



ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТАБЫС ТЕҢСІЗДІГІНІҢ ДЕТЕРМИНАНТТАРЫ: БІЛІММЕН ҚАМТЫЛУ, КӘСІПкерлік ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯНЫҢ ӘСЕРІН ЭКОНОМЕТРИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ

Г.Р. Даулиева¹ , Д.Р. Тураров² , Ә.Ғ. Сағынбай*³ 

^{1,2,3}Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: ¹galiya.daulieva@kaznu.edu.kz, ²dauren.turarov@kaznu.kz, ³sagynbayasel@gmail.com

Аңдатпа. Қазақстандағы табыс теңсіздігі әлеуметтік-экономикалық дамудың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. *Зерттеудің мақсаты* – кәсіпкерлік белсенділік, жоғары біліммен қамтылу, нақты жалақы және цифрлық инфрақұрылым көрсеткіштерінің табыс теңсіздігімен байланысын эконометриялық әдістер арқылы бағалау. *Әдістері* – талдау 2004–2025 жылдар аралығындағы ресми статистикалық деректерге негізделді. Тәуелді айнымалы ретінде Джини коэффициенті, ал тәуелсіз айнымалылар ретінде халықтың 1000 адамына шаққандағы жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің саны, жоғары біліммен қамтылу көрсеткіші, 2025 жылғы тұрақты бағаларға келтірілген нақты орташа айлық жалақы және интернет пайдаланушылар үлесі қолданылды. Зерттеуде сызықтық, жартылай логарифмдік және толық логарифмдік модельдер бағаланып, уақыттық қатарлардың стационарлығы мен модельдердің диагностикалық сипаттамалары тексерілді. *Нәтижелер* жоғары біліммен қамтылу көрсеткішінің барлық модельдерде Джини коэффициентімен оң және статистикалық мәнді байланыс көрсеткенін анықтады. Нақты жалақы сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерде теріс байланыс көрсетті, ал интернет пайдаланушылар үлесі осы модельдерде оң және статистикалық мәнді болды. *Қорытындылар* – кәсіпкерлік белсенділіктің статистикалық мәнді байланысы толық логарифмдік модельде байқалды. Алынған нәтижелер қарастырылған көрсеткіштер мен табыс теңсіздігі арасындағы байланыстың модель спецификациясына тәуелді екенін көрсетті.

Түйін сөздер: табыс теңсіздігі, кәсіпкерлік белсенділік, жоғары біліммен қамтылу, нақты жалақы, цифрлық инфрақұрылым.

Received 27.02.2026. Revised 05.05.2026. Accepted 31.08.2026. Available online 30.09.2026

*Corresponding author

Қазақстандағы табыс теңсіздігі қазіргі әлеуметтік-экономикалық дамудың өзекті мәселелерінің бірі болып отыр. Жалпы макроэкономикалық көрсеткіштердің өсуіне қарамастан, халық табысының құрылымындағы алшақтықтар мен әлеуметтік топтар арасындағы айырмашылықтар сақталуда. Әсіресе өңірлер арасындағы жалақы деңгейінің айырмашылығы, еңбек нарығындағы құрылымдық теңсіздік, кәсіби біліктілік деңгейіндегі диспропорциялар және экономиканың әртараптану деңгейі табыстардың бөлінуіне әсер ететін маңызды факторлар болып табылады. 2025 жылғы деректер бойынша Қазақстандағы Джини коэффициенті шамамен 0,291 деңгейінде қалыптасты, бұл табыс теңсіздігі мәселесінің өзектілігін сақтап отырғанын көрсетеді. Бұл жағдай халықтың өмір сүру деңгейіне, әлеуметтік тұрақтылыққа және елдің ұзақ мерзімді экономикалық дамуына ықпал етеді (ҚР Ұлттық статистика бюросы, 2026).

