиялық рөлін және оны қаржы нарығының осы сегментіне енгізудің ықтимал пайдасын түсінудегі белгісіздікті көрсетеді.

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Белсенді респонденттердің көпшілігі технологияларды игерудің бастапқы сатысында: 23% (7 респондент) ЖИ мүмкіндіктерін ерте зерттеумен шектеледі, 16% (5 респондент) ішінара енгізуді жүзеге асырды. Іске асырылуы аяқталған ұйымдардың толық болмауын (0%), сондай-ақ тек 1 респондент (3%) арасында пилоттық жобаларды енгізуді атап өту маңызды.

Ерте кезеңдердің басым болуы және толыққанды енгізулердің болмауы технологиялар әлі негізгі бизнес-процестерге интеграцияланбаған өзге қаржы ұйымдары секторында ЖИ-мен жұмыс істеудің эксперименттік сипатын көрсетеді.

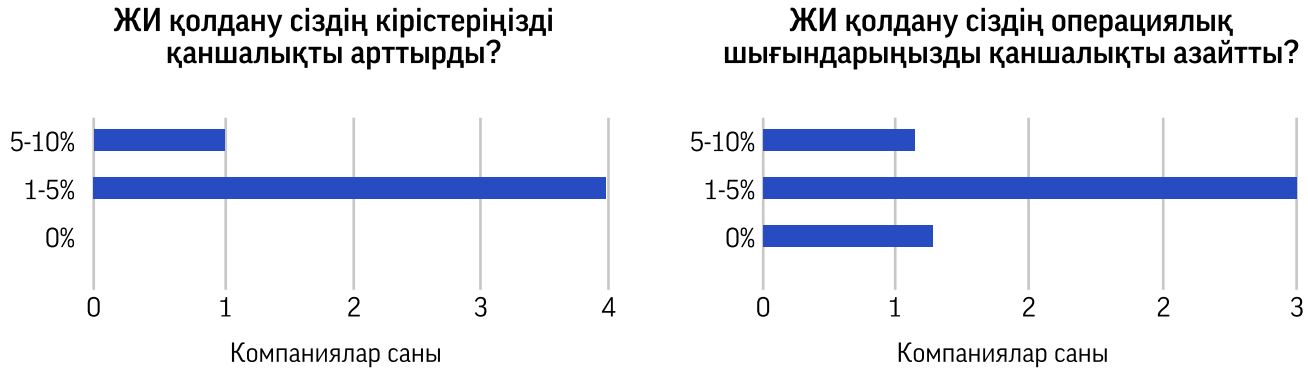


210-сурет. МҚҰ-да ЖИ енгізу кезеңдері

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ қолданудың экономикалық әсері төмен деңгейде тіркелген. Табыстың 1-5%-ға өсуін 13% (4 респондент), тек 1 респондент (3%) 5-10%-ға өскенін атап өтті.

Сонымен бірге операциялық шығыстардың 1-5%-ға төмендеуін 10% (3 респондент) тіркеді. Шығыстардың 5-10%-ға төмендеуін тек 1 респондент сипаттады.



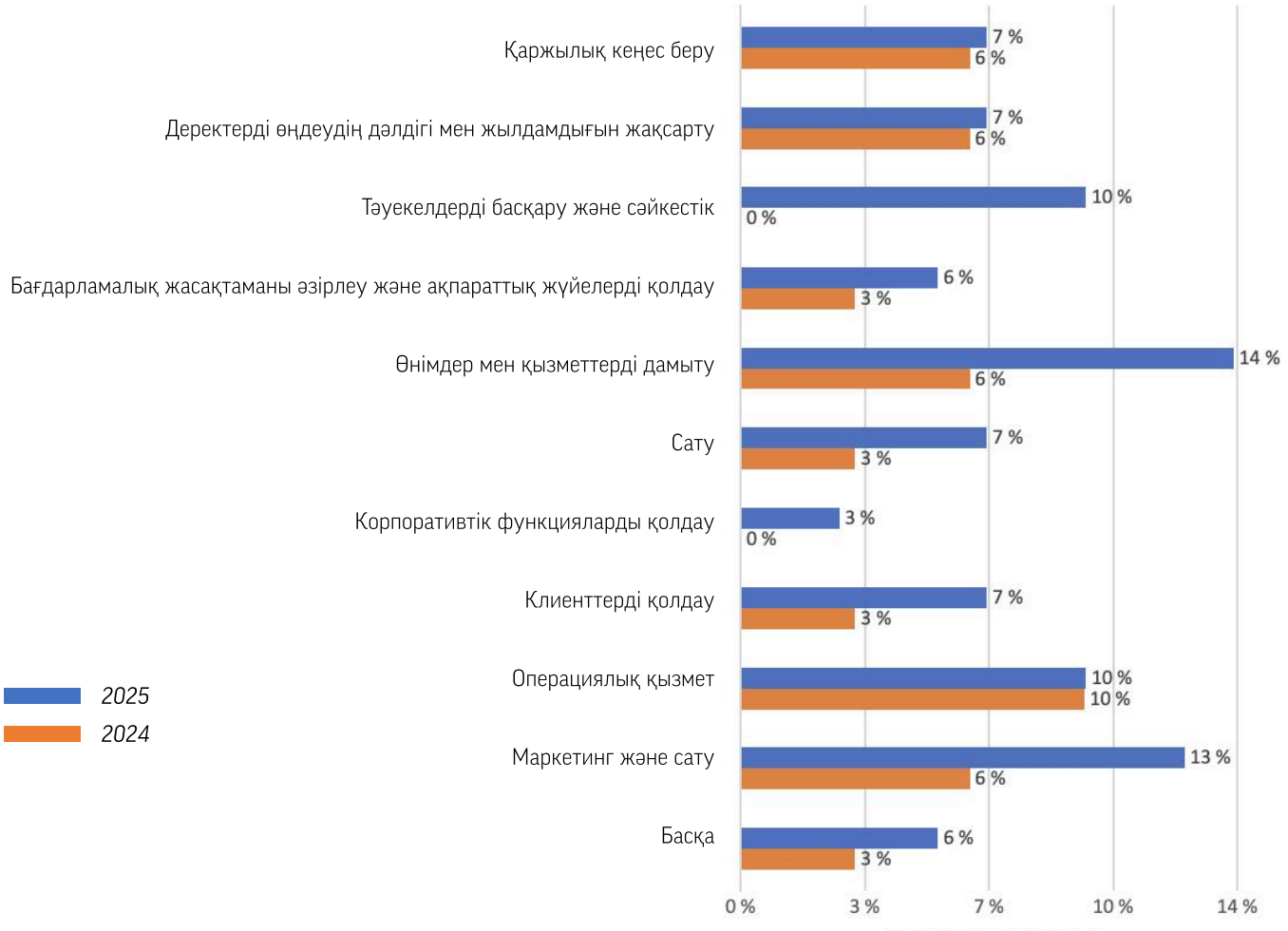
211-сурет. МҚҰ арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ қолданатын респонденттер арасында операциялық қызмет ең көп таралды-10% (3 ұйым). Маркетинг және сату, өнімді дамыту, деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту, сондай-ақ қаржылық кеңес беру салаларында 6% (2 респондент) біркелкі бөлу байқалады.

Микроқаржы ұйымдары тәуекелдер мен сәйкестік саласындағы технологияларды пайдаланбайды. Жалпы нарық аясында өнімдерді дамытуда, маркетинг пен сатуда, сондай-ақ тұтынушыларды қолдауда айтарлықтай артта қалушылық байқалады.

Нарық деңгейінде МҚҰ ЖИ-ді тек қаржылық кеңес беруде, операциялық қызметте және деректерді өңдеуде қолданады. Жалпы, ЖИ қолдану ішкі процестерге бағытталған, бұл нарықтың қалған бөлігімен салыстырғанда цифрлық жетілудің төмен екендігін көрсетеді.



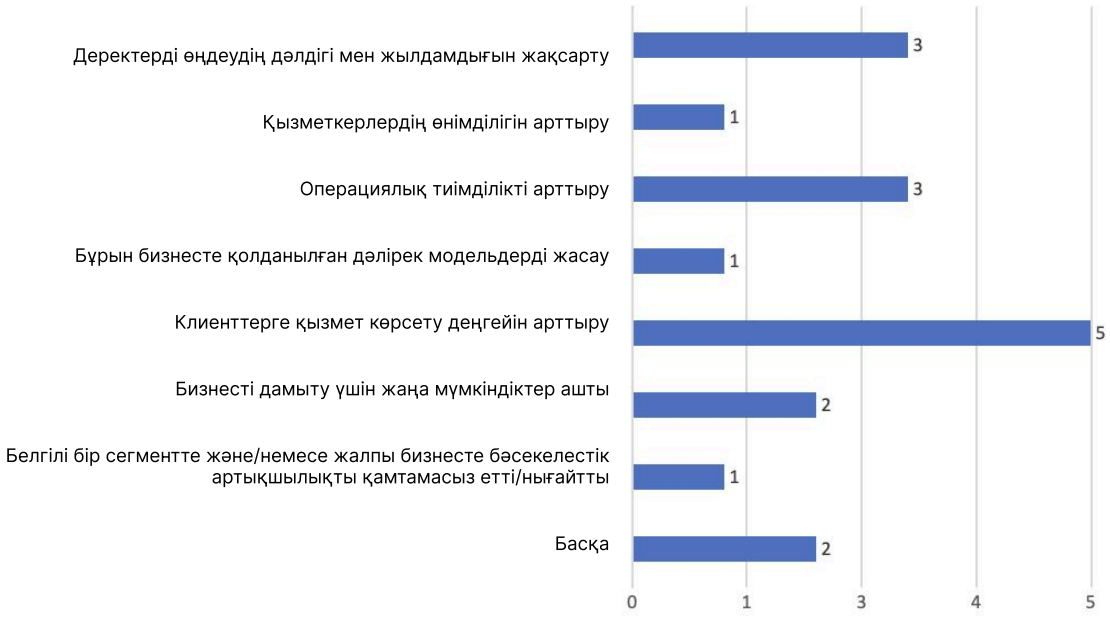
212-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Тәжікстан бойынша және МҚҰ арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

ЖИ енгізудің ең маңызды әсері клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру болды - 16% (5 респондент). Екінші және үшінші орындарда операциялық тиімділіктің артуы және деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығының жақсаруы – 10% (3 респондент).

Қосымша оң әсерлерге бизнесті дамытудың жаңа мүмкіндіктерін ашу кіреді - 6% (2 респондент) және басқа жақсартулар – 6% (2 респондент).

Осылайша, МҚҰ-дағы ЖИ-дің негізгі пайдасы клиенттің тәжірибесін жақсартумен, сондай-ақ деректер мен операциялық қызметті оңтайландырумен байланысты.



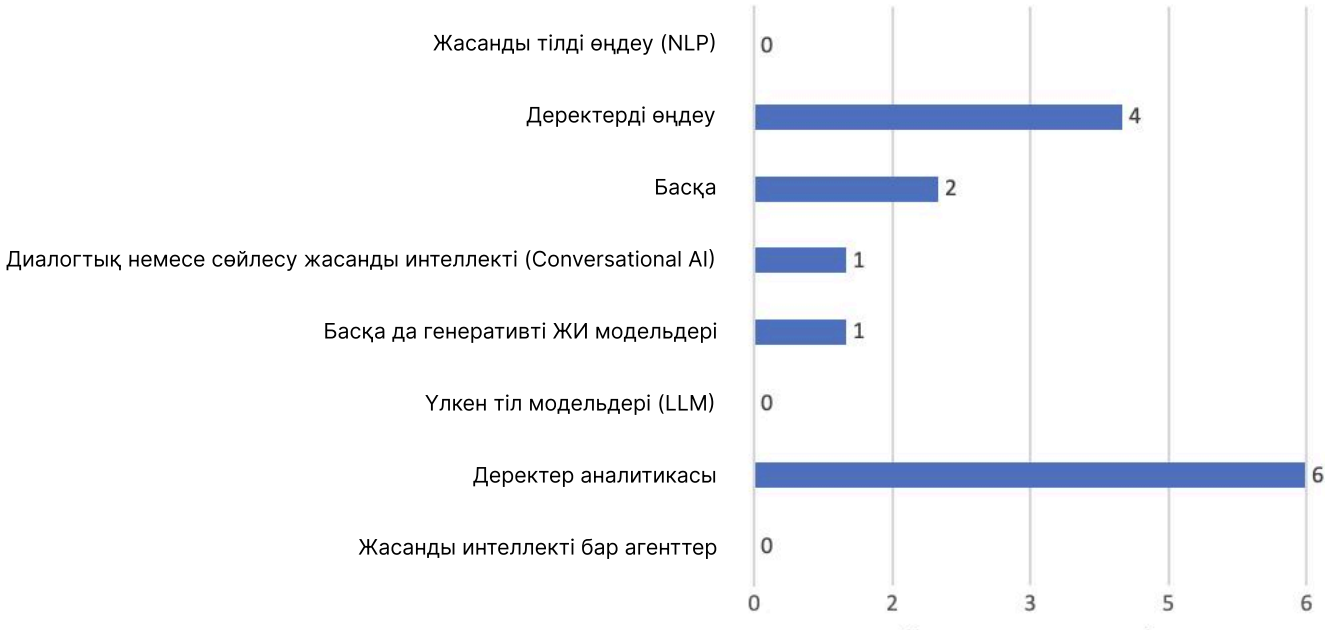
213-сурет. МҚҰ арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

Жасанды интеллекттің негізгі қолданылуы ақпаратты өңдеудің негізгі міндеттеріне бағытталған. Деректерді талдау – 19% (6 респондент), екінші орында деректерді өңдеу – 13% (4 респондент).

Генеративті жасанды интеллекттің басқа модельдері мен диалогтық жүйелер 3% (1 респондент бойынша) қолданылады. ЖИ-мен жұмыстың басқа түрлері 6% (2 респондент) атап өтті. Үлкен тілдік модельдер, NLP және ЖИ агенттері сияқты технологиялар мүлдем қолданылмайды.

Осылайша, МҚҰ-да ЖИ қолдану ең алдымен деректерге байланысты негізгі міндеттермен шектеледі.



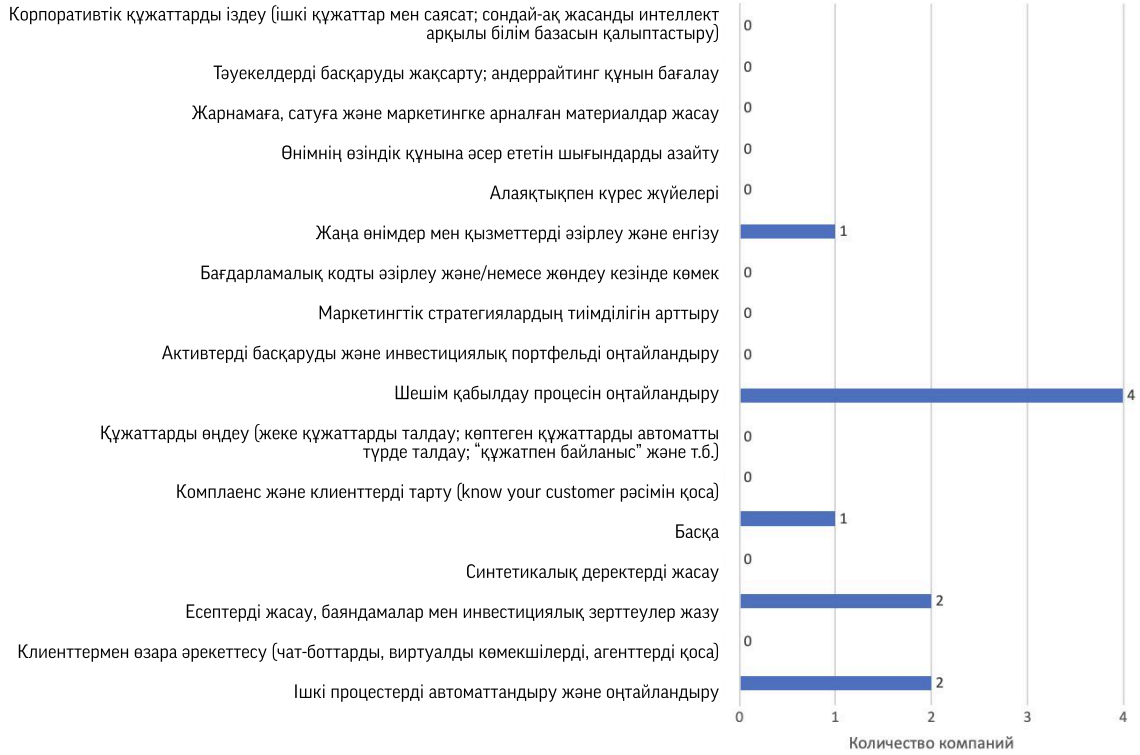
214-сурет. МҚҰ арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолдану өте шектеулі: технологияны қолданушылар арасында шешім қабылдау процесін оңтайландыру жетекші орын алады – 13% (4 респондент).

Ішкі процестерді автоматтандыруда және есептерді генерациялауда қолдану – 6% (2 респондент). Пайдаланудың жекелеген жағдайы жаңа өнімдер мен қызметтерді әзірлеуде атап өтілді - 3% (1 респондент).

Клиенттермен өзара іс-әрекеттестіктер, сәйкестік, құжаттарды өңдеу және маркетингті қоса алғанда, генеративті ЖИ қолданудың барлық басқа әлеуетті бағыттары осы секторда пайдаланылмайды (0%).



215-сурет. МҚҰ арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

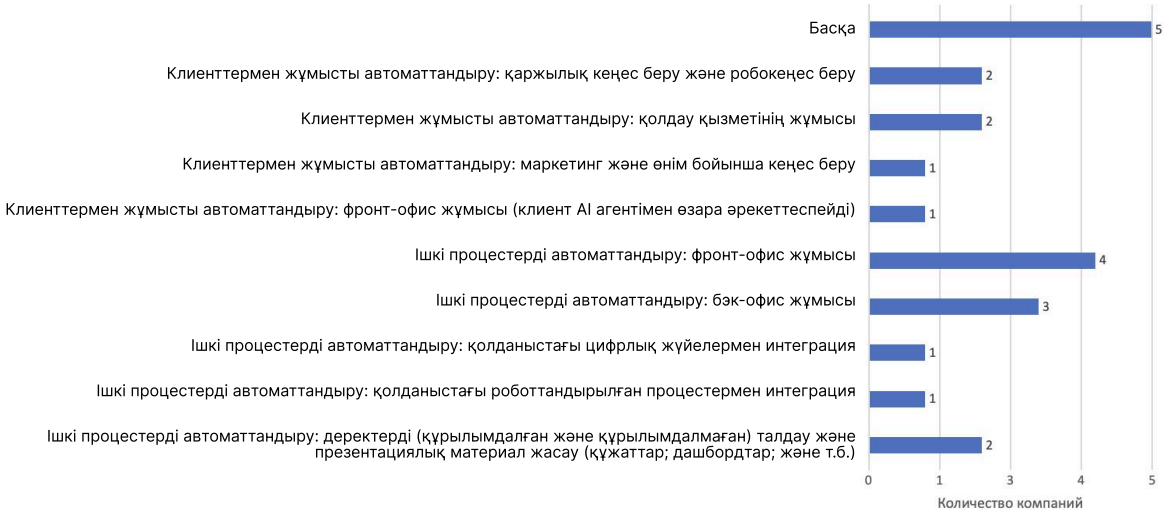
Респонденттердің тек 26%-ы (8 ұйым) генеративті ЖИ-ден экономикалық кірісті өлшей алды, ал нәтижелер айқын көшбасшыларсыз біркелкі бөлінді. 3% (1 респондент бойынша) келесі салаларда оң ROI атап өтті: есеп беру, клиенттерді сәйкестендіру және сәйкестендіру, құжаттарды өңдеу, шешім қабылдауды оңтайландыру, активтерді басқару, алаяқтықпен күресу, тәуекелдерді басқару және т.б.

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

Агенттердің ЖИ қолданудың зерттелетін үздік 5 бағыты фронт-кеңсе (13%, 4 респондент) және бэк-кеңсе (10%, 3 респондент) жұмысындағы ішкі процестерді автоматтандыру болып табылады.

Клиенттік бағытта бірнеше салаға тең көңіл бөлінеді: қаржылық кеңес беру, қолдау қызметінің жұмысы және презентациялық материалдарды құрумен деректерді талдау - 6% (2 респондент).

ЖИ агенттерін зерттеу және енгізу бойынша ағымдағы күш-жігер негізінен клиенттік және ішкі жұмыс процестерін автоматтандыру арқылы компанияның операциялық тиімділігін арттыруға бағытталған.



216-сурет. МҚҰ арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

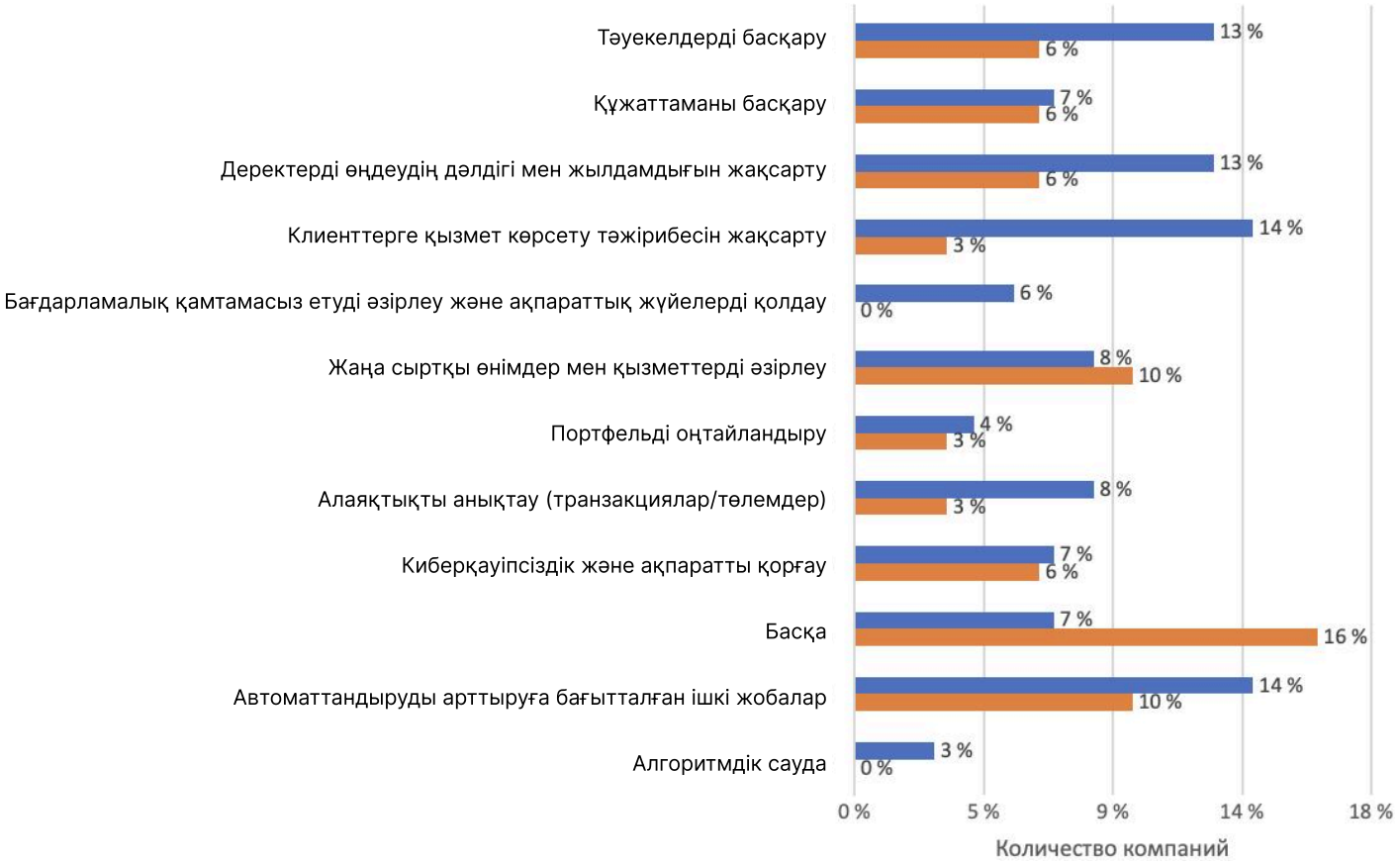
ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

ЖИ-дегі ең үздік 5 инвестициялық бағыт жаңа сыртқы өнімдер мен қызметтерді әзірлеу және автоматтандыру бойынша ішкі жобаларды әзірлеу төңірегінде шоғырланған-10% - дан (3 респондент).

Тәуекелдерді басқару, құжаттаманы басқару, деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту және киберқауіпсіздік сияқты бағыттарға Инвестициялар тең дәрежеде жүзеге асырылады (6%, 2 респондент).

Жалпы нарықпен салыстырғанда, МҚҰ тәуекелдерді басқару, тұтынушылардың тәжірибесін жақсарту, деректердің дәлдігі, алаяқтықты анықтау және АТ қолдау сияқты негізгі бағыттардың көпшілігінде артта қалумен сипатталады. Бұл ретте, жаңа сыртқы өнімдерді, сондай-ақ басқа да бағыттарды әзірлеуге қызығушылық бірден-бір елеулі артықшылығы болып табылады.

Осылайша, жалпы нарық сыртқы және ішкі процестерді жақсарту үшін жасанды интеллектті кешенді енгізуге ұмтылады, ал МҚҰ тәуекелдерді, қызмет көрсетуді және негізгі ат қолдауды түбегейлі жақсартуға назар аудармайтын мамандандырылған тауашаларға (соның ішінде жаңа өнімдерге) назар аудара отырып, фрагменттелген тәсілге ие.

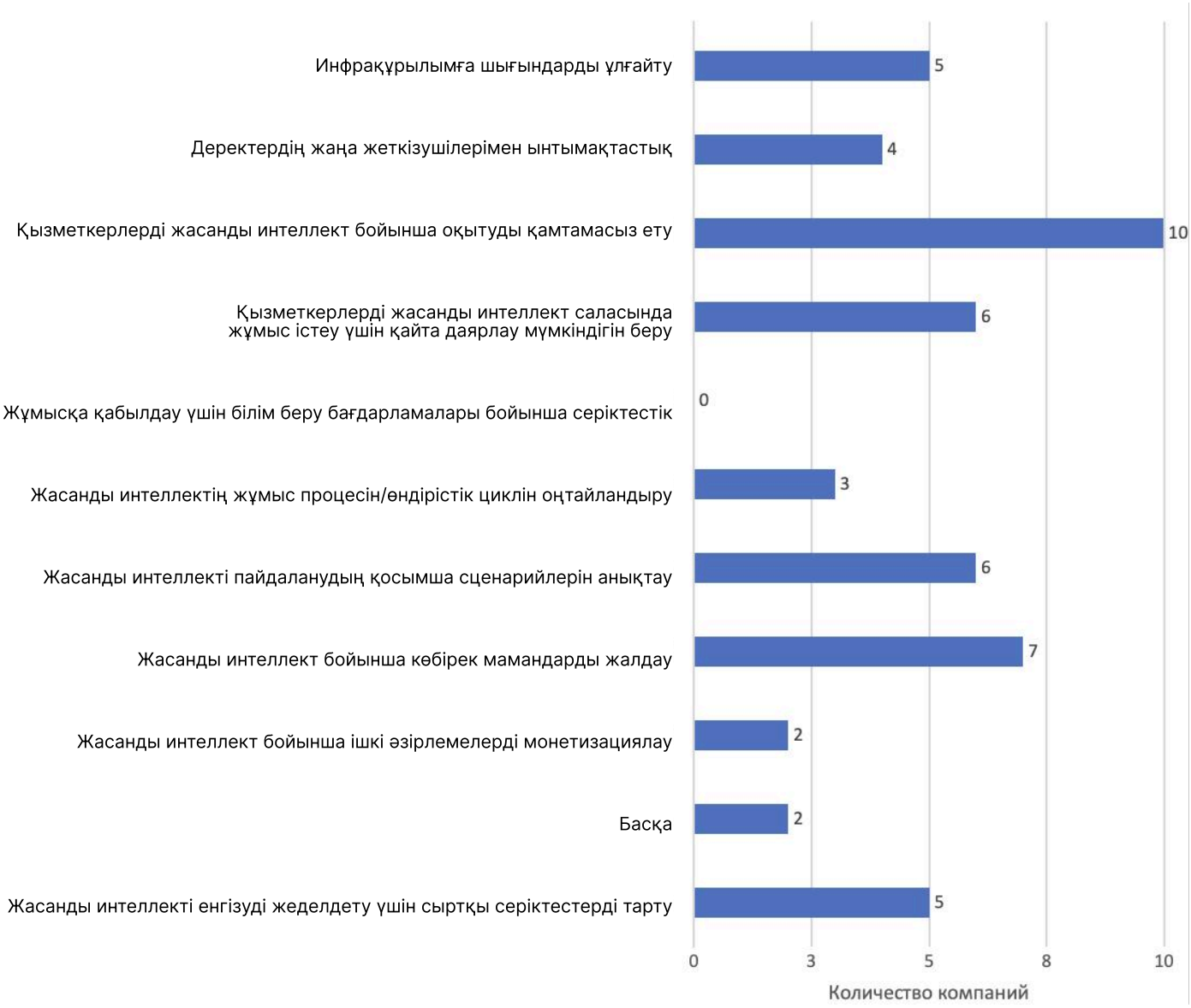


217-сурет. 20025 ж. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Тәжікстан бойынша және МҚҰ арасында)

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

МҚҰ үшін болашақ инвестициялардың негізгі бағыты адами капиталды дамыту болып табылады. Абсолютті басымдық ЖИ бойынша персоналды оқыту болып табылады - 32% (10 респондент). Жаңа мамандарды жалдауға айтарлықтай көңіл бөлінеді - 23% (7 респондент).

Қосымша қолдану сценарийлерін анықтау және қолданыстағы қызметкерлерді қайта даярлау бірдей мәнге ие - 19% (әр санаттағы 6 респондент). 16% (5 респондент) үшінші тарап серіктестерін тартуды және инфрақұрылым шығындарын ұлғайтуды жоспарлап отыр.



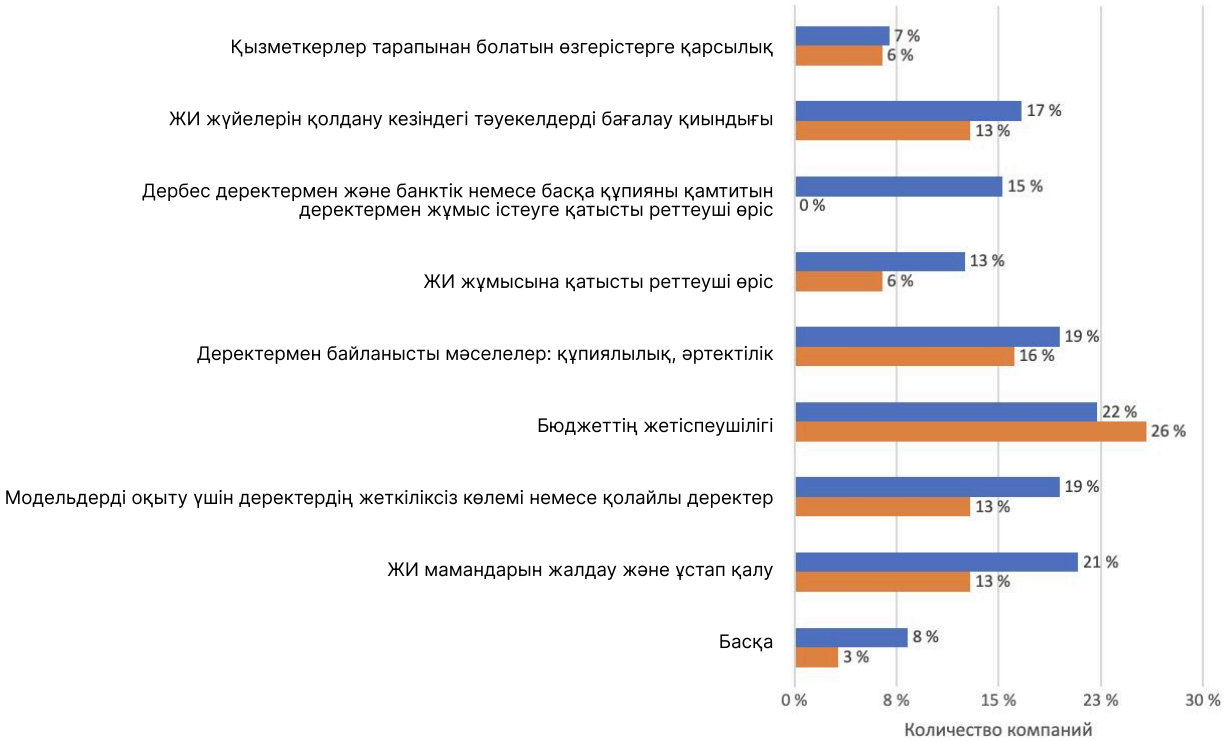
218-сурет. МҚҰ арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

ЖИ енгізуге негізгі кедергі бюджет тапшылығы болып табылады – 26% (8 респондент). Кедергілердің екінші тобы деректердің сапасына қатысты: құпиялылық пен гетерогенділік мәселелерін 16% (5 респондент) атап өтті.

ЖИ мамандарын жалдаудағы қиындықтар, модельдерді оқыту үшін деректер көлемінің жеткіліксіздігі және тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі – 13% (әр санаттағы 4 респонденттен) тең мәнге ие.

МҚҰ мен жалпы нарық арасындағы айырмашылық проблемалардың басымдықтарында көрінеді. МҚҰ үшін басты шектеу бюджет тапшылығы болып табылады, ол ел бойынша орташа деңгейден өткір қабылданады. Бұл ретте МҚҰ банк құпиясына, дербес деректерге және жалпы нарық үшін сыни болып табылатын ЖИ-ді жалпы реттеуге байланысты реттеуші мәселелерге әлдеқайда аз алаңдайды. МҚҰ үшін негізгі кедергі қаржылық болып табылады, ал жалпы нарық кадрларға, деректердің сапасына және реттеуші талаптардың сақталуына көбірек алаңдайды.



219-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Тәжікстан бойынша және МҚҰ арасында)

МҚҰ бойынша қорытынды

Микроқаржы ұйымдарының секторы ЖИ-технологияларды енгізудің өте төмен деңгейін көрсетеді және банктерден және цифрлық трансформацияның жалпы үрдістерінен айтарлықтай артта қалып отыр. Көптеген компаниялар тек ерте эксперименттер сатысында, пайдалану операциялық қызмет және негізгі аналитика сияқты қолданбалы тапсырмалармен шектеледі. Жасанды интеллекттің стратегиялық маңыздылығына деген көзқарас екіұшты болып қала береді: ұйымдардың бір бөлігі оны дамудың маңызды факторы ретінде қарастырады, бірақ көбісі сақтықты сақтайды. Таяу болашақта ЖИ енгізуді аз ғана үлес жоспарлайды, бұл ретте қызметкерлерді оқыту және мамандарды тарту арқылы адами капиталды дамытуға басты назар аударылады. Негізгі кедергілер бюджеттің шектеулілігі және деректер сапасына қатысты мәселелер болып қала береді.

С.4. Тәжікстанның бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары

Зерттеудің бұл бөлімі Тәжікстанның бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушыларына арналған.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

Бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушыларының (БҚНКҚ) ЖИ пайдалану деңгейі төмен: оны 12 респонденттің тек 2-сі (17%) өз қызметінде қолданады. Алайда, 9 респондент (75%) алдағы жылы жасанды интеллектті пайдалануды жоспарлап отыр, бұл технологияға деген қызығушылықтың жоғары әлеуетін көрсетеді.

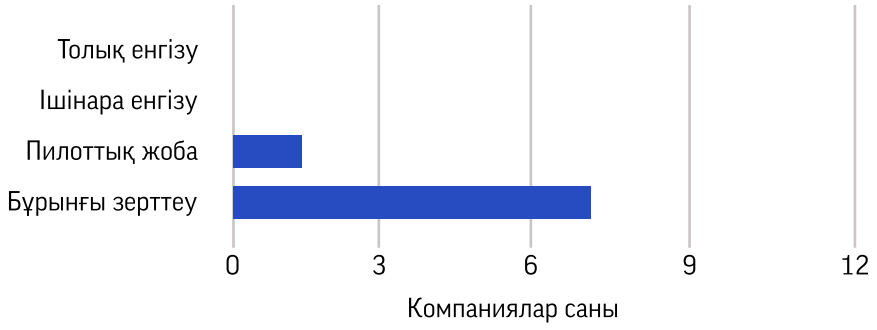
Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңызы

Қатысушылардың көпшілігі ЖИ-ді ұзақ мерзімді тұрақтылық пен дамудың маңызды факторы ретінде қарастырады: 67% (8 респондент) ұйымның болашақ табысы үшін ЖИ маңызды екендігімен толық келіседі, 33% (4 респондент) бейтарап позицияны ұстанады.

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

ЖИ-дің стратегиялық маңыздылығын айқын мойындағанына қарамастан, ағымдағы нәтижелерді талдау іс жүзінде ұйымдар оның әлеуетін әлі толық іске асыра алмайтындығын көрсетеді, бұл ЖИ-ді енгізу және пайдалану саласындағы ниеттер мен нақты жетістіктер арасындағы алшақтықты көрсетеді.

59% (7 респондент) ерте зерттеулер жүргізудің бастапқы сатысында, ал 8% (1 респондент) пилоттық жобаларды құру сатысында. Бұл ретте 33% (4 респондент) ЖИ енгізумен айналыспайды. Бұл сегментте ішінара және толық қабылдау жоқ.



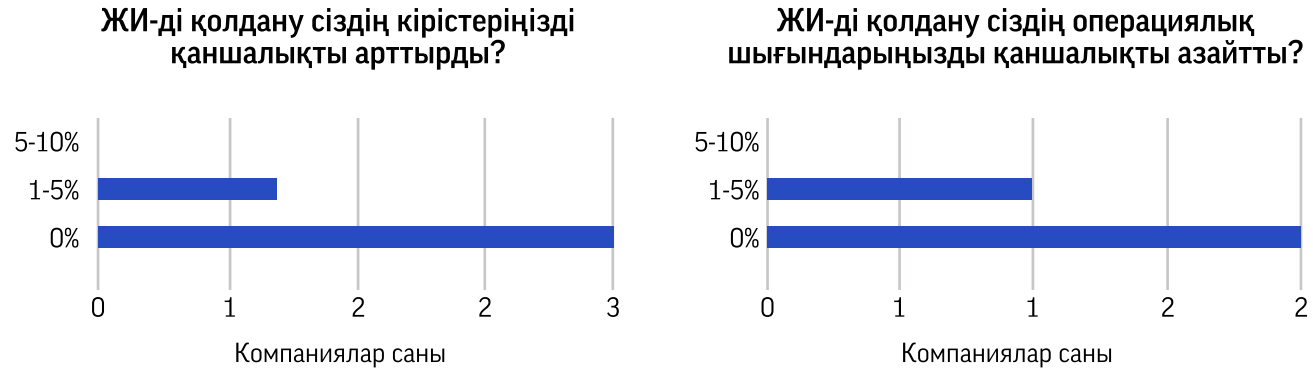
220-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ енгізу кезеңдері

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Тек 8% (1 респондент) 1-5% диапазонында кірістердің өсуін атап өтті, ал 25% (3 респондент) нөлдік өсім туралы хабарлады.

Сонымен қатар, процестерді ішкі оңтайландыру үшін жасанды интеллектті пайдалану операциялық шығындардың азаюына әлсіз әсер етеді: тек 8% (1 респондент) шығындардың 1-5%, 17% (2 респондент) төмендегенін тіркеді.

Жалпы алғанда, дәлелдер ЖИ әлі де кірісті ынталандыру үшін де, операциялық шығындарды айтарлықтай азайту үшін де өзінің толық әлеуетін жүзеге асырмайтынын көрсетеді.



221-сурет. БҚНКҚ арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

Жасанды интеллекттің ең белсенді қолданылуы коммерциялық функцияларда байқалады. 33% (4 респондент) көрсеткіші бар маркетинг пен сату жетекші орынға ие, бұл респонденттердің клиенттердің өзара әрекеттесу тиімділігін арттыру және қызметтерді жылжыту үшін ЖИ-ді пайдалануға деген ұмтылысын көрсетеді. Екінші орында технологияларды енгізудің коммерциялық бағытын көрсете отырып, 25% (3 респондент) үлесі бар сатылымдар тұр. Үшінші орынды бірден үш бағыт бөледі – корпоративтік функцияларды қолдау, өнімдерді дамыту және тәуекелдер мен сәйкестікті басқару, олардың әрқайсысы респонденттердің 17% (әрқайсысы 2 респонденттен) пайдаланады.

БҚНКҚ ЖИ енгізу пайда табуға (маркетинг, сату) және ішкі қолдауға/тәуекелдерге бағытталған, ал жалпы нарықта техникалық, операциялық және клиенттік функциялар бойынша ЖИ-ді теңгерімді бөлу бар. БҚНКҚ ЖИ-ді коммерциялық өсу және сәйкестік құралы ретінде пайдаланады.



222-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары (жалпы Тәжікстан бойынша және БҚНКҚ арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

ЖИ енгізудің негізгі әсері персонал жұмысының ішкі тиімділігін арттырумен байланысты. Респонденттер қызметкерлердің өнімділігін арттыруда ең үлкен оң нәтижені тіркейді-бұл туралы респонденттердің 25%-ы (3 респондент) хабарлады. 17% тең көрсеткіштермен (респонденттердің әрқайсысы 2) екінші орында бизнесті дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер жасау және клиенттерге қызмет көрсету деңгейін жақсарту, бұл ішкі оңтайландыру мен клиентке бағдарлану арасындағы теңгерімді тәсілді көрсетеді. Басқа жақсартуларды респонденттердің 8% (1 респондент) атап өтті. Бір қызығы, бірде-бір респондент ЖИ-ді бәсекелестік артықшылықтың көзі ретінде немесе ұқыпты бизнес-модельдер құрудың көзі ретінде атап өткен жоқ, бұл технологияларды ағымдағы пайдаланудың стратегиялық сипатын емес, негізінен операциялық сипатын көрсетеді.



223-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

25% (3 респондент) пайдаланатын ең көп таралған диалогтық ЖИ, бұл тұтынушылармен байланысты автоматтандырудың маңыздылығын көрсетеді. 17% тең көрсеткіштермен (респонденттің 2-нен) екінші орынды бағалы қағаздар нарығына қатысушылардың қызметіндегі ақпараттық-талдамалық функциялардың маңыздылығын баса көрсете отырып, деректер талдаушысы және деректерді өңдеу алады. ЖИ-дің басқа түрлерін респонденттердің 8%-ы қолданады (1 респондент).

Үлкен тілдік модельдер (LLM), табиғи тілді өңдеу (NLP) және ЖИ агенттері сияқты заманауи технологияларды әлі бірде-бір респондент қолданбайды (0%), бұл сектор дәстүрлі технологияларға сүйенуді жалғастыруда, ал жаңа әдістер Зерттеу сатысында қалады және күнделікті қолданысқа енгізілмейді жұмыс.

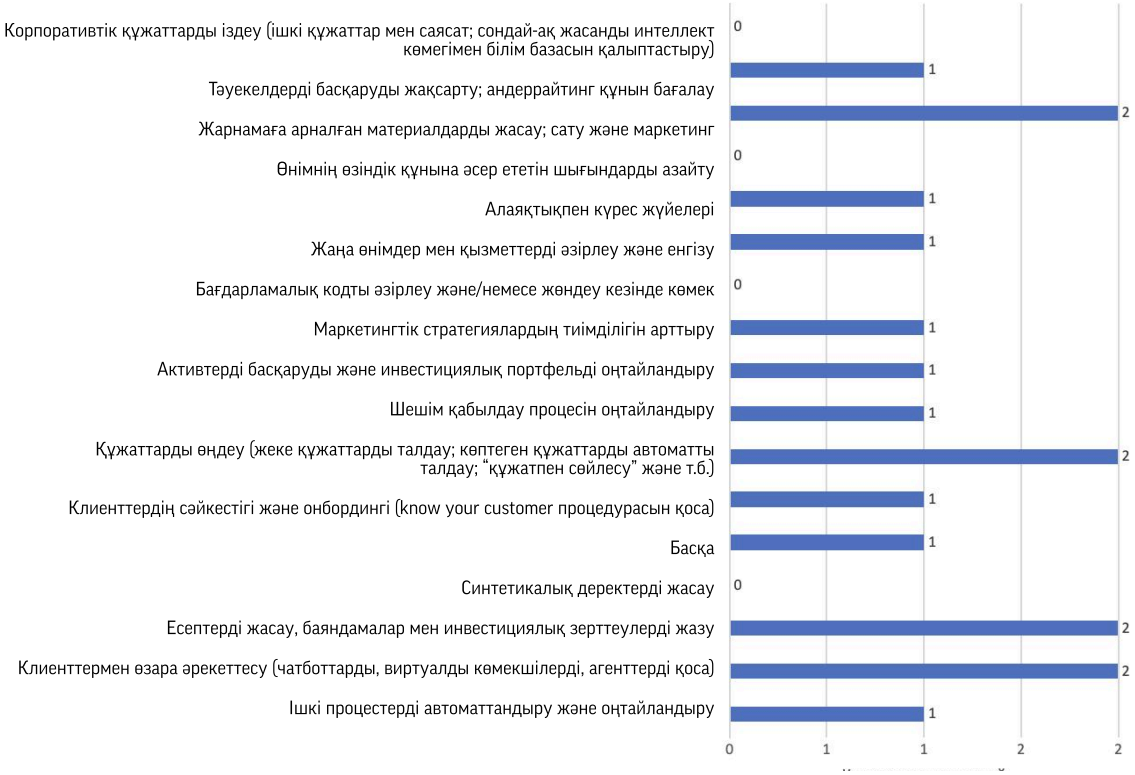


224-сурет. БҚНКҚ арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті жасанды интеллектті қолдану мазмұнмен және құжат айналымымен жұмыс істеуге бағытталған. Төрт бағыт 17% (әр санаттағы 2 респонденттен) тең танымалдылықты көрсетеді: тұтынушылармен өзара әрекеттесу, есептер мен зерттеулер жасау, құжаттарды өңдеу және жарнамалық материалдарды жасау. Мұндай біркелкі бөлу генеративті ЖИ қолданудың эксперименттік сипатын және оңтайлы пайдалану сценарийлерін іздеуді көрсетеді.

Технология процестерді автоматтандыруда, сәйкестікте, жаңа өнімдерді әзірлеуде және алаяқтыққа қарсы күресте белсенді түрде сыналуда-осы бағыттардың әрқайсысы 8% (1 респонденттен) қолданылады.



225-сурет. БҚНКҚ арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Бұл ретте, генеративті ЖИ-ден қаржылық пайда тек жекелеген жобаларда, негізінен маркетингте тіркеледі, мұнда нәтижелерді өлшеу оңайырақ.

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

ЖИ агенттерін қолдану саласындағы зерттеулердің ішінде тек 3 бағытты бөлуге болады. Респонденттердің 25%-ы (3 респондент) атап өткен маркетинг пен өнім бойынша консультацияларға үлкен қызығушылық танытады. Екінші орында респонденттердің 17% (2 респондент) үлесі бар бэк-кеңсені автоматтандыру тұр, бұл ішкі процестерді оңтайландыру қажеттілігін көрсетеді. Фронт-кеңсені автоматтандыру аз белсенді зерттелуде-оны тек 8% (1 респондент) қарастырады.

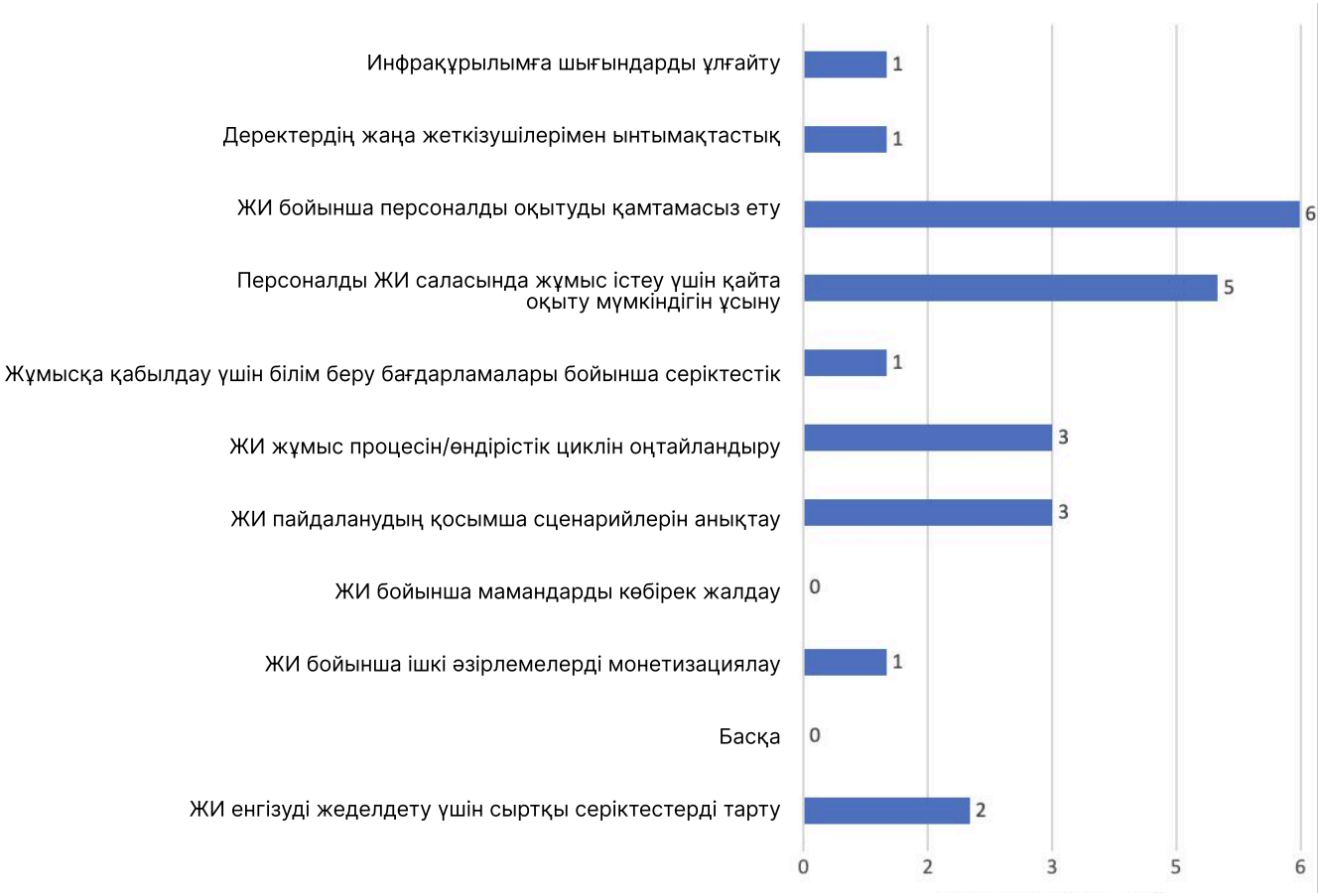
ЖИ агенттеріне деген қызығушылық клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсартуға және ішкі процестерді ішінара оңтайландыруға бағытталған.

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

Бір қызығы, 12 респонденттің тек 1-і ғана инвестицияға бағытталғандығын және бұл алгоритмдік сауда. Жалпы нарық көптеген бизнес-процестерді (тәуекелдерден клиенттерге дейін) түбегейлі жақсарту және автоматтандыру үшін ЖИ пайдалануды жоспарлап отыр, БҚНКҚ инвестицияларды тек сауда саласымен шектейді. Жасанды интеллектке инвестициялаудың барлық басқа сценарийлері таңдалмады.

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Болашақ инвестициялар стратегиясы адами капиталды және ішкі құзыреттерді дамытуға бағытталған. Абсолютті басымдық персоналды ЖИ технологияларына оқыту болып табылады, оны 50% (6 респондент) жоспарлайды. Екінші орынды ЖИ саласында жұмыс істеу үшін қызметкерлерді қайта даярлау алады (42%, 5 респондент). Үшінші орын ЖИ қолданудың қосымша сценарийлерін анықтаумен және жұмыс процестерін оңтайландырумен бөлінеді – әр бағыт 25% (3 респонденттен). Серіктестермен ынтымақтастықты респонденттердің 17%-ы (2 респондент) қарайды.



226-сурет. БҚНКҚ арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

ЖИ жобаларын дамытудағы негізгі кедергілер деректер сапасына және ресурстық шектеулерге байланысты. Ең маңызды мәселе-модельдерді оқыту үшін деректер көлемінің немесе сапасының жеткіліксіздігі (33%, 4 респондент). Екінші орынды бірден 25%-ға тең көрсеткіштері бар үш кедергі бөледі (әрқайсысы 3 респондент): ЖИ мамандарын жалдау және ұстап қалу қиындықтары, бюджет тапшылығы және деректердің құпиялылығы мен гетерогенділігі мәселелері. Негізгі 3 кедергі дербес деректерді және банк құпиясын реттеуді жабады (8%, 1 респондент).

БҚНКҚ бірінші кезекте техникалық және ресурстық кедергілерге – сапалы деректердің тапшылығына, мамандар мен бюджеттің жетіспеушілігіне назар аударады, реттеуші кедергілер, тәуекелдер мен қызметкерлердің қарсыласуы үлкен кедергі болып табылады, ал ортақ нарық оларды айтарлықтай қиындықтар деп санайды.



227-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Тәжікстан бойынша және БҚНКҚ арасында)

БҚНКҚ бойынша қорытынды

Бағалы қағаздар нарығының кәсіби қатысушылары арасында ЖИ қолдану деңгейі төмен болып қала береді: технология тек жекелеген жағдайларда және негізінен зерттеудің алғашқы кезеңдерінде қолданылады. Бұл ретте компаниялардың көпшілігі ЖИ-ді олардың дамуының маңызды факторы ретінде қарастыра отырып, алдағы жылдары енгізуді жоспарлап отыр, бұл стратегиялық ниеттер мен нақты іске асыру арасындағы алшақтықты көрсетеді. Ағымдағы пайдалану маркетингке, сатуға және қызметкерлердің өнімділігін арттыруға бағытталған, бірақ әлі де айтарлықтай қаржылық табыс жоқ. Негізгі кедергілер сапалы деректердің жетіспеушілігімен, бюджеттің шектеулі болуымен және мамандарды тартудағы қиындықтармен байланысты. Болашақ инвестициялардың басымдығы персоналды оқыту және кадрлық әлеуетті күшейту арқылы адами капиталды дамыту.

C.5. Тәжікстанның сақтандыру ұйымдары

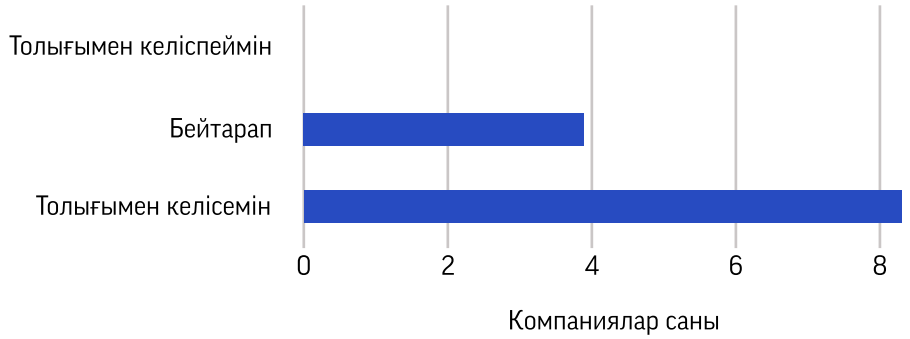
Зерттеудің бұл бөлімі Тәжікстанның сақтандыру ұйымдарына арналған.

ЖИ-ді пайдалану және алдағы жылға жоспарлар

ЖИ 12 сақтандыру ұйымының 3-ін (25%) пайдаланады, бұл ретте алдағы жылы ЖИ енгізу жөніндегі жоспарларда 58% (7 респондент) болады. Екі көрсеткіш те бүкіл нарықтан төмен, бұл сегмент ЖИ қолдануда артта қалып қана қоймай, болашақта нарықты қуып жете алмайтынын көрсетуі мүмкін.

Ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңызы

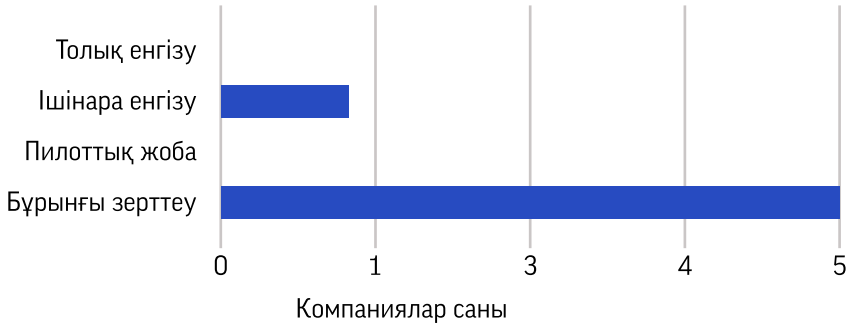
Көптеген ұйым ЖИ-ді болашақ табыстың негізгі факторы ретінде қарастырады: 67% (8 респондент) бұл мәлімдememен толық келіседі, 33% (4 респондент) бейтарап ұстанымға ие және бірде-бір респондент толық келіспеушілік білдірген жоқ. Бұл деректер сауалнамаға қатысқан ұйымдардың үштен екісі ЖИ-ді олардың ұзақ мерзімді тұрақтылығының стратегиялық маңызды элементі ретінде қабылдайтынын көрсетеді. Сонымен қатар, бейтарап жауаптардың едәуір үлесінің болуы ұйымдардың бір бөлігі болашақ нәтижелерге жасанды интеллектінің нақты әсері туралы әлі шешілмегенін көрсетеді.



228-сурет. Қазақстандағы сақтандыру ұйымдарының арасында ұйымдардың болашақтағы табысы үшін ЖИ-дің маңызы

ЖИ енгізудің қазіргі кезеңдері

Жетекші орынды ерте зерттеу кезеңі алады (42%, 5 респондент), бұл іздеу және пилоттық белсенділіктің масштабтаудан басым болуын көрсетеді. Ішінара енгізу ең төменгі деңгейде (8%, 1 респондент), бұл сектордың ерте жетілу кезеңін көрсетеді.



229-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ енгізу кезеңдері

ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары

ЖИ-ді қолдану құрылымында өнімдерді дамыту (25%, 3 респондент) және БЖ әзірлеу және қолдау (17%, 2 респондент) басым. Үшінші позицияны бірнеше бағыт бөлді (8%, 1 респондент): маркетинг және сату, тәуекелдер мен сәйкестік, қаржылық кеңес беру және «өзге де».

ЖИ көбінесе күнделікті операцияларды немесе тұтынушылармен өзара әрекеттесуді қолдау құралы ретінде емес, инновация және техникалық даму құралы ретінде қолданылады.

Сақтандыру ұйымдары ЖИ-ді таңдамалы түрде пайдаланады, негізінен өнімдерді дамыту және АТ жүйелерін жаңарту үшін, операциялық қызмет, сату және тұтынушыларды қолдау сияқты мүмкіндіктерді толығымен алып тастайды, бұл технологияның үзінді және ішкі бағдарланған енгізілуін көрсетеді

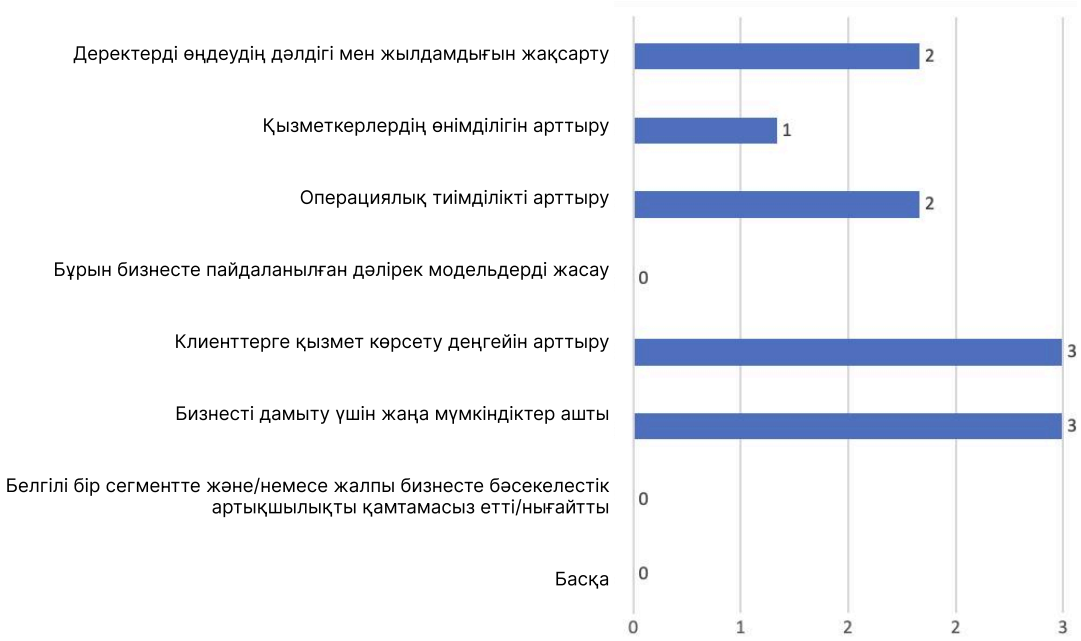


230-сурет. ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдану салалары
(жалпы Тәжікстан бойынша және сақтандыру ұйымдарының арасында)

ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту

Көбінесе бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер және клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттыру – 25% (3 респондент), одан кейін операциялық тиімділікті арттыру және деректерді өңдеу дәлдігі мен жылдамдығын жақсарту - 17% (2 респондент).

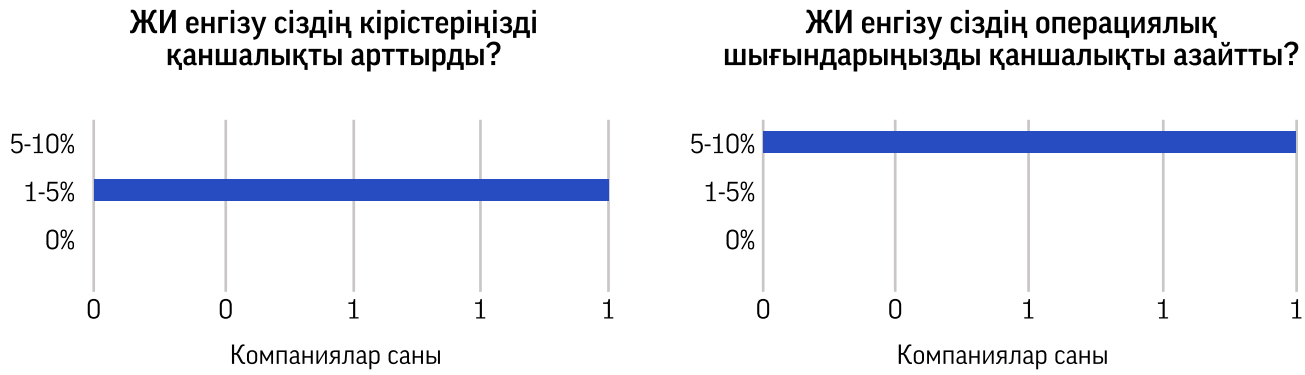
ЖИ бәсекелестік артықшылық факторы ретінде емес, клиенттің тәжірибесін дамыту және жақсарту көзі ретінде қабылданады.



231-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ көмегімен бизнес қызметін жақсарту салалары

Кірістерді арттыру және шығындарды азайту үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

ЖИ қолдану әзірге кірістердің айтарлықтай өсуін қамтамасыз етпейді: тек 8% (1 респондент) 1-5% диапазонында кірістердің өсуін тіркеді. Сол сияқты, операциялық шығындарды қысқартуға ЖИ әсері аз – тек 8% (1 респондент) 5-10% диапазонында шығындардың төмендегенін атап өтті.



232-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында кірістерді арттыру (сол жақта) және шығындарды қысқарту (оң жақта) үшін тиімділікті бағалау (return on investment, ROI)

Пайдаланылатын ЖИ түрлері

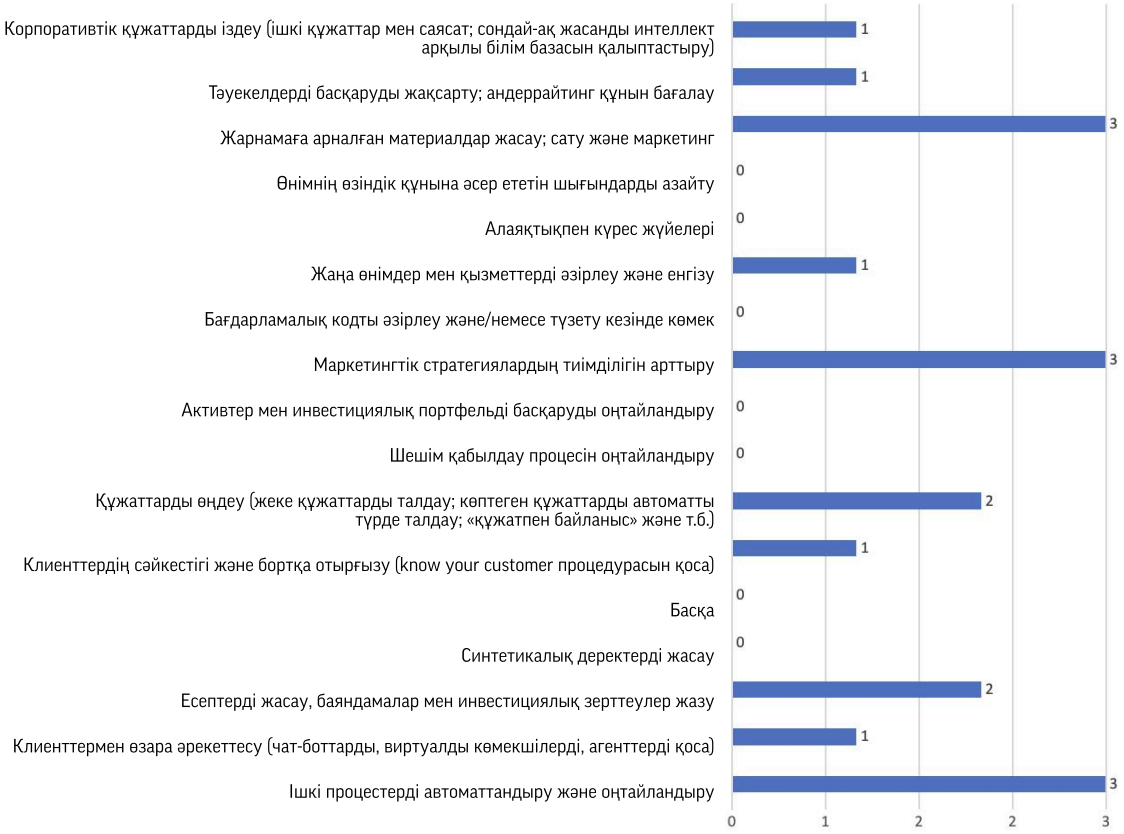
Компаниялар осы уақытқа дейін қалыптасқан технологияларды – чат-боттарды және деректерді өңдеуді қолдайды, ал соңғы шешімдер шеткі жағында қалады. ЖИ түрлерінің арасында диалогтық шешімдер (25%, 3 респондент) және деректерді өңдеу (17%, 2 респондент) көш бастап тұр, одан кейін деректер талдаушысы және генеративті АИ – нің басқа модельдері - 8% (1 респондент), ал ЖИ бар агенттер, үлкен тілдік модельдер (LLM) және NLP әлі қолданылмайды.



233-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында пайдаланылатын ЖИ түрлері

Генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті жасанды интеллектті енгізу және тестілеу қолданудың қолданбалы сипатын көрсетеді және ішкі процестерді автоматтандыруға, жарнама, сату және маркетинг үшін материалдар жасауға, сондай-ақ маркетингтік стратегиялардың тиімділігін арттыруға бағытталған - 25% (әр салада 3 респондент). Есептер мен зерттеулер жасау, сондай-ақ құжаттарды өңдеу - 17% (2 респондент).



234-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында генеративті ЖИ қолданылатын жұмыс түрлері

Генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI) салалары

Ең үлкен табыс жарнамалық және маркетингтік материалдарды құруға шоғырланған (17%, 2 респондент), ал есептерді құру, шешім қабылдауды оңтайландыру, шығындарды азайту және маркетингтің тиімділігін арттыру топты құрайды, олар респонденттің 8% және 1 құрайды.

Генеративті жасанды интеллекттің қаржылық қайтарымы нүктелік, негізінен маркетингтік және коммерциялық функцияларда көрінеді. Қалған аудандарда ROI әлі жоқ.

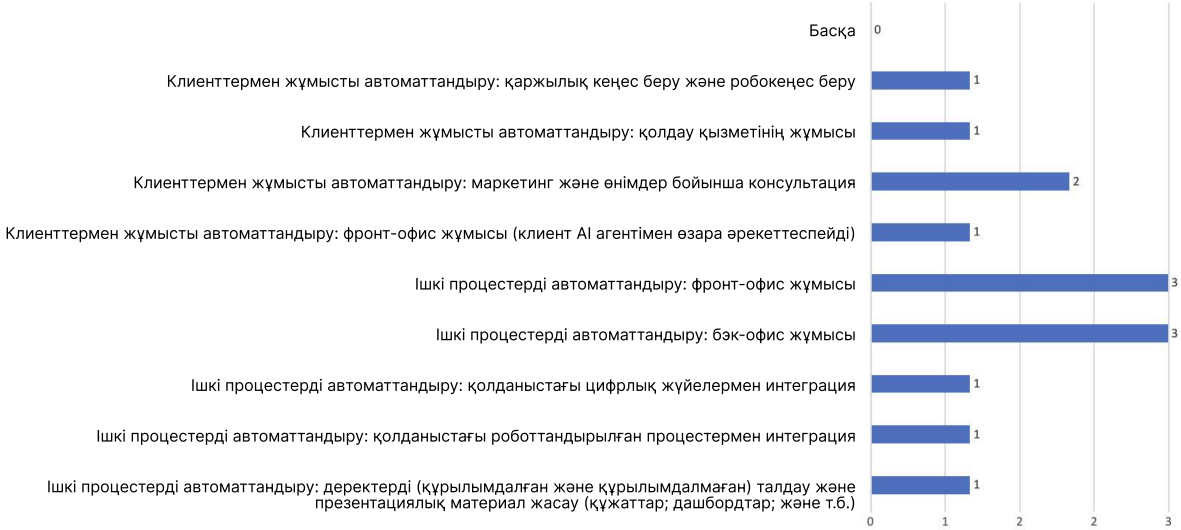


235-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында генеративті ЖИ қолданудың ең тиімді (return on investment, ROI)

ЖИ агенттерін қолдану және қолдану үшін зерттеу салалары

Тәжікстанда ЖИ-агенттерді қолдану бөлігінде үш бағытқа көп көңіл бөлінеді: ішкі процестерді автоматтандыру, атап айтқанда фронт-кеңсе және бэк-кеңсе міндеттері (25%, 3 респондент), сондай-ақ өнімдер бойынша маркетинг және консультациялар жұмысы (17%, 2 респондент).

Қазіргі кезеңде ЖИ агенттерінің нарығында ішкі назар басым – компаниялар ең алдымен өздерінің бизнес-процестерінің тиімділігін арттыруға тырысады, ал клиенттік қызметтер мен өнімнің өзара әрекеттесуін кеңейту үшін шешімдерді енгізу әлі қалыптасу сатысында тұр.

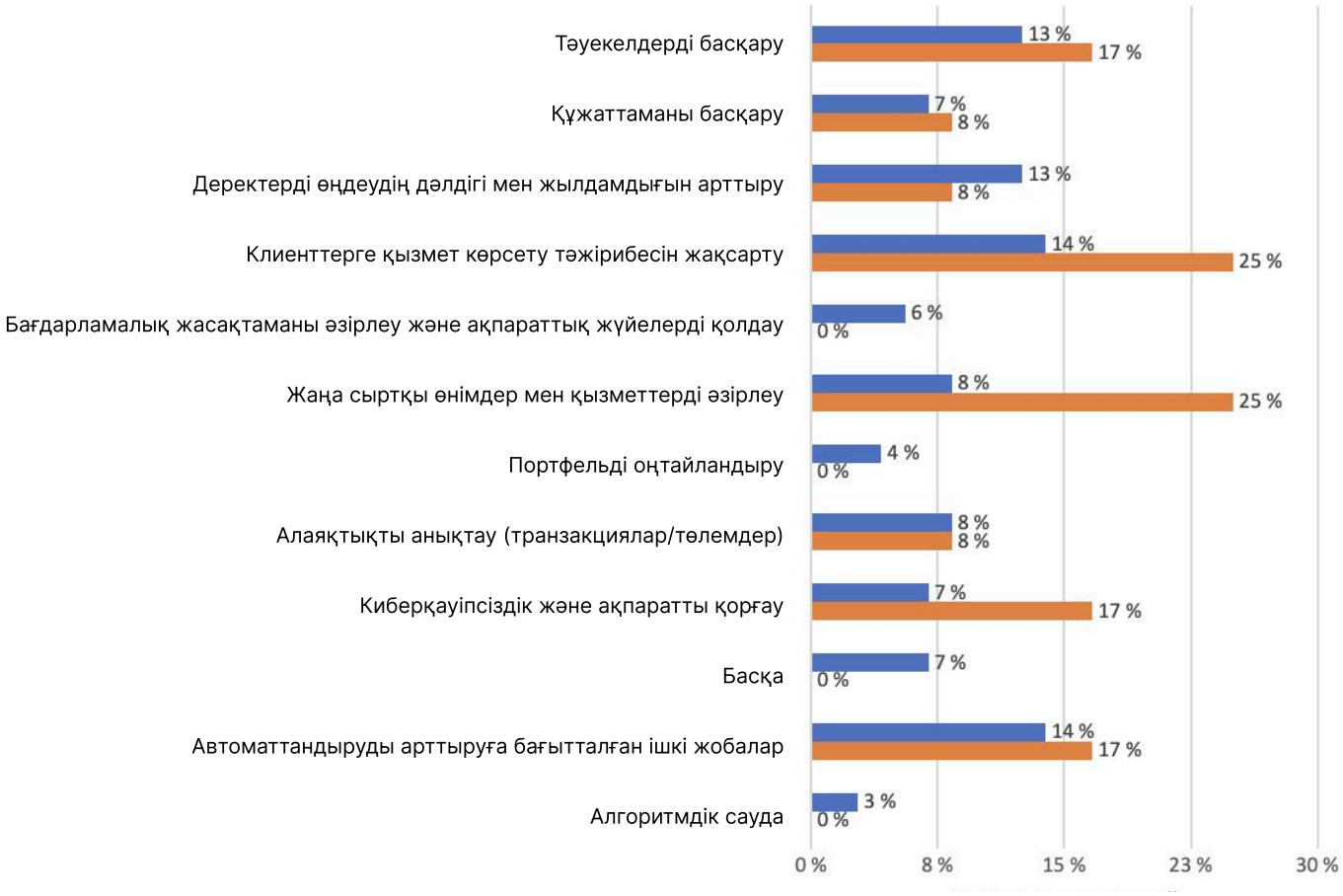


236-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ агенттерін қолдану салалары және қолдану үшін зерттеулер

ЖИ-ге инвестиция салу бағыттары

Жаңа сыртқы өнімдер мен қызметтерді әзірлеу және клиенттік тәжірибені жақсарту – 25% (3 респонденттен). Одан кейін автоматтандыру, тәуекелдерді басқару және Киберқауіпсіздік бойынша ішкі жобалар – 17% - дан (2респонденттен). Алаяқтықты анықтау, құжаттаманы басқару және деректерді өңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын арттыру 8% құрайды (1 респондент).

СҰ сыртқы өсуге (клиенттер, жаңа өнімдер) және қауіпсіздікті/тәуекелдерді нығайтуға бағытталған инвестицияларға ставка жасайды. Бір қызығы, БЖ әзірлеуге, портфельді оңтайландыруға және алгоритмдік саудаға Инвестициялар қарастырылмайды. Жалпы, сақтандыру компаниялары бүкіл нарық трендін ұстанады.

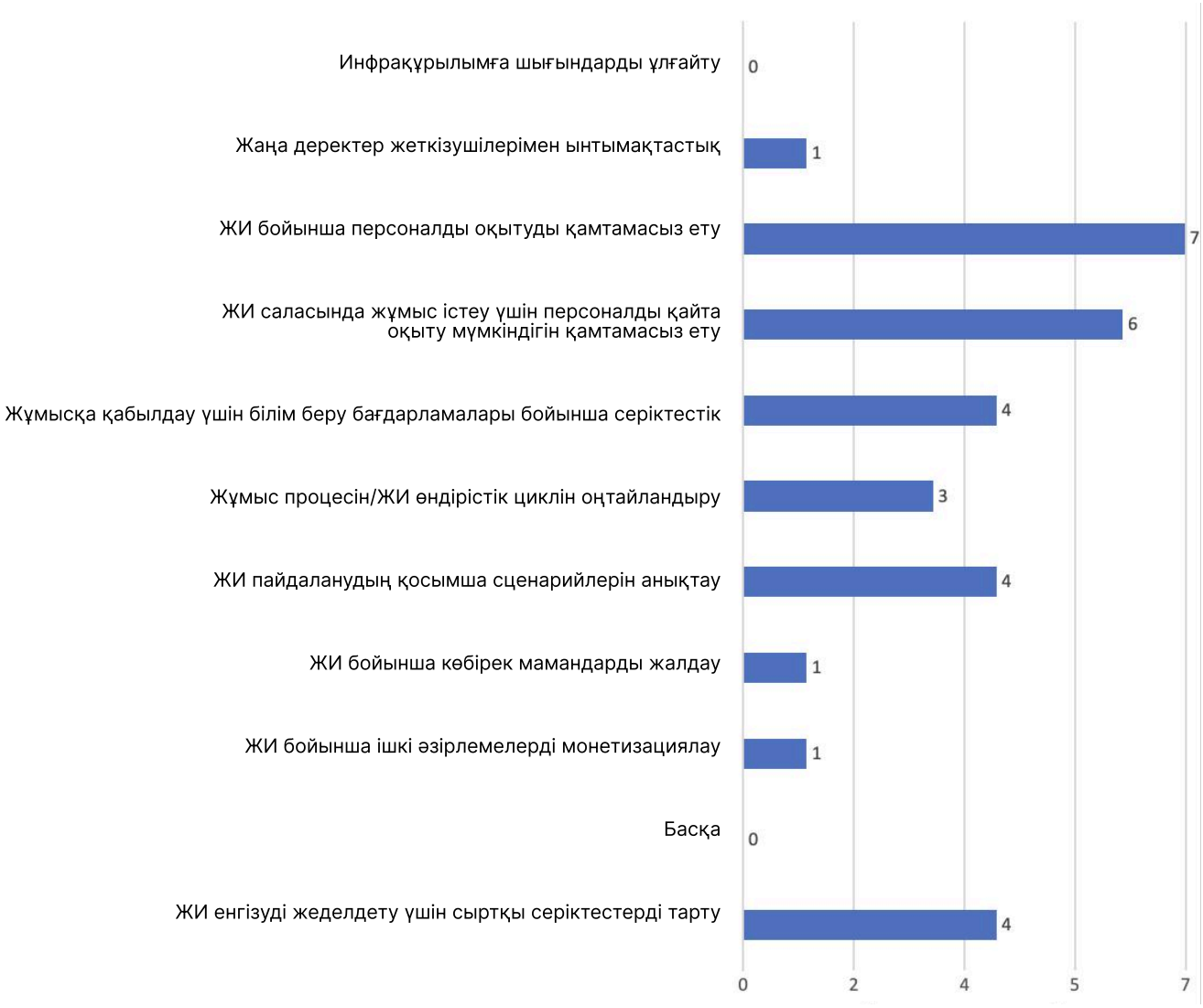


237-сурет. ЖИ-ге инвестициялау бағыттары (жалпы Тәжікстан бойынша және сақтандыру ұйымдарының арасында)

ЖИ-ге инвестиция салу тәсілдері

Инвестициялардың жоспарланған бағыттарының ішінде персоналды оқыту (58%, 7 респондент) және персоналды қайта даярлау (50%, 6 респондент) басым, одан кейін бір деңгейде үш бағыт: бөгде әріптестерді тарту, ЖИ-ді пайдаланудың қосымша сценарийлерін және білім беру бағдарламалары бойынша әріптестікті айқындау – әрқайсысы 33% (4 респондент).

Жасанды интеллекттің болашақ дамуы, ең алдымен, қызметкерлердің құзыреттілігін дамытумен және серіктестерді тартумен байланысты. Компаниялар кадр тапшылығын штаттың кеңеюі емес, оқыту арқылы толтыруға тырысады, сонымен қатар технологияны қолдану стратегиясын жасайды.



238-сурет. Сақтандыру ұйымдарының арасында ЖИ-ге инвестициялау тәсілдері

ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер

Негізгі кедергі – дербес және банктік деректерді реттеу (42%, 5 респондент). Бұдан әрі ЖИ – ге қойылатын реттеуші талаптар және тәуекелдерді бағалаудың күрделілігі-33% - дан (4 респонденттен). Үшінші позицияны деректер мәселелерінің екі блогы бөлді – оқу үшін жеткіліксіз көлем мен сапа, сондай – ақ құпиялылық пен гетерогенділік-әрқайсысы 25% (әрқайсысы 3 респондент).

Сақтандыру ұйымдары жоғары деңгейлі және жүйелік проблемалардағы ең маңызды кедергілерді – реттеуші өрісті, тәуекелдерді бағалауды және қаржылық және сақтандыру заңнамасының ерекшеліктеріне байланысты сезімтал деректермен жұмыс істеуді көреді. Олар бюджетпен аз шектелген, бірақ әлі де деректердің сапасы мен көлеміне қатысты мәселелерге тап болады.

СҰ онша мән бермейтін жалғыз маңызды кедергі – бұл бюджеттің жетіспеушілігі. Жалпы нарық бұл кедергіні әлдеқайда өткір сезінеді.



239-сурет. ЖИ жобаларын дамытудағы кедергілер (жалпы Тәжікстан бойынша және сақтандыру ұйымдарының арасында)

Сақтандыру ұйымдары бойынша қорытынды

Сақтандыру ұйымдарында ЖИ қолдану ерте жетілу кезеңінде: компаниялардың аз ғана бөлігі технологияны белсенді қолданады, ал көпшілігі ерте зерттеулерге бағытталған немесе енгізудің өзектілігін әлі көрмейді. Сонымен қатар, респонденттердің үштен екісі жасанды интеллектті болашақ табыстың негізгі факторы деп санайды, бұл технологияның стратегиялық маңыздылығын көрсетеді. Практикалық қолдануда ЖИ инновациялар мен өнімді дамытуға, жаңа бизнес мүмкіндіктерін құруға және тұтынушылардың тәжірибесін жақсартуға бағытталған, негізінен чатботтар мен деректерді өңдеу сияқты қалыптасқан құралдар арқылы, ал озық технологиялар әлі қолданылмайды. Ағымдағы қаржылық нәтиже минималды: кірістердің өсуі және шығындардың қысқаруы әзірге шектеулі. 2025 жылға арналған жоспарларда ұйымдар қызметкерлердің құзыреттерін дамытуға, оқыту мен қайта оқытуға, сондай-ақ серіктестерді тартуға баса назар аудара отырып, ЖИ енгізуге назар аударады. Жеке және банктік деректерді қорғауға қойылатын талаптарды, сондай-ақ тәуекелдерді бағалаудың қиындықтарын қоса алғанда, реттеуші және құқықтық шектеулер негізгі кедергілер болып қала береді.



МАМАДАЛИЕВ ФАРУХРУЗ САЙФИДДИНОВИЧ

Ғылыми-зерттеу институтының директоры

1. Қаржы секторында ЖИ дамыту мен реттеудің ұлттық стратегиясы (немесе жол картасы) қандай және ол қанша уақытқа созылады?

Осы мәселеге қатысты Тәжікстанның Ұлттық Банкі Тәжікстанның қаржы секторында ЖИ дамыту және реттеу жөніндегі ұлттық стратегияны (немесе жол картасын) әлі әзірлемегенін немесе қабылдамағанын атап өткен жөн. Осыған сүйене отырып, Тәжікстан Ұлттық Банкі Тәжікстан Республикасында 2040 жылға дейінгі кезеңге арналған жасанды интеллектті дамыту Стратегиясын басшылыққа алады.

Айта кету керек, бұл стратегия Тәжікстанның қаржы секторын қоса алғанда, барлық секторларда ЖИ дамытудың жалпы мақсаттарын, басымдықтары мен міндеттерін айқындайтын іргелі құжат болып табылады. Осылайша, ТҰБ өз қызметін осы стратегия шеңберінде синхрондайды.

2. Қазіргі уақытта ЖИ реттеушісі инновацияларды қолдауға немесе тәуекелдерді азайтуға неге назар аударады?

Айта кету керек, ағымдағы кезеңде реттеуші фокус инновацияларды қолдауға және қолайлы жағдайлар жасауға бағытталған. Бұл қаржы секторында (скоринг жүйесі және т.б.) нақты жобалардың іске асырылуымен расталады.

Сондай-ақ, Тәжікстан Республикасында 2040 жылға дейінгі кезеңге арналған жасанды интеллектті дамыту стратегиялары құқықтық және этикалық негіздерді белгілеу қажеттілігін көрсететінін атап өту қажет, бұл тәуекелдерді басқаруға параллель назар аударуды көрсетеді.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, қазіргі уақытта инновацияларды ынталандыруға да, болашақ тәуекелдерді азайту үшін реттеуші базаны қалыптастыруға да басымдық беріледі.

3. Қаржы секторында ЖИ енгізуге қандай негізгі кедергілер (мысалы, деректерді қорғау немесе лицензиялау) кедергі келтіреді?

Бірлескен сауалнаманың және байқаудың нәтижелері көрсеткендей, қаржы секторына да қолданылатын бүкіл ел бойынша ЖИ енгізудегі негізгі кедергілер мыналар болып табылады:

- Білікті кадрлардың жетіспеушілігі.
- Құқықтық реттеудің жетілмегендігі.
- ЖИ саласындағы жобалар мен стартаптарды қаржыландыру көздерінің жетіспеушілігі.
- Жоғары жылдамдықты интернетке және сенімді мәліметтер базасына кең қол жетімділіктің болмауы.

4. ЖИ реттеу саласындағы қандай халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді ұлттық нарыққа бейімдеу жоспарлануда?

Тәжікстан Республикасында 2040 жылға дейінгі кезеңге арналған жасанды интеллектті дамыту стратегиясында ұлттық стандарттарды халықаралық стандарттарға сәйкестендіру және жасанды интеллект бойынша халықаралық шарттар жасасу тетігін дамыту қажеттігін тікелей көрсетеді.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, жақын болашақта ҰБТ жаһандық деңгейде қабылданған ЖИ реттеу саласындағы үздік тәжірибелерді зерттейді және бейімдейді.

5. Орталық банк отандық компаниялардың ЖИ шешімдерін әзірлеуін ынталандыру үшін бірыңғай ұлттық репозиторий немесе деректер платформасын (анонимділікті сақтай отырып) құруды жоспарлап отыр ма?

Тәжікстан Республикасында жасанды интеллектті дамытудың 2040 жылға дейінгі кезеңге арналған стратегиясы шеңберінде ЖИ саласындағы үйлестіру жөніндегі өкілеттіктер уәкілетті мемлекеттік органға: Тәжікстан Республикасы Президентінің жанындағы Инновациялар және цифрлық технологиялар агенттігіне бөлінгенін атап өткен жөн.



7

Қорытынды

Қорытынды

Біздің баяндамамыз жасанды интеллект эволюциясының негізгі кезеңдерін қамтыды және оның әлемдік қаржы жүйелеріндегі терең трансформациясын талдады, сондай-ақ Орталық Азия елдерінде ЖИ енгізудің стратегиялық бастамалары мен ілгерілеуі бағалады.

Зерттеу көрсеткендей, 2025 жылы жасанды интеллектті дамытуға жаһандық инвестициялар өсті және эксперименттік пилоттық жобалардан жаппай өнеркәсіптік енгізуге көшу болды. Негізгі технологиялық өзгеріс генеративті ЖИ (GenAI) және трансформаторлық архитектураның үстемдігімен, сондай-ақ күрделі тапсырмаларды өз бетінше орындауға қабілетті автономды ЖИ агенттерінің белсенді дамуымен ерекшеленді. Сонымен қатар, білікті кадрлардың тапшылығын еңсеру және «галлюцинация»сияқты модельдердің біржақтылығына, ашықтығына және техникалық осалдықтарына қатысты этикалық сын-қатерлерді шешу маңызды міндеттер болып қала береді.

Зерттеу көрсеткендей, 2025 жылы жасанды интеллектті дамытуға жаһандық инвестициялар өсті және эксперименттік пилоттық жобалардан жаппай өнеркәсіптік енгізуге көшу болды. Негізгі технологиялық өзгеріс генеративті AI (GenAI) және трансформаторлық архитектураның үстемдігімен, сондай-ақ күрделі тапсырмаларды өз бетінше орындауға қабілетті автономды AI агенттерінің белсенді дамуымен ерекшеленді. Сонымен қатар, білікті кадрлардың тапшылығын еңсеру және «галлюцинация» сияқты модельдердің біржақтылығына, ашықтығына және техникалық осалдықтарына қатысты этикалық сын-қатерлерді шешу маңызды міндеттер болып қала береді.

Жаһандық ауқымда қаржы секторы қосымша пайда табуға ұмтылып, ЖИ инвестицияларының деңгейі бойынша көшбасшы болып табылады. Қаржы нарығында жасанды интеллектті қолдану қарапайым автоматтандырудан несиелеудегі проактивті болжамды талдауға, алаяқтықты анықтауға және операциялық тиімділікті арттыруға, соның ішінде ЖИ агенті арқылы ауысады. Айтарлықтай әлеуетке қарамастан, қаржы саласында ЖИ енгізу деректердің дайындығына (сапа мен құпиялылыққа) басымдық беру қажеттілігімен, сондай-ақ ЖИ-ді ескірген инфрақұрылымға интеграциялаудың күрделілігімен және жоғары заңды тәуекелмен шектеледі. Тиімді стратегия персоналды оқыту және қайта даярлау арқылы ішкі адами капиталды дамытуды талап етеді.

Қазақстан жасанды интеллектті дамытуға кешенді және институционалдық көзқарасты көрсетеді, бұл енгізуге дайындық индексі бойынша өңірдегі жоғары орынмен расталады. Ұлттық суперкомпьютердің іске қосылуы және жасанды интеллект пен цифрлық дамудың арнайы министрлігінің құрылуы технологиялық көшбасшылықтың қуатты негізін құрайды. Осы инфрақұрылымдық бастамаларды одан әрі табысты іске асыру және халықаралық әріптестерді белсенді тарту елді технологиялар экспорттаушысы және жетекші AI-хабқа айналдыруға қабілетті.

Зерттеу көрсеткендей, Қазақстанның қаржы секторы жасанды интеллектіні қолдануда белсенді түрде ілгерілеуде: қатысушылардың 39%-ы технологияларды қолданады, ал пилоттық және ішінара енгізілген жобалар саны айтарлықтай өсті. Ұйымдардың жартысына жуығы ЖИ-ді болашақ дамуының негізгі элементі ретінде қарастырады. Негізгі түсініктердің бірі тиімділікті арттыруға – процестерді автоматтандыруға, операцияларды оңтайландыруға және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге бағытталған ішкі жобаларға клиенттермен сыртқы өзара әрекеттесуден ЖИ қолдану басымдықтарының ауысуы болды. Банктер 20%-дан жоғары жағдайды қоса алғанда, оң ROI көрсете отырып, іске асыру көшбасшылары ретінде әрекет етеді.

Қазақстанның қаржы нарығы күрделі жүйелік кедергілерді түсінумен және ЖИ-ге бюджет бөлуге дайын болуымен ерекшеленеді, бірақ деректер сапасы, киберқауіпсіздік және білікті мамандардың тапшылығы саласындағы сын-қатерлерге тап болады. Болашақ инвестициялар жаңа пайдалану сценарийлерін іздеуге және адами капиталды дамытуға бағытталған.

Қырғызстан гуманитарлық бағытты сақтай отырып, технологиялық дамуға ұмтылысын көрсетеді. Қырғыз тілінде ЖИ платформасын әзірлеу Лингвистикалық мұра мен мәдени бірегейлікті сақтаудың басымдығын көрсетеді, ал аймақтық ЖИ хабын құру бастамасы елдің аймақтық инновациялық экожүйенің бір бөлігі болу амбициясын көрсетеді. Бұл процесте Технологиялық инфрақұрылымды күшейтетін және экономикаға ЖИ енгізудің негізін құрайтын жоғары технологиялар паркі (ЖТП) және Ұлттық есептеу орталығын құру жоспарлары маңызды рөл атқарады. Қырғызстан цифрландыру кезеңінен жасанды интеллектті интеграциялауға біртіндеп көшуде: цифрлық төлемдер мен қолма-қол ақшасыз есеп айырысуларды дамыту қаржы секторындағы алғашқы пилоттық жобалардың негізін қалады, ал Үкіметтің стратегиялық бастамалары мен технологиялық қоғамдастықтың белсенділігі алдағы жылдары жасанды интеллектті жүйелі енгізу және жеделдетілген цифрлық трансформация үшін алғышарттар жасайды.

Тәжікстан 2040 жылға дейін аймақтағы алғашқы ЖИ стратегиясын қабылдай отырып, өзінің көреген стратегиялық жоспарлауымен және БҰҰ БА-ның ЖИ бойынша өңірлік ынтымақтастық туралы қарарына бастамашылық жасай отырып, белсенді дипломатиялық рөлімен ерекшеленеді. Area AI технопаркі мен H200 GPU негізіндегі алғашқы «жасыл» ЖИ кластерінің іске қосылуы тәжік тілінде сөйлейтін LLM-ді оқыту үшін арнайы инфрақұрылымдық орын жасайды, бұл оның бірегей мәдени үлесі мен инновациялық тәсілін көрсетеді.

Тәжікстанның қаржы секторы өкілдерінің арасында жүргізілген зерттеу нәтижелері ЖИ-ді ағымдағы пайдаланудың 33%-ды (24 респондент) құрайтынын көрсетті, алайда 58%-ы (42 респондент) ЖИ енгізуді жоспарлап отыр, бұл өсудің жоғары әлеуетін көрсетеді. ЖИ-ді стратегиялық тану жаһандық пікірге сәйкес келеді: респонденттердің 65%-ы ЖИ ұйымдардың болашақ табысы үшін маңызды рөл атқаратынына толық келіседі.

Нарыққа қатысушылар ең алдымен ішкі процестерді оңтайландыруға және қызмет көрсету тиімділігін арттыруға бағытталған жасанды интеллект технологияларын мағыналы қолданумен сипатталады. Негізгі күш-жігер ішкі процестерді дамытуға, инновациялық өнімдерді автоматтандыруға және құруға бағытталған, бұл ретте кадрлардың жетіспеушілігі, бюджеттің шектелуі, деректермен және реттеумен проблемалар негізгі кедергілер болып табылады. Сонымен қатар, мамандарды оқытуға және деректерді талдау және машиналық оқыту саласындағы құзыреттерді дамытуға тұрақты қызығушылық бар, бұл елдің қаржы жүйесінде ЖИ-ді пайдалануды кеңейту үшін біртіндеп негіз қалыптастырады.

Түркіменстан Huawei (SmartClass) серіктестігі арқылы білім беру секторына басымдық бере отырып және сонымен бірге геологиялық барлауға арналған мұнай-газ кешенін қоса алғанда, стратегиялық маңызды салаларда жасанды интеллектті қолдануды дамыта отырып, біртіндеп және мақсатты цифрлық интеграция жолын ұстанады. Сонымен қатар, ел локализацияланған ЖИ шешімдері мен цифрлық егемендікті нығайту үшін негіз құра отырып, түрікмен тілінің ұлттық корпусын қалыптастырады. Дәстүрлі модельден цифрлық экономикаға біртіндеп көшу 2030 жылға дейінгі стратегия шеңберінде қолма-қол ақшасыз төлемдер мен электрондық банк қызметтерін дамытумен қатар жүреді. ЖИ қолдану әзірге шектеулі және негізінен қаржы секторынан тыс жерлерде жүзеге асырылғанымен, халықаралық серіктестермен ынтымақтастық және жүйелі цифрландыру мемлекеттік бақылау мен тұрақтылықты сақтай отырып, зияткерлік технологияларды болашақта интеграциялау және қаржы жүйесін жаңғырту үшін алғышарттар жасайды.

Өзбекстан жаһандық дайындық индексі бойынша үздік 50 елдің қатарына кіруге стратегиялық бағдарлана отырып, жасанды интеллектті пайдалануға дайындығын арттыру бойынша өңірдегі ең серпінді прогресті көрсетуде. 2030 жылға дейін қабылданған ЖИ стратегиясы, сондай-ақ БАӘ мен Қытайдан келген технологиялық көшбасшылармен серіктестік IT секторын жедел дамыту үшін берік негіз жасайды. Деректер орталықтары мен зерттеу зертханаларын құрудағы күш-жігерді шоғырландыру ЖИ-дегі IT-қызметтер нарығының нысаналы көлеміне путь 1,5 млрд-қа қол жеткізуге жол ашады. Мемлекетті қолдау, қолайлы реттеуші орта және инвестициялардың өсуі ұлттық тіл моделін құруды, қаржылық инклюзияны ілгерілетуді және тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз ететін заманауи цифрлық инфрақұрылымды құруды қоса алғанда, жергілікті бастамаларды дамыту үшін жағдайлар қалыптастырады.

Сонымен қатар, Орталық Азияның жасанды интеллекттің перспективалы орталығы ретіндегі мәртебесін нығайтуға Орталық Азияның жасанды интеллект қауымдастығы (AICA) арқылы тығыз ынтымақтастық ықпал етеді. Инфрақұрылымды дамыту, кадрларды даярлау және реттеуші стандарттарды үйлестіру бойынша бірлескен жұмыс өңірдің орасан зор әлеуетін ашатын бірегей синергияны қалыптастырады. Сондықтан біз дамудың жалпы векторы шеңберіндегі күш-жігерді біріктіру цифрлық технологиялар әлемінде қуатты және инновациялық күшке айналуға қабілетті екенін атап өтеміз, мұнда әрбір қадам жаңа мүмкіндіктер ашады және өңірдің жаһандық аренадағы позициясын нығайтады.



8

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Stanford University HAI. The 2025 AI Index Report. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report
2. McKinsey & Company. The Top Trends in Tech. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech
3. PwC. AI Predictions. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html
4. Google. Google Gemini AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/
5. Meta. Multimodal AI in Ray-Ban Meta Glasses. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.metacareers.com/blog/from-research-to-product-multimodal-ai-in-ray-ban-meta-glasses
6. OpenAI. Hello, GPT-4o. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://openai.com/index/hello-gpt-4o/
7. McKinsey & Company. What is Multimodal AI? Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-multimodal-ai
8. McKinsey & Company. The state of AI: How organizations are rewiring to capture. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai
9. Statista: Artificial intelligence (AI) market size worldwide from 2020 to 2031 Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.statista.com/forecasts/1474143/global-ai-market-size
10. Google DeepMind. Google Gemini updates – I/O 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://blog.google/technology/google-deepmind/google-gemini-updates-io-2025/
11. Google DeepMind. Veo 3. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://deepmind.google/models/veo/
12. SAP. AI in Supply Chain Management. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/scm/ai.html
13. SalesAI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.salesai.com/
14. GeeksforGeeks. Types of Agents in AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.geeksforgeeks.org/artificial-intelligence/types-of-agents-in-ai/
15. IBM Institute for Business Value. Orchestrating agentic AI for intelligent business operations. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/12fc84a1aed95bbc
16. Boston Consulting Group (BCG). AI Agents. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bcg.com/capabilities/artificial-intelligence/ai-agents
17. Gartner. AI Agents Will Drive Half of Decisions by 2027. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://technologymagazine.com/articles/gartner-ai-agents-will-drive-half-of-decisions-by-2027
18. McKinsey. Seizing the Agentic AI Advantage. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com.br/capabilities/quantumblack/our-insights/seizing-the-agentic-ai-advantage
19. MarkNtel Advisors. AI Agent Market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.marknteladvisors.com/research-library/ai-agent-market.html
20. McKinsey. What is an AI Agent. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-an-ai-agent

21. CNBC. Microsoft Expects to Spend $80 Billion on AI Data Centers in FY 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.cnbc.com/2025/01/03/microsoft-expects-to-spend-80-billion-on-ai-data-centers-in-fy-2025.html
22. Alibaba Cloud. Alibaba Introduces Qwen3. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.alibabacloud.com/blog/alibaba-introduces-qwen3-setting-new-benchmark-in-open-source-ai-with-hybrid-reasoning_602192
23. Tom's Hardware. AI Costs Drop 280-Fold. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.tomshardware.com/tech-industry/artificial-intelligence/ai-costs-drop-280-fold-but-harmful-incidents-rise-56-percent-in-last-year-stanford-2025-ai-report-highlights-china-us-competition
24. Geeky Gadgets. ChatGPT-5 Pro Solving Math Problem. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.geeky-gadgets.com/chatgpt-5-pro-solving-math-problem/
25. DFKI. Sustainable Data Centers: Making AI Models Up to 90% More Energy Efficient. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.dfki.de/en/web/news/sustainable-data-centers-making-ai-models-up-to-90-more-energy-efficient
26. TIME. International Network AI Safety Institutes Convening. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://time.com/7178133/international-network-ai-safety-institutes-convening-gina-raimondo-national-security/
27. ArXiv. AI-Generated Content Labels. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://arxiv.org/html/2503.18156v2
28. Governor Newsom. Governor Newsom Signs Bills to Crack Down on Sexually Explicit Deepfakes. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gov.ca.gov/2024/09/19/governor-newsom-signs-bills-to-crack-down-on-sexually-explicit-deepfakes-require-ai-watermarking/
29. Reality Defender. The State of Deepfake Regulations in 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.realitydefender.com/insights/the-state-of-deepfake-regulations-in-2025-what-businesses-need-to-know
30. The Diplomat. China's New Legislation on Deepfakes. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://thediplomat.com/2023/03/chinas-new-legislation-on-deepfakes-should-the-rest-of-asia-follow-suit/
31. MediaNama. AI-Generated Content Labels: China. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.medianama.com/2025/09/223-ai-generated-content-labels-china/
32. The Peninsula Qatar. Arab League's Dialogue Circle on AI Begins in Cairo. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://thepeninsulaqatar.com/article/02/02/2025/arab-leagues-dialogue-circle-on-ai-begins-in-cairo
33. Arbor. AI Environmental Impact. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.arbor.eco/blog/ai-environmental-impact
34. Microsoft. Microsoft Environmental Sustainability Report 2024. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2024/05/15/microsoft-environmental-sustainability-report-2024/
35. NPR. AI Brings Soaring Emissions for Google and Microsoft. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.npr.org/2024/07/12/g-s1-9545/ai-brings-soaring-emissions-for-google-and-microsoft-a-major-contributor-to-climate-change
36. Torres Marketing Inc. How Much Water Does AI Waste in 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.torresmarketinginc.com/blog/how-much-water-does-ai-waste-in-2025
37. The Sustainable Agency. AI for Good: Social and Environmental Impact. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://thesustainableagency.com/blog/ai-for-good-social-and-environmental-impact/

38. Green Hero Global. AI for the Planet: 10 Startups Using Artificial Intelligence to Fight Climate Change. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://greenheroglobal.com/en/news-interviews/news/ai-for-the-planet-10-startups-using-artificial-intelligence-to-fight-climate-change
39. Reuters. Microsoft Plans to Spend $80 Bln on AI-Enabled Data Centers. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/microsoft-plans-spend-80-bln-ai-enabled-data-centers-fiscal-2025-cnbc-reports-2025-01-03/
40. Forklog. Google and Microsoft Pursue Greener Energy Solutions for AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://forklog.com/en/google-and-microsoft-pursue-greener-energy-solutions-for-ai/
41. PlanBe.eco. AI's Carbon Footprint: How Does the Popularity of Artificial Intelligence Affect the Climate. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://planbe.eco/en/blog/ais-carbon-footprint-how-does-the-popularity-of-artificial-intelligence-affect-the-climate/
42. PwC. AI Jobs Barometer. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.pwc.com/gx/en/issues/artificial-intelligence/ai-jobs-barometer.html
43. Metomic. Metomic Finds AI Data Leaks Impact 68% of Organizations. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.metomic.io/resource-centre/metomic-finds-ai-data-leaks-impact-68-of-organizations-but-only-23-have-proper-ai-data-security-policies
44. Oxford Insights. Government AI Readiness Index 2024. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/
45. Kapital.kz. МЦРИАП жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі болып қайта құрылды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kapital.kz/gosudarstvo/140733/mcriap-preobrazovano-v-ministerstvo-iskusstvennogo-intellekta-i-cifrovogo-razvitiya.html
46. «Жасанды интеллект туралы» Қазақстан Республикасының 2025 жылғы 17 қарашадағы № 230-VIII ҚРЗ Заңы Сілтеме бойынша қолжетімді: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2500000230
47. Gov.kg. АИ жөніндегі Ұлттық кеңестің отырысы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gov.kg/ru/post/s/24926-zasalma-intellektti-onukturuu-maseleleri-boyunca-uluttuk-kenestin-birinci-oturumu-bolup-ottu
48. Profit.kz. Қырғызстан ЕАЭО елдеріне АИ саласындағы кооперацияны күшейту үшін үш қадам ұсынды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://profit.kz/news/68871/Kirgizstan-predlozhil-stranam-EAES-tri-shaga-dlya-usileniya-kooperacii-v-sfere-II/
49. Portali Huquqi. Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Tajikistan for the Period Up to 2040. Сілтеме бойынша қолжетімді: http://portali-huquqi.tj/publicadliya/view_qonunhoview.php?showdetail=&asosi_id=26592
50. Dig.watch. Strategy for the Development of Artificial Intelligence in the Republic of Tajikistan. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://dig.watch/resource/strategy-for-the-development-of-artificial-intelligence-in-the-republic-of-tajikistan-for-the-period-up-to-2040
51. Khovar. Тәжікстанда жасанды интеллектті реттеу жөніндегі ведомствоаралық комиссия құрылды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://khovar.tj/rus/2025/08/v-tadzhikistane-sozdana-mezhvedomstvennaya-komissiya-po-regulirovaniyu-iskusstvennogo-intellekta/
52. LawGratis. Artificial Intelligence Law at Turkmenistan. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.lawgratis.com/blog-detail/artificial-intelligence-law-at-turkmenistan

53. TurkmenistanInfo. Жаңалықтар: 14056. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://turkmenistaninfo.gov.tm/news/14056
54. TDH.gov.tm. Цифрландыру – экономикалық дамудың негізгі факторы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tdh.gov.tm/ru/post/41914/cifrovizaciya-klyuchevoj-faktor-ekonomicheskogo-razvitiya
55. TDH.gov.tm. Цифрлық технологияларды енгізу – Түркіменстан экономикасының инновациялық даму жолы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tdh.gov.tm/ru/post/41066/vnedrenie-cifrovyh-tehnologij-put-innovacionnogo-razvitiya-ekonomiki-turkmenistana
56. Lex.uz. 2030 жылға дейінгі ЖИ даму стратегиясы (Өзбекстан). Сілтеме бойынша қолжетімді: https://lex.uz/en/docs/7158606
57. Gazeta.uz. Өзбекстан: AI Act. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gazeta.uz/ru/2025/04/15/ai-act-uzbekistan/
58. Lex.uz. Министрлер Кабинетінің 2025-2026 жылдарға арналған ЖИ саласындағы жобаларды дамыту жөніндегі шаралар туралы қаулысы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://lex.uz/uz/docs/7621993
59. QazAI. Орталық Азияның Жасанды Интеллект Қауымдастығы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://qaz.ai/tpost/zs149cuh81-ai-organizations-of-central-asia-unite-t
60. IEA. Energy and AI Observatory. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-and-ai-observatory?tab=Energy+for+AI
61. Oxford Insights. 2023 Government AI Readiness Index. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf
62. IEA. Electricity 2024. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.iea.org/reports/electricity-2024
63. Mapped: Data Center Capacity Around the World. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.visualcapitalist.com/data-center-capacity-around-the-world/
64. Tengrinews.kz. Президент Астанада жаңа ұлттық орталық құруды тапсырды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/prezident-poruchil-sozdat-novyiy-natsionalnyiy-tsentr-astane-546634/
65. Nitec.kz. ЖИ ұлттық платформасы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.nitec.kz/ru/proekty/ii-platforma?q=/en/proekty/ai-platform
66. Kapital.kz. Қазақстанда суперкомпьютер іске қосылды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kapital.kz/tehnology/138660/v-kazahstane-zapustili-superkompyuter.html
67. Inform.kz. «Қазақтелеком» қыркүйек айында «Самұрық-Қазына» үшін суперкомпьютерді іске қосады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.inform.kz/ru/kazahtelekom-zapustit-superkompyuter-dlya-samruk-kazina-v-sentyabre-5415be
68. E-CIS. Жаңалықтар: Akashi Data Center. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://e-cis.info/news/569/128469/
69. Digital.gov.kg. Қырғыз Республикасының 2024-2028 жылдарға арналған цифрлық трансформация тұжырымдамасы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digital.gov.kg/wp-content/uploads/2024/06/concept-digital-transformation-of-the-kyrgyz-republic-for-2024-2028.pdf

70. Zakupki.gov.kg. Жоғары өнімді есептеу кешендеріне тендер. Сілтеме бойынша қолжетімді: http://www.zakupki.gov.kg/popp/view/order/view.xhtml?id=524784279
71. AsiaPlus. Тәжікстан Орталық Азиядағы алғашқы ЖИ-кластер мен технопаркті іске қосты. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/society/20250625/tadzhikistan-zapustil-pervii-ai-klaster-i-tehnopark-v-tsentralnoi-azii
72. News Central Asia. Орталық Азиядағы жасанды интеллект: стратегиялар, бастамалар, перспективалар. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.newscentralasia.net/2025/02/03/iskusstvennyy-intellekt-v-tsentralnoy-azii-strategii-initsiativy-perspektivy/
73. IT Park Uzbekistan. AI Partnerships and Future Technologies: IT Park at Huawei Tech Carnival 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://it-park.uz/en/itpark/news/ai-partnerships-and-future-technologies-it-park-at-huawei-tech-carnival-2025
74. Lex.uz. Инха университеті үшін есептеу кластерін сатып алу туралы қаулы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://lex.uz/uz/docs/7621993#7623765
75. High Technology Park of the Kyrgyz Republic. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://htp.kg/
76. Building it competence: empowering Turkmenistan's digital future. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.undp.org/turkmenistan/blog/building-it-competence-empowering-turkmenistans-digital-future
77. Ашхабадтағы DevFest 2025: болашақ технологиялар аумағы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://startuphubtm.com/new
78. IT Park Uzbekistan. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://it-park.uz/ru/itpark
79. PrimeMinister.kz. Суперкомпьютермен ЖИ экожүйесін құру. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://primeminister.kz/ru/news/sozdanie-ekosistemy-ii-s-superkompyuterom-v-ramkakh-porucheniy-glavy-gosudarstva-olzhas-bektenov-provel-zasedanie-komissii-po-voprosam-tsifrovizatsii-30295
80. ISSAI. Official Release of the ISSAI KazLLM Open-Source Model. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://issai.nu.edu.kz/2024/12/10/official-release-of-the-issai-kaz-llm-open-source-model-is-available/
81. Tengrinews.kz. Қазақстан ЖИ жарысында Орталық Азияның көшбасшысы атанды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tengrinews.kz/article/kazaxstan-stanovitsia-liderom-centralnoi-azii-gonke-ii-ne-2926/
82. Digital.gov.kg. Қырғыз Республикасының 2024-2028 жылдарға арналған цифрлық трансформация тұжырымдамасы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digital.gov.kg/wp-content/uploads/2024/06/konczepcziya-czifrovoj-transformaczii-kyrgyzskoj-respubliki-na-2024-2028-gody.pdf
83. Tunduk.gov.kg. Қырғызстанда бірыңғай сәйкестендіру жүйесі енгізілді. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tunduk.gov.kg/ru/posts/63-v-kyrgyzstane-vnedrena-edinaya-sistema-identifikatsii-pochemu-eto-vazhno
84. OANANews. "Инфоком" БП чат-бот жобасын іске асыруда. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://oananews.org/node/689750
85. Caravan-info.pro. Тәжікстанның цифрлық трансформациясы: ehukumat.tj порталын іске қосу. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://caravan-info.pro/cifrovaja-transformacija-tadzhikistana-zapusk-portala-ehukumat-tj-i-nacionalnyj-iskusstvennyj-intellekt-bonoor/

86. Tribune.kz. Тәжікстанда ЖИ-дің алғашқы ұлттық тілдік моделі таныстырылды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tribune.kz/v-tadzhikistane-predstavili-pervuyu-natsionalnuyu-yazykovuyu-model-ii/
87. Turkmenistan.gov.tm. Түркіменстан мемлекеттік Академиясының тыңдаушылары цифрлық мәдениет бойынша семинар өткізеді. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://turkmenistan.gov.tm/ru/post/91052/slushateli-gosakademii-turkmenistana-prohodyat-seminar-po-cifrovoj-kulture
88. UNDP Turkmenistan. Түркіменстан делегациясы цифрлық басқаруды зерттеу үшін Эстонияға барды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.undp.org/ru/turkmenistan/press-releases/delegaciya-turkmenistana-posetila-estoniyu-dlya-izucheniya-cifrovogo-upravleniya-i-infrastruktury-elektronnogo
89. AsiaPlus. Цифрлық серпіліс: Өзбекстан жасанды интеллект технологиясын дамыту стратегиясын қабылдады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://asiaplustj.info/ru/news/centralasia/20241018/tsifrovoi-rivok-uzbekistan-prinyal-strategiyu-razvitiya-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta
90. My.gov.uz. Muxlisa AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://my.gov.uz/ru/contact
91. Astana Hub. Start AI Movement. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://astanahub.com/en/article/start-ai-movement-iskusstvennyi-intellekt-dlia-vsekh
92. Astana Hub. AI'preneurs. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://astanahub.com/en/article/ai-preneurs-otkryt-priem-zaiavok-na-tretii-potok-akseleratora-ai-startapov
93. Kapital.kz. Қазақстанның бірқатар IT-компаниялары оценки 100 млн бағасына жетті. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kapital.kz/tehnology/131986/ryad-it-kompaniy-kazakhstana-dostigli-otsenki-v-100-mln.html
94. DigitalBusiness.kz. Higgsfield AI бағасы 1 миллиард доллардан асатын алғашқы Қазақстандық жалғыз мүйізді стартап болды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digitalbusiness.kz/2025-09-29/higgsfield-ai-stal-pervim-kazahstanskim-startapom-edinorogom-s-otsenkoy-vishe-1-milliarda/
95. Digital.gov.kg. Қырғызстан мен АҚШ инновациялық технологиялар саласындағы әріптестікті нығайтуда. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digital.gov.kg/ru/press/kyrgyzstan-i-ssha-ukreplyayut-partnyorstvo-v-sfere-innovaczionnyh-tehnologij/
96. Caravan-info.pro. Қырғызстан мен Қытай жасанды интеллект саласындағы ынтымақтастықтың келешегін талқылады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://caravan-info.pro/kyrgyzstan-i-kitaj-obsudili-perspektivy-sotrudnichestva-v-sfere-iskusstvennogo-intellekta/
97. News.kg. Қырғызстанда кеден ісіне ЖИ енгізу қарастырылуда. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://news.kg/2025/09/02/v-kyrgyzstane-rassmatrivaetsja-vnedrenie-ii-v-tamozhennoe-delo/
98. 24.kg. Қырғызстанда Илон Масктың Starlink интернетін пилоттық іске қосуға дайындалып жатыр. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://24.kg/obschestvo/342402_vkyirgyizstane_gotovyatsya_kpilotnomu_zapusku_interneta_Starlink_otilona_maska/
99. Trend.Az: Tajikistan, UAE pose to boost AI cooperation through strategic partnership. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.trend.az/casia/tajikistan/4086734.html
100. Middle East AI News: Tajikistan partners with Presight for AI development. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.middleeastainews.com/p/tajikistan-partners-with-presight

101. Asia-Plus: Tajikistan launches Central Asia's first AI cluster and technopark. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://asiaplustj.info/en/node/350230
102. Caspianpost: Tajikistan Makes History with Launch of World's First AI Zone. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://caspianpost.com/tajikistan/tajikistan-makes-history-with-launch-of-world-s-first-ai-zone
103. Centralasianlight: Dragon Oil Түркіменстан кен орындарын геологиялық барлауға жасанды интеллект енгізеді. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://centralasianlight.org/ru/news/dragon-oil-vnedriaet-iskusstvennyi-intellekt-v-geologorazvedku-mestorozhdenii-turkmenistana/
104. News Central Asia: Artificial Intelligence in Central Asia: Strategies, Initiatives, and Prospects. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.newscentralasia.net/2025/02/03/artificial-intelligence-in-central-asia-strategies-initiatives-prospects/
105. Vesti Abad: Young Turkmen Scientists Develop Unique AI-Based Digital Medical Equipment for Pain Assessment. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://vestiabad.ru/news/5372/tel:79161675151
106. Huawei: Huawei Accelerate 2025 Conferences in Tashkent and Andijan Boost Uzbekistan's Digital Transformation with AI and Smart Tech. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.huawei.com/uz/news/uz/2025/huawei-accelerate-2025-conference-tashkent-andijan
107. Gov.uz. Цифрлық даму: БАӘ ЖИ компанияларымен келісім. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gov.uz/ru/digital/news/view/32810
108. PrimeMinister.kz. Президенттің цифрландыру жөніндегі тапсырмасы аясында қазақстандық мектептерде ЖИ оқыту іске қосылады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://primeminister.kz/ru/news/v-ramkakh-porucheniya-prezidenta-po-tsifrovizatsii-v-kazakhstanskikh-shkolakh-zapustyat-obuchenie-ii-30385
109. Limon.kg. MIT-ден DeepTech-бағдарлама. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://limon.kg/ru/news:83953
110. Economist.kg. Стартаптардың Кремний алқабына кіру мүмкіндігі. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://economist.kg/society/2025/09/09/shans-dlia-startapov-popast-v-kriemniievuiu-dolinu-kak-priniat-uchastiie-v-proghrammie/
111. AsiaPlus. Жаңа оқу жылынан бастап Тәжікстан мектептерінде жасанды интеллект зерттеле бастайды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://asiaplustj.info/news/tajikistan/society/20250818/s-novogo-uchebnogo-goda-v-shkolah-tadzhikistana-nachnut-izuchat-iskusstvennii-intellekt
112. TajRupt. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.tajrupt.org/#our-programs
113. E-CIS. «Түркіменстанның білім беру жүйесіндегі жасанды интеллект» конференциясы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://e-cis.info/news/569/123963/
114. Gazeta.uz. ЖИ бойынша мамандар бес жоғары оқу орнында дайындала бастады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gazeta.uz/ru/2021/02/18/artificial-intelligence/
115. Gazeta.uz. 2026 жылдан бастап Өзбекстан мектептерінде ЖИ бойынша сабақтар енгізіледі. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gazeta.uz/ru/2025/09/11/schools-ai/
116. Yandex ML School Uzbekistan. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://mlschool.yandex.uz/

117. KPMG Kazakhstan. Kazakhstan AI Readiness. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/kz/pdf/2025/03/Kazakhstan-AI-Readiness-eng.pdf
118. ҚР Ұлттық Банкі. Аналитика және әдістеме. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://nationalbank.kz/ru/news/analitika-metodologiya/rubrics/2211
119. ҚР Үкіметі. Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://primeminister.kz/ru/news/pravitelstvom-prinyata-kontseptsiya-po-razvitiyu-iskusstvennogo-intellekta-na-2024-2029-gody-28786
120. The-Tech.kz: IT Park Uzbekistan және Astana Hub өңірлік стартап-экожүйені дамыту бойынша күш біріктіреді. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://the-tech.kz/it-park-uzbekistan-i-astana-hub-obedinyayut-usiliya-po-razvitiyu-regionalnoj-startap-ekosistemy/
121. Kursiv. ЖНБ Сингапур ДӨО Қазақстандағы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kz.kursiv.media/2025-03-30/zhnb-singapurkzcod/
122. akon.kz. ЖИ дамыту жөніндегі Кеңес құру туралы қаулы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32670942&pos=5;-108#pos=5;-108
123. Presight. Kazakhstan Unveils First National Supercomputer. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.presight.ai/news/kazakhstan-unveils-first-national-supercomputer-in-strategic-partnership-with-presight/
124. Gov.kz. Жасанды интеллектті енгізу бойынша цифрлық штаб құрылды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gov.kz/memleket/entities/kostanai-zhangeldi-audany-akimat/press/news/details/1050173?lang=ru
125. Ismet.kz. Қазақстанда жаңартылатын энергиямен IT-қала салынады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.ismet.kz/ru/news/ismet/it-gorod-na-vozobnovljaemoj-jenergii-postrojat-v-kazahstane
126. Gov.kz. Создание Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gov.kz/memleket/entities/mfa-kishinev/press/news/details/1076132?lang=ru
127. Digital Bridge 2025. AI Week. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digitalbridge.kz/ru/s/tickets/aiweek/
128. Digitalbusiness.kz: Президент Тоқаев Alem Ai ашылғаннан бері: ең бастысы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digitalbusiness.kz/2025-10-02/prezident-tokaev-s-otkritiya-alem-ai-glavnoe/
129. Digital GOV KG. Қырғыз Республикасының 2024-2028 жылдарға арналған цифрлық трансформация тұжырымдамасы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://digital.gov.kg/wp-content/uploads/2024/06/konczepcziya-czifrovoj-transformaczii-kyrgyzskoj-respubliki-na-2024-2028-gody.pdf
130. Limon.kg: $5,1 млн инвестицияны қырғызстандық Айзада Марат стартапы тартты. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://limon.kg/ru/news:81392
131. Skoltech.ru: Сколтех Қырғызстанда жасанды интеллект туралы стратегиялық сессия өткізді. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.skoltech.ru/news/skolteh-provyol-strategicheskuyu-sessiyu-ob-iskusstvennom-intellekte-v-kyrgyzstane
132. EADaily: Қырғызстанда жасанды интеллектті дамыту мәселелері жөніндегі кеңес құрылады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://eadaily.com/ru/news/2025/01/28/v-kirgizii-sozdadut-sovet-po-voprosam-razvitiya-iskusstvennogo-intellekta

133. 24.kg: President of Kyrgyzstan calls for global standards on responsible use of AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://24.kg/english/344837_President_of_Kyrgyzstan_calls_for_global_standards_on_responsible_use_of_AI/
134. KISI.kz: Астанада Орталық Азия мен Қытайдың талдау орталықтарының форумы өтті. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kisi.kz/ru/forum-analiticheskih-chentrov-chentralnoj-azii-i-kitaya-proshel-v-astane/
135. MFA.tj: БҰҰ Бас Ассамблеясының 79-шы жалпы пікірсайысына қатысу және сөз сөйлеу. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mfa.tj/ru/main/view/15800/uchastie-i-vystupleniya-na-79-kh-vseobshchikh-debatakh-generalnoi-assamblei-oon
136. TimesCA: Central Asia's AI Pursuit: A Tale of Ambition and Progress. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://timesca.com/central-asias-ai-pursuit-a-tale-of-ambition-and-progress/
137. TimesCA: UN Adopts AI Resolution for Central Asia at Tajikistan's Initiative. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://timesca.com/un-adopts-ai-resolution-for-central-asia-at-tajikistans-initiative/
138. UN Docs: БҰҰ Бас Ассамблеясының A/RES/79/322 «тұрақты даму үшін қауіпсіз, қорғалған және сенімді жасанды интеллектті ілгерілету» резолюциясы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://docs.un.org/en/A/RES/79/322?direct=true
139. Babl.ai: Tajikistan Proposes Regional AI Center for Central Asia in Dushanbe. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://babl.ai/tajikistan-proposes-regional-ai-center-for-central-asia-in-dushanbe/
140. HEPA.hu: Hungarian Export Promotion Agency – Венгрия мен Орталық Азияның ЖИ саласындағы ынтымақтастығына шолу (2025). Сілтеме бойынша қолжетімді: https://hepa.hu/uploads/c8bca6590647458d7c3a63fcf0a9926afd5bca28_68b83e22dea16.pdf
141. AIConf2025.com: AI Conf 2025 жасанды интеллект бойынша халықаралық конференциясы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://aiconf2025.com/
142. NewsCentralAsia: Turkmenistan: Digital Transformation Gains Momentum. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.newscentralasia.net/2024/11/15/turkmenistan-cifrovaya-transformaciya-nabiraet-oboroty/
143. NewsCentralAsia: Digital Transformation in Turkmenistan: From Strategy to Action. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.newscentralasia.net/2024/11/25/tsifrovaya-transformatsiya-v-turkmenistane-ot-strategii-k-deystviyu/
144. Turkmenportal: Prospects for Collaboration in the Digitalization of Education Discussed with Huawei Leadership. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://turkmenistan.gov.tm/index.php/ru/post/87614/perspektivy-sotrudnichestva-v-sfere-cifrovizacii-obrazovaniya-obsuzhdeny-s-rukovodstvom-kompanii-huawei
145. Trend.az: Dragon Oil implements innovative technologies for geological exploration in Turkmenistan. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.trend.az/business/3964471.html
146. Orient.tm: Turkmenistan discusses implementation of AI in the education system. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://orient.tm/ru/post/78894/turkmenistan-obsuzhdaet-vnedrenie-ii-v-sistemu-obrazovaniya
147. Orient.tm: Turkmenistan participates in forum on development of AI technologies in CIS countries. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://orient.tm/ru/post/88796/turkmenistan-uchastvuet-v-forume-po-razvitiyu-tehnologij-ii-v-stranah-sng
148. Bilim.tm: Sanly bilim. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://bilim.tm/ru/news/4541

149. Gov.uz: Presidential Decree "Approval of the Strategy for Artificial Intelligence Development until 2030". Сілтеме бойынша қолжетімді: https://gov.uz/en/digital/news/view/24510
150. Gov.uz: Жасанды интеллект – 2030 жылға дейінгі Даму стратегиясы. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://gov.uz/ru/digital/activity_page/sun-iy-intellekt
151. Gazeta.uz: Ташкентте Орталық Азия үшін Еуропалық спутниктік интернет бағдарламасы бойынша келісімдерге қол қойылды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gazeta.uz/ru/2025/03/18/satellite-net/
152. UzDaily: Өзбекстан мен Huawei цифрлық технологияларды дамыту туралы Меморандумға қол қойды. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.uzdaily.uz/ru/uzbekistan-i-huawei-podpisali-memorandum-o-razvitii-tsifrovykh-tekhnologii/
153. Xabar.uz: Қытай мен Өзбекстан жасанды интеллектті дамытудың бірлескен орталығын құрады. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://ict.xabar.uz/ru/suniy-intellekt/kitay-i-uzbekistan-sozdadut-sovmestny-centr-razvitiya-ii
154. Outsource.gov.uz: Uzbekistan Hosts the Inaugural AI Awards at the Central Asian AICA Awards 2025 Ceremony. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://outsource.gov.uz/ru/media/uzbekistan-hosts-the-inaugural-ai-awards-at-the-central-asian-aica-awards-2025-ceremony
155. Dig.watch: Uzbekistan Launches National AI Platform. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gazeta.uz/ru/2025/08/28/ict-week/
156. MarketsandMarkets. AI in Finance Market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/ai-in-finance-market-90552286.html
157. Eurofi. AI Act: Key measures and implications for financial services. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.eurofi.net/wp-content/uploads/2024/12/ii.2-ai-act-key-measures-and-implications-for-financial-services.pdf
158. Deloitte. Banking industry outlook. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html
159. McKinsey Global Institute. Scaling gen AI in banking. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/scaling-gen-ai-in-banking-choosing-the-best-operating-model
160. Bank for International Settlements (BIS). Insights into existing AI use cases. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bis.org/fsi/publ/insights63.htm
161. Standard Chartered. Trade AI engine with IBM. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.sc.com/en/press-release/weve-pioneered-trade-ai-engine-with-ibm/
162. Axa. Secure GPT. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://ms-f1-sites-02-we.azurewebsites.net/en-us/story/17603778399015817 59-axa-gie-azure-insurance-en-france
163. Bank of America. Erica chatbot. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://newsroom.bankofamerica.com/content/newsroom/press-releases/2024/04/bofa-s-erica-surpasses-2-billion-interactions--helping-42-millio.html
164. DBS. CSO Assistant. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.dbs.com/newsroom/DBS_empowers_its_Customer_Service_Officers_with_Gen_AI_powered_virtual_assistant_to_reduce_toil_and_enhance_customer_experience
165. Ping An. AI Press Release. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://group.pingan.com/resource/pingan/IR-Docs/2024/-Press-Release--Ping-An-Reports-Stable-Operating-Profit-Attributable-to-Shareholders-of-the-Parent-Company-and-Interim-Dividends--with-a-6.8_-YoY-Increase-in-Net-Profit.pdf

166. JPMorgan Chase. EVA email classification. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.jpmorgan.com/technology/technology-blog/enter-eva
167. Bank of America. Metaverse and AI training. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-07-13/bank-of-america-is-using-the-metaverse-ai-to-train-its-hires
168. Goldman Sachs. AI for writing code. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.forbes.com/sites/siladityaray/2023/03/22/goldman-is-reportedly-using-ai-to-write-code-as-banks-crack-down-on-chatgpt-use/
169. MS&AD. Tractable AI for damage assessment. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tractable.ai/en/resources/new-ai-solution-to-help-homeowners-recover-faster-from-natural-disasters
170. Zurich. AI for reinsurance claims. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.zurich.com/commercial-insurance/sustainability-and-insights/commercial-insurance-risk-insights/how-accurate-data-and-ai-can-transform-claims-and-help-customers-build-resilience
171. Citi. AI for reading banking capital rules. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-27/citi-charts-path-for-thousands-of-coders-to-experiment-with-ai
172. HSBC. AML AI tool. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://cloud.google.com/blog/topics/financial-services/how-hsbc-fights-money-launderers-with-artificial-intelligence
173. Société General. MOSAIC fraud detection AI tool. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.societegenerale.com/sites/default/files/documents/2023-05/sg-applying-data-and-ai.pdf
174. Barclays. Microsoft security solutions. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://news.microsoft.com/source/emea/features/barclays-selects-microsoft-security-solutions-to-expand-security-strategy/#:~:text=Barclays%20has%20announced%20that%20it,opportunities%20as%20well%20as%20risks.
175. MUFG Bank. AI for small business loans. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://asia.nikkei.com/Business/Finance/Japan-s-MUFG-Bank-taps-AI-to-triple-online-small-business-loans
176. DBS. AI-powered digital transformation. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.dbs.com/artificial-intelligence-machine-learning/artificial-intelligence/dbs-ai-powered-digital-transformation.html
177. ICICI Prudential. Google Cloud customer. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://cloud.google.com/customers/icici
178. Boston Consulting Group (BCG). A GenAI roadmap for FIs. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bcg.com/publications/2023/a-genai-roadmap-for-fis
179. Statista. Financial sector estimated AI spending forecast. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.statista.com/statistics/1446037/financial-sector-estimated-ai-spending-forecast/
180. Statista. Global banking sector AI spending forecast. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.statista.com/statistics/1557311/global-banking-sector-ai-spending-forecast/
181. World Economic Forum (WEF). The Future of Jobs Report 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/
182. Bain & Company. Widening talent gap threatens executives' AI ambitions. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bain.com/about/media-center/press-releases/20252/widening-talent-gap-threatens-executives-ai-ambitions--bain--company/

183. PwC. Press release on AI skills. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.pwchk.com/en/press-room/press-releases/pr-130625.html
184. McKinsey. Superagency in the workplace. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work
185. McKinsey. The state of AI in 2023. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/quantumblack/our%20insights/the%20state%20of%20ai%20in%202023%20generative%20ais%20breakout%20year/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year-v3.pdf
186. LinkedIn Economic Graph. AI talent landscape 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.linkedin.com/pulse/ai-talent-landscape-2025-global-surge-demand-2iejc/
187. LinkedIn. Most in-demand AI roles 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.linkedin.com/pulse/most-in-demand-ai-roles-2025-ntrinsic-ckzge/
188. Access Partnership & Amazon Web Services. Global AI skills study. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://accesspartnership.com/reports/global-ai-skills-study/
189. Amazon Web Services. How AI changes workplaces. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.aboutamazon.com/news/aws/how-ai-changes-workplaces-aws-report
190. World Economic Forum. AI transforming finance CFO insights. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.weforum.org/stories/2025/03/ai-transforming-finance-cfo-insights/
191. J.P. Morgan. Machine learning research. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.jpmorganchase.com/about/technology/research/machine-learning
192. Veriff. Top fraud trends in digital banking for 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.veriff.com/fraud/learn/top-fraud-trends-in-digital-banking-for-2025-and-how-to-stay-one-step-ahead
193. China Daily. Xiaozhi AI platform in Hangzhou. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.chinadaily.com.cn/a/202506/21/WS68561cb2a310a04af22c79f3.html
194. BCG. For banks, the AI reckoning has arrived. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bcg.com/publications/2025/for-banks-the-ai-reckoning-has-arrived
195. Gartner. Predicts 30 percent of generative AI projects will be abandoned. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-07-29-gartner-predicts-30-percent-of-generative-ai-projects-will-be-abandoned-after-proof-of-concept-by-end-of-2025
196. Nucamp. Top 10 AI prompts and use cases in financial services. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.nucamp.co/blog/coding-bootcamp-yuma-az-financial-services-top-10-ai-prompts-and-use-cases-and-in-the-financial-services-industry-in-yuma
197. Citizens Bank. Artificial Intelligence Trends Report 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.citizensbank.com/corporate-finance/insights/artificial-intelligence-trends-report-2025.aspx
198. Switch Software. Generative AI is revolutionizing the financial experience. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.switchsoftware.io/post/generative-ai-is-revolutionizing-the-financial-experience
199. Soeasie. What Easie did in 2024. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.soeasie.com/blog/what-easie-did-in-2024

200 IBM. Gen AI will elevate financial performance of banks in 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://newsroom.ibm.com/2025-02-05-ibm-study-gen-ai-will-elevate-financial-performance-of-banks-in-2025
201. BCG. How finance leaders can get ROI from AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bcg.com/publications/2025/how-finance-leaders-can-get-roi-from-ai
202. KPMG. You can realize value with AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kpmg.com/us/en/articles/2025/you-can-realize-value-with-ai.html
203. Deloitte. AI trust survey. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.hkdca.com/wp-content/uploads/2024/09/ai-trust-survey-deloitte.pdf
204. Regulation Tomorrow. AI regulation in financial services. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.regulationtomorrow.com/eu/ai-regulation-in-financial-services-fca-developments-and-emerging-enforcement-risks/
205. Forbes. AI in banking: Enhancing revenue streams, customer experience and operating efficiencies. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2025/03/12/ai-in-banking-enhancing-revenue-streams-customer-experience-and-operating-efficiencies/
206. Juniper Research. Generative AI in banking market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.juniperresearch.com/research/fintech-payments/banking/generative-ai-in-banking-market/
207. NVIDIA. 2025 FSI Survey: AI in financial services. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://resources.nvidia.com/en-us-2025-fsi-survey/ai-financial-services
208. Google Cloud. New banking survey finds C-suites and boards more involved in tech decisions. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.prnewswire.com/news-releases/google-clouds-new-banking-survey-finds-c-suites-and-boards-more-involved-in-tech-decisions-due-to-heightened-interest-in-gen-ai-301964308.html
209. Lumenova AI. Risks of AI in banks and insurance companies. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.lumenova.ai/blog/risks-of-ai-banks-insurance-companies/
210. Fortune Business Insights. Artificial intelligence market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/artificial-intelligence-market-100114
211. BlackRock. AI investing. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.blackrock.com/us/individual/insights/ai-investing
212. Finance Alliance. AI in risk management: How banks can mitigate fraud and financial crimes. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.financealliance.io/ai-in-risk-management-how-banks-can-mitigate-fraud-and-financial-crimes/
213. Lyzr. AI credit scoring. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.lyzr.ai/blog/ai-credit-scoring/
214. KPMG. You can discover new insights with AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kpmg.com/kz/ru/home/insights/2025/02/you-can-discover-new-insights-with-ai.html
215. Netguru. AI credit scoring. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.netguru.com/blog/ai-credit-scoring
216. Nubank. Scaling fraud defense. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://building.nubank.com/scaling-fraud-defense-how-nubank-evolved-its-risk-analysis-platform/
217. The Fintech Times. Revolut card fraud dropped by 30% since scam detection feature launch. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://thefintechtimes.com/revolut-card-fraud-dropped-by-30-since-scam-detection-feature-launch/
218. IOB. Mule account warning from TymeBank. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.iob.co.za/mule-account-warning-from-tymebank/

219. Medium. How AI is transforming credit risk management. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://medium.com/@research.phdprima/how-ai-is-transforming-credit-risk-management-5211ee836b8f
220. World Bank. Tonik digital bank case study. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099031325132018527/pdf/P179614-3e01b947-cbae-41e4-85dd-2905b6187932.pdf
221. Bosfera. WeBank for a billion. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://bosfera.ru/bo/webank-dlya-milliarda
222. Zest AI. Why machine learning can boost your lending automation. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.zest.ai/learn/blog/why-machine-learning-can-boost- your-lending-automation/
223. Quartz. AI bank loan approval Zest AI Freddie Mac. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://qz.com/ai-bank-loan-approval-zest-ai-freddic-mac-1851379970
224. Pragmatic Coders. The ultimate guide to back office automation. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.pragmaticcoders.com/blog/the-ultimate-guide-to-back-office-automation
225. Google Cloud. Discover AI in banking. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://cloud.google.com/discover/ai-in-banking
226. MIT Tech Review. Banking's agentic AI revolution. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://thefinancialbrand.com/news/artificial-intelligence-banking/bankings-agentic-ai-revolution-how-70-of-institutions-are-already-transforming-operations-192250
227. The Finance Weekly. A new era of financial forecasting: AI is replacing static budgets. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.thefinanceweekly.com/post/a-new-era-of-financial-forecasting-ai-is-replacing-static-budgets
228. Reuters. JPMorgan launches in-house chatbot. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/jpmorgan-launches-in-house-chatbot-ai-based-research-analyst-ft-reports-2024-07-26/#:~:text=JPMorgan%20started%20introducing%20LLM%20Suite%20to%20pockets%20of%20the%20bank%20earlier%20this%20year%20and%20about%2050%2C000%20employees%20now%20have%20access%20to%20it%2C%20the%20report%20added%2C%20citing%20people%20familiar%20with%20the
229. New York Post. Morgan Stanley taps AI to do grunt work. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://nypost.com/2024/06/26/business/morgan-stanley-taps-ai-to-do-grunt-work-report/
230. Consainsights. AI in payments market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.consainsights.com/reports/ai-in-payments-market
231. FXC Intelligence. State of AI in cross-border payments 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.fxcintel.com/research/reports/ct-state-of-ai-cross-border-payments-2025
232. Visa. AI-driven fraud management. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.visaacceptance.com/en-us/solutions/ai-driven-fraud-management.html
233. Jumio. How AI KYC is changing identity verification. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.jumio.com/how-ai-kyc-is-changing-identity-verification/
234. Onfido. Digital identity verification market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.coherentmarketinsights.com/industry-reports/digital-identity-verification-market
235. Stripe. Stripe vs Adyen comparison. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.fintechwrapup.com/p/deep-dive-stripe-vs-adyen-comparing

236. Adyen. Intelligent payment routing. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.adyen.com/the-latest/adyen-is-live-with-intelligent-payment-routing-powering-us-debit-cards
237. Chargeflow. Chargeflow.io. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.chargeflow.io/
238. Finance Magnates. Does Revolut suffer from chatbot-based customer service? Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.financemagnates.com/trending/does-revolut-suffer-from-chatbot-based-customer-service/
239. Ideas2IT. Generative AI in banking. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.ideas2it.com/blogs/generative-ai-in-banking
240. KPMG. Fighting fraud in payments with AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://kpmg.com/us/en/articles/2025/fighting-fraud-payments-ai.html
241. Xenoss. Real-time AI fraud detection in banking. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://xenoss.io/blog/real-time-ai-fraud-detection-in-banking
242. Stripe. Radar for ACH SEPA. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://stripe.com/newsroom/news/radar-for-ach-sepa
243. PYMNTS. 71 percent of financial institutions turn to AI to fight faster payments fraud. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.pymnts.com/fraud-prevention/2024/71-percent-of-financial-institutions-turn-to-ai-to-fight-faster-payments-fraud/
244. IBM. AI fraud detection in banking. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.ibm.com/think/topics/ai-fraud-detection-in-banking
245. ACI Worldwide. KTC case study. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.aciworldwide.com/insights/case-studies/ktc
246. NVIDIA. European financial services AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://blogs.nvidia.com/blog/europe-financial-services-ai/
247. Esker. 2025 guide finance automation leveraging AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.esker.hk/blog/business-strategies/2025-guide-finance-automation-leveraging-ai-smarter-financial-operations/
248. Vic.ai. Supercharges payments by adding early payment discounts. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.vic.ai/resources/vic-ai-supercharges-payments-by-adding-early-payment-discounts-and-zero-us-transaction-fees-to-leading-autonomous-finance-platform
249. Esker. Purchase-to-Pay Case Study Pet Lovers Centre SG. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://cloud.esker.com/fm/others/cidshare/001-Esker-Purchase-to-Pay-Case-Study-Pet-Lovers-Centre-SG.pdf
250. Visa. Intelligent commerce. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://corporate.visa.com/en/products/intelligent-commerce.html
251. PayPal. PayPal agentic AI toolkit. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://developer.paypal.com/community/blog/paypal-agentic-ai-toolkit/
252. Stripe. Adding payments to your agentic workflows. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://stripe.dev/blog/adding-payments-to-your-agentic-workflows
253. McKinsey. What is personalization? Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-personalization
254. Aurum Solutions. Pioneering payments in 2024 and beyond: AI personalisation and global digitalisation. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://aurum.solutions/resources/pioneering-payments-in-2024-and-beyond-ai-personalisation-and-global-digitalisation
255. Vodafone. Fear of going online could cost over-65s almost £1000 a year. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.vodafone.co.uk/newscentre/news/fear-of-going-online-could-cost-over-65s-almost-1000-a-year/

256. InterSoft. AI in payment systems in 2025: The future of intelligent transactions. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://intersog.com/blog/strategy/ai-in-payment-systems-in-2025-the-future-of-intelligent-transactions/
257. Zintego. How AI can personalise payments and revolutionise customer experience. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.zintego.com/blog/how-ai-can-personalise-payments-and-revolutionise-customer-experience/
258. Precedence Research. Artificial Intelligence in Insurance Market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-insurance-market
259. McKinsey. The future of AI in the insurance industry. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/the-future-of-ai-in-the-insurance-industry
260. BCG. Insurance leads AI adoption, now time to scale. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bcg.com/publications/2025/insurance-leads-ai-adoption-now-time-to-scale
261. BizTech Magazine. How artificial intelligence is transforming insurance underwriting process. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://biztechmagazine.com/article/2025/03/how-artificial-intelligence-transforming-insurance-underwriting-process
262. Avenga. Integrating AI for smarter risk assessment. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.avenga.com/magazine/integrating-ai-for-smarter-risk-assessment/
263. Smart Choice Agents. AI insurance risk assessment: What it means for insurance. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.smartchoiceagents.com/tips/ai-insurance-risk-assessment-what-it-means-insurance
264. Cape Analytics. Cape Analytics tool. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://aijourney.so/tool/cape-analytics
265. GetIndigo. How does AI underwriting for risk management work? Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.getindigo.com/blog/how-does-ai-underwriting-for-risk-management-work
266. LexisNexis Risk Solutions. Our technology. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://risk.lexisnexis.com/our-technology
267. Akur8. Akur8 and MS&AD insurance group announce strategic partnership. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.akur8.com/press-releases/akur8-and-ms-ad-insurance-group-announce-strategic-partnership
268. Fortune Business Insights. Insurance analytics market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.fortunebusinessinsights.com/insurance-analytics-market-108489
269. Insurance Asia. McKinsey sees AI transforming underwriting and claims work. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://insuranceasia.com/insurance/news/mckinsey-sees-ai-transforming-underwriting-and-claims-work
270. Market.us. North America generative AI in insurance market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://market.us/report/north-america-generative-ai-in-insurance-market/
271. Datagrid. AI agents automate claims fraud detection. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.datagrid.com/blog/ai-agents-automate-claims-fraud-detection
272. Asia Insurance Post. BCG on AI in insurance claims. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://asiainsurancepost.com/archives/65001
273. Fenwick & West. AI in the insurance industry: Balancing innovation and governance in 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.fenwick.com/insights/publications/ai-in-the-insurance-industry-balancing-innovation-and-governance-in-2025

274. H2O.ai. Claims fraud detection. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://h2o.ai/solutions/use-case/claims-fraud-detection/
275. McKinsey. Aviva: Rewiring the insurance claims journey with AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/how-we-help-clients/rewired-in-action/aviva-rewiring-the-insurance-claims-journey-with-ai
276. NICE. AI used in customer service for insurance. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.nice.com/glossary/ai-used-in-customer-service-for-insurance
277. National Association of Insurance Commissioners (NAIC). Artificial intelligence. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://content.naic.org/insurance-topics/artificial-intelligence
278. Fintech Global. AI-driven risk assessment propels the AI in insurance market to $141bn by 2034. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://fintech.global/2025/03/13/ai-driven-risk-assessment-propels-the-ai-in-insurance-market-to-141bn-by-2034/
279. Glassix. Insurance AI. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.glassix.com/insurance-ai
280. BCG Build for the Future. Insurance leads AI adoption, now time to scale. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bcg.com/publications/2025/insurance-leads-ai-adoption-now-time-to-scale
281. McKinsey. Extracting value from AI in banking: Rewiring the enterprise. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/extracting-value-from-ai-in-banking-rewiring-the-enterprise
282. Precedence Research. AI in Asset Management Market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.precedenceresearch.com/ai-in-asset-management-market
283. Built In. AI trading stock market tech. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-trading-stock-market-tech
284. Investopedia. Quantitative trading. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.investopedia.com/terms/q/quantitative-trading.asp
285. Investopedia. Basics of algorithmic trading. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.investopedia.com/articles/active-trading/101014/basics-algorithmic-trading-concepts-and-examples.asp
286. Investopedia. High-frequency trading. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.investopedia.com/terms/h/high-frequency-trading.asp
287. Investopedia. Automated trading systems. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.investopedia.com/articles/trading/11/automated-trading-systems.asp
288. Investopedia. Arbitrage. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.investopedia.com/terms/a/arbitrage.asp
289. Qraft ETF. Qraft AI ETF. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.qraftaietf.com/amom
290. TraderSignal.ai. TraderSignal.ai. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://tradersignal.ai/
291. Algomnia. AI trading signals. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.algomnia.com/en/ai-trading-signals
292. AI-signal.io. AI-signal.io. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://ai-signal.io/
293. uTrade. AI Strategy Builder. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.utradealgos.com/features/utrade-ai-strategy-builder
294. Ampcome. AI in trading: Real-time assistance 2025. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.ampcome.com/post/ai-in-trading-real-time-assistance-2025
295. Morgan Stanley Wealth Management. GenAI tools for financial advisors. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://news.mondiara.com/categories/8/posts/31291

296. Arcesium. What quants want: Using AI data to seize. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.arcesium.com/blog/what-quants-want-using-ai-data-to-seize
297. QiCAP.Ai. QiCAP.Ai. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://qicap.ai/
298. Credence Research. China AI in finance market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.credenceresearch.com/report/china-ai-in-finance-market
299. Arya.ai. 5 best large language models (LLMs) for financial analysis. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://arya.ai/blog/5-best-large-language-models-llms-for-financial-analysis
300. AIMultiple. Sentiment analysis stock market. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://research.aimultiple.com/sentiment-analysis-stock-market/

301. S&P Global. Machine learning and credit risk modelling. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.spglobal.com/content/dam/spglobal/mi/en/documents/general/Machine_Learning_and_Credit_Risk_Modelling_November_2020.pdf
302. Morgan Stanley. AI trends: Reasoning frontier models 2025 TMT. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.morganstanley.com/insights/articles/ai-trends-reasoning-frontier-models-2025-tmt
303. Statista. Number of users robo-advisors digital investment market worldwide. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.statista.com/forecasts/1437314/number-of-users-robo-advisors-digital-investment-market-worldwide
304. Statista. Revenue robo-advisors digital investment market worldwide. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.statista.com/forecasts/1439084/revenue-robo-advisors-digital-investment-market-worldwide
305. Deloitte. AI financial advisor for retail investment. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/ai-financial-advisor-for-retail-investment.html
306. Robinhood. Robinhood acquires Pluto AI investment research platform. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://robinhood.com/us/en/newsroom/robinhood-acquires-pluto-ai-investment-research-platform/
307. Moneyfarm. Robo-advisor. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.moneyfarm.com/uk/robo-advisor/
308. StashAway. StashAway's asset allocation framework. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.stashaway.sg/stashaways-asset-allocation-framework
309. Bank for International Settlements (BIS). The use of artificial intelligence for policy purposes. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bis.org/publ/othp100.htm
310. Bank for International Settlements (BIS). Starting with the basics: a stocktake of gen AI applications in supervision. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bis.org/fsi/fsibriefs26.pdf
311. ECB Banking Supervision: Athena: using AI to facilitate textual analysis Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/supervisory-newsletters/newsletter/2025/html/ssm.nl250514.en.html?utm_source=chatgpt.com#:~:text=Athena%3A%20using%20AI%20to%20facilitate%20textual%20analysis
312. Bank for International Settlements (BIS). Language EXtraction Engine (LEX). Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bis.org/fsi/publ/insights37.htm
313. Bank for International Settlements (BIS). ADAM system at Central Bank of Brazil. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bis.org/fsi/publ/insights37.htm

314. Bank for International Settlements (BIS). Governance of AI adoption in central banks. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.bis.org/publ/othp90.htm
315. Charlton's Quantum. BIS insights on regulating AI in the financial sector. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://charltonsquantum.com/bis-insights-on-regulating-ai-in-the-financial-sector/
316. Lawn Ethics in Tech. The legal and ethical challenges of AI in the financial sector: Lessons from BIS insights. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://lawnethicsintech.medium.com/the-legal-and-ethical-challenges-of-ai-in-the-financial-sector-lessons-from-bis-insights-129c9d46f9a4
317. International Monetary Fund (IMF). Global Financial Stability Report October 2024. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/GFSR/2024/October/English/ch3sum.ashx
318. AIMagazine. Why WEF is urging change in sustainability, finance and tech. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://aimagazine.com/news/why-wef-is-urging-change-in-sustainability-finance-and-tech
319. The Financial Brand. AI and the future of financial services: The view from Davos. Сілтеме бойынша қолжетімді: https://thefinancialbrand.com/news/artificial-intelligence-banking/ai-and-the-future-of-financial-services-the-view-from-davos-186139