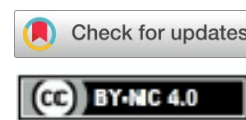


Research paper / Оригинальная статья
<https://doi.org/10.51176/1997-9967-2025-2-145-160>
 МПНТИ 06.61.33
 JEL: O15, O18, R11



Evaluation of the Influence of Higher Education Intellectual Capital on Regional Inequalities in Kazakhstan

Kymbat N. Zhangaliyeva^{a*}, Samazhan Y. Umirzakov^b, Akedil K. Omarov^a

^a*Institute of Economics CS MSHE RK, 28 Shevchenko str., Almaty, Kazakhstan;* ^b*Narxoz university, 55 Zhandossova str., Almaty, Kazakhstan*

For citation: Zhangaliyeva, K.N., Umirzakov, S.Y. & Omarov, A.K. (2025). Evaluation of the Influence of Higher Education Intellectual Capital on Regional Inequalities in Kazakhstan. *Economy: strategy and practice*, 20(2), 145-160, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2025-2-15-160>

ABSTRACT

In the context of digital transformation and rapid globalization, the analysis of the contribution of universities to the formation of intellectual capital as a source of inclusive regional growth becomes particularly relevant. This article aims to identify the relationship between the level of intellectual capital in universities and regional imbalances in Kazakhstan. To achieve this goal, we use a methodology that includes constructing an integral intellectual capital index based on three components - human, structural, and relational - using normalization and factor analysis as well as regression analysis. Official data from the Bureau of National Statistics for 20 Kazakhstani regions for the years 2015, 20, and 23 was used as empirical evidence. The results showed that the university's intellectual capital index had a statistically significant effect on GRP per capita growth, confirming its role as an engine of economic development. Moreover, the strength and direction of the impact vary depending on the level of IC: regions with high IC tend to benefit from its growth, while in low-IC regions the effect may be neutral or even negative. In addition, the impact on nominal income turned out to be insignificant ($p=0.857$) and the Gini coefficient showed a significant increase with IQ increase (coefficients of 0.371 and 0.370; $p=0.008$). This may indicate a concentration of benefits among individual social groups, emphasizing the need for regional policy adaptation in higher education and science. Future research should focus on in-depth analysis of individual universities' innovation potential, knowledge transfer, and interactions with regional economies.

KEYWORDS: Intellectual Capital, Education, Higher Education, Social Development, Economic Growth, Regional Inequality, Regional Strategy

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare that there is no conflict of interest

FINANCIAL SUPPORT: this research has been funded under the grant funded by the Committee of Science MSHE RK "Imbalances in the development of the economy and social sphere of problem regions of Kazakhstan and their risks: factors, assessment, possible scenarios, leveling mechanisms" (AP23488456).

Article history:

Received 22 April 2025
 Accepted 16 June 2025
 Published 30 June 2025

* **Corresponding author:** Zhangaliyeva K.N. – PhD student, Researcher, Institute of Economics CS MSHE RK, 28 Shevchenko str., Almaty, Kazakhstan, 87088641366, email: k.zhangaliyeva@gmail.com

Жоғарғы білім беру зияткерлік капиталының Қазақстанадағы аймақтық теңгерімсіздіктерге әсерін бағалау.

Жанғалиева Қ.Н.^{а*}, Өмірзақов С.Ы.^б, Омаров А.К.^а

^а ҚР БҒМ ҒК Экономика институты, көш. Шевченко 28, Алматы, Қазақстан; ^б Нархоз Университеті, көш. Жандосов 55, Алматы, Қазақстан

Дәйексөз үшін: Жанғалиева Қ.Н., Өмірзақов С.Ы., Омаров А.К. (2025). Жоғарғы білім беру зияткерлік капиталының Қазақстанадағы аймақтық теңгерімсіздіктерге әсерін бағалау. Экономика: стратегия және практика, 20(2), 145-160, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2025-2-145-160>

ТҮЙІН

Цифрлық трансформация және қарқынды жаһандану жағдайында университеттердің инклюзивті аймақтық өсу көзі ретінде зияткерлік капиталды қалыптастыруға қосқан үлесін талдау ерекше өзекті болып отыр. Бұл мақаланың мақсаты жоғары оқу орындарының зияткерлік капитал деңгейі мен Қазақстанадағы өңірлік теңгерімсіздіктер арасындағы өзара байланысты анықтау болып табылады. Зерттеу әдістемесі қалыпқа келтіру және факторлық талдауды қолдана отырып, үш компонент бойынша (адам, құрылымдық, реляциялық капитал) интеллектуалды капиталдың интегралды индексін құруды және регрессиялық талдау жүргізуді қамтиды. Эмпирикалық база ретінде 2015 және 2020-2023 жылдардағы 20 өңір бойынша ҚР Ұлттық статистика бюросының панельдік іріктеме түрінде ұсынылған ресми деректері пайдаланылды. Нәтижелер жоғары оқу орындарының зияткерлік капитал индексі жан басына шаққандағы ЖӨӨ-нің өсуіне статистикалық маңызды әсер етіп, оның экономикалық дамудың драйвері ретіндегі рөлін растайтынын көрсетті. Сонымен қатар, ықпал ету бағыты ІС деңгейіне байланысты өзгереді: жоғары ІС бар өңірлер әдетте оның өсуінен ұтады, ал төмен ІС бар өңірлерде бұл әсер бейтарап немесе теріс болуы мүмкін. Қосымша, номиналды табыстарға әсері статистикалық тұрғыда мәнсіз болып шықты ($p = 0.857$), ал Джини коэффициенті ІК-ның өсуімен айтарлықтай өсті (коэффициенттер 0.371 және 0.370, $p = 0.008$), бұл артықшылықтардың жекелеген әлеуметтік топтарда шоғырлануын көрсетуі мүмкін. Алынған нәтижелер жоғары білім мен ғылым саласындағы өңірлік саясатты аймақтық айырмашылықтарды ескере отырып бейімдеу қажеттігін айқындайды. Болашақ зерттеулерді жекелеген жоғары оқу орындарының инновациялық әлеуеті, білім трансфері және өңірлік экономикалармен өзара іс-қимылы тұрғысынан терең талдау жасауға бағыттау орынды.

ТҮЙІН СӨЗДЕР: интеллектуалдық капитал, білім, жоғары білім, әлеуметтік даму, экономикалық өсім, аймақтық теңсіздік, аймақтық стратегия

МҮДДЕЛЕР ҚАҚТЫҒЫСЫ: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді

ҚАРЖЫЛАНДЫРУ: зерттеу ҚР ҒЖБМ Ғылым комитеті қаржыландыратын «Қазақстанның проблемалық аймақтардың экономикасы мен әлеуметтік саласының даму теңгерімсіздігі және олардың тәуекелдері: факторлар, бағалау, ықтимал сценарийлер, нивелирлеу тетіктері» (AP23488456) гранты аясында жүзеге асырылды.

Мақала тарихы:

Редакцияға түсті 22 Сәуір 2025

Жариялау туралы шешім қабылданды 16 Маусым 2025

Жарияланды 30 Маусым 2025

* **Хат-хабаршы авторы:** Жанғалиева Қ.Н. – PhD докторант, ғылыми қызметкер, ҚР БҒМ ҒК Экономика институты, көш. Шевченко 28, Алматы, Қазақстан, 87088641366, email: k.zhangalieva@gmail.com

КІРІСПЕ

Қарқынды ицфрлық трансформация және жаһандану жағдайында білім экономикасы өңірлердің тұрақты дамуының негізгі факторына айналады. Бұл тұрғыда маңызды ресурстардың бірі, жоғарғы білім беру секторында қалыптасатын зияткерлік капитал (бұдан әрі – ЗК) болып табылады. Университеттер білім беріп, кадрлар даярлап қана қоймай, сонымен қатар инновациялық және әлеуметтік аумақтарды дамытудың институционалдық орталықтарына айналады (OECD, 2023; Yezhebay et al., 2021).

Қазіргі уақытта университеттерден аймақтық инновациялар мен экономикалық даму процестеріне айтарлықтай үлес қосады деп күтіледі (Sánchez-Barrioluengo, 2014). Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) аймақтық инновациялық стратегияларға университеттерді жүйелі түрде тартуды ұсынады (OECD, 2007). Еуропалық одақта университеттердің аймақтық даму процестеріне стратегиялық қатысуы іс жүзінде міндетті сипатқа ие болды, өйткені барлық аймақтарда университеттер белсенді қатысатын «ақылды мамандандыру стратегиясын» іске асыру үшін университеттер белсенді қатысуы керек (Pugh, 2014).

Қазақстанда әлеуметтік-экономикалық дамуда тұрақты аймақтық айырмашылықтар байқалады, бұл жан басына шаққандағы жалпы өңірлік өнім көрсеткіштерінің, табыс деңгейі мен Джини индексінің айырмашылықтарынан көрінеді. Мұндай теңгерімсіздіктер елдің теңгерімді өсуіне кедергі келтіреді және оларды жеңілдету үшін жаңа құралдарды іздеуді талап етеді. Осы тұрғыда жоғары оқу орындарының зияткерлік капиталы Қазақстан аймақтарындағы өңірлік теңгерімсіздіктерді төмендетуге немесе, керісінше, күшейтуге ықпал ете ме – бұл мәселені аймақтық әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштер негізінде бағалау қажет.