Қазіргі экономикалық әдебиетте табыс теңсіздігінің өзгеруі адам капиталының дамуымен, кәсіпкерлік белсенділікпен және цифрлық инфрақұрылымның кеңеюімен байланысты қарастырылады. Жоғары біліммен қамтылу, кәсіби дағдыларды дамыту және цифрлық сауаттылық халықтың еңбек нарығындағы мүмкіндіктерін кеңейтіп, табыс алу әлеуетін арттыруы мүмкін. Кәсіпкерлік белсенділік өзін-өзі жұмыспен қамтуға, жаңа жұмыс орындарын құруға және табыс көздерін әртараптандыруға жағдай жасайды. Ал цифрлық инфрақұрылым білімге, ақпаратқа, электрондық қызметтерге және жаңа экономикалық мүмкіндіктерге қолжетімділікті кеңейтеді. Сонымен бірге аталған мүмкіндіктердің халық арасында біркелкі бөлінбеуі олардың табыс теңсіздігіне ықпалын әртүрлі етуі мүмкін. Сондықтан адам капиталы, кәсіпкерлік және цифрлық трансформацияның табыс теңсіздігімен байланысын кешенді бағалау маңызды (World Bank, 2026).

Шағын және орта кәсіпкерлік (ШОК) Қазақстан экономикасының маңызды секторларының бірі болып табылады. 2025 жылғы ресми статистикалық деректер бойынша жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің саны 2 млн-нан асып, сектордағы жұмыспен қамтылғандар саны да өсу үрдісін көрсетті. ШОК-тың дамуы өңірлердегі экономикалық белсенділікті арттыруға, жаңа жұмыс орындарын қалыптастыруға және халықтың табыс көздерін кеңейтуге мүмкіндік береді. Дегенмен кәсіпкерлік белсенділіктің табыс теңсіздігімен байланысы біржақты емес және адам капиталының деңгейіне, нарықтық жағдайға, цифрлық қолжетімділікке және бизнес-ортаның сапасына тәуелді болуы мүмкін (Prasetyo & Setyadharma, 2022). Осыған байланысты зерттеудің эконометриялық бөлігінде ШОК субъектілерінің абсолюттік саны емес, халық санының өзгерісін ескеретін, 1000 адамға шаққандағы жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің саны қолданылады.

Адам капиталы экономикалық өсім мен әлеуметтік дамудың негізгі факторларының бірі ретінде қарастырылады. Қазақстанда соңғы жылдары жоғары білім беру жүйесінде студенттер санының өсуі байқалады. 2020 жылғы шамамен 576,6 мың студентпен салыстырғанда, 2025 жылы бұл көрсеткіш 639,8 мың адамға дейін өсті. Бұл жоғары білімге деген сұраныстың сақталғанын және халықтың жоғары біліммен қамтылу ауқымының кеңейгенін көрсетеді. Алайда жоғары біліммен қамтылу көрсеткіші білім сапасын тікелей сипаттамайды. Сондықтан осы зерттеуде аталған айнымалы адам капиталының сапасы ретінде емес, халықтың жоғары білімге қатысу және қамтылу деңгейін көрсететін сандық индикатор ретінде қарастырылады. Әдебиеттерде жоғары білім мен табыс деңгейі арасында маңызды байланыс бар екені көрсетілгенімен, оның табыс теңсіздігіне әсері еңбек нарығының құрылымы мен білімге қолжетімділіктің ерекшеліктеріне байланысты өзгеруі мүмкін (Haller, 2023).

Соңғы жылдары Қазақстанда цифрлық инфрақұрылымның дамуы айтарлықтай жеделдеді. Зерттеуде пайдаланылған деректер бойынша интернет пайдаланушылар үлесі 2020 жылғы 81,3%-дан 2025 жылы 92,9%-ға дейін өсті. Бұл цифрлық қолжетімділіктің едәуір кеңейгенін көрсетеді. Цифрлық инфрақұрылымның дамуы жаңа жұмыс орындарының қалыптасуына, цифрлық дағдылардың дамуына, электрондық сауда мен онлайн қызметтердің кеңеюіне мүмкіндік береді (Guau және т.б., 2025). Сонымен бірге цифрлық мүмкіндіктердің әртүрлі әлеуметтік топтар арасында біркелкі таралмауы табыс теңсіздігіне әртүрлі бағытта әсер етуі мүмкін. Сондықтан интернет пайдаланушылар үлесінің Джини коэффициентімен байланысын тікелей себеп-салдарлық әсер ретінде емес, эмпирикалық статистикалық байланыс ретінде бағалау қажет.

Осы факторларды ескере отырып, кәсіпкерлік белсенділік, жоғары біліммен қамтылу, цифрлық инфрақұрылым және еңбек нарығындағы сатып алу қабілетін сипаттайтын нақты орташа айлық жалақының

табыс теңсіздігімен байланысын кешенді талдау өзекті болып табылады. Қазақстан жағдайында бұл көрсеткіштердің бір модель шеңберінде қарастырылуы олардың табыс теңсіздігімен байланысының бағыты мен статистикалық маңыздылығын салыстыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар уақыттық қатарлардың стационарлығын, ұзақ мерзімді коинтеграциялық байланыстарды және модельдердің диагностикалық қасиеттерін тексеру алынған нәтижелердің эконометриялық негізділігін арттырады.

Осылайша, зерттеудің мақсаты – 2004–2025 жылдар аралығындағы деректер негізінде кәсіпкерлік белсенділік, жоғары біліммен қамтылу, нақты орташа айлық жалақы және интернет пайдаланушылар үлесінің Қазақстандағы табыс теңсіздігімен статистикалық байланысын эконометриялық әдістер арқылы бағалау. Зерттеу нәтижелері қарастырылған факторлардың Джини коэффициентімен байланысын анықтауға және олардың статистикалық маңыздылығы модельдің функционалдық түріне қаншалықты тәуелді екенін бағалауға мүмкіндік береді.

Әдебиетке шолу

Кәсіпкерлік белсенділік пен табыс теңсіздігі арасындағы байланыс соңғы жылдары терең зерттелуде. Дамушы елдер үшін кәсіпкерлік табыс алу мүмкіндіктерін кеңейтуге және еңбек нарығына енуге ықпал етсе, дамыған елдерде инновация арқылы жоғары жалақыны қамтамасыз ететін секторларды қалыптастырады. Antonietti және әріптестері (2025) кәсіпкерлік белсенділік табыс теңсіздігін төмендететін негізгі арналардың бірі екенін көрсетеді. ШОК жұмыспен қамтуды арттырып, еңбек нарығындағы мобильділікті күшейтеді. Ну және әріптестері (2026) зерттеулері шағын кәсіпорындар жұмыспен қамтудың жаңа жолдарын ашу арқылы табыс құрылымын теңестіруге көмектесетінін дәлелдейді. Пост-COVID кезеңінде кәсіпкерлік белсенділіктің жаңа формаларының пайда болуы табыс құрылымына ерекше ықпал еткені байқалды. Zhang (2025) адам капиталы мен әлеуметтік капиталдың «coupling» әсерін кәсіпкерлікке кіру мүмкіндігімен байланыстырып, кәсіпкерліктің тиімділігі осы екі фактордың бірігу деңгейіне тәуелді екенін айтады. Бұл табыс теңсіздігі үшін маңызды, өйткені сапалы адам капиталына ие аймақтарда кәсіпкерлік табысқа жету мүмкіндігі жоғары.

Адам капиталы теориясының қалыптасуы білім мен кәсіби дағдыларды экономикалық қайтарым әкелетін инвестиция ретінде қарастырған классикалық еңбектермен байланысты. Becker (1964) білім беру мен кәсіби даярлыққа салынған инвестициялардың еңбек өнімділігі мен жеке табысқа ықпалын теориялық тұрғыдан негіздесе, Mincer (1974) білім деңгейі, еңбек тәжірибесі және табыс арасындағы байланысты эмпирикалық модель арқылы жүйеледі. Бұл теориялық ұстанымдар қазіргі зерттеулерде де өзектілігін сақтап отыр. Chiswick (2024) адам капиталына инвестицияның табысқа әсерін бағалау тәсілдерінің тарихи эволюциясын талдап, Becker мен Mincer қалыптастырған әдіснамалық негіздердің қазіргі еңбек экономикасындағы маңызын көрсетеді. Psacharopoulos (2024) білімге салынған инвестицияның экономикалық қайтарымын бағалау бағыттарын қорытындылай отырып, білім деңгейі мен табыс арасындағы байланыстың қазіргі зерттеулерде де негізгі мәселелердің бірі болып отырғанын атап көрсетеді. Осы тұрғыдан алғанда, білімге қамтылу көрсеткіші жеке табыспен ғана емес, табыстарды бөлу құрылымымен және әлеуметтік-экономикалық теңсіздікпен де байланысты қарастырылуы қажет.

Адам капиталы теориясы білім мен дағды деңгейінің табысқа әсерін түсіндіруде басты құрал болғанымен, соңғы 5 жылда бұл теория жаңаша интерпретация алуда. Ruan (2024) жоғары білім мен табыс деңгейі арасында күшті оң байланыс бар екенін көрсетсе, Bruton және әріптестері (2021) адам капиталы жоғары өңірлерде табыс теңсіздігі төмен болатынын дәлелдеді. Бұл білімнің экономикалық сыйымдылығы өсіп жатқанын көрсетеді. Қазақстанда жоғары біліммен қамтылудың өсуіне байланысты адам капиталының экономикалық әсері артып келеді. BUCKNER және Abdelaziz (2023) білім беру сапасы, кадрлардың біліктілігі мен инновация арасындағы байланысты талдап, адами капиталдың ұзақ мерзімді экономикалық нәтижелерін ашады.

Цифрлық экономика - жаңа теңсіздік факторларының бірі және сонымен қатар теңсіздікті төмендететін құрал. Интернетке қолжетімділік - жаңа экономикалық ресурс Zhi және әріптестері (2025) цифрлық инфрақұрылым дамыған аймақтарда кәсіпкерлік және еңбек нарығы мүмкіндіктері оңай қолжетімді болатынын атап көрсетеді. Цифрландыру ақпаратқа тең қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл табыс деңгейлерін теңестіруге ықпал етеді. Vasilescu (2025) сандық трансформацияның адам капиталының сапасын арттыру

арқылы экономикалық теңсіздікті азайтатынын дәлелдеген. Интернет пайдаланушылар үлесі инновациялық қызметке қатысу деңгейімен тікелей байланысты. Соңғы зерттеу бағыттары кәсіпкерлік белсенділік, адам капиталы және цифрландыру өзара байланысып, табыс теңсіздігін қалыптастыратын жүйелі факторлар жиынтығын құрайтынын көрсетеді.

Қазақстанда кәсіпкерлік белсенділіктің әлеуметтік-экономикалық даму үшін маңызын отандық зерттеушілер кеңінен қарастырып келеді. Мысалы: Sermagambet және әріптестері (2022) өз еңбектерінде ШОК-тың өңірлік дамудағы рөлін талдай отырып, кәсіпкерлік қызметтің артуы халық табысын ұзақ мерзімді перспективада арттыратынын айқын көрсетеді. Chulanova және әріптестері (2024), Nurlanova және әріптестері (2023) ШОК жұмыспен қамтуға қосатын үлесін сандық тұрғыдан талдап, кәсіпкерлік белсенділіктің еңбек нарығындағы теңсіздікті төмендетуге мүмкіндік беретінін көрсеткен. Қазақстандық экономистер адам капиталы мен табыс теңсіздігі арасындағы байланысты соңғы жылдары белсенді зерттеуде. Kireyeva және әріптестері (2021) зерттеуінде білім беру сапасы, кадрлардың кәсіби біліктілігі және жастардың жоғары білімге қолжетімділігінің табыс құрылымына әсерін талдап, адам капиталы жоғары аймақтарда табыс теңсіздігі деңгейі айтарлықтай төмен болатынын анықтаған. Ismagulova және Massakova (2024) жоғары біліммен қамтылу көрсеткіштері табыс теңсіздігінің төмендеуімен статистикалық тұрғыда байланысатынын көрсетеді. Қазақстанда цифрлық инфрақұрылымның дамуы табыс құрылымына тікелей әсер ететіні бірқатар зерттеулерде көрсетілген. Andabayeva және әріптестері (2025) цифрлық инфрақұрылымның аймақтық дамудағы маңызын зерттей отырып, интернетке қолжетімділік пен цифрлық дағдылар деңгейі жоғары өңірлерде цифрлық кәсіпкерліктің қарқынды дамитынын, бұл өз кезегінде табыс теңсіздігін төмендетуге ықпал ететінін атап өткен. Nurmukhanova және әріптестері (2026) сандық дағдылардың адам капиталы құрылымында жаңа стратегиялық маңызға ие бола бастағанын, цифрлық технологияларға инвестиция теңсіздікті азайту құралы ретінде қызмет ететінін көрсеткен. Қазақстандық контекстте Okutayeva және әріптестері (2025) цифрлық экономиканың дамуы мен кәсіпкерлік белсенділіктің өзара байланысын зерттеп, интернетке қолжетімділік пен адами капитал сапасының жоғары болуы кәсіпкерлік табысқа оң әсер ететінін көрсетеді.

Жалпы алғанда, соңғы жылдардағы әдебиеттер табыс теңсіздігіне әсер ететін факторлар қатарында кәсіпкерлік белсенділік, адам капиталы және цифрлық трансформацияны бірінші кезекке шығарады. Зерттеулер бұл факторлардың өзара әрекеттесуін кешенді түрде қарастыру қажеттілігін көрсетеді. Осы ғылыми бағытты жалғастыра отырып, бұл зерттеу Қазақстандағы табыс теңсіздігінің детерминанттарын эконометриялық модель арқылы бағалауды мақсат етеді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы Қазақстан жағдайында адам капиталы, кәсіпкерлік белсенділік, еңбек табысы және цифрлық инфрақұрылым көрсеткіштерінің табыс теңсіздігіне ықпалын бірыңғай эконометриялық модель шеңберінде салыстырмалы бағалаумен айқындалады. Қарастырылған зерттеулерде аталған факторлардың жекелеген бағыттарына басымдық берілсе, бұл жұмыста жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің саны, орташа айлық жалақы, жоғары біліммен қамтылу және интернет пайдаланушылар үлесі Gini индексінің детерминанттары ретінде бір мезгілде қарастырылады. Сонымен қатар сызықтық, жартылай логарифмдік және толық логарифмдік модельдердің нәтижелерін салыстыру арқылы айнымалылардың әсер ету бағытының және статистикалық маңыздылығының модель спецификациясына тұрақтылығы бағаланады. Осы тәсіл Қазақстандағы адам капиталы, кәсіпкерлік және цифрландыру факторларының табыс теңсіздігімен байланысын кешенді түрде нақтылауға мүмкіндік береді.

Зерттеу әдістері

Бұл зерттеуде Қазақстандағы табыс теңсіздігіне кәсіпкерлік белсенділік, адам капиталы және цифрлық инфрақұрылымның ықпалын сандық тұрғыдан бағалау үшін эконометриялық модельдеу әдісі қолданылды. Эмпирикалық талдаудың негізгі дереккөздері Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі - Ұлттық статистика бюросының 2004-2025 жылдарға арналған ресми статистикалық көрсеткіштері болып табылады. Жоғары біліммен қамтылу көрсеткіші (Enrollment) халық санына қатысты 1000 адамға шаққандағы коэффициент ретінде автор тарапынан есептелді. Тәуелді айнымалы ретінде табыс теңсіздігінің интегралдық көрсеткіші - Джини коэффициенті алынған.

Тәуелсіз айнымалылар келесі экономикалық индикаторлардан тұрады:

SME active - халықтың 1000 адамына шаққандағы жұмыс істеп тұрған шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің саны, бірлік;

Real_Wage - 2025 жылғы тұрақты бағаларға келтірілген нақты орташа айлық жалақы, теңге;

Enrollment - халықтың 1000 адамына шаққандағы жоғары білім беру ұйымдарында білім алушылар саны, адам;

Internet - интернет желісін пайдаланушылардың халық ішіндегі үлесі (%).

Зерттеуде қолданылған айнымалылардың анықтамалары, өлшем бірліктері және дереккөздері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Модель айнымалылары және олардың дереккөздері

Айнымалы	Анықтамасы	Өлшем бірлігі	Дереккөзі
GINI	Халық табысының бөлінуіндегі теңсіздік деңгейін сипаттайтын Джини коэффициенті	коэффициент, 0–1	ҚР Ұлттық статистика бюросы (2026)
SME_active	Халықтың 1000 адамына шаққандағы жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің саны	бірлік / 1000 адам	ҚР Ұлттық статистика бюросы (2026)
Real_Wage	2025 жылғы тұрақты бағаларға келтірілген нақты орташа айлық жалақы	теңге	ҚР Ұлттық статистика бюросы (2026)
Enrollment	Халықтың 1000 адамына шаққандағы жоғары білім беру ұйымдарында білім алушылар саны	адам / 1000 адам	ҚР Ұлттық статистика бюросы (2026)
Internet	Интернет желісін пайдаланушылардың халық ішіндегі үлесі	%	World Development Indicators (WDI) (2026)

Ескертпе: авторлармен құрастырылған

Номиналды жалақының ұзақ мерзімді динамикасындағы инфляциялық әсерді жою мақсатында орташа айлық жалақы тұтыну бағалары индексі (CPI) арқылы дефляцияланды. Барлық жалақы көрсеткіштері 2025 жылғы тұрақты бағаларға келтірілді. Нақты жалақы келесі формула бойынша есептелді:

$$\text{RealWage}_t = \text{NominalWage}_t \times \frac{\text{CPI}_{2025}}{\text{CPI}_t} \quad (1)$$

мұнда NominalWage_t – t жылындағы номиналды орташа айлық жалақы, CPI_t – t жылындағы тұтыну бағалары индексі, ал CPI_{2025} – базалық 2025 жылғы индекс. Бұл түрлендіру номиналды жалақы өсіміндегі инфляция ықпалын алып тастап, жалақының нақты сатып алу қабілетінің өзгерісін бағалауға мүмкіндік береді.

Халық санының өзгеруінен туындайтын масштаб әсерін жою мақсатында жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің абсолюттік саны салыстырмалы көрсеткішке айналдырылды. Көрсеткіш жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің санын халық санына бөліп, 1000-ға көбейту арқылы есептелді.

Табыс теңсіздігінің детерминанттарын бағалау үшін бірқатар спецификациялары бар регрессиялық модельдер қолданылды. Регрессиялық талдауда нәтижелердің функционалдық спецификацияға тұрақтылығын бағалау үшін сызықтық, жартылай логарифмдік және толық логарифмдік модельдер қарастырылды. Мультиколлинеарлық деңгейі корреляциялық матрица және VIF көрсеткіштері арқылы қосымша бағаланды. Алғашқы кезеңде бастапқы деңгейдегі айнымалылармен (сызықтық) келесі модель бағаланды:

$$\text{Gini} = \beta_0 + \beta_1 \text{SME_active} + \beta_2 \text{Real_Wage} + \beta_3 \text{Enrollment} + \beta_4 \text{Internet} + \varepsilon \quad (2)$$

Келесі қадамда тәуелді айнымалының жартылай логарифмделген нұсқасы қолданылды:

$$\ln(\text{Gini}) = \beta_0 + \beta_1 \text{SME_active} + \beta_2 \text{Real_Wage} + \beta_3 \text{Enrollment} + \beta_4 \text{Internet} + \varepsilon \quad (3)$$

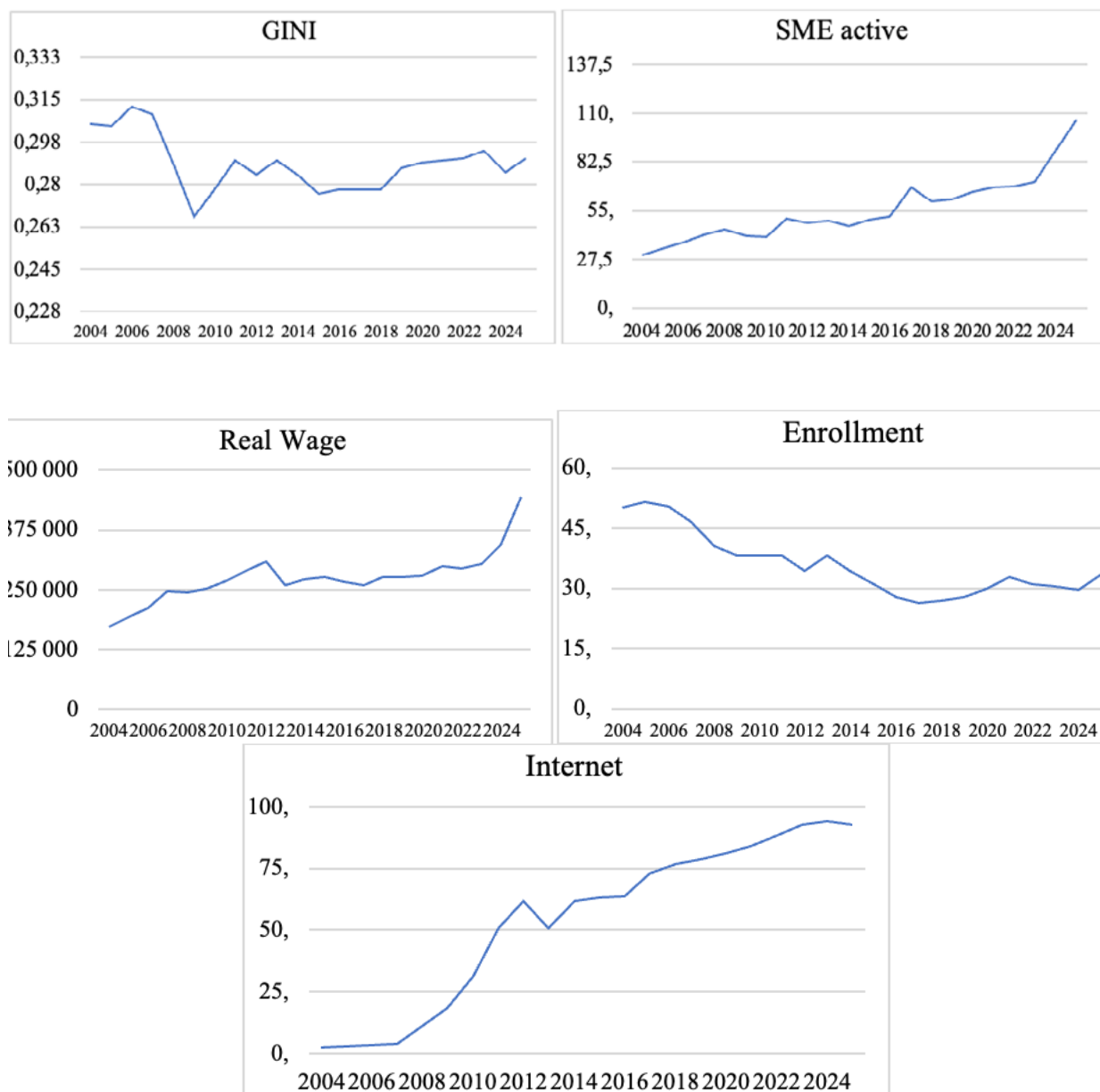
Зерттеудің негізгі және экономикалық интерпретациясы ең жоғары спецификация – толық логарифмделген (log-log) модель:

$$\ln(\text{Gini}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{SME_active}) + \beta_2 \ln(\text{Real_Wage}) + \beta_3 \ln(\text{Enrollment}) + \ln(\text{Internet}) + \varepsilon \quad (4)$$

Эконометриялық бағалауға дейін уақыттық қатарлардың стационарлығы кеңейтілген Дики–Фуллер (ADF) тесті арқылы тексерілді. ADF тестінің нәтижелері GINI, SME_active, Enrollment және Internet қатарларының бірінші айырмаларында стационарлы екенін, ал Real_Wage қатарының екінші айырмада стационарлы болғанын көрсетті. Осыған сәйкес аталған айнымалылар тиісінше I(1) және I(2) интеграция ретіне жатқызылды. Айнымалылар арасындағы ұзақ мерзімді байланысты анықтау үшін Энгл–Грейнджер коинтеграция тесті қолданылды. Модельдердің сенімділігін бағалау мақсатында автокорреляцияға Бройш–Годфри LM тесті, гетероскедастикаға Бройш–Паган тесті, қалдықтардың қалыпты бөлінуіне Жарке–Бера тесті және модель спецификациясына Рэмси RESET тесті жүргізілді.

Нәтижелер мен талқылау

Зерттеуде пайдаланылған негізгі әлеуметтік-экономикалық айнымалылардың 2004-2025 жылдар аралығындағы динамикасы айқын трендтерді көрсетеді және табыс теңсіздігіне ықпал ететін факторларды түсіндіруге маңызды негіз қалайды. Gini индексінің салыстырмалы тұрақты қозғалысы, ШОК субъектілерінің айтарлықтай өсуі, орташа жалақы деңгейінің үш еседен астам артуы, жоғары біліммен қамтылу үлесінің құбылуы және интернет пайдаланушылар санының қарқынды өсуі елдегі әлеуметтік-экономикалық трансформацияның көпқырлы сипатын көрсетеді. Осы көрсеткіштердің графикалық талдауы олардың өзара бағыттылығын және экономиканың құрылымдық өзгерістерімен байланысын ашуға мүмкіндік береді. Деректердің бұл бастапқы динамикасы эконометриялық модель нәтижелерін интерпретациялауға негіз болады (1-сурет).



Сурет 1 – Айнымалылардың трендтері

Ескертпе: (ҚР Ұлттық статистика бюросы, 2026; World Bank, 2026, World Development Indicators (WDI)) деректері негізінде авторлар құрастырған

1-суреттен көріп отырғанымыздай, деректер Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық динамикасының 2004-2025 жылдардағы маңызды бағыттарын көрсетеді. Gini индексі осы кезеңде 0.305-0.291 аралығында ауытқып, табыс теңсіздігінің айтарлықтай тұрақты деңгейде сақталғанын байқатады. Халықтың 1000 адамына шаққандағы жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілерінің саны 2004 жылғы 29,655 бірліктен 2025 жылы 106,128 бірлікке дейін өсті. Осы кезеңде көрсеткіш шамамен 3,6 есе артты. Бұл халық санының өзгерісін ескергеннің өзінде Қазақстандағы кәсіпкерлік белсенділіктің айтарлықтай өскенін көрсетеді. Номиналды жалақының динамикасынан инфляциялық әсерді алып тастағаннан кейін нақты жалақының өзгерісі анағұрлым бірқалыпты сипатта екені байқалады. 2025 жылғы тұрақты бағалармен есептелген нақты орташа айлық жалақы 2004 жылғы шамамен 172,6 мың теңгеден 2025 жылы 443,3 мың теңгеге дейін өсті. Сонымен қатар жекелеген жылдардағы нақты жалақы динамикасы номиналды жалақыдағы үздіксіз өсімнен ерекшеленеді, бұл инфляция әсерін ескерудің маңыздылығын көрсетеді.

Халықтың 1000 адамына шаққандағы жоғары білім беру ұйымдарында білім алушылар саны 2004 жылғы 49,969 адамнан 2025 жылы 33,427 адамға дейін төмендеді. Зерттеