

ТОЛЕУБАЕВА А.Қ.,^{*1}

докторант.

*e-mail: a.toleubayeva@turan-edu.kz

ORCID ID: 0009-0000-3809-4661

СПЫХАЛЬСКИ Б.,²

PhD, профессор.

e-mail: b.spychalski@uniwersytetkaliski.edu.pl

ORCID ID: 0000-0001-9360-8960

АХМЕТОВА М.Т.,³

Э.Ф.К., доцент.

e-mail: magira.1968@mail.ru

ORCID ID: 0009-0007-9178-2915

¹«Тұран» университеті,

Алматы қ., Қазақстан

²Калиш университетінің

Басқару және сапаны зерттеу институты,

Калиш қ., Польша

³А.Қ. Құсайынов атындағы Еуразия

гуманитарлық институты,

Астана қ., Қазақстан

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫН БАСҚАРУ: ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘДІСНАМАЛЫҚ ШОЛУ

Аңдатпа

Жасанды интеллект (ЖИ) қазіргі жағдайда тек технологиялық құрал болудан қалып, инновацияларды басқарудың заманауи модельдерінің өзегіне айналууда. Қазақстанда 2026 ж. ресми түрде цифрландыру және жасанды интеллект жылы деп жариялануына байланысты, бұл тақырып ерекше стратегиялық маңызға ие болып отыр. Сонымен қатар қолданыстағы теориялық модельдер негізінен дамыған нарықтар үшін әзірленген және өтпелі экономикалардың ерекшеліктерін ескере бермейді. Осы жұмыстың мақсаты – жасанды интеллект пен кәсіпорындардың инновациялық дамуын басқару тоғысындағы халықаралық ғылыми әдебиеттерге жүйелі теориялық-әдіснамалық шолу жүргізу, сондай-ақ жаһандық тәсілдердің Қазақстан контекстінде қолданылу мүмкіндігін бағалау. Жұмыста алты теориялық көзқарас талданады: ресурстық тәсіл, динамикалық қабілеттер, инновациялардың диффузиясы теориясы, ТОЕ фреймворкі, институционалдық перспектива және цифрлық жетілу модельдері. Шолу 1983–2026 жж. аралығындағы Scopus, Web of Science дерекқорлары мен өңірлік басылымдардағы жарияланымдарды қамтиды. Жаһандық модельдердің жасанды интеллекттің орталықсыздандыру әсері туралы постулаттары мен Қазақстандағы «цифрлық орталықтандыру» феномені арасындағы теориялық алшақтық анықталды. Сыни талдау негізінде алғаш рет өтпелі экономикадағы институционалдық контексті тікелей ескеретін «ЖИ ресурстары – Динамикалық қабілеттер – Институционалдық сүзгі – Инновациялық қызмет нәтижелері» атты зерттеу шеңбері ұсынылды. Қазақстандық кәсіпорындар үлгісінде кейінгі эмпирикалық зерттеулер жүргізуге арналған алты тексерілетін гипотеза тұжырымдалды. Зерттеу нәтижелері инновациялық менеджмент саласындағы зерттеушілер, цифрлық трансформация саясатын әзірлеушілер және Қазақстан кәсіпорындарының менеджменттері үшін қызығушылық тудырады.

Тірек сөздер: жасанды интеллект, инновацияларды басқару, теориялық шолу, динамикалық қабілеттер, ресурстық тәсіл, инновациялар диффузиясы, цифрлық жетілу, өтпелі экономикалар.

Кіріспе

Жасанды интеллекттің рөлінің трансформациясы – қосалқы технологиялық құралдан инновациялық стратегиялардың жүйе құраушы өзегіне дейінгі өзгерісі – қазіргі менеджменттегі негізгі зерттеу мәселелерінің бірін айқындайды. Зерттеулер көрсеткендей, жасанды интеллект жалпы мақсаттағы технология ретінде өткен өнеркәсіптік революциялармен салыстырылатын трансформациялық әлеуетке ие. Алайда оның іске асырылуы ұйымдық және институционалдық жағдайлар арқылы жанама түрде жүзеге асады және бұл жағдайлар контексте байланысты едәуір өзгереді [1–3]. Осы жағдай жасанды интеллекттің кәсіпорындардың инновациялық дамуына әсер ету тетіктерін зерттеудің ғылыми өзектілігін де, практикалық маңыздылығын да айқындайды.

Қазіргі уақытта халықаралық ғылыми әдебиетте жасанды интеллекті инновациялар контекстінде зерттейтін тұрақты теориялық бағыттар қалыптасқан. ЖИ мүмкіндіктері тұжырымдамасы және оның ұйымдық өнімділікпен байланысы, ЖИ ресурстарын бәсекелік артықшылықтарға айналдыру шарты ретінде динамикалық қабілеттер механизмі, сондай-ақ ТОЕ-фреймворкі шеңберіндегі ЖИ қабылдаудың технологиялық, ұйымдық және экологиялық факторлары жан-жақты зерттелген [4–7].

Сонымен қатар, институционалдық ортаның рөлі фондық шарт ретінде емес, белсенді модератор ретінде әлі де жеткілікті деңгейде зерттелмеген, әсіресе өтпелі экономика контекстінде. Пәкістандағы шағын және орта кәсіпорындардың жасанды интеллектке дайындық деңгейін бағалау жөніндегі зерттеуде көпөлшемді AI readiness құрылымы ұсынылып, реттеуші нұсқаулықтардың әмбебап жетіспеушілігі анықталды [8]. Қазақстан, Қырғызстан және Өзбекстанның инновациялық экожүйелерін салыстырмалы талдау нәтижесінде Қазақстанның өз инновациялық және кәсіпкерлік әлеуетін жүйелі түрде толық іске асыра алмай отырғаны көрсетілді [9].

Сонымен бірге, қазақстандық кәсіпорындарға қатысты жасанды интеллектке дайындықты бағалаудың мамандандырылған модельдері рецензияланатын ғылыми әдебиетте ұсынылмаған. Шетелдік жинақталған әдіснамалық құралдар мен олардың өңірлік бейімделуінің болмауы арасындағы бұл алшақтық Қазақстанның өтпелі экономикасы үшін контекстуалдық тұрғыдан негізделген ЖИ-ге дайындық моделін әзірлеуге тікелей қажеттілік тудырады [8, 9].

Осы зерттеудің өзектілігі стратегиялық және ғылыми факторлардың жиынтығымен айқындалады. 2026 ж. Қазақстан ресми түрде Цифрландыру және жасанды интеллект жылы деп жариялады. 2024–2026 жж. Қазақстанда ЖИ тұжырымдамасы, арнайы министрлік құрылды және Alem.Cloud іске қосылды, бірақ ресурстар квазимемлекеттік секторда шоғырланып, ҒЗТҚЖ шығындары ЖІӨ-нің 0,13%-ын ғана құрайды [9–11]. Бұл жарияланған амбициялар мен құрылымдық шектеулер арасындағы қайшылықты тудырады. Бұл зерттеу қазіргі жаһандық күн тәртібіне сәйкес келеді. 2024 ж. 1 тамызда күшіне енген Еуропалық Одақтың жасанды интеллект жөніндегі регламенті осы саладағы маңызды халықаралық бастамалардың бірі болып табылады. Бразилия төрағалығы аясында G20 ұйымы жасанды интеллект дайындығын бағалау құралдарын әзірледі. Бұған қоса, БҰҰ Даму бағдарламасы да (ПРООН) ЖИ-ге дайындықты бағалау құралын ұсынды. Бұл құрал үш негізгі өлшемге негізделген: мемлекет реттеуші ретінде, мемлекет пайдаланушы ретінде және этикалық стандарттар. Аталған бастамалардың барлығы жиынтығында жасанды интеллект инновацияларын басқаруда контекстке бейімделген тәсілдердің қажеттілігі жөніндегі халықаралық консенсусты қалыптастырады [12–14]. Қазақстан үшін бұл мәселелер ұлттық стратегиялық құжаттарда бекітілген экономиканы әртараптандыру және шикізаттық тәуелділікті төмендету міндеттерімен тікелей байланысты.

Зерттеу нысаны ретінде Қазақстан Республикасындағы кәсіпорындардың инновациялық дамуы алынады. Зерттеу пәні – өтпелі экономика жағдайында жасанды интеллекттің кәсіпорындардың инновациялық дамуын басқаруға ықпалы.

Жұмыстың мақсаты – жасанды интеллект пен кәсіпорындардың инновациялық дамуын басқару тоғысындағы халықаралық ғылыми әдебиетке жүйелі теориялық-әдіснамалық шолу жүргізу, өтпелі экономикаларға қатысты негізгі теориялық олқылықтарды айқындау және Қазақстан жағдайына бейімделген зерттеу негізін ұсыну.

Қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін мынадай міндеттер шешіледі:

- 1) жасанды интеллект пен инновацияларды зерттеуде қолданылатын алты теориялық көзқарасты талдау және олардың иерархиясын негіздеу;
- 2) әдістемелік тәсілдерді жүйелеу және олардың өтпелі экономика контекстіне тасымалдану шектеулерін айқындау;
- 3) Қазақстандағы жасанды интеллект инновацияларының институционалдық контекстін сипаттау және оның жаһандық модельдермен салыстырғандағы ерекшелігін анықтау;
- 4) қолданыстағы тәсілдердің қазақстандық шынайлыққа сәйкес келмеуінен туындайтын теориялық олқылықтарды анықтау;
- 5) анықталған теориялық көзқарастарды біріктіретін тұжырымдамалық зерттеу негізін әзірлеу;
- 6) кейінгі эмпирикалық зерттеулер үшін тексерілетін гипотезаларды тұжырымдау.

Жұмыстың әдістемелік негізін жүйелік және институционалдық тәсілдер құрайды. Дереккөздерді іріктеу PRISMA 2020 ұсынымдарымен үйлесімді хаттама бойынша жүргізілді. Іздеу Scopus, Web of Science дерекқорларында, сондай-ақ өңірлік журналдарында 2012–2026 жж. аралығында жүзеге асырылды. Тексеруден кейін шолуға 30 дереккөз енгізілді [15]. Жалпы ғылыми әдістер ретінде талдау, синтез, салыстыру, индукция және дедукция қолданылды. Арнайы әдістер ретінде теориялық тәсілдердің эволюциясын көлденең талдау және негізгі тұжырымдамалардың құрылымын тік талдау пайдаланылды.

Зерттеудің жұмыс гипотезасы келесідей. Қазақстанда жасанды интеллект инновацияларын басқарудың тиімділігі ЖИ активтеріне салынатын инвестициялар көлеміне сызықтық емес тәуелді. Ол, ең алдымен, фирманың динамикалық қабілеттерінің деңгейімен анықталады. Сонымен қатар, бұл тиімділік Қазақстанның өтпелі экономикасындағы институционалдық контекстпен өзара әрекеттесуіне байланысты.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы үш өлшемде көрінеді. Біріншіден, кәсіпорын менеджменті үшін ұсынылған зерттеу шеңбері ЖИ инвестицияларға технологиялық қана емес, институционалдық дайындықты да бағалауға мүмкіндік береді. Екіншіден, мемлекеттік саясат үшін ынталандыру шараларының тиімділігі реттеуші және операциялық функциялардың шоғырлану деңгейіне тәуелді екені көрсетіледі. Бұл оларды ажырату қажеттілігін негіздейді. Үшіншіден, ғылыми қауымдастық үшін Қазақстандағы «цифрлық орталықтандыру» феномені шекаралық жағдай ретінде теориялық қызығушылық тудырады. Ол динамикалық қабілеттер теориясын толықтыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, Орталық Азияда және одан тыс өңірлерде салыстырмалы зерттеулер жүргізуге негіз бола алады.

Материалдар мен әдістер

Бұл мақала жүйелік және институционалдық тәсілдерге негізделген әдебиеттің теориялық-әдіснамалық шолуы болып табылады. Жүйелік тәсіл ЖИ ресурстарының, ұйымдық мүмкіндіктердің, институционалдық орта және инновациялық нәтижелердің өзара әрекеттесуін біртұтас жүйе ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Институционалдық тәсіл формалды және бейформалды институттардың, реттеуші режимдердің және меншік құрылымының өтпелі экономика жағдайында ЖИ инновациялар үшін жағдай қалыптастырудағы рөлін ескеруге мүмкіндік береді.

Жалпығылыми әдістерге талдау, синтез, салыстыру, индукция және дедукция жатады, олардың мақсаты – тұжырымдамалық рамкаларды декомпозициялау, нәтижелерді біріктіру, дамыған және өтпелі экономикаларға арналған тәсілдерді салыстыру, жалпы теориялардың Қазақстан контекстіне қолданылуын тексеру. Арнайы әдістер – теориялық тәсілдер эволюциясының көлденең талдауы және ЖИ мүмкіндіктері мен цифрлық жетілу тұжырымдамаларын құрамдас өлшемдерге бөлетін тік талдау.

Дереккөздерді іріктеу PRISMA 2020 ұсынымдарымен үйлесімді протокол бойынша жүргізілді [15].

Іздеу Scopus және Web of Science дерекқорларында, сондай-ақ Elsevier, Springer, Wiley, MDPI сияқты баспа платформаларында жүзеге асырылды. Сонымен қатар, РИНЦ және

ККСОН жүйелерінде индекстелетін өңірлік журналдар қамтылды. Іздеу сұраныстары мыналарды қамтиды: «жасанды интеллект және инновацияларды басқару», «ЖИ және корпоративтік инновациялар», «ЖИ мүмкіндіктері және компания тиімділігі», «цифрлық жетілу және ЖИ-ге дайындық», «инновациялар және Қазақстан және цифрлық трансформация», «динамикалық қабілеттер және ЖИ», «ТОЕ фреймворкі және ЖИ енгізу», «инновациялардың таралуы және ЖИ».

Кесте 1 – Дереккөзді таңдауға арналған сандық параметрлері (PRISMA үйлесімді хаттама)

Кезеңдер	Жазбалар саны
Бастапқы сәйкестендіру (барлық дереккөздер)	847
Сәйкестігі бағаланған толық мәтінді мақалалар	138
Шолуға енгізілген дереккөздер	30
Ескертпе: Авторлармен [1 – 30] дереккөздер негізінде құрастырылған.	

Зерттеудің уақыттық ауқымы 2012–2026 жж. қамтиды. Іріктеу критерийлері: а) рецензияланатын жарияланымдар; б) ЖИ мен кәсіпорындардың инновациялық дамуы арасында тұжырымдамалық немесе эмпирикалық байланыстың болуы; с) қазақстандық дереккөздер үшін – ғылыми жарияланым болуы (аналитикалық есептер емес).

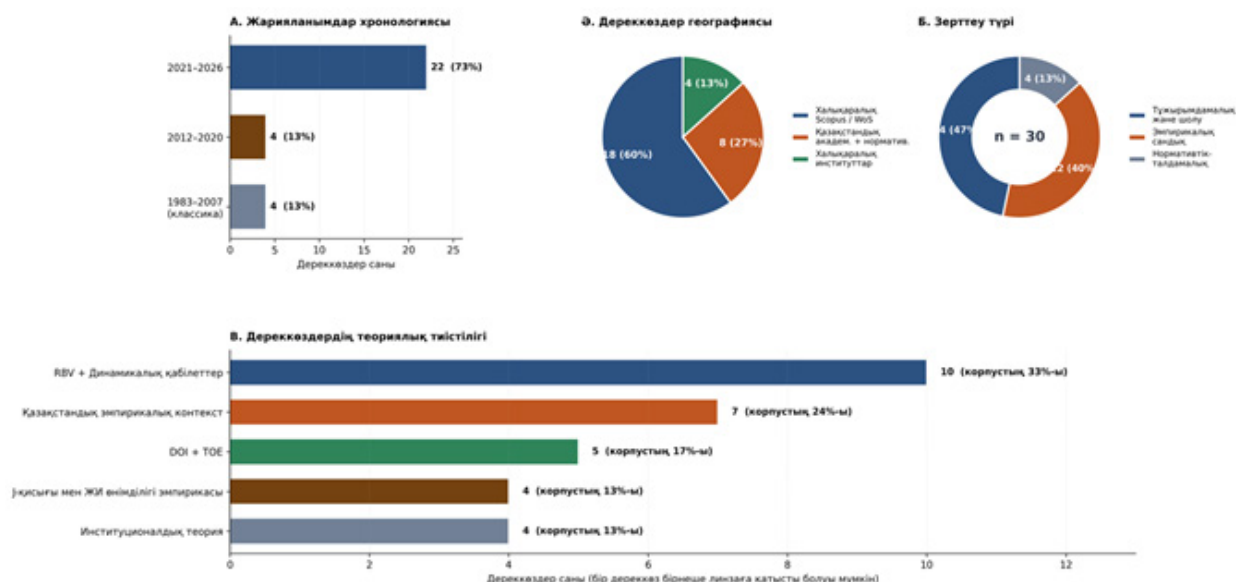
Алып тастау критерийлері: жаңалық материалдары (нақты деректерді верификациялау жағдайларын қоспағанда, мұндай жағдайларда мәтінде көрсетіледі); ғылыми контекстен тыс үкіметтік есептер; рецензиядан өтпеген жарияланымдар; қайталанатын дереккөздер. Дереккөздерді іріктеудің сандық параметрлері 1-кестеде көрсетілген. Іріктелген дереккөздерді бағалау триангуляция қағидаты негізінде жүргізілді. Әрбір негізгі теориялық тұжырым кемінде екі тәуелсіз дереккөздің мәліметтерімен верификацияланды. Зерттеулер арасында қайшылықтар анықталған жағдайда теориялық диссонанс тіркелді. Осыдан кейін бәсекелес қорытындылардың әдіснамалық негізділігі іріктеме сапасы, зерттеу контексті және қолданылған әдістерді ескере отырып бағаланды.

30 енгізілген дереккөзден тұратын финалдық корпусқа жүргізілген қосымша статистикалық шолу келесі құрылымды анықтайды (1-сурет). Хронология бойынша: жарияланымдардың 73%-ы (30-дың 22-сі) 2021–2026 жж. кезеңіне тиесілі, бұл пандемиядан кейін және генеративті модельдердің коммерцияландырылуы аясында ЖИ инновацияларына ғылыми қызығушылықтың күрт артқанын көрсетеді; 23%-ы – 2012–2020 жылдарға; 4%-ы – 1983–2007 жылдардағы классикалық еңбектерге жатады. Географиясы бойынша: дереккөздердің 60%-ы (30-дың 18-і) АҚШ, Ұлыбритания, Норвегия және ЕО елдерінен ұсынылған халықаралық Scopus және Web of Science базаларына тиесілі; 27%-ы (30-дың 8-і) – қазақстандық академиялық жарияланымдар мен нормативтік құжаттар; 13%-ы (30-дың 4-і) – халықаралық институттардың материалдары (ЕО, БҰҰДБ, G20, KPMG).

Зерттеу түрі бойынша: 47%-ы – концептуалдық және шолу еңбектері, 40%-ы – эмпирикалық сандық зерттеулер, 13%-ы – нормативтік-талдамалық құжаттар. Теориялық тиесілігі бойынша: ресурстық тәсіл мен динамикалық қабілеттер дереккөздердің 33%-ында ұсынылған, диффузия теориясы мен ТОЕ – 17%-ында, институционалдық теория – 13%-ында, J-кисығы мен ЖИ өнімділігі эмпирикасы – 13%-ында, қазақстандық эмпирикалық контекст – 24%-ында қамтылған.

Мұндай корпус құрылымы классикалық теориялық негіздер (4%), заманауи халықаралық эмпирика (60%) және қазақстандық контекст (жиынтық түрде 40%) арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз етеді, бұл интегративті шолу талаптарына сәйкес келеді.

Теориялық тиесілігі бойынша жиынтық көрсеткіш 100%-дан асады, себебі жарияланымдардың бір бөлігі бірнеше теориялық тәсілді қамтиды. Қорытынды теориялық жалпылау бес тақырыптық блоктың нәтижелерін біріктіру арқылы, Қазақстанның институционалдық ортасының ерекшеліктерін ескере отырып қалыптастырылды.



Сурет 1 – [1–30] дереккөзден тұратын соңғы корпустың хронология, география және теориялық тиістілігі бойынша құрылымы

Ескертпе: Авторлар іріктелген дереккөздерді жүйелеу нәтижелері негізінде құрастырған.

Нәтижелер мен талқылау

Іріктелген 30 дереккөзге жүргізілген жүйелі талдау жасанды интеллектке негізделген инновацияларды зерттеудің қолданыстағы теориялық тәсілдерін алты өзара толықтыратын көзқарасқа жіктеуге мүмкіндік берді. Бұл көзқарастар үш талдау деңгейін қамтиды: кәсіпорын үшін ЖИ ресурс не болып табылады, бұл ресурс инновацияларға қалай трансформацияланады және бұл процесс қандай институционалдық ортада жүзеге асады. Көзқарастар иерархиялық түрде ұйымдастырылған. Ресурстық тәсіл (RBV) мен динамикалық қабілеттер теориясы (DC) зерттеу шеңберінің өзегін құрайды. Инновациялардың диффузиясы теориясы (DOI) мен TOE фреймворкі қосымша деңгей ретінде қарастырылады. Ал институционалдық теория мен цифрлық жетілу модельдері контекстті айқындаушы деңгей ретінде қызмет етеді.

Мұндай иерархия негізгі зерттеу сұрағымен анықталады: өтпелі экономика жағдайында ЖИ ресурстар қандай механизмдер арқылы кәсіпорындардың инновациялық нәтижелеріне айналады?

Ресурстық тәсіл талдаудың базалық логикасын айқындайды. Бұл тұрғыда жасанды интеллект деректер, алгоритмдер, инфрақұрылым және құзыреттер сияқты ерекше ресурс ретінде қарастырылады. VRIN критерийлеріне сәйкес келген жағдайда, ол тұрақты бәсекелік артықшылықты қамтамасыз ете алады [16]. Осы тәсіл аясында ЖИ мүмкіндіктері тұжырымдамасы қалыптасқан. Ол өзара байланысты үш өлшемді қамтиды: технологиялық инфрақұрылым, адами капитал және деректерді басқарудың ұйымдық тәжірибелері [4]. Алайда маңызды ескерту бар. Бұл тұжырымдама негізінен дамыған елдердің деректері негізінде валидтелген және басқа контексттерде қосымша тексеруді қажет етеді.

Кейінгі зерттеулер көрсеткендей, ЖИ мүмкіндіктері компания өнімділігіне тікелей емес, жанама түрде әсер етеді. Бұл әсер ұйымдық креативтілік пен ЖИ-ді басқару сапасы сияқты медиаторлар арқылы жүзеге асады [17]. Эмпирикалық тұрғыдан ЖИ инвестициялардың компания өсіміне әсері негізінен ірі фирмаларда шоғырланатыны анықталған. Бұл құбылыс салалық шоғырланудың күшеюіне алып келеді [18]. Қазақстан үшін бұл қорытынды ерекше маңызды. Квазимемлекеттік құрылымдар ЖИ активтерге қолжетімділік тұрғысынан айтарлықтай артықшылыққа ие. Бұл өз кезегінде секторлар арасындағы инновациялық нәтижелердің теңсіздігін алдын ала айқындайды.

Сандық тұрғыдан алғанда көрініс келесідей: KPMG деректері бойынша ЖИ құзыреттерінің жеткілікті деңгейіне ие кәсіпорындардың үлесі 15%-дан аспайды [21]; ЖІӨ-ге қатысты ҒЗТҚЖ

шығындары 0,13%-ды құрайды, ал ЭЫДҰ-ның дамыған елдерінде бұл көрсеткіш 2,8% деңгейінде [9]; ЖИ инвестицияларының мұнай-газ секторында және елордалық кластерде (Астана, Алматы, Атырау облысы) шоғырлануы жиынтық көлемнің 70%-ынан асады [27, 28]. Мұндай конфигурация сандық ЖИ дайындық көрсеткіштері мүмкіндіктердің сапалық теңсіздігін жасыратын құрылымдық асимметрияны қалыптастырады. Кейінгі талдаулар қазақстандық кәсіпорындардың цифрлық трансформацияға дайындық деңгейінің өңірлік және салалық тұрғыдан әркелкі екенін растады. Бір кәсіпорынға шаққандағы ең жоғары АКТ инвестициялары Атырау облысының мұнай-газ секторында және Астанада тіркелген. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың цифрлық дайындығын бағалаудың әзірленген әдіснамасы стохастикалық шекаралық талдау негізінде құрылған. Ол цифрлық трансформациялардың ауқымын ғана емес, сонымен қатар олардың тиімділігін сандық тұрғыдан бағалауға мүмкіндік береді. Яғни кәсіпорындардың цифрлық ресурстарды экономикалық тұрғыдан өлшенетін нәтижелерге айналдыру қабілетін анықтайды [28].

Қазақстанның өнеркәсіптік кәсіпорындарына қатысты стохастикалық алдыңғы қатарлы талдау негізінде Цифрлық әзірлікті бағалау әдістемесі [28] және цифрлық ресурстардың экономикалық нәтижелерге конверсиясын сандық бағалауға мүмкіндік беретін цифрлық платформалардың тиімділігін DEA-талдау құралдары [29] әзірленді. Цифрлық экономиканың контекстік құрамдас индексін (IDED) талдау Қазақстанда цифрлық трансформацияның айқын сектораралық фрагментациясын анықтады, бұл ретте ШОБ ресурстық шектеулер мен хабардарлықтың жеткіліксіздігі салдарынан цифрлық технологияларды қабылдауға шектеулі дайындығын көрсетеді [30].

Қазақстандық зерттеулердің жиынтығы жаһандық ЖИ шеңберлерін тікелей көшірудің шектеулілігін түсіну үшін аса маңызды контекст қалыптастырады. Бұл контекст бірнеше негізгі ерекшеліктермен сипатталады. Біріншіден, цифрлық дайындықтың кеңістіктік біркелкі еместігі байқалады. Екіншіден, инвестициялар мұнай-газ және квазимемлекеттік секторларда шоғырланған. Үшіншіден, инновацияларды коммерцияландыру деңгейінің созылмалы әлсіздігі сақталуда.

Динамикалық қабілеттер теориясы ЖИ ресурстардың инновацияларға трансформациялану тетігін үш бір мезгілді процесс арқылы түсіндіреді: sensing (мүмкіндіктерді анықтау), seizing (ресурстарды қайта бөлу арқылы игеру) және transforming (ұйымдық құрылымдарды қайта құру) [5, 6]. Инновация осы үдерістердің қиылысында пайда болады; цифрлық мәдениет модератор рөлін атқарады [19]. Қазақстан контекстінде динамикалық қабілеттерге қатысты маңызды сұрақ туындайды. «Анықтау – игеру – трансформация» триадасы фирманың стратегиялық таңдаудағы дербестігін болжайды. Алайда жеке ШОК квазимемлекеттік құрылымдар басым ортада жұмыс істейді және бұл құрылымдар КРІ-ға негізделген логикамен әрекет етеді. Осындай жағдайда аталған модельдің қолданылу дәрежесі қаншалықты орынды екені талқылауды қажет етеді.

Инновациялардың диффузиясы теориясы технологиялардың таралу заңдылықтарын бес негізгі атрибут арқылы түсіндіреді. Оларға жаңашылдықтың салыстырмалы артықшылығы, оның қолданыстағы тәжірибелермен үйлесімділігі, меңгерудің қабылданатын күрделілігі, шектеулі апробация мүмкіндігі және нәтижелердің бақылануы жатады [20]. Кейінгі зерттеулерге сәйкес, осы атрибуттардың жиынтығы технологияларды қабылдау жылдамдығы вариациясының елеулі бөлігін түсіндіреді.

Сонымен қатар, алтыншы атрибут ретінде «жергілікті бейімдеу» (local reinvention) қарастырылады. Бұл инновацияны енгізгеннен кейін оны нақты орта жағдайларына сәйкес қайта өңдеуді білдіреді. Бұл атрибут әсіресе өтпелі экономикалар үшін маңызды. Себебі дайын ЖИ шешімдер көбіне жергілікті институционалдық, тілдік және реттеуші ерекшеліктерге бейімделмей қолданылмайды. Қазақстанда ЖИ-ді қабылдаудың классикалық S-тәрізді қисығы институционалдық тұрғыдан өзгеріске ұшыраған. Инноваторлар рөлін нарықтық агенттер емес, мемлекеттік құрылымдар атқарады. Олардың қатарына «Самұрық-Қазына» қоры (SKAI жобасымен), Назарбаев Университеті және Astana Hub жатады. Керісінше, артта қалушылар ретінде шикізаттық емес секторлардағы дәстүрлі шағын және орта кәсіпорындар көрінеді. Олар үшін жоғары күрделілік және бұрынғы бизнес-процестермен үйлесімсіздік сияқты кедергілер елеулі қиындықтар туғызады. Қазақстандағы ұйымдардың тек шамамен 15%-ы ғана жеткілікті деңгейде ЖИ құзыреттеріне ие [21].

ТОЕ фреймворкі («технология – ұйым – орта») технологияларды қабылдау факторларын үш контекст бойынша жүйелейді: технологиялық, ұйымдық және орта факторлары [22]. Сонымен қатар, ғылыми әдебиетте жүйелік олқылық тіркелген. Орта факторлары, әсіресе құқықтық және реттеуші аспектілер, ТОЕ зерттеулерінің көпшілігінде «соқыр аймақ» болып қала береді. Бұл жағдай реттеушілік белгісіздігі жоғары өтпелі экономикалар үшін ерекше маңызды. Ресурстар шектеулі контексттер үшін ТОЕ классикалық үлгісінің кеңейтілген нұсқасы – FETA фреймворкі («тұрақсыз экономикадағы технологияларды қабылдау») ұсынылған. Ол үш ерекше механизмді бөліп көрсетеді: инновацияның өмір сүру кәтеріне жауап ретінде пайда болуы, ресурстық тапшылықты өтеу құралы ретіндегі ұйымдық икемділік және тұрақсыз ортада әрекет ету дағдысы ретінде институционалдық бейімделу [23].

Қазақстан классикалық «тұрақсыз экономикалар» қатарына жатпайды. Алайда FETA-ның кейбір механизмдері, әсіресе институционалдық бейімделу және реттеушілік белгісіздік жағдайында жұмыс істеу, Қазақстандағы ЖИ-ді енгізу кедергілерін талдау үшін өзекті болып табылады [23]. Қазақстан жағдайында технологиялық контекст инфрақұрылымға тең емес қолжетімділікпен сипатталады. Ұйымдық контекст ЖИ құзыреттерінің тапшылығымен ерекшеленеді. Ал орта контекст белсенді мемлекеттік ынталандырулар (Astana Hub, МФЦА) мен жоғары реттеушілік белгісіздіктің қатар жүруімен сипатталады. ТОЕ фреймворкінің негізгі шектеуі де бар. Ол технологияны қабылдау факторларын түсіндіреді, бірақ оны инновациялық нәтижеге айналдыру механизмін қамтымайды. Бұл функция динамикалық қабілеттер теориясына (DC) тиесілі. Осыған байланысты ТОЕ ұсынылған зерттеу шеңберінде негізгі емес, қосымша рөл атқарады.

Институционалдық теория ұйымдардың мінез-құлқын үш түрлі изоморфтық қысым арқылы түсіндіреді. Олар: мәжбүрлеуші (реттеуші талаптар, мемлекеттік мандаттар), нормативтік (кәсіби стандарттар, білім беру бағдарламалары) және миметикалық (табысты тәжірибелерді көшіру) қысымдар [24]. Институционалдық қысымдар компаниялардың ЖИ стратегиясын белсенді түрде қалыптастырады. Олар ЖИ мүмкіндіктерін дамыту үшін ресурстарды конфигурациялау бағытын айқындайды. Қазақстанда мәжбүрлеуші қысымдар екі формада көрінеді. Біріншісі – сыртқы форма. Оған 2024–2029 жж. арналған ЖИ-ді дамыту тұжырымдамасы және Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің құрылуы жатады [10]. Екіншісі – ішкі корпоративтік форма. Бұл «Самұрық-Қазына» портфельдік компаниялары үшін 2026 жылға дейін ЖИ есебінен EBITDA-ны 5%-ға арттыру бойынша белгіленген KPI [11]. Нормативтік қысымдар білім беру бастамалары арқылы қалыптасады.

Бұл жағдай «цифрлық орталықтандыру» феноменін түсіндіреді. Ол құрылымдық тұрғыдан болжамды нәтиже болып табылады. Мемлекеттік контурдан тыс компаниялар мандатқа да, ресурстарға да, үлгіге де ие емес. Сондықтан олар ЖИ инвестицияларды кейінге қалдыруды рационалды шешім ретінде таңдайды. Қазақстанның инновациялық экожүйесін зерттеулер көрсеткендей, он жылдан астам уақыт бойы жүзеге асырылып келе жатқан мемлекеттік инновациялық гранттар кәсіпорындар деңгейінде инновацияларды коммерцияландырудың елеулі өсуіне алып келмеген. Бұл жағдай инновацияларды мемлекеттік ынталандырудың басым моделінің тиімділігіне күмән келтіреді.

Цифрлық жетілу модельдері негізінен дамыған елдердің ірі корпорациялары үшін әзірленген. Ғылыми әдебиетте негізгі олқылық көрсетілген. Мұндай модельдердің басым бөлігі шағын және орта кәсіпорындардың ресурстық шектеулерін және дамушы экономикалардағы институционалдық кедергілерді ескермейді. ЖИ-ге дайындықты бағалауға арналған мамандандырылған құралдар, мысалы Халықаралық валюта қорының ЖИ дайындық индексі, G20-ның ЖИ саласындағы дайындық пен әлеуетті бағалау құралдары және БҰҰ Даму бағдарламасының (ПРООН) ЖИ-ге дайындықты бағалау құралы, негізінен елдік деңгейге бағытталған [13, 14]. Пәкістандағы ШОК-ты зерттеулерде реттеуші өлшем жеке категория ретінде ерекше бөлінеді. Сонымен қатар, «реттеуші бағдарлардың әмбебап жетіспеушілігі» тіркелген [8].

Осы зерттеу үшін негізгі қорытынды келесідей. Цифрлық жетілу деңгейі ЖИ-ге бейімделу қабілетін ғана емес, инновациялық нәтижелердің сипатын да айқындайды. Төмен деңгейдегі кәсіпорындар ЖИ-ді инкременттік жақсартуларға бағыттайды. Ал жоғары деңгейдегі кәсіпорындар радикалды инновацияларға қол жеткізе алады. Қазақстандық кәсіпорындарға арнал-

ған ЖИ-ге дайындықтың бейімделген модельдері рецензияланатын ғылыми әдебиетте анықталған жоқ. Бұл олқылық кейінгі эмпирикалық зерттеулер үшін нақты операциялық сұранысты қалыптастырады.

АҚШ-тың ондаған мың өндірістік кәсіпорындарының деректеріне негізделген ауқымды эмпирикалық зерттеу J-қисықтың себептік сипатын растады. ЖИ енгізілгеннен кейін қысқа мерзімді кезеңде өнімділіктің төмендеуі негізінен ескі кәсіпорындарда шоғырланатыны анықталды. Бұл төмендеу ең алдымен қалыптасқан басқару тәжірибелерінен бас тартумен байланысты. Аталған фактор жиынтық шығындардың шамамен үштен бір бөлігін түсіндіреді [26].

Алты теориялық көзқарасты талдау нәтижелері 2-кестеде жинақталған. Бұл кесте олардың негізгі тұжырымдамаларын, ұсынылған зерттеу шеңберіндегі рөлін және өтпелі экономика контекстіне бейімделу шектеулерін жүйелейді.

Кесте 2 – Теориялық көзқарастардың қысқаша талдауы: ұғымдар, төзімділік шеңберіндегі рөлі және шектеулері

Теориялық призма (көзқарас)	Негізгі тұжырымдама	Шеңбердегі рөлі	Өтпелі экономикалар үшін шектеулер	Шеңбер (рамка) шектеулерді қалай еңсереді
Ресурстық тәсіл (RBV)	ЖИ мүмкіндіктері: технологиялар + адамдар + деректер практикасы (VRIN)	А блогы: стратегиялық ресурс	Ресурстарға тең қолжетімділікті болжайды; меншік құрылымын ескермейді	А блогы меншік түрі бойынша сараланған: квазимемлекеттік сектор vs. жеке ШОК
Динамикалық қабілеттер (DC)	«Анықтау - иелену - трансформациялау» триадасы	Б блогы: трансформация тетігі	Стратегиялық таңдау автономиясын болжайды;	Институционалдық сүзгі (В блогы) DC-ді модерациялайды; «анықтау» Н1-де контекстік жағдай ретінде берілген
Инновациялар диффузиясы теориясы (DOI)	5 атрибут + адоптерлердің S-қисығы; «инновацияны қайта бейімдеу» 6-шы атрибут ретінде	Қосымша: фирмалар популяциясы деңгейінде ЖИ-ді қабылдау паттерндері	Мемлекет басқаратын диффузияны сипаттамайды	Адоптерлерді Қазақстанның институционалдық құрылымына сәйкестендіру; Н3с қисық деформациясын сипаттайды
Технология - ұйым - орта (TOE)	Қабылдаудың технологиялық, ұйымдастырушылық және орталық контекстері	Қосымша: фирма деңгейінде ЖИ-ді қабылдау кедергілерін диагностикалау	Құқықтық және реттеуші факторлардың «соқыр аймағы»; технологияны инновацияға айналдыру тетігі жоқ	В блогы реттеуші кедергілерді айқын қамтиды; DC (Б блогы) трансформациялық тетікті толықтырады
Институционалдық теория	Институционалдық қысымның үш түрі: мәжбүрлеуші, нормативтік және еліктеуші	В блогы: өтпелі экономиканың институционалдық сүзгісінің табиғаты	Фирмалық қабілеттермен және инновациялық нәтижелермен әлсіз байланысқан	Сүзгі - DC → Нәтижелердің дербес модераторы; Н3а-Н3с қысымның үш түрін операционализациялайды
Цифрлық жетілу	Цифрлық трансформацияға дайындықтың көпдеңгейлі модельдері	Контекстуализация: инновациялық нәтижелер типі және J-қисығының тереңдігі	Өтпелі экономикалардың ШОК-тарына бейімделмеген	Кемелдік - инновациялар типінің (Г блогы) және J-қисығы тереңдігінің (Н4) модераторы; бейімдеу үшін олқылық ретінде бекітіледі
Ескертпе: Авторлармен [4–9, 16–26] дереккөздер негізінде құрастырылған.				

2-кестеден көрініп тұрғандай, алты теориялық көзқарастың ешқайсысы жеке-жеке «ЖИ активтер → инновациялық нәтижелер» себеп-салдарлық механизмін өтпелі экономика жағ-

дайында толық қамти алмайды. Сыни синтез үш өзара байланысты теориялық олқылықты анықтайды.

Бірінші олқылық – «децентрализация vs. цифрлық централизм». Жаһандық модельдер ЖИ инновациялық үдерістерді орталықсыздандырады деп жанама түрде болжайды. Алгоритмдер командалардың мүмкіндіктерін кеңейтіп, инновацияларды неғұрлым бөлінген етеді. Алайда Қазақстанда керісінше конфигурация қалыптасқан. «Самұрық-Қазына» 62 жасанды интеллект жобасын бақылап, олардың жиынтық әсері 1,3 млрд доллардан асады. Alem.Cloud суперкомпьютері жабық контурда жұмыс істейді. Жасанды интеллект министрлігі технологияны енгізуді де, оны реттеуді де қатар жүзеге асырады [11, 25]. Мұндай жағдайда «анықтау – игеру – трансформация» триадасы фирмалардың стратегиялық дербестігін болжайды. Бірақ жеке ШОК үшін қатаң институционалдық шектеулер бар. Осыдан қарастырылған теориялық шеңберлердің ешқайсысы толық сипаттамайтын теориялық алшақтық туындайды.

Екінші олқылық – цифрлық жетілу модельдерінің шектеулі қолданылуы. Доминантты цифрлық жетілу модельдері (DMM) реттеушілік белгісіздікті, кадр тапшылығын және мемлекеттік ынталандыруларға тәуелділікті ескермейді. Ал бұл факторлар Қазақстан үшін негізгі құрылымдық сипаттамалар болып табылады. Қазақстан кәсіпорындарына арналған ЖИ-ге дайындықты бағалаудың бейімделген құралдары рецензияланатын ғылыми әдебиетте анықталмаған.

Үшінші олқылық – өтпелі экономикалар үшін интегративті шеңбердің болмауы. RBV, DC, TOE және DOI теорияларының ешқайсысы жеке-дара ЖИ-дің инновациялық нәтижелерге әсер ету механизмін толық түсіндірмейді. Бұл әсіресе институционалдық орта белсенді модератор рөлін атқаратын жағдайларда айқын көрінеді. Сондықтан өтпелі экономикадағы институционалдық контексті себеп-салдарлық құрылымға тікелей енгізетін жаңа зерттеу шеңбері қажет.

Анықталған теориялық олқылықтарды еңсеру мақсатында алты теориялық көзқарастың синтезі негізінде «ЖИ активтер – Динамикалық қабілеттер – Институционалдық сүзгі – Инновациялық нәтижелер» атты зерттеу шеңбері ұсынылады. Бұл шеңбер 2-суретте визуализацияланған. Оның негізгі ерекшелігі өтпелі экономиканың институционалдық ортасы фондық шарт ретінде емес, дербес модератор-блок ретінде қарастырылады. Сонымен қатар, шеңберге «өнімділіктің J-қисығы» механизмі енгізілген. Бұл механизм ЖИ-ге салынған инвестициялар мен инновациялық қайтарым арасындағы уақытша кідірісті түсіндіреді.

А блогы Қазақстан контекстінде меншік түріне қарай айқын сараланған: квазимемлекеттік кәсіпорындар Alem.Cloud және мемлекеттік қаржыландыруға қол жеткізе алады, ал жеке ШОК шектеулі ресурстық кеңістікте жұмыс істейді. Б блогы динамикалық қабілеттер триадасы. Қазақстан үшін «анықтау» кезеңі ерекше маңызды: компаниялар реттеуші сигналдарға дағдыланған, сондықтан ЖИ мүмкіндіктерін дербес анықтау өз алдына бәсекелік артықшылық. В блогы институционалдық сүзгі – шеңбердің негізгі айырмашылығы. Үш өлшемді қамтиды: мемлекеттік ынталандырулар, реттеушілік кедергілер, меншік құрылымы. Бұл блок «динамикалық қабілеттер → нәтижелер» байланысын модерациялайды. Г блогы инкременттік (квазимемлекеттік секторға тән) және радикалды (жеткілікті цифрлық жетілу жағдайында жеке ШОК үшін мүмкін) инновацияларды ажыратады.

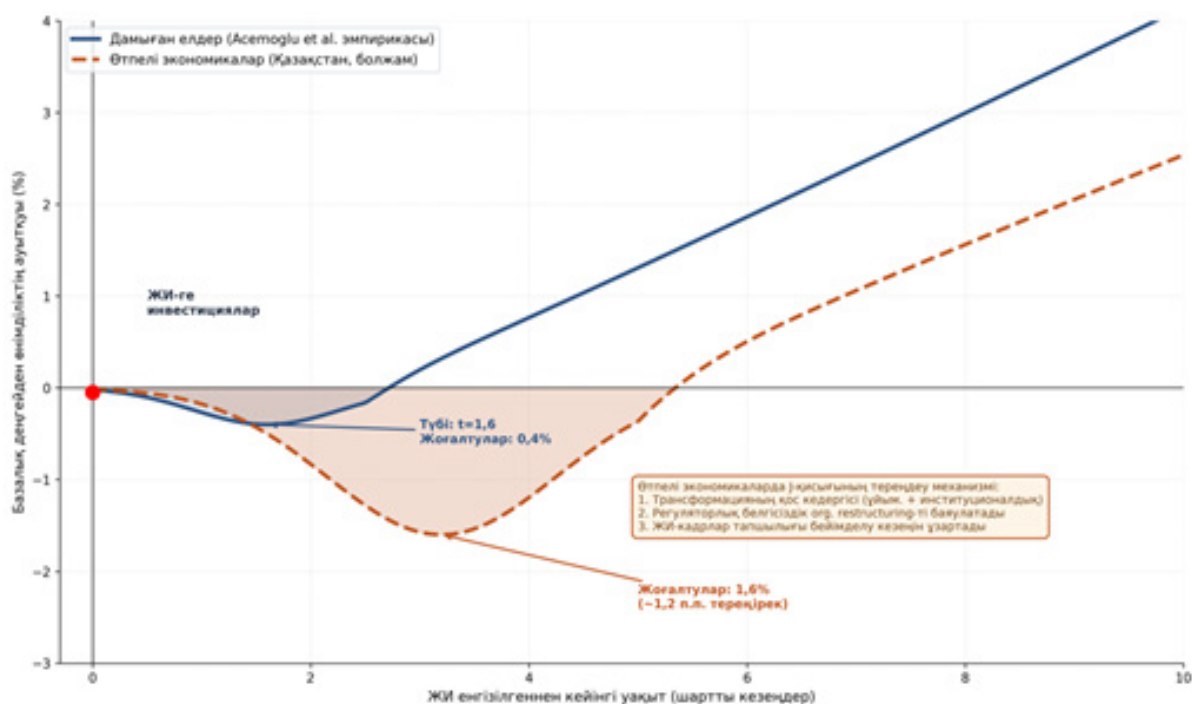
«Өнімділіктің J-қисығы» парадоксын интеграциялау келесіні көрсетеді. ЖИ активтерге инвестициялар (А блогы) мен инновациялық нәтижелер (Г блогы) арасындағы уақытша кідіріс бар. Бұл кідіріс екі факторға тәуелді. Біріншісі – ұйымдық қайта құрылымдаудың жылдамдығы (Б блогы, «трансформация»). Екіншісі – институционалдық кедергілердің деңгейі (В блогы). Өтпелі экономикаларда J-қисықтың ең төменгі нүктесі тереңірек және ұзаққа созылады. Дамыған елдермен салыстырғанда бұл айырмашылық айқын байқалады. Дәл осы құбылыс Қазақстандағы парадоксты түсіндіреді. Яғни ЖИ-ге айтарлықтай инвестициялар болғанымен, кәсіпорындар деңгейінде инновациялық қайтарым әлі де шектеулі болып отыр. Зерттеулерге сәйкес АҚШ-та J-қисығының түбі АИ енгізілгеннен кейінгі 1,6 шартты кезеңіне сәйкес келеді, өнімділіктің максималды шығыны базалық деңгейден 0,4% құрайды. Қазақстандық жағдайлар үшін шығындардың болжамды тереңдігі 1,6%-ға бағаланады, яғни қисық шамамен 1,2 п.т. тереңдейді және шартты кезеңнің 1,8–2,4 периодқа ұзартылады. Тереңдету механизмі үш компонентке бөлінеді: трансформацияның Қос кедергісі (ұйымішілік және институционалдық),

реттеуші белгісіздік әсерінен ұйымдық қайта құрылымдаудың баяулауы, АИ-кадрлардың тапшылығы. Бұл компоненттердің әрқайсысы өзін-өзі операциялауға мүмкіндік береді, бұл кейінгі эмпирикалық зерттеулерде J қисығының сандық ыдырау перспективасын ашады.



Сурет 2 – Концептуалдық рамка «ЖИ активтері – ДС – ИФ – Нәтижелер»

Ескертпе: В блогы (жасыл) – ұсынылған рамканың негізгі теориялық ерекшелігі; J-қисығының үзік сызықты рамкасы біріктірілген уақыттық лаг механизмі. Авторлармен [3, 5, 6, 8, 16, 20, 22, 24] дереккөздер негізінде құрастырылған.



Сурет 3 – J-қисығы: дамыған және өтпелі экономикалар

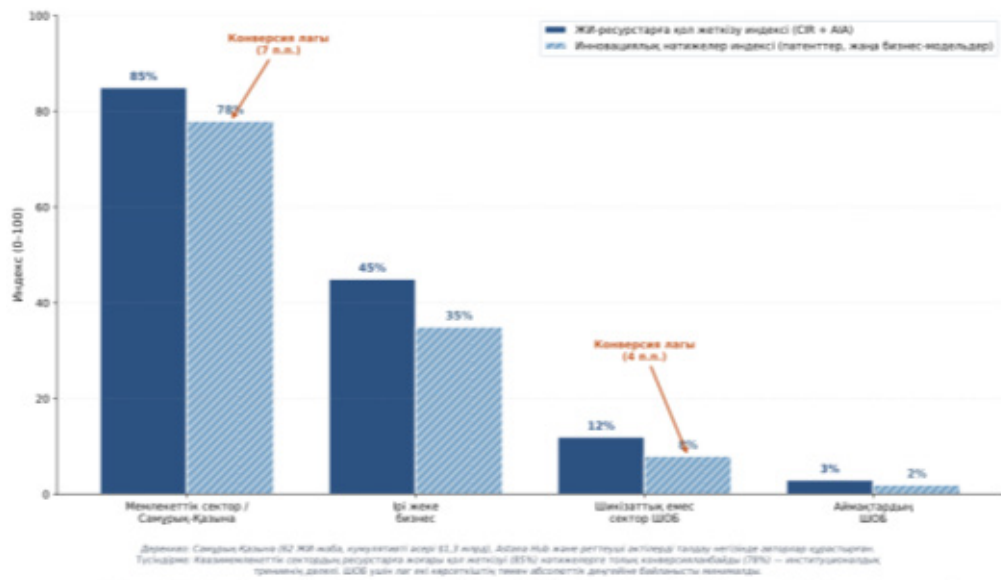
Ескертпе: Авторлармен құрастырылған.

Ұсынылған зерттеу шеңберінің жаңашылдығын негіздеу үшін үш ең жақын аналогпен формалданған салыстыру жүргізілді (3-кесте). Қарастырылған шеңберлердің ішінде ұсынылған модель бірқатар ерекшеліктерімен дараланады. Ол меншік құрылымын модератор ретінде ескереді. Сонымен қатар J-қисық механизмі енгізілген. Бұл шеңбер өтпелі экономика контексіне бейімделген. Сондай-ақ, инновациялық нәтижелерді олардың түрлері бойынша дифференциялайды.

Кесте 3 – Ұсынылған зерттеу шеңберін жақын аналогтармен салыстыру

Критерийлер	ЖИ мүмкіндіктерін зерттеу	ЖИ және DC тұжырымдамалық моделі	ШОК үшін ЖИ-ге дайындық шеңбері	Ұсынылып отырған шеңбер (авторлық)
Теориялық негізі	Ресурстық тәсіл (RBV)	Динамикалық қабілеттер (DC) + ұйымдастырушылық инновациялар	ЖИ-ге дайындықты көпөлшемді бағалау	Ресурстық тәсіл (RBV) + Динамикалық қабілеттер (DC) + Институционалдық теория + Инновациялар диффузиясы теориясы (DOI)
Институционалдық контекст	Мемлекеттік қолдау модератор ретінде; әмбебап шеңбер	Цифрлық мәдениет модератор ретінде	Реттеуші өлшем - бөлек категория	Институционалдық сүзгі - дербес модератор - блок
Қолдану контексті	Норвегия (әмбебап ретінде ұсынылған)	Тұжырымдамалық (Марокко)	Пәкістанның ШОК-тары	Өтпелі экономика - Қазақстан
Меншік құрылымы	Ескерілмейді	Ескерілмейді	Ескерілмейді	Квазимемлекеттік сектор vs. жеке ШОК
«Өнімділіктің J-қисығы» парадоксы	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Иә - уақыт лагының модераторы
Тәуелді айнымалы	Креативтілік + өнімділік	Стратегиялық өнімділік	ЖИ-ге дайындық (нәтиже ретінде)	Инкременттік vs. радикалды инновациялар
Ескертпе: Авторлармен [16–30] дереккөздер негізінде құрастырылған.				

3-кестеден көрінетіндей, қарастырылған әрбір аналог «ЖИ инновациялар» байланысының тек жекелеген аспектілерін ғана қамтиды. Кейбір модельдер ресурстарға, басқалары қабілеттерге, ал үшіншілері технологияларды енгізуге дайындыққа басымдық береді. Алайда қолданыстағы шеңберлердің ешқайсысы өтпелі экономиканың институционалдық контексін, меншік құрылымын және уақытша лаг механизмін біртұтас себеп-салдарлық модельге біріктірмейді.



Сурет 4 – Қазақстандағы цифрлық орталықтандыру: ЖИ ресурстарының шоғырлануы және диффузиялық асимметрия

Ескертпе: Авторлармен Самұрық-Қазына (62 ЖИ жоба, кумулятивті әсері 1,3 млрд АҚШ долл.), Astana Hub материалдары және реттеуші актілерді талдау негізінде құрастырылған.

Квазимемлекеттік сектордың ресурстарға жоғары қол жеткізуі (85%) нәтижелерге толық конверсияланбайды (78%) – институционалдық үйкелістің дәлелі. ШОБ үшін лаг екі көрсеткіштің төмен абсолюттік деңгейіне байланысты минималды. Бұл асимметрияның сандық сипаттамасы 4-суретте көрсетілген: мемлекеттік секторда және «Самұрық-Қазына» периметрінде ЖИ ресурстарына қолжетімділік индексі 100 балдың 85-іне жетеді, ірі жеке бизнесте – 45, шикізаттық емес сектордағы ШОБ-та – 12, ал өңірлік ШОБ-та небәрі 3 балды құрайды. Инновациялық нәтижелер индексінің сәйкес мәндері – 78, 35, 8 және 2 балл. Ресурстық және нәтижелік индекстер арасындағы айырмашылық (конверсиялық лаг) квазимемлекеттік сектор үшін 7 пайыздық тармақты, ал шикізаттық емес сектордағы ШОБ үшін 4 пайыздық тармақты құрайды. Бұл тіпті артықшылықты қолжетімділіктің жоғарғы эшелонында да институционалдық үйкеліс туралы гипотезаны растайды.

Ұсынылып отырған шеңбер осы олқылықтың орнын толтырады. Бұл оның тұжырымдамалық дербестігін айқындайды. Жұмыс гипотезасы алты операциялық тұжырымға нақтыланады. Н1: ЖИ мүмкіндіктері басқарманың дамыған анықтау қабілеттерімен бірге инновациялық өнімділікпен оң байланысты. Н2: динамикалық қабілеттер ЖИ мүмкіндіктері мен нәтижелер арасындағы байланысты медиациялайды. Н3а-Н3с: мемлекеттік ынталандырулар осы байланысты оң, реттеушілік белгісіздік – теріс модерациялайды; квазимемлекеттік секторға тиесілілік инновация түрін модерациялайды. Н4: цифрлық жетілу J-қисығының тереңдігін модерациялайды. Қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін келесі міндеттер шешіледі: алты теориялық көзқарасты талдау және олардың иерархиясын негіздеу; әдістемелік тәсілдердің өтпелі экономика контекстіне тасымалдану шектеулерін айқындау; Қазақстандағы ЖИ инновациялардың институционалдық контекстін сипаттау; теориялық олқылықтарды анықтау; тұжырымдамалық зерттеу негізін әзірлеу; кейінгі эмпирикалық зерттеулер үшін тексерілетін гипотезаларды тұжырымдау.

Қорытынды

Жүргізілген теориялық-әдіснамалық шолу инновациялық менеджмент пен жасанды интеллект технологиялары тоғысындағы қолданыстағы тәсілдерді жүйелеуге, сондай-ақ өтпелі экономикалар үшін контекстік тұрғыдан негізделген зерттеу шеңберін қалыптастыруға мүмкіндік берді. Әдебиеттерге жүргізілген сыни талдау нәтижесінде қатаң теориялық иерархия негізделді, оның аясында ресурстық тәсіл мен динамикалық қабілеттер теориясы модельдің концептуалдық өзегі ретінде қарастырылса, институционалдық теория жаһандық модельдердің қолданылу шектерін айқындайтын тұтас фильтр-модератор рөлін атқарады.

Зерттеу цифрлық централизм феноменін қазақстандық ландшафттың ерекше сипаты ретінде концептуализациялауға мүмкіндік берді. Бұл жағдайда мемлекет тарапынан технологиялық егемендік элементтерін жедел қалыптастыру шағын және орта кәсіпорындардың жаппай сегментіндегі нарықтық ынталандырулар мен ресурстардың созылмалы тапшылығымен қатар жүреді. Жұмыстың ғылыми жаңалығы сандық тұрғыдан тексерілетін төрт үлес арқылы операцияландырылған. Біріншіден, «цифрлық централизм» феномені үш индекс арқылы концептуализацияланып, өлшенді: ЖИ ресурстарының шоғырлану индексі (CIR), мандаттық қысым индексі (IMD) және инфрақұрылымдық қолжетімділік асимметриясы (AIA). 2024–2026 жж. қазақстандық іріктеме бойынша аталған көрсеткіштер ресурстық және нәтижелік индекстер арасында 4-тен 7 пайыздық тармаққа дейінгі конверсиялық лагты көрсетеді, бұл институционалдық үйкелісті растайды.

Екіншіден, динамикалық қабілеттер теориясы холдингтің вертикалды мандаттары жағдайында нормаларды сақтау гибриді қабілеттері тұжырымдамасы арқылы қайта айқындалды. Үшіншіден, классикалық J-қисығы өтпелі экономикаларға бейімделіп, дамыған елдердегі 0,4%-бен салыстырғанда болжамды ең төменгі деңгейдің тереңдігі 1,6% ретінде анықталды. 1,2 пайыздық тармаққа тереңдеуді үш механизм арқылы декомпозициялауға болады: қосарланған тосқауыл, реттеушілік белгісіздік және кадр тапшылығы.

Төртіншіден, «ЖИ активтер – Динамикалық қабілеттер – Институционалдық фильтр – Инновациялық нәтижелер» атты бірыңғай зерттеу шеңбері ұсынылды, ол алты теориялық линзаны бір себеп-салдарлық құрылымға біріктіреді.

Практикалық ұсынымдар үш нысаналы топ бойынша тұжырымдалады. Мемлекеттік саясатты әзірлеушілер үшін: Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі шеңберінде реттеуші және ілгерілетуші функцияларды ажырату; Alem.Cloud суперкомпьютеріне жеке ШОБ үшін конкурстық негізде қолжетімділік ашу, 2029 жылға қарай пайдаланылған есептеу квоталарының кемінде 30%-ын жеке секторға бағыттау бойынша нысаналы көрсеткіш енгізу; «Самұрық-Қазына» КРІ жүйесін экстенсивті көрсеткіштерді (EBITDA +5%) радикалды инновациялар индикаторларымен (жаңа өнімдер мен қызметтерден түсетін табыс үлесі, патенттік белсенділік) алмастыру арқылы қайта қарау ұсынылады.

Квазимемлекеттік кәсіпорындар менеджменті үшін: инкременталды оңтайландыру шегінен шығу шарты ретінде реттеуші мандаттармен қатар нарықтық сигналдарды «анықтау» жүйесін қалыптастыру ұсынылады. Жеке ШОБ менеджменті үшін: өзінің J-қисығын қысқарту және радикалды инновацияларға қол жеткізу шарты ретінде цифрлық жетілуді мақсатты түрде қалыптастыру қажет.

Қазақстандық зерттеулердің едәуір бөлігі тек РИНЦ және ККСОН базаларында индекстелетін журналдарда жарияланады, бұл өңірлік академиялық дискурстың қамтылуын шектейді. ЖИ ландшафтына қатысты фактілік деректердің бір бөлігі тәуелсіз академиялық верификацияның жарияланымдық циклі кешеуілдеген жағдайда ресми ақпараттық релиздерге сүйенеді. Ұсынылған зерттеу шеңбері эмпирикалық валидациядан өтпеген теориялық құрылым болып қала береді.

Тұжырымдалған алты гипотеза (H1, H2, H3a-c, H4) кейінгі эмпирикалық зерттеулердің күн тәртібін айқындайды. Басым бағыттар ретінде мыналар ерекшеленеді: меншік түрлері бойынша міндетті түрде бөлінген кемінде 250 қазақстандық кәсіпорынды қамтитын стратификацияланған іріктеме негізінде PLS-SEM әдісі арқылы зерттеу шеңберін сандық тексеру; дербес санат ретінде реттеушілік өлшемді қамтитын AI readiness бағалаудың бейімделген құралдарын әзірлеу; H4 гипотезасын верификациялау мақсатында қазақстандық жағдайдағы J-қисығының тереңдігі мен ұзақтығын лонгитюдтік зерттеу; шеңбердің тасымалдану мүмкіндігін тексеру үшін Орталық Азия елдері (Қазақстан, Өзбекстан, Қырғызстан) аясында мемлекетаралық салыстырмалы талдау жүргізу.

Осы зерттеу бағдарламасын іске асыру «цифрлық централизм» механизмдерін тұжырымдамалық деңгейден эмпирикалық верификация деңгейіне көшіруге және өтпелі экономикалардағы ЖИ инновацияларын мемлекеттік ынталандыру моделін кейіннен қайта қарау үшін дәлелді база қалыптастыруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Haefner N., Wincet J., Parida V., Gassmann O. Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda // *Technological Forecasting and Social Change*. 2021. Vol. 162. Art.120392.
- 2 Gama F., Magistretti S. Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications // *Journal of Product Innovation Management*. 2023. Vol. 41. No. 1. P. 68–91.
- 3 Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. Artificial intelligence and the modern productivity paradox // *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. Chicago: University of Chicago Press, 2019. P. 23–57.
- 4 Mikalef P., Gupta M. Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study // *Information & Management*. 2021. Vol. 58. No. 3. Art.103434.
- 5 Teece D.J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance // *Strategic Management Journal*. 2007. Vol. 28. No. 13. P. 1319–1350.
- 6 Teece D.J. *Dynamic capabilities and related paradigms*. Cambridge: Cambridge University Press, 2025. 90 p.
- 7 Badghish S., Soomro Y.A. Artificial intelligence adoption by SMEs to achieve sustainable business performance in Saudi Arabia // *Sustainability*. 2024. Vol. 16. No. 5. Art. 1864.
- 8 Ahmad F., Khurshid K., Ali W. Multidimensional AI readiness framework for small and medium-sized enterprises in an emerging economy: Evidence from Pakistan // *Journal of Management and Research*. 2025. Vol. 12. No. 2. P. 130–163.
- 9 Ibragimov S. *Ecosystem for innovation-driven entrepreneurship in Central Asia: Comparative analysis of Kyrgyzstan, Kazakhstan, and Uzbekistan*. Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management, Legatum Center, 2025. 48 p.

- 10 Қазақстан Республикасы Үкіметі. Жасанды интеллекттің дамытудың 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 15 шілдедегі қаулысы. URL: <https://primeminister.kz/en/news/concept-for-artificial-intelligence-development-for-2024-2029-adopted-by-government-28786> (өтініш берілген күн: 13.02.2026)
- 11 Primeminister.kz. Қазақстан өндірістік процестерге жасанды интеллект шешімдерін белсенді түрде енгізуде // Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің ресми ақпараттық ресурсы. 2026. URL: <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-actively-introduces-ai-solutions-into-production-processes-30932> (өтініш берілген күн: 15.02.2026)
- 12 European Parliament & Council of the European Union. Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) // Official Journal of the European Union. 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng> (accessed: 24.01.2026)
- 13 G20 Digital Economy Working Group. Toolkit for artificial intelligence readiness and capacity assessment. Brazilian Presidency of the G20, 2024. URL: https://g20.utoronto.ca/2024/P4_-_G20_DEWG_Brasil_2024-_Toolkit_for_AI_Readiness_and_Capacity_Assessment.pdf (accessed: 12.01.2026)
- 14 United Nations Development Programme. AI Landscape Assessment (AILA): A strategic tool to prepare states for the responsible deployment of artificial intelligence. New York: UNDP Chief Digital Office, 2025. URL: <https://www.undp.org/digital/aila> (accessed: 03.02.2026)
- 15 Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M. et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. 2021. Vol. 372. Art. n71.
- 16 Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17. No. 1. P. 99–120.
- 17 Chen D., Esperança J.P., Wang S. The impact of artificial intelligence on firm performance: An application of the resource-based view to e-commerce firms // Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. Art. 884830.
- 18 Babina T., Fedyk A., He A., Hodson J. Artificial intelligence, firm growth, and product innovation // Journal of Financial Economics. 2024. Vol. 151. Art. 103745.
- 19 Rais O., Guezri I., Elboussadi A. The role of artificial intelligence in strengthening dynamic capabilities: Proposal for a conceptual model // International Journal of Research in Economics and Finance. 2025. Vol. 3. No. 1. P. 152–165.
- 20 Rogers E.M. Diffusion of Innovations. 5th ed. New York: Free Press, 2003. 576 p.
- 21 KPMG Kazakhstan. Kazakhstan AI Readiness Report. Almaty: KPMG, 2025. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/kz/pdf/2025/03/Kazakhstan-AI-Readiness-eng.pdf> (accessed: 07.02.2026)
- 22 Tornatzky L.G., Fleischer M. The Processes of Technological Innovation. Lexington, MA: Lexington Books, 1990. 273 p.
- 23 Farhana S., Yu D., Karamoozian A., Al-Shawafi A., Alsheavi A.N. AI-enhanced TOE framework for sustainable industrial performance in fragile and transforming economies: Evidence from Yemen and Saudi Arabia. arXiv. 2025. arXiv:2512.10333. URL: <https://arxiv.org/abs/2512.10333> (accessed: 12.02.2026)
- 24 DiMaggio P.J., Powell W.W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields // American Sociological Review. 1983. Vol. 48. No. 2. P. 147–160.
- 25 Euronews. The most powerful supercomputer in Central Asia launches in Kazakhstan in bid for AI boost. 2025. URL: <https://www.euronews.com/next/2025/07/20/the-most-powerful-supercomputer-in-central-asia-launches-in-kazakhstan-in-bid-for-ai-boost> (accessed: 06.03.2026)
- 26 McElheran K. et al. The rise of industrial AI in America: Microfoundations of the productivity J-curve(s). 2025. (CES Working Paper No. 25–27). URL: <https://www2.census.gov/library/working-papers/2025/adrm/ces/CES-WP-25-27.pdf>
- 27 Киреева А.А., Сатпаева З.Т., Урдабаев М.Т. Анализ цифровой готовности и уровня развития ИКТ в регионах Казахстана // Экономика региона. – 2022. – Т. 18. – № 2. – С. 464–478. DOI: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-12>
- 28 Satpayeva Z.T., Bekmurat Zh., Medeni T., Kangalakova D., Xue L. Digital transformation readiness of Kazakhstani enterprises: Mapping regional and sectoral capacities // Problems and Perspectives in Management. 2025. Vol. 23. No. 2. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(2\).2025](https://doi.org/10.21511/ppm.23(2).2025)
- 29 Муқанов А., Мамраева Д., Ташенова Л. Цифровая трансформация промышленности Казахстана: проектирование механизма управления на основе DEA и цифровой платформы // Экономический аннал XXI. – 2025. – Т. 213. – № 1–2. – С. 49–64. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V213-05>
- 30 Tazhiyev A., Sembekov A. Measuring the digital economy in Kazakhstan: From global indices to a contextual composite index (IDED) // Economies. 2025. Vol. 13. No. 8. Art. 225. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies13080225>

REFERENCES

- 1 Haefner N., Wincent J., Parida V., Gassmann O. (2021) Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 162. Art.120392. (In English)
- 2 Gama F., Magistretti S. (2023) Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 41. No. 1. P. 68–91. (In English)
- 3 Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. (2019) Artificial intelligence and the modern productivity paradox // *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. Chicago: University of Chicago Press. P. 23–57. (In English)
- 4 Mikalef P., Gupta M. (2021) Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study // *Information & Management*. Vol. 58. No. 3. Art.103434. (In English)
- 5 Teece D.J. (2007) Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance // *Strategic Management Journal*. Vol. 28. No. 13. P. 1319–1350. (In English)
- 6 Teece D.J. (2025) *Dynamic capabilities and related paradigms*. Cambridge: Cambridge University Press. 90 p. (In English)
- 7 Badghish S., Soomro Y.A. (2024) Artificial intelligence adoption by SMEs to achieve sustainable business performance in Saudi Arabia // *Sustainability*. Vol. 16. No. 5. Art. 1864. (In English)
- 8 Ahmad F., Khurshid K., Ali W. (2025) Multidimensional AI readiness framework for small and medium-sized enterprises in an emerging economy: Evidence from Pakistan // *Journal of Management and Research*. Vol. 12. No. 2. P. 130–163. (In English)
- 9 Ibragimov S. (2025) *Ecosystem for innovation-driven entrepreneurship in Central Asia: Comparative analysis of Kyrgyzstan, Kazakhstan, and Uzbekistan*. Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management, Legatum Center. 48 p. (In English)
- 10 Qazaqstan Respublikasy Ükımetı. Jasandy intellektını damytudyń 2024–2029 jyldarǵa arnalǵan tıjyrymdamasy: Qazaqstan Respublikasy Ükımetınıń 2024 jylǵy 15 şıldedegı qaulysy. URL: <https://primeminister.kz/en/news/concept-for-artificial-intelligence-development-for-2024-2029-adopted-by-government-28786> (ötınısh berılgen kún: 13.02.2026) (In Kazakh)
- 11 Primeminister.kz. Qazaqstan óndırstık prosesterge jasandy intellekt şeşımderin belsendı türde engızude // Qazaqstan Respublikasy Premer-Mınıstrınıń resmi aqparattyq resursy. 2026. URL: <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-actively-introduces-ai-solutions-into-production-processes-30932> (ötınısh berılgen kún: 15.02.2026) (In Kazakh)
- 12 European Parliament & Council of the European Union. Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) // *Official Journal of the European Union*. 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng> (accessed: 24.01.2026) (In English)
- 13 G20 Digital Economy Working Group. Toolkit for artificial intelligence readiness and capacity assessment. Brazilian Presidency of the G20, 2024. URL: https://g20.utoronto.ca/2024/P4_-_G20_DEWG_Brasil_2024_-_Toolkit_for_AI_Readiness_and_Capacity_Assessment.pdf (accessed: 12.01.2026) (In English)
- 14 United Nations Development Programme. AI Landscape Assessment (AILA): A strategic tool to prepare states for the responsible deployment of artificial intelligence. New York: UNDP Chief Digital Office, 2025. URL: <https://www.undp.org/digital/aila> (accessed: 03.02.2026) (In English)
- 15 Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M. et al. (2021) The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. Vol. 372. Art. n71. (In English)
- 16 Barney J. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage // *Journal of Management*. Vol. 17. No. 1. P. 99–120. (In English)
- 17 Chen D., Esperança J.P., Wang S. (2022) The impact of artificial intelligence on firm performance: An application of the resource-based view to e-commerce firms // *Frontiers in Psychology*. Vol. 13. Art. 884830. (In English)
- 18 Babina T., Fedyk A., He A., Hodson J. (2024) Artificial intelligence, firm growth, and product innovation // *Journal of Financial Economics*. Vol. 151. Art. 103745. (In English)
- 19 Rais O., Guezri I., Elboussadi A. (2025) The role of artificial intelligence in strengthening dynamic capabilities: Proposal for a conceptual model // *International Journal of Research in Economics and Finance*. Vol. 3. No. 1. P. 152–165. (In English)
- 20 Rogers E.M. (2003) *Diffusion of Innovations*. 5th ed. New York: Free Press. 576 p. (In English)
- 21 KPMG Kazakhstan. *Kazakhstan AI Readiness Report*. Almaty: KPMG, 2025. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/kz/pdf/2025/03/Kazakhstan-AI-Readiness-eng.pdf> (accessed: 07.02.2026) (In English)

- 22 Tornatzky L.G., Fleischer M. (1990) The Processes of Technological Innovation. Lexington, MA: Lexington Books. 273 p. (In English)
- 23 Farhana S., Yu D., Karamoozian A., Al-Shawafi A., Alshevi A.N. (2025) AI-enhanced TOE framework for sustainable industrial performance in fragile and transforming economies: Evidence from Yemen and Saudi Arabia. arXiv. arXiv:2512.10333. URL: <https://arxiv.org/abs/2512.10333> (accessed: 12.02.2026) (In English)
- 24 DiMaggio P.J., Powell W.W. (1983) The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields // American Sociological Review. Vol. 48. No. 2. P. 147–160. (In English)
- 25 Euronews. The most powerful supercomputer in Central Asia launches in Kazakhstan in bid for AI boost. 2025. URL: <https://www.euronews.com/next/2025/07/20/the-most-powerful-supercomputer-in-central-asia-launches-in-kazakhstan-in-bid-for-ai-boost> (accessed: 06.03.2026) (In English)
- 26 McElheran K. et al. (2025) The rise of industrial AI in America: Microfoundations of the productivity J-curve(s). (CES Working Paper No. 25-27). URL: <https://www2.census.gov/library/working-papers/2025/adrm/ces/CES-WP-25-27.pdf> (In English)
- 27 Kireeva A.A., Satpaeva Z.T., Urdabaev M.T. (2022) Analiz cifrovoj gotovnosti i urovnja razvitija IKT v regionah Kazakhstana // Jekonomika regiona. Vol. 18. No. 2. P. 464–478. DOI: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-12> (In Russian)
- 28 Satpayeva Z.T., Bekmurat Zh., Medeni T., Kangalakova D., Xue L. (2025) Digital transformation readiness of Kazakhstani enterprises: Mapping regional and sectoral capacities // Problems and Perspectives in Management. Vol. 23. No. 2. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(2\).2025](https://doi.org/10.21511/ppm.23(2).2025) (In English)
- 29 Mukanov A., Mamraeva D., Tashenova L. (2025) Cifrovaja transformacija promyshlennosti Kazakhstana: proektirovanie mehanizma upravlenija na osnove DEA i cifrovoj platformy // Jekonomicheskij annal XXI. Vol. 213. No. 1–2. P. 49–64. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V213-05> (In Russian)
- 30 Tazhiyev A., Sembekov A. (2025) Measuring the digital economy in Kazakhstan: From global indices to a contextual composite index (IDED) // Economies. Vol. 13. No. 8. Art. 225. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies13080225> (In English)

ТОЛЕУБАЕВА А.К.,*¹

докторант.

*e-mail: a.toleubayeva@turan-edu.kz

ORCID ID: 0009-0000-3809-4661

СПЫХАЛЬСКИ Б.,²

PhD, профессор.

e-mail: b.spychalski@uniwersytetkaliski.edu.pl

ORCID ID: 0000-0001-9360-8960

АХМЕТОВА М.Т.,³

к.э.н., доцент.

e-mail: magira.1968@mail.ru

ORCID ID: 0009-0007-9178-2915

¹Университет «Туран»,

г. Алматы, Казахстан

²Институт управления и исследований
качества университета Калиш,

г. Калиш, Польша

³Евразийский гуманитарный институт
им. А.К. Кусаинова,
г. Астана, Казахстан

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Аннотация

Искусственный интеллект (ИИ) в нынешних реалиях перестает быть просто технологическим инструментом, а становится центром современных моделей управления инновациями. В Казахстане 2026 г. офи-

циально объявлен годом цифровизации и искусственного интеллекта, тем самым тема приобретает особую стратегическую значимость. Между тем существующие теоретические модели создавались для развитых рынков и не учитывают специфику переходных экономик. Цель настоящей работы – провести систематический теоретико-методологический обзор международной научной литературы на пересечении ИИ и управления инновационным развитием предприятий с фокусом на применимости глобальных подходов к контексту Казахстана. В работе анализируются шесть теоретических линз: ресурсный подход, динамические способности, теория диффузии инноваций, фреймворк TOE, институциональная перспектива и модели цифровой зрелости. Обзор охватывает публикации 1983–2026 гг. из баз Scopus, Web of Science и региональных изданий. Выявлен теоретический разрыв между постулатами глобальных моделей о децентрализующем эффекте ИИ и феноменом «цифрового централизма» в Казахстане. На основе критического анализа предложена исследовательская рамка «Ресурсы ИИ – динамические способности – институциональный фильтр – результаты инновационной деятельности», впервые напрямую учитывающая институциональный контекст переходной экономики. Сформулированы шесть проверяемых гипотез для последующих эмпирических исследований на выборке казахстанских предприятий. Результаты представляют интерес для исследователей инновационного менеджмента, разработчиков политики в сфере цифровой трансформации и менеджмента предприятий Казахстана.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление инновациями, теоретический обзор, динамические способности, ресурсный подход, диффузия инноваций, цифровая зрелость, переходные экономики.

TOLEUBAYEVA A.K.,*¹

PhD student.

*e-mail: a.toleubayeva@turan-edu.kz

ORCID ID: 0009-0000-3809-4661

SPYCHALSKI B.,²

PhD, professor.

e-mail: b.spychalski@uniwersytetkaliski.edu.pl

ORCID ID: 0000-0001-9360-8960

AKHMETOVA M.T.,³

c.e.s., associate professor.

e-mail: magira.1968@mail.ru

ORCID ID: 0009-0007-9178-2915

¹Turan University,

Almaty, Kazakhstan

²Institute of Management and Quality Studies

University of Kalisz,

Kalisz, Poland

³A.K. Kussayinov Eurasian Humanities Institute,

Astana, Kazakhstan

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MANAGEMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL REVIEW

Abstract

Artificial intelligence (AI) in today's reality is no longer merely a technological tool – it is becoming the centerpiece of modern innovation management models. In Kazakhstan, 2026 has been officially declared the Year of Digitalization and Artificial Intelligence, lending the topic particular strategic significance. Meanwhile, existing theoretical models were developed for advanced markets and do not account for the specificities of transition economies. The purpose of this study is to conduct a systematic theoretical and methodological review of the international scholarly literature at the intersection of AI and enterprise innovation management, with a focus on the applicability of global approaches to the Kazakhstani context. The paper analyzes six theoretical lenses: the resource-based view, dynamic capabilities, diffusion of innovations theory, the TOE framework, the institutional perspective, and digital maturity models. The review covers publications from 1983 to 2026 retrieved from Scopus, Web of Science, and regional journals. A theoretical gap is identified between global models' postulates about the decentralizing effect of AI and the phenomenon of "digital centralism" in Kazakhstan. Based on critical analysis, a research framework – "AI

Resources – Dynamic Capabilities – Institutional Filter – Innovation Outcomes” – is proposed, which for the first time directly incorporates the institutional context of a transition economy. Six testable hypotheses are formulated for subsequent empirical research on a sample of Kazakhstani enterprises. The findings are of interest to innovation management researchers, digital transformation policymakers, and enterprise management in Kazakhstan.

Keywords: artificial intelligence, innovation management, theoretical review, dynamic capabilities, resource-based view, diffusion of innovations, digital maturity, transition economies.

Мақаланың редакцияға түскен күні: 01.04.2026