Зерттеудің проблематикасы жоғары оқу орындары зияткерлік капиталының Қазақстан аймақтары арасындағы әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздіктерді еңсеруге әсер ету дәрежесін анықтау болып табылады. ЗК-ды қалыптастыру және пайдалану мәселелеріне деген қызығушылықтың артуына қарамастан, отандық әдебиеттерде кеңістіктік біртектілікті ескере отырып, оның аймақтардың әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштеріне әсерін кешенді эмпирикалық тұрғыдан бағалау жеткіліксіз.

Мақаланың мақсаты 2015 және 2020-2023 жылдардағы деректерді пайдалана

отырып, Қазақстандағы аймақтық әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздіктерге жоғары оқу орындары зияткерлік капиталының әсерін талдау болып табылады.

Зерттеу гипотезалары: (1) аймақтың жоғары оқу орындары ЗК-ның жоғары деңгейі жан басына шаққандағы ЖӨӨ-нің және табыстың өсуіне ықпал етеді; (2) өңірдің жоғары оқу орындары ЗК-ның жоғары деңгейі Джини коэффициентінің төмендеуіне ықпал етеді; (3) жоғары оқу орындарының ЗК-ның аймақтардың әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштеріне әсері уақытша кешеуілмен (лаг) көрінеді.

Әдіснама ЗК-ның үш компоненті бойынша (адами, құрылымдық, реляциялық капитал) интегралды индексі «максимум – минимум» әдісі арқылы нормалау және ЗК-ның әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерге әсерін көптік регрессиялық талдау арқылы бағалауға негізделген. Деректер 2015 және 2020-2023 жж. аралығындағы 20 аймақты қамтиды.

ӘДЕБИ ШОЛУ

ЗК қазіргі білімге негізделген экономикада, әсіресе жоғары оқу орындарындағы маңызды факторға айналды. Университеттер және ғылыми-зерттеу институттары инновацияларды арттыру, өнімділікті жақсарту және экономикалық және әлеуметтік дамуға ықпал ету үшін ЗК-ға белсенді пайдаланады. ЗК-ны тиімді басқару үшін түрлі басқару теориялары құнды ақпарат береді. ЗК ұйымның құндылығы мен бәсекелестік артықшылығына үлес қосатын материалдық емес активтерге жатады. Ол инновация мен өнімділікті ынталандыратын білімді, тәжірибені, көзқарасты және ішкі құрылымдарды қамтиды. Жоғары оқу орындарының ЗК-ы білім, дағдылар, инновациялық әлеует, сондай-ақ сыртқы стейкхолдерлермен қарым-қатынас сияқты материалдық емес активтерді қамтиды. ЗК тұжырымдамасы XX ғасырдың ортасында өндірістің негізгі факторы ретінде білімнің маңыздылығын атап өткен П. Друкердің еңбектерінен бастау алады (Drucker, 1946). Кейінірек Стюарт, Эдвинссон және Мэлоун ЗК-ға деген көзқарасты жүйелеп, оны адами, құрылымдық және реляциялық капиталға бөлді (Stewart, 1997; Edvinsson & Malone, 1997).

Адами капиталға профессор-оқытушылар құрамының (ПОҚ) біліктілігі, зерттеу өнімділігі және академиялық ұтқырлығы, сондай-ақ студенттер мен докторанттардың даярлық деңгейі кіреді. ЗК аймақтың инновациялық даму экожүйесінің маңызды элементіне

айналу (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Жекелеген зерттеулер ұйымдардың бәсекелестік артықшылықтарын қалыптастыру көзі ретінде ЗК тұжырымдамасының маңыздылығын атап өтеді (Marr et al., 2003). Құрылымдық капитал ішкі процестер мен ресурстарды, соның ішінде ғылыми зертханалардың болуын, цифрлық инфрақұрылымды, жаһандық рейтингтерге қатысуды және ҒЗТҚЖ қаржыландыру көлемін қамтиды (Sánchez & Elena, 2006). Университеттерде ЗК шоғырлануы стартаптарды құруға, еңбек өнімділігін арттыруға және аймақтық экономиканы жаңартуға ықпал етеді (Sarayannis et al., 2012). Зерттеулер көрсеткендей, адами капиталдың жоғары деңгейі академиялық өнімділікпен және аймақтық инновациялық белсенділікпен оң байланысты көрсетеді (Pedro & Leitão, 2020). ЭЫДҰ, Еуропалық комиссия және Дүниежүзілік банк сияқты жетекші экономикалық институттар зияткерлік капиталдың ішкі нарықтағы рөліне көбірек назар аудара бастады. Сонымен қатар, ЭЫДҰ барлық елдер экономикалық өсу мен еңбек өнімділігін арттыру маңызды екенін атап көрсетеді, сондықтан зияткерлік капиталдың рөлін бағалау қажеттілігі туындайды.

Соңғы онжылдықта материалдық емес активтерге деген қызығушылықтың артуы жеке сектордан университеттер сияқты мемлекеттік мекемелерге де таралды (Sánchez & Elena, 2006). Қазіргі зерттеулер мықты университеттердің болуын қолдау саясаты, институционалдық байланыстар және білімге негізделген қызметтерге сұраныссыз жергілікті экономика үшін оң жанама әсерге кепілдік бермейтінін көрсетеді (Hospers & Benneworth, 2007). Университеттер ұлттық инновациялық жүйелердің ең маңызды институционалдық қатысушылары болғандықтан, Қазақстандағы жоғары оқу орындары мен зерттеу институттары өздерінің құрылымын салыстырмалы, икемді, ашық және бәсекеге қабілетті етуге ұмтылады. Көптеген зерттеушілер университеттерді зияткерлік капиталдың негізгі арнасы ретінде қарастырады, себебі онда адами капитал қалыптасады және зияткерлік капитал туралы білім дамиды.

ЗК университеттерді басқарудың маңызды құралы ретінде қарастырылады, себебі ол зерттеу қызметінің күшті және әлсіз жақтарын анықтауға, стратегиялық мақсаттар мен нәтижелер арасындағы сәйкестікті бағалауға мүмкіндік береді (Ramirez & Gordillo, 2014). Сонымен қатар, Қазақстанның университеттері әлемнің үздік 200 жоғары оқу орындарының қа-

тарына кірмейді, бұл олардың зияткерлік капиталын жан-жақты талдаудың өзектілігін көрсетеді. Bucheli et al. (2012) ЗК дамыған университеттер ҒЗТҚЖ-да айтарлықтай жетістіктерге жетіп жатқанын атап өтті. Сонымен қатар, қарапайым индикаторлық әдістерден бастап кешенді интегралды индекстерге дейін жоғары оқу орындарының ЗК бағалауының әртүрлі модельдері бар (Secundo et al., 2016). Нәтижесінде, қазіргі теориялар процестер мен нәтижелерді кешенді түрде қарастыратын ресурс ретіндегі университеттердің ЗК-ы жүйелі бағалауды талап етеді. Бұл ЗК және аймақтық әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштер арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды анықтай отырып, сипаттамалық модельдерден аналитикалық модельдерге көшуді қамтамасыз етеді (Secundo et al., 2016; Marr et al., 2003). Осылайша, жоғары оқу орындарының ЗК-ны одан әрі зерттеу университеттерді басқарудың тиімді саясатын әзірлеу және аймақтық дамуға жәрдемдесу контекстінде ерекше өзектілікке ие болады.

Аймақтардың әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздігі – әл-ауқат деңгейінде, инфрақұрылымға қол жетімділікте және әртүрлі аумақтар арасындағы халықтың өмір сүру сапасында тұрақты айырмашылықтарды білдіреді. Бұл айырмашылықтар табыста, жұмыспен қамтуда, денсаулық сақтау мен білімге қол жетімділікте көрінеді және көбінесе ұрпақтар арасындағы теңсіздікке және әлеуметтік ұтқырлықтың төмендеуіне әкеледі (Floerkemeier & Spatafora, 2021). Сонымен қатар, қалалар мен ауылдар арасындағы алшақтық әлеуметтік мәселелердің ушығуына, экономикалық дағдарыс тәуекеліне және халықтың наразылығының артуына себеп болуы мүмкін, әсіресе ірі қалалар мен депрессивті аймақтарда. Кейбір жағдайларда мұндай айырмашылықтар қатығыстарды тудыруы мүмкін, әсіресе егер олар этникалық, нәсілдік, тілдік және діни айырмашылықтармен, тұрақтылық қаупімен сәйкес келсе (Rodríguez-Pose, 2018).

Әлеуметтік-экономикалық дамудың аймақтық теңгерімсіздігі – аймақтың өмір сүру деңгейі, шарттары мен экономикалық тиімділігі көрсеткіштерінің елдегі орташа көрсеткіштерден ауытқуын білдіреді (Fedolyak, 2008). Теңгерімсіздіктің негізгі көріністерінің бірі – экономикалық прогресс қарқыны мен әлеуметтік саланың жағдайы арасындағы сәйкессіздік, бұл аймақтың кешенді дамуына кедергі келтіреді. Сонымен қатар, бұндай жағдай

енбек нарығының тиімділігін төмендетіп, білікті кадрларды жеткіліксіз жұмылдыруға және пайдалануға әкеледі. Нәтижесінде, әлеуметтік теңсіздік тереңдеп, халықтың өмір сүру деңгейі мен аймақтық экономикалық даму арасындағы алшақтық артады, аймақтың осалдығы күшейеді (Zhang & Wang, 2018; Grinchel & Nazarova, 2021). Кейбір зерттеулер білім беру мүмкіндіктері шектеулі аймақтарда экономикалық даму баяулап, әлеуметтік теңсіздік күшейетінін көрсетеді (Nita et al., 2020).

Университеттердің зияткерлік капиталы аймақтық теңгерімсіздіктерді азайта ала ма, әлде тереңдете ме деген сұрақ ерекше қызығушылық тудырады. Бірқатар зерттеулер ЗК инклюзивті экономикалық өсуге ықпал ететінін көрсетеді, бірақ тиімді аймақтық саясат болмаған жағдайда, ірі қалалардағы ЗК концентрациясы әлеуметтік-экономикалық теңсіздікті күшейтуі мүмкін (Martin, 2012; Rodríguez-Pose & Wilkie, 2018). Мысалы, Қытайда технологиялық инновациялар негізінен Шығыс мегаполистерде дамиды, бұл экономикалық даму деңгейі бойынша аймақтар арасындағы алшақтықтың өсуіне әкеледі. Осыған ұқсас үрдістер Қазақстанда байқалады, Алматы және Астана қалаларында ғылыми-зерттеу және инновациялық белсенділіктің негізгі үлесі шоғырланған, ал шеткі аймақтар айтарлықтай артта қалып отыр (Kireyeva et al., 2023). Білім мен инвестициялардың мұндай географиялық шоғырлануы теңсіздіктің күшеюіне қауіп төндіреді және инклюзивті өсу мақсаттарына қайшы келеді. Мұндай жағдайда университеттердің адами капиталды дамытудағы және аумақтық теңгерімсіздіктерді теңестірудегі рөлі ерекше маңызға ие.

Қазақстанда аймақтардың табиғи-климаттық және ресурстық мүмкіндіктеріндегі елеулі айырмашылықтар аймақтық теңсіздік проблемасын күрделендіреді. Ел үлкен аумақты алып жатыр, оның аймақтары әртүрлі табиғи-климаттық және ресурстық мүмкіндіктерге, әртүрлі салалық мамандандыруға ие. Атырау, Маңғыстау облыстары сияқты батыс аймақтар мұнай-газ өндіруге маманданса, оңтүстік аймақтар ауыл шаруашылығына бағытталған. Орталық және шығыс аймақтарда өнеркәсіп дамып, Алматы мен Астананың мегаполистері қызмет көрсету саласы мен жоғары технологиялық секторлардың орталықтарына айналады. Бұлар ел аймақтары арасындағы әлеуметтік-экономикалық даму деңгейлерінде елеулі айырмашылықтар туғызады және теңгерімсіздікті жұмсарту бойынша кешенді стратегияларды қажет етеді.

Қазақстанның кейбір аймақтары энергия өндіру немесе ауыл шаруашылығы сияқты белгілі бір салаларға ғана жоғары маманданған, бұл экономиканы әртараптандыруды тежейді. Мұнайға бай батыс аймақтары елдің ЖІӨ-не айтарлықтай үлес қосады, бірақ олардың бір секторға тәуелділігі оларды нарықтық ауытқуларға осал етеді және экономиканы әртараптандыруды шектейді (Nurlanova et al., 2023; Turganbayev & Diener, 2018). Сыртқы кірістер есебінен жылдам экономикалық өсу көбінесе әлеуметтік инфрақұрылымды қайта инвестициялаумен қатар жүрмейді, бұл байлықтың белгілі бір салаларда және аздаған адамдар арасында шоғырлануына әкеледі. Бұл ЖІӨ өсімі мен әлеуметтік даму деңгейі арасындағы теңгерімсіздікті тудырады. Мысалы, Атырау, Маңғыстау сияқты аймақтардың табысы жоғары, бірақ әлеуметтік инфрақұрылымы дамымаған.

ЗК және оның инновациялардағы, ғылыми зерттеулердегі және білім беру нәтижелеріндегі рөлі туралы өсіп келе жатқан әдебиеттерге қарамастан, оның кеңістікте таралуы және Қазақстандағы аймақтық теңсіздіктерге әсер етуіне аз назар аударылған. Жұмыспен қамту деңгейіндегі, табыс деңгейіндегі, сапалы білімге қол жеткізудегі және цифрлық инфрақұрылымдағы әлеуметтік-экономикалық теңсіздіктер жоғары білімнің аймақтық дамудың кең стратегияларына қаншалықты тиімді біріктірілгені туралы маңызды сұрақтарды тудырады. Осылайша, Қазақстандағы әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздік факторлардың кешенімен шартталған: салалық мамандану, экономиканың әртараптандыру деңгейі, білімге қолжетімділік және зияткерлік капиталдың шоғырлануы. Бұл теңгерімсіздіктерді азайту үшін артта қалған аймақтардағы адам әлеуетін дамытуға, институционалдық әлеуетті арттыруға және теңдік пен тұрақтылық қағидаттарына негізделген ресурстарды қайта бөлуге бағытталған көп деңгейлі саясат қажет.

ӘДІСНАМА

Зерттеу Қазақстан аймақтары арасындағы әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздіктерге университеттердің зияткерлік капиталының әсерін анықтауға бағытталған сандық талдауға негізделген. Зерттеу әдістемесі бірнеше кезеңдерді қамтиды: университеттердің зияткерлік капиталын сипаттайтын көрсеткіштерді таңдау және негіздеу; деректерді нормалау және жинақтау; факторлық талдауды қолдана отырып, зияткерлік капиталдың

интегралды индексін құру; аймақтар және бақылау жылдары бойынша панельдік деректер базасын қалыптастыру; өңірлердің әлеуметтік-экономикалық даму көрсеткіштеріне университеттердің зияткерлік капиталының әсерін анықтау үшін регрессиялық модельдерді құру. Мұндай тәсіл университеттердің зияткерлік капиталының дамуы мен аймақтық экономикалық көрсеткіштер арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға, сондай-ақ қатынастардың кеңістіктік саралануын бағалауға мүмкіндік береді. Зерттеу шеңберінде индикаторларды іріктеуді, нормалауды, жинақтауды, сондай-ақ факторлық және регрессиялық талдауды қамтитын Қазақстан

Республикасының өңірлеріндегі ЖОО-ның зияткерлік капиталының интегралды индексін құрудың қадамдық әдістемесі қолданылды.

Келесі кезекте, ғылыми зерттеудің кезеңдерін кезең-кезеңімен қарастырылады.

(а) Бірінші кезең – көрсеткіштерді таңдау және топтастыру

Университеттердің ЗК индексі тұжырымдамалық модельге сәйкес үш негізгі құрамдас бөліктің негізінде қалыптастырылады. Әрбір компонент бойынша университеттің ғылыми және білім беру әлеуетін, оның инфрақұрылымын, қаржылық және серіктес ресурстарын сипаттайтын сәйкес сандық көрсеткіштер таңдалды (кесте 1).

Кесте 1. ЗК компоненттері және олардың көрсеткіштері

Table 1. Components of the IC and their indicators

№	ЗК компоненттері	Анықтамасы	Көрсеткіштер	Аймақтық даумға ықтимал ықпалы
1	Адами капитал	Ғылыми дәрежесі бар қызметкерлердің үлесін, академиялық ұтқырлықты және жарияланым белсенділігін қоса алғанда, профессор-оқытушылар құрамының (ПОҚ) сапалық сипаттамаларын көрсетеді.	Ғылыми дәрежесі бар ПОҚ үлесі 100 студентке шаққандағы оқытушылар саны Докторанттар саны Студенттер саны ПОҚ академиялық ұтқырлығы ЖОО саны	Жұмыс күшінің сапасын жақсартады, жергілікті жұмыспен қамтуды қолдайды
2	Құрылымдық капитал	ғылыми және білім беру инфрақұрылымының бар болуы мен даму деңгейін, ҒЗТКЖ-ға инвестицияларды, сондай-ақ цифрлық ресурстар мен ішкі процестерді қамтиды..	Зертханалар мен ғылыми орталықтардың болуы ҒЗТКЖ - ға инвестициялар көлемі Сандық инфрақұрылым (LMS, онлайн платформалар, репозиторийлер) QS / Times HE рейтингтеріне қатысу Коммерцияландыру кеңсесінің болуы	Инновациялық әлеуетті жақсартады, инвестицияларды тартады
3	Реляциялық капитал	Жоғары оқу орындарының сыртқы байланыстарын, оның ішінде бизнеспен және мемлекеттік ұйымдармен әріптестік жобаларға қатысуын, сондай-ақ ғылыми эзирлемелерді коммерцияландыру деңгейін сипаттайды.	Бизнеспен және мемлекеттік органдармен әріптестік Халықаралық жобаларға қатысу (Erasmus+, Horizon және т. б.) Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарындағы шетелдік студенттердің үлесі	Кәсіпкерлікті ынталандырады, жергілікті экожүйелерді қолдайды

Ескерту: авторлармен құрылған

Көрсеткіштерді таңдау қол жетімді статистикалық мәліметтер (студенттер саны, ғылыми дәрежесі бар ПОҚ үлесі, ЖОО-лардың жалпы саны және т.б. туралы ақпарат алу үшін пайдаланылды), жоғары оқу орындарының ресми есептері (құрылымдық капиталды талдау үшін көбірек қолданылды, коммерцияландыру кеңселерінің болуы) және ашық дереккөздер (халықаралық серіктестіктер, Erasmus+, Horizon Europe, QS рейтингінде қатысу туралы мәліметтер үшін және т. б. қолданылды) негізінде жүзеге асырылды.

Адами капитал университеттің білім беру және ғылыми қызметінің негізі болып табылады, сонымен қатар мамандарды дайындау сапасына, ғылыми зерттеулер мен инновациялық қызмет деңгейіне тікелей әсер етеді (Kianto et al., 2014; Edvinsson & Malone, 1997). Ал құрылымдық капитал университеттің персоналдан тәуелсіз білімді құру, жүйелеу және сақтау қабілетін көрсетеді (Andriessen, 2004; OECD, 2023). Өз кезегінде реляциялық капитал университеттің мемлекеттік, жеке және халықаралық ұйымдармен сыртқы өзара әрекетін көрсетеді. Сонымен қатар, ол университеттің аймақтың әлеуметтік-экономикалық және инновациялық ортасына қатысу дәрежесін сипаттайды (Kianto et al., 2014; Parida et al., 2019). Көрсеткіштерді таңдау кезінде университеттің зияткерлік капиталын бағалауға арналған ғылыми әдебиеттерге сүйенді. Мысалы, Lusshe et al. (2020) зерттеуінде адами капиталға оқытушылардың ұтқырлығы мен зерттеушілік әлеуеті де енгізілген. Алайда, ресми статистикада немесе университеттердің ашық деректерінде бұл көрсеткіштер болмағандықтан, бұл зерттеуде олар қолданылған жоқ (Secundo et al., 2016).

Осылайша, ұсынылған көрсеткіштер ЖОО-лардың Қазақстан аймақтарының тұрақты дамуына қосқан үлесін көрсететін зияткерлік капиталының объективті және көп аспектілі индексіні қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Екінші кезең – университеттердің зияткерлік капиталының нормаланған индексіні есептеу.

Әртүрлі көрсеткіштердің салыстырмалылығын қамтамасыз ету үшін олар «максимум-минимум» әдісі арқылы нормаланды, бұл барлық көрсеткіштерді 0-ден 1-ге дейін бір шкалаға жеткізуге мүмкіндік берді. Нормалау келесі формула (1) бойынша жүргізілді:

$$x = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

мұнда:

x – көрсеткіштің ағымдағы мәні;

$x_{\max}$ – аймақ бойынша көрсеткіштің максималды мәндері;

$x_{\min}$ – аймақ бойынша көрсеткіштің ең төменгі мәндері.

Нормаланған мәндер негізінде бастапқы айнымалыларды жиынтық көрсеткішке біріктіруге мүмкіндік беретін факторлық талдау (principal component analysis) жүргізілді. Бұл кезеңнің мақсаты – аймақтық деңгейдегі университеттердің 3К жалпыланған деңгейін көрсететін жасырын факторды анықтау болып табылады (Costello & Osborne, 2005). Біріктірілген 3К индексіні есептеудің соңғы формуласы келесідей ұсынылған (формула 2):

$$IC_{\text{norm}} = 0,84 * HC_{\text{norm}} + 0,82 * SC_{\text{norm}} + 0,47 * RC_{\text{norm}} \quad (2)$$

мұнда:

HC_{norm} — нормаланған адами капитал индексі;

SC_{norm} — нормаланған құрылымдық капитал индексі;

RC_{norm} — нормаланған реляциялық капитал индексі;

Сандық коэффициенттер – қорытынды көрсеткіштердегі әр подиндекстердің салмағын көрсететін, негізгі компоненттегі факторлық жүктемелерінің мәндері.

Талдау нәтижесінде бір негізгі компонент анықталды (мәні 1,92), ол жалпы дисперсияның 64%-дан астамын түсіндіреді. Ең жоғары факторлық жүктемелер адами (0,84) және құрылымдық (0,82) капитал көрсеткіштерімен көрсетілді, бұл олардың ЖОО-дағы зияткерлік капиталды қалыптастырудағы шешуші рөлін айғақтайды. Реляциялық капитал азырақ мәнді көрсетті (0,47), бұл басқа құрамдас бөліктермен салыстырғанда университеттің сыртқы байланыстары мен халықаралық белсенділігінің салыстырмалы түрде әлсіз дамуын көрсетеді. RC (реляциялық капитал) айнымалысы үшін бірегейлік (uniqueness) көрсеткіші 0,78 болды, бұл жалпы факторлық модельмен түсіндірілмеген вариацияның жоғары үлесін растайды және серіктестіктерді дамытудың институционалдық тетіктерін одан әрі зерттеу қажеттілігін атап көрсетеді.

Аймақтар мен кезеңдер арасындағы индекс мәндерінің салыстырмалылығын қамтамасыз ету үшін (1) формулаға сәйкес максимум-минимум әдісті қолдана отырып, қорытынды коэффициент нормаланды.

Нәтижесінде алынған индекс 0-ден 100-ге дейінгі диапазонда өзгерді, мұндағы жоғары мәндер тиісті аймақтағы университеттің зияткерлік капиталының жоғарырақ даму деңгейін сипаттайды. Бұл интегралды индекс одан әрі оның аймақтардың әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштеріне әсерін бағалау мақсатында регрессиялық модельдерде тәуелсіз айнымалы ретінде қолданылды.

Үшінші кезең – университеттердің ЗК индексінің аймақтың әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштеріне әсерін бағалау.

Жоғары оқу орындарының зияткерлік капиталы индексінің аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуына әсерін бағалау үшін регрессиялық талдау жүргізілді, мұнда тәуелді айнымалылар ретінде жан басына шаққандағы жалпы аймақтық өнім (экономикалық құрамдас бөлігінің көрсеткіші ретінде) және жан басына шаққандағы номиналды табыс, Джини индексі (әлеуметтік құрамдас бөліктің көрсеткіші ретінде) пайдаланылды. Университеттің есептелген ЗК индексі тәуелсіз айнымалы ретінде қолданылды.

Аймақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуына ЗК-ның кешіктірілген әсерін анықтау үшін ретроспективті және болжамдық әдіс қолданылды: 2015 жылдың деректері бойынша университеттердің ЗК индексі есептелді, ал тәуелді айнымалылар 2020–2023 жылдарға арналған деректер негізінде есептелді. Бұл зияткерлік әлеуеттің қалыптасуы мен оның аймақтық өзгерістердегі көрінісі арасындағы мүмкін болатын уақыт аралығын (лаг) есепке алуға мүмкіндік берді.

2020–2023 жылдар кезеңін таңдау осы жылдар ішінде жаңа жаһандық сын-қатерлердің – пандемияның, экономиканы цифрландырудың жеделдетілуінің, климаттың айтарлықтай өзгеруінің елеулі әсері, индикаторлар динамикасының айтарлықтай өзгеруімен байланысты. Мәліметтердің уақыт диапазонын таңдау негізді болып көрінеді, өйткені ол бесжылдық циклдің басы мен аяғындағы негізгі өзгерістерді есепке алуға және ЗК қалыптастыру мен оның аймақтардың әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштеріне әсері арасындағы уақыт аралығын (лаг) есепке алуға мүмкіндік береді. 2016-2019 жылдар аралығындағы деректерді **модельге енгізу** нәтижелер құрылымына айтарлықтай әсер етпейді, тек маңызды жаңа ақпарат қоспай-ақ модельді күрделендіреді.

Сонымен қатар, талдауға 2015 және 2020 жылдарды алдыңғы бесжылдықтардың

қорытынды жылдары ретінде қосу жеткілікті болып табылады. Сонымен қатар, білімге салынған инвестицияның әсері бірден байқалмайды. 2015 жылы оқыған студенттер еңбек нарығына орта есеппен 3-5 жылдан кейін шығады (бакалавриат + магистратура).

Модельдің және регрессия параметрлерінің статистикалық маңыздылығын, соның ішінде аймақ және жылдар бойынша модельдерін құру STATA17 бағдарламасы арқылы талдау жасалды. Таңдауға Қазақстан Республикасының барлық облыстары, сондай-ақ республикалық маңызы бар қалалар қатысты. Статистикалық деректер ашық дереккөздерден, яғни жоғары оқу орындарының ресми сайттарынан, Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросынан алынды.

НӘТИЖЕЛЕР

Статистикалық мәліметтерді өңдеу және сызықтық регрессия модельдерін құру STATA 17 бағдарламасында жүзеге асырылды. Модельді тексеру моделдің коэффициенттерін, маңыздылық деңгейін және сапа көрсеткіштерін (R^2 , p-value) бағалауды қамтыды.

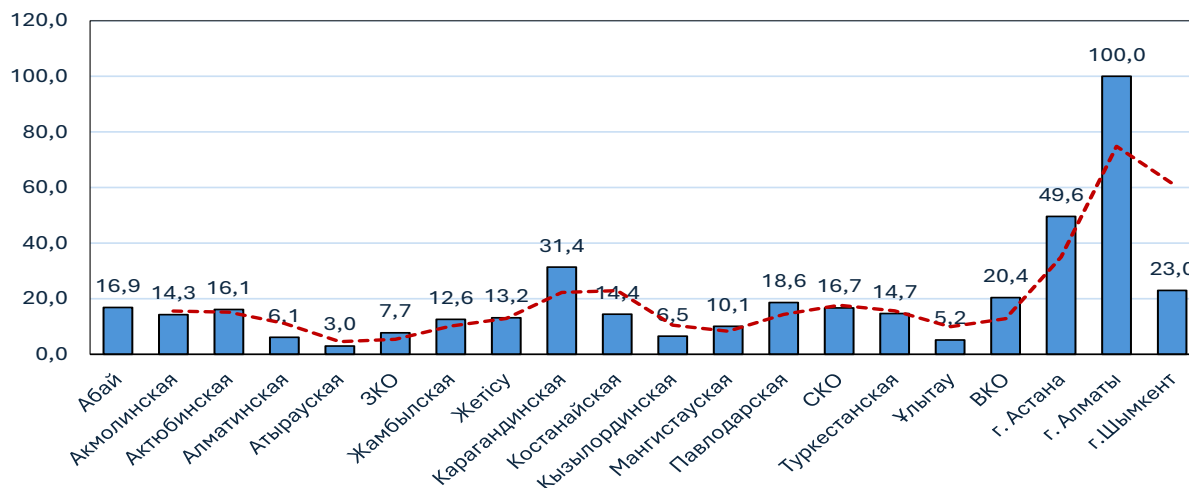
Университеттердің зияткерлік капиталының интегралды индексінің (IC_porm) есептеулер Қазақстан аймақтарында айтарлықтай дифференциацияны көрсетеді. Ғылыми-білім беру инфрақұрылымы дамыған Астана (40-қа жуық) мен Қарағанды да көзге түседі. Көптеген аймақтар ЖОО ЗК орташа деңгейін (15-30 балл аралығында) көрсетті, бұл мақсатты қолдау жағдайында жоғары білім беру жүйесінің аймақтық дамуға қосатын үлесін арттыру әлеуетін көрсетеді.

1-суреттен көрініп тұрғандай, индекстің ең жоғары мәні Алматы қаласында байқалады – 90 баллдан астам, бұл дамыған ғылыми-зерттеу, кадрлық және халықаралық базасы бар университеттердің жоғары шоғырлануын көрсетеді.

Қарама-қарсы жағында Атырау, Абай, Жамбыл және Қызылорда облыстары және т.б. сияқты өңірлер орналасқан, онда ЗК индексінің мәні 10-15 балдан аспайды. Бұл жоғары оқу орындарының инновациялық процестерге әлсіз интеграциялануын, адам әлеуетінің шектелуін және жоғары оқу орындарының бизнеспен және халықаралық әріптестермен сыртқы байланыстарының жеткіліксіз деңгейін көрсетеді. ЖОО ЗК деңгейінің Қазақстан аймақтарының әлеуметтік-экономикалық дамуына әсері туралы

гипотезаны тексеру мақсатында панельдік деректерге регрессиялық талдау жүргізілді. ЗК интегралды индексі үш компонент бойынша есептелді: адами, құрылымдық және реляциялық капитал. Әлеуметтік-экономикалық дамудың

индикаторлары ретінде жан басына шаққандағы ЖАӨ көрсеткіштері, жан басына шаққандағы номиналды табыс және кірістегі теңсіздік деңгейін сипаттайтын Джини коэффициенті пайдаланылды.



Сурет 1. Аймақтар бойынша ЖОО ЗК индексі, 2023 ж
Figure 1. University IC Index by region for 2023

Ескерту: авторалармен құрылған

Талдау Қазақстанның 20 өңірі бойынша 2015 және 2021–2023 жылдарға арналған мәліметтерді қамтыды, бұл ЗК әсерінің көрінісінде ықтимал уақыттық кешеуілді ескере алуға мүмкіндік берді. Тәуелді айнымалылардың әрқайсысы үшін үш регрессиялық модель құрастырылды. Модельдер кездейсоқ әсерлер әдісі (Random Effects) арқылы бағаланды, бұл тіркелген және кездейсоқ әсерлер модельдері арасындағы статистикалық маңызды айырмашылықтарды анықталмаған Хаусман тестінің нәтижелерімен расталды ($p = 0,1783$). Дегенмен, бұл модель бірқатар себептерге байланысты таңдалды. Біріншіден, тіркелген әсерлер моделі (Fixed Effects) ЗК индексі сияқты уақыт аралығында

өте аз өзгеретін айнымалыларды қоспайды. Ал кездейсоқ әсерлер моделі бұл деректерді модельге енгізуді сақтауға мүмкіндік береді. Екіншіден, кездейсоқ әсерлер моделі әртүрлі аймақтардың нәтижелерге әсер ететін өзіндік сипаттамалары болуы мүмкін екенін ескеруге мүмкіндік береді, бірақ ол негізгі факторларды талдауға кедергі келтірмейді. Осылайша, кездейсоқ әсерлер моделі зерттеу мақсаттарына сәйкес келеді және талдау үшін статистикалық тұрғыдан қолайлы.

Нәтижелер 2-кестеде келтірілген. ЖОО ЗК жан басына шаққандағы ЖАӨ-ге статистикалық тұрғыдан маңызды оң әсер етеді ($p < 0,01$).

Кесте 2. Регрессиялық талдаудың нәтижелері

Table 2. Results of regression analysis

Тәуелді айнымалы	Коэффициент	Ст. қате	Сенімділік интервалы 95%	p-value	Мәні	Overall R ²
Жан басына шаққандағы ЖАӨ	87,32	26,05	[36,26; 138,4]	0,001	99% деңгейінде мәнді	0,06

Жан басына шаққандағы номиналды табыс	0,027	0,15	[-0,27; 0,32]	0,857	Мәнсіз көрсеткіш	0,0004
10 пайыздық топтар үшін Джини коэффициенті	0,371	0,14	[0,096; 0,65]	0,008	99% деңгейінде мәнді	0,17
20 пайыздық топтар үшін Джини коэффициенті	0,370	0,13	[0,098; 0,64]	0,008	95% деңгейінде мәнді	0,17
Қосымша түсініктеме: 1% деңгейінде маңызды — егер р-мәні < 0,01. 5% деңгейінде маңызды — егер р-мәні < 0,05. 10% деңгейінде маңызды — егер р-мәні < 0,10. Жалпы R ² түсіндіретін дисперсияның үлесін көрсетеді..						

Ескерту: авторалармен құрастырылған

Бұл зияткерлік капиталдың экономикалық өсудің драйвері ретіндегі рөлі туралы гипотезаны растайды. Халықтың номиналды табысына ықпалы статистикалық тұрғыдан мәнсіз болды, бұл жоғары оқу орындарының дамуы мен халықтың жеке табысына әсер ету арасындағы уақытша кешеуілмен (лаг-эффектпен) түсіндірілуі мүмкін. Зияткерлік капиталдың Gini₁₀ және Gini₂₀-ға оң әсері білімге қол жеткізу және әлеуметтік мобильділік мүмкіндіктерімен байланысты құрылымдық теңсіздікті қалыптастыруға жоғары оқу орындарының қатысуының артуы ретінде түсіндіріледі. Зияткерлік капиталдың өсуі университетресурстарына қолжетімді әлеуметтік топтар мен академиялық және инновациялық ортадан тыс қалғандар арасындағы алшақтықты кеңейтуге ықпал етуі мүмкін.

ЖОО ЗК-ы жан басына шаққандағы ЖАӨ деңгейіне оң және статистикалық маңызды әсер етеді. IC_{norm} 1 тармаққа өскен кезде жан басына шаққандығы ЖАӨ 87,32 мың теңгеге өседі деп болжанады. 0,75 жоғары аймақаралық үлес (rho) өңірлер арасындағы айырмашылықтар ЖАӨ-ні түсіндіру үшін маңызды екенін көрсетеді, вариацияның 75%-ы аймақтар арасындағы айырмашылықтармен түсіндіріледі. ЖОО ЗК халықтың номиналды табысының деңгейіне статистикалық маңызды әсер етпейді. Табыс салалық құрылым,

жұмыссыздық, әлеуметтік қолдау және т.б. сияқты басқа факторлардың ықпалына байланысты болуы мүмкін. ЖОО ЗК төменгі 10% топтары үшін Джиниге статистикалық маңызды оң әсер етеді. Анықталған деректер зияткерлік капиталдың өсуі әрқашан әлеуметтік теңсіздікті азайтуға әкелмейді деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Керісінше, кейбір аймақтарда мұндай өсудің пайдасы халықтың шектеулі топтарына шоғырланған жағдайда, ол әлеуметтік теңсіздіктің артуына ықпал етуі мүмкін. Алдыңғы модельге ұқсас, аймақтағы ЗК-ның өсуі Джини коэффициентінің 20% - ға артуымен байланысты, бұл қосымша талдауды қажет етеді: мүмкін, кейбір жағдайларда ЗК-ның өсуі пайданы қайта бөлуге бағытталған тиісті әлеуметтік саясатпен бірге жүрмейді. rho=0,66 мәні аймақтар арасындағы айырмашылықтардың да маңызды екенін және әр аймақтағы уақыт бойынша өзгерістердің маңызды екенін көрсетеді. Осылайша, модель дисперсияның аралас сипатын көрсетеді, және де кездейсоқ әсерлер моделін (random effects) таңдаудың дұрыстығын растайды, өйткені ол топаралық және уақытша өзгермелілікті де ескереді.

ЗК деңгейі мен аймақтық даму көрсеткіштері арасындағы жалпы өзара байланысты бағалағаннан кейін жекелеген жылдар бөлінісінде осы әсердің динамикасын қарастыру қажет (3-кесте).

Таблица 3. Жылдар бөлінісіндегі регрессиялық талдау нәтижелері
Table 3. Results of regression analysis by years

Айнымалы	Коэффициент	p-value	Сенімділік интервалы 95%	Интерпретациясы
ЗК	+39,26	0,045	[0,81; 77,71]	ЖОО ЗК индексінің 1 бірлікке артуы жан басына шаққандағы ЖАӨ-нің 39,26 мың теңгеге орташа өсімімен байланысты
2020 (year_2)	+1294,64	0,288	[-1111,3; 3700,6]	ЖАӨ өсуі мәнсіз
2021 (year_3)	+1851,21	0,131	[-562,1; 4264,5]	ЖАӨ өсуі мәнсіз
2022 (year_4)	+2577,00	0,031	[244,5; 4909,5]	2015 жылмен салыстырғанда ЖАӨ-нің айтарлықтай өсуі
2023 (year_5)	+3245,50	0,007	[916,6; 5574,4]	ЖӨӨ-нің жоғарғы айқын өсуі 2015-пен салыстырғанда, өйткені 99 % деңгейінде мәнді

Ескерту: авторлармен құрастырылған

Талдау нәтижесі кешіктірілген әсердің болуын, яғни **уақытша (лагтық) әсердің** болуын растайды. Бұрын анықталған ЗК үлесі бірнеше жылдан кейін, қарастырылап отырған жағдайда 7 жылдан кейін экономикалық көрсеткіштерде айтарлықтай көрініс таба бастайды. Модель тәуелді айнымалының дисперсиясының 15,2% түсіндіреді ($R^2 = 0,1516$), бұл оның аймақтық деңгейдегі модельдеу үшін қолайлы

болжамдық қабілетін көрсетеді. F-тест нәтижесі статистикалық тұрғыдан мәнді ($p = 0.0163$), яғни модель жалпы алғанда статистикалық маңыздылыққа ие.

Алынған коэффициенттер мен сенімділік интервалдары 2-суретте көрсетілген, бұл әр айнымалының әсер ету күші мен маңыздылығын салыстыруға мүмкіндік береді.

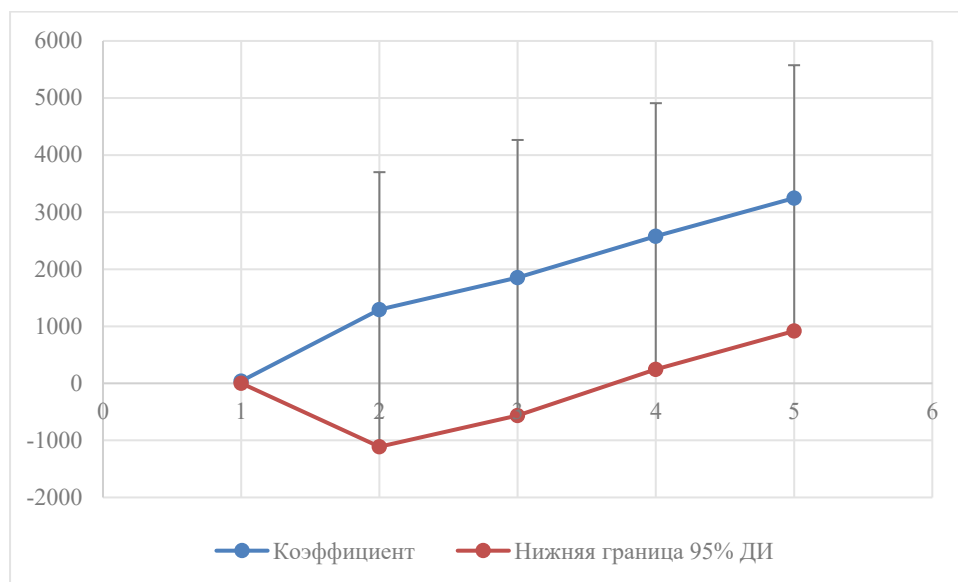


Рисунок 2. 95% сенімділік интервалымен регрессия моделінің коэффициенттерін бағалау, 2015 және 2020–2023 жылдарға

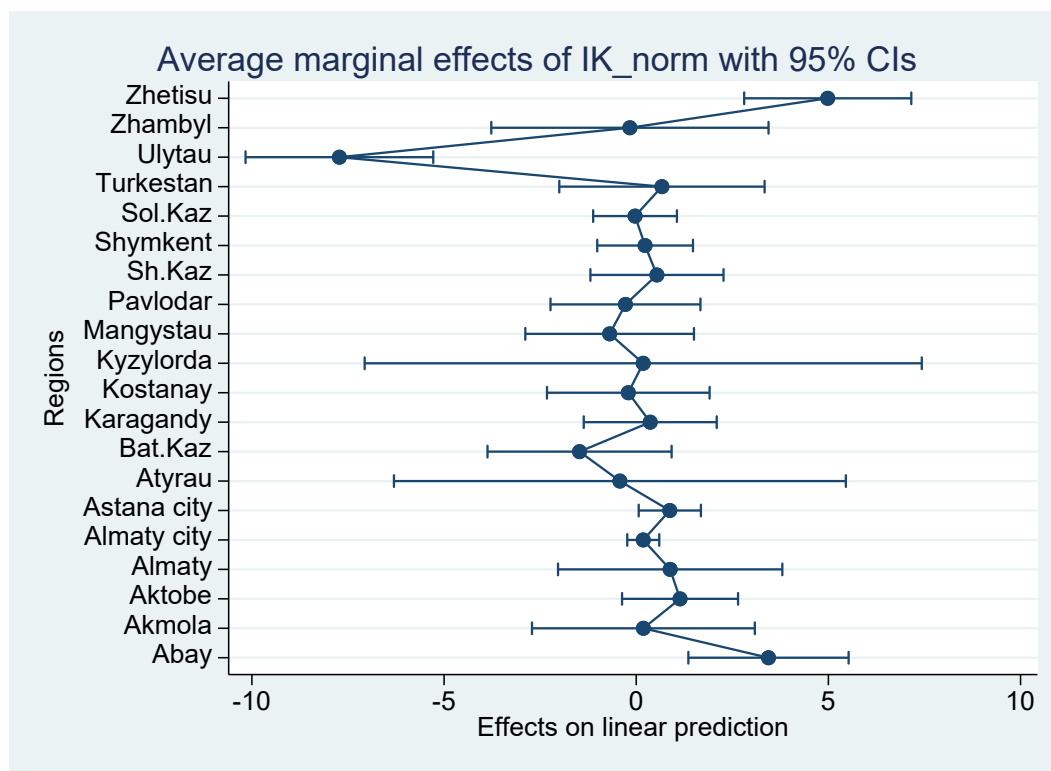
Figure 2. Estimation of regression model coefficients with 95% confidence intervals for 2015 and 2020–2023

Қосымша түсініктеме: 1 – 2015 жыл; 2 – 2020 жыл; 3 – 2021 жыл; 4 – 2022 жыл; 5 – 2023 жыл.

Суретте 2022 және 2023 жылдар аралығында статистикалық мәнді, оң әсер ететінін көрсетеді, өйткені интервалдар нөлдік мәннен өтпейді.

ЖОО ЗК-ны дамуға үлес қосқанымен, ол артықшылықтарды біркелкі бөлмейді - сапалы білімге, ҒЗТКЖ-ға және цифрлық дағдыларға қолжетімділікті қалалық, ауқатты және халықтың қамтылған топтары жиі алады. Бұл жеткіліксіз

инклюзивтілік жағдайында университет ортасында құрылған әлеуметтік және білім беру ресурстары әлеуметтік-экономикалық стратификацияны арттыра отырып, шектеулі топтарға ғана қолжетімді болатынын көрсетуі мүмкін. Алайда, егер мұны аймақтық контексте қарастыратын болсақ, сурет толығымен өзгереді (сурет 3).



Сурет 3. ЗК индексінің Қазақстан аймақтарындағы Джини коэффициентіне маржиналдық әсері, 2015 және 2020-2023 жж.

Figure 3. Marginal effects of university intellectual capital index on Gini by region in Kazakhstan for 2015 and 2020-2023

ЗК индексінің аймақтар бойынша кірістер теңсіздігі деңгейіне маржиналдық әсерлеріне талдау жүргізілді. Алынған нәтижелер айқын аймақтық ерекшелікті көрсетеді. Мәселен, Жетісу өңірінде ЗК-ның Джини коэффициентіне ($dy/dx = 4.98$, $p < 0.001$) оң және статистикалық маңызды әсері анықталды, бұл әлеуметтік жіктелудің күшеюін көрсетеді. Керісінше, Ұлытауда ЗК индексі теңсіздікке айқын теріс әсер етеді ($dy/dx = -7.72$, $p < 0.001$), зияткерлік ресурстарды ұлғайту есебінен кірістердің теңестірілуі мүмкін екендігін куәландырады. Көптеген басқа аймақтарда эффектiлер статистикалық мәнді емес.

Суреттегі көлденең ось – бұл маржиналдық эффектті бағалау (ЗК индексі 1 тармаққа өзгерген кезде gini_10 қаншалықты өзгереді). Нүктелер – әр аймақ үшін бағаланған әсерлер. Көлденең сызықтар (95% сенімділік интервалдар) бағалаудың статистикалық белгісіздігін көрсетеді. Егер сенімділік интервалдары нөлдік мәнді қамтыса, онда бұл аймақтағы әсер статистикалық тұрғыдан мәнісіз.

Бұдан әрі, Қазақстан аймақтары бөлінісінде жан басына шаққандағы ЖАӨ көрсеткіші бойынша маржиналдық әсерге талдау жасалды (сурет 4).

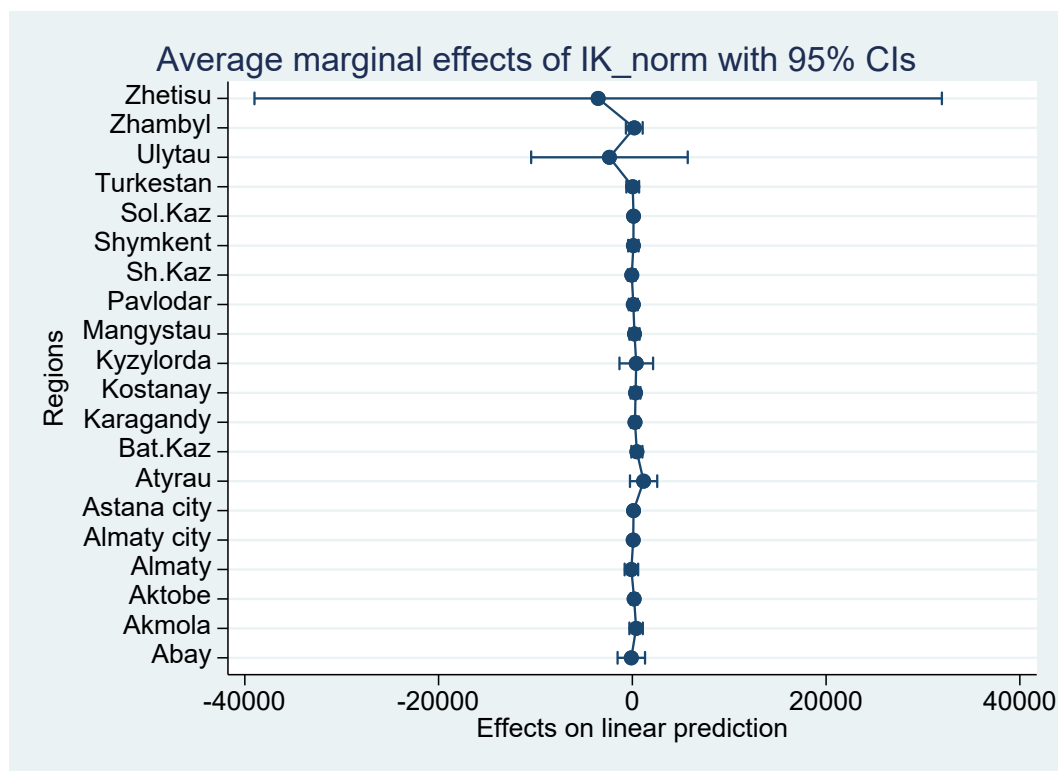


Рисунок 4. Қазақстан аймақтары бойынша жан басына шаққандағы ЖАӨ - ге зияткерлік капитал индексінің маржиналдық әсері, 2015 және 2020-2023

Figure 4. Marginal effects of university intellectual capital index on GRP per capita by region for 2015 and 2020-2023

Суретте жан басына шаққандағы тәуелді ЖАӨ айнымалысына ЗК индексі айнымалысының орташа шекті әсерлері көрсетілген. Тік ось – Қазақстанның өңірлері, көлденең – әсердің күші мен бағыты. Көлденең сызықтар – 95% сенімділік интервалдары.

Көптеген аймақтардың маржиналдық әсері шамалы, себебі сенімділік аралықтары нөлдік мәнді қамтиды. Бұл дегеніміз, бұл аймақтардағы ЗК-ның ЖАӨ-ге әсері статистикалық тұрғыдан расталмаған.

IK_norm бір тармаққа өсуі ЖАӨ-нің 1161,74 теңгеге ($p = 0,104$; 95% СИ: -245.59-дан 2569.07-ге дейін) ұлғаюымен байланысты болатын Атырау өңірінде барынша оң әсер байқалады. Алайда p -мәні классикалық маңыздылық деңгейінен (0,05) асып кетсе де, нәтиже шекаралық және ықтимал экономикалық мәнді деп саналуы мүмкін. Оның интерпретациясы коэффициенттің жоғары абсолютті мәніне байланысты және қазіргі үлгіде толық анықталмаған жасырын әсерді көрсетуі мүмкін. Бұл нәтижені нақтылау үшін ұзақ мерзімді деректер қатарына негізделген қосымша зерттеулер қажет. Бұл Алматы

қаласына да қатысты (Almaty city), коэффициент 89,08 ($p = 0,079$; 95% СИ: -10,61-ден 188,77-ге дейін) құрады, бұл әсердің статистикалық тұрғыдан әлсіз екенін көрсетеді. Айтарлықтай оң әсер жоқ, бірде-бір аймақ ЖАӨ жоспарында ЗК индексінің өсуіне айқын сезімтал болып ерекшеленбейді. Бұл білімді коммерцияландыру мен ҒЗТКЖ деңгейінің төмендігі және аймақтық экономикаға нақты әсердің болмауымен, сондай-ақ университеттер мен экономиканың өзара байланысын қамтамасыз ететін тиімді білім беру тетіктерінің жетіспеушілігімен түсіндірілуі мүмкін.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл зерттеудің мақсаты ЖОО ЗК-ның Қазақстан аймақтарының әлеуметтік-экономикалық дамуына әсерін бағалау болды. Регрессиялық талдау негізінде ЗК жан басына шаққандағы ЖАӨ, жан басына шаққандағы орташа номиналды табыс және Джини коэффициенті сияқты негізгі көрсеткіштерге әсер ету сипаты мен дәрежесін анықтауға әрекет жасалды.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарының ЗК Қазақстан аймақтарының әлеуметтік-экономикалық дамуына әсер ететін маңызды фактор екенін растады. Салынған регрессиялық модельдер ЗК индексі мен жан басына шаққандағы ЖАӨ және Джини коэффициенті сияқты негізгі көрсеткіштер арасында оң байланыс бар екендігін көрсетті. Бұл университеттердің адами әлеуетті қалыптастыруға, ғылыми-зерттеу қызметін дамытуға және экономикалық өсуге ықпал ететін білім мен инновацияны дамытуды қамтамасыз етудегі үлесінің маңыздылығын көрсетеді.

Алайда, кемшілігі де анықталды: ЗК-ның өсуі әлеуметтік теңсіздіктің күшеюімен қатар жүруі мүмкін, бұл зияткерлік капиталды жинақтау мен оның нәтижелерін бөлудің әртекшелігін көрсетеді. Әсіресе, ресми өсім инклюзивті дамуға айналмайтын, институционалдық әлеуеті жеткіліксіз аймақтарда айқын байқалады. Қазақстандық университеттер инновациялардың төмен деңгейімен, салалардың әлсіз байланыстарымен және адами ресурстарын басқарудың тиімсіз саясатымен сипатталады; осы себепті университеттерге басқарудың инновациялық тәсілдері қажет.

Осылайша, зерттеу нәтижелері әр аймақтың ерекшеліктерін ескере отырып, ғылым мен білім беруді дамытудың сараланған саясатының қажеттілігін көрсетеді. Жоғары оқу орындарын аймақтық экономикаға интеграциялаудың тиімді тетіктерін қалыптастыру, сондай-ақ білім беру және зерттеу ресурстарына тең қол жеткізуді қамтамасыз ету тұрақты және теңгерімді дамуға қол жеткізудің маңызды алғышарттары болып табылады.

Кедейліктің жоғары деңгейі мен әлеуметтік шиеленіс, табыстың төмендігі мен инфрақұрылымның жеткіліксіздігі халықтың экономикалық мүмкіндіктерін шектеген кезде пайда болады. Тиімсіз басқару және сыбайлас жемқорлық экономиканы әртараптандыруға және аймақтың тиімді дамуына кедергі келтіреді. қолдаудың, сондай-ақ адами капиталға инвестициялардың жеткіліксіздігі әлеуметтік салаларды дамытудың кешеуілдеуіне себеп болады. Ал әлсіз басқарудың, ресурстардың біркелкі бөлінбеуінің және әлеуметтік теңсіздіктің жиынтығы өңірлердің жалпы әлсіз дамуына әкеледі, бұл өз кезегінде аймақтардың даму теңгерімсіздігін күшейтеді.

Осы зерттеу ЖОО-лардың ЗК индексын есептеуде шектеу бар: есептеулер агрегатталған аймақтық көрсеткіштерге негізделгендіктен, жекелеген білім беру мекемелері деңгейінде

талдаудың тереңдігі шектеледі. Орташаланған деректерді пайдалану жекелеген ЖОО аймақшылқ біртекшелігі мен ерекшелігін көрсетуге мүмкіндік бермейді. Сонымен қатар, талдау ЗК-ның қалыптасуы мен оның экономикалық нәтижелерге айналуына әсер етуі мүмкін аймақтар арасындағы ықтимал институционалдық, мәдени және инфрақұрылымдық айырмашылықтарды ескермеді. Сондай-ақ, құрылымдық және реляциялық капитал компоненттері бойынша статистикалық деректердің шектеулігі индекстің дәлдігін төмендетуі мүмкін екенін атап өткен жөн.

Болашақта ғылыми өнімділік, халықаралық белсенділік және бизнеспен өзара іс-қимыл көрсеткіштерін ескере отырып, нақты жоғары оқу орындары деңгейіндегі талдау арқылы зерттеуді кеңейту ұсынылады. Сондай-ақ, аймақтар мен университеттер бойынша панельдік деректерді жекелей қарастыруға болады.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization and theory: KZ; research design: KZ and SY; data collection: SY and AO; analysis and interpretation: KZ, SY and OA; writing draft preparation: KZ, SY and OA; supervision: SY and OA; correction of article: KZ; proofread and final approval of article: KZ and SY. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

REFERENCES

- Andriessen, D. (2004). IC valuation and measurement: classifying the state of the art. *Journal of Intellectual Capital*, 5(2), 230-242. <https://doi.org/10.1108/14691930410533669>
- Bucheli, V., Díaz A., Calderón, J., Lemoine, P., Valdivia, J., Villaveces, J. & Zarama, R. (2012). Growth of scientific production in Colombian universities: An intellectual capital-based approach. *Scientometrics*, 91(2), 369-382. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0627-7>
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. (2012). The quintuple helix innovation model: Global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1, 2. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*. Harper Business.
- Etzkowicz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government

relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

Fedolyak V.S. (2008). Mezhrregional'nye disproportcii social'no-ekonomicheskogo razvitiya sovremennoj Rossii [Interregional disproportions of socio-economic development of modern Russia]. *News of Saratov University*, 8(2), 12–20. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2019-19-1-16-20>

Floerkemeier, H., & Spatafora, N. (2021). Regional disparities, growth, and inclusiveness. IMF Working Paper, 36. <https://doi.org/10.5089/9781513569505.001>

Grinchel, B., & Nazarova, E. (2022). Disproportcii i sbalansirovannost' sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga [Disproportions and balancing of social and economic development of regions of the north-western Federal District]. *Regional Economics and Territorial Development*, 16, 22–33. <https://doi.org/10.52897/978-5-7310-5861-2-2022-16-1-22-33>

Hospers, G. J., & Benneworth, P. S. (2007). Urban competitiveness in the knowledge economy: universities as new planning animators. *Progress in planning*, 67(2), 105–107. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2007.02.003>

Kianto, A., Ritala, P., Spender, J.-C., & Vanhala, M. (2014). The interaction of intellectual capital assets and knowledge management practices in organizational value creation. *Journal of Intellectual Capital*, 15(3), 362–375. <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2014-0059>

Kireyeva, A. A., Nurbatsin, A. S., & Khalitova, M. M. (2023). Assessing inequality of income distribution and education in the regions of Kazakhstan. *Economy of Regions*, 19(3), 741–752. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-10>

Mann, F. K. (1946). The Corporation in the Industrial Society - *Peter F. Drucker: Concept of the Corporation. (New York: The John Day Company, 1946. Pp. ix and 297. \$3.00.). *The Review of Politics*, 8(4), 538–541. <https://doi.org/10.1017/S0034670500045186>

Marr, B., Gray, D., & Neely, A. (2003). Why do firms measure their intellectual capital? *Journal of Intellectual Capital*, 4(4), 441–464. <https://doi.org/10.1108/14691930310504509>

Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1–32. <https://doi.org/10.1093/jeg/ibr019>

Nita, S.C., Radulica, M.I. & Gunnarsson, G. (2020). The Evolution of Inequalities and the Impact of Education on Economic Growth in Romania. *Innovative Models to Revive the Global Economy*, 470–478. <https://doi.org/10.2478/9788395815072-048>

Nurlanova, N., Alzhanova, F., Saparbek, N., & Dnisev, F. (2023). Inclusive development: Assessment of regional inequality in Kazakhstan and measures to reduce

it. *Problems and Perspectives in Management*, 21(2), 734–743. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(2\).2023.65](https://doi.org/10.21511/ppm.21(2).2023.65)

Lucchese, M., Aversano, N., Di Carlo, F., & Tartaglia Polcini, P. (2020). Assessing the intellectual capital and related performance in the teaching process using FES models: First evidence in Italian universities. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17, 325–344. <https://doi.org/10.37394/23207.2020.17.34>

OECD (2007). Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged. *OECD Publishing*. Retrieved March 15, 2025 from <https://doi.org/10.1787/9789264034150-en>

OECD (2023). Improving Framework Conditions for the Digital Transformation of Businesses in Kazakhstan. *OECD Publishing*. Retrieved March 15, 2025 from <https://doi.org/10.1787/368d4d01-en>

Parida, V., Sjödin, D., & Reim, W. (2019). Reviewing Literature on Digitalization, Business Model Innovation, and Sustainable Industry: Past Achievements and Future Promises. *Sustainability*, 11(2), 391. <https://doi.org/10.3390/su11020391>

Pedro, E. d. M., & Leitão J. & Alves, H. (2020). Bridging Intellectual Capital, Sustainable Development and Quality of Life in Higher Education Institutions. *Sustainability*, 12(2), 479. <https://doi.org/10.3390/su12020479>

Pugh, R. (2014). ‘Old wine in new bottles’? Smart Specialisation in Wales. *Regional Studies, Regional Science*, 1, 152–157. <https://doi.org/10.1080/21681376.2014.944209>

Ramirez Y. & Gordillo, S. (2014). Recognition and measurement of intellectual capital importance in the university sector. *Journal of Intellectual Capital*, 15(1), 173–188. <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2013-0058>

Rodríguez-Pose, A. & Wilkie, C. (2018) Innovating in less developed regions: What drives patenting in the lagging regions of Europe and North America. *Growth and Change*, 50, 4–37. <https://doi.org/10.1111/grow.12280>

Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(1), 189–209. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>

Sánchez P. & Elena S. (2006). Intellectual capital in universities: Improving transparency and internal management. *Journal of Intellectual Capital*, 7(4), 529–548. <https://doi.org/10.1108/14691930610709158>

Sánchez-Barrioluengo, M. (2014). ‘Turning the tables’: regions shaping university performance. *Regional Studies, Regional Science*, 1(1), 276–285. <https://doi.org/10.1080/21681376.2014.964299>

Secundo, G., Dumay, J., Schiuma, G., & Passiante, G. (2016). Managing intellectual capital through a collective intelligence approach: An integrated framework for universities. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 298–319. <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2015-0046>

Stewart, T. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. Nicholas Brealey Publishing, Business Digest, New York.

Turganbayev, Y., & Diener, A. (2018). Kazakhstan's evolving regional economic policy: Assessing strategies of post-socialist development. *Eurasian Geography and Economics*, 59, 657–684. <https://doi.org/10.1080/15387216.2019.1586559>

Yezhebay A., Sengirova V., Igali D., et al., (2021) Digital maturity and readiness model for Kazakhstan

SMEs. In: *2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)*, 28-29 April 2021, Nur-Sultan, Kazakhstan. <https://doi.org/10.1109/SIST50301.2021.9465890>

Zhang, W. J., & Wang, M. Y. (2018). Spatial-temporal characteristics and determinants of land urbanization quality in China: Evidence from 285 prefecture-level cities. *Sustainable Cities and Society*, 38, 70–79. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.12.011>

Information about the authors

***Kymbat N. Zhangaliyeva** – PhD student, Researcher, Institute of Economics CS MSHE RK, Almaty, Kazakhstan, email: k.zhangaliyeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9919-9061>

Samazhan Y. Umirzakov – Doc. Sc. (Econ.), Associate Professor, Narxoz university, Almaty, Kazakhstan, email: samazhan.umirzakov@narxoz.kz ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4019-878X>

Omarov A.K. – PhD student, Researcher, Institute of Economics CS MSHE RK, Almaty, Kazakhstan, email akedil1981@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-44403-3227>

Авторлар туралы мәліметтер

* **Жанғалиева Қ.Н.** – PhD докторант, ғылыми қызметкер, ҚР ҒЖБМ ҒК Экономика институты, Алматы, Қазақстан, email: k.zhangaliyeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9919-9061>

Өмірзақов С.Ы. – э.ғ.д., қауымдастырылған профессор, Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан, email: samazhan.umirzakov@narxoz.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4019-878X>

Омаров А.К. – PhD докторант, ғылыми қызметкер, ҚР ҒЖБМ ҒК Экономика институты, Алматы, Қазақстан, email akedil1981@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-44403-3227>

Сведения об авторах

* **Жанғалиева Қ.Н.** – PhD докторант, научный сотрудник, Институт экономики КН МНВО РК, Алматы, Казахстан, email: k.zhangaliyeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9919-9061>

Умирзаков С.Ы. – д.э.н., ассоциированный профессор, Университет Нархоз, Алматы, Казахстан, email: samazhan.umirzakov@narxoz.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4019-878X>

Омаров А.К. – PhD докторант, научный сотрудник, Институт экономики КН МНВО РК, Алматы, Казахстан, email: akedil1981@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-44403-3227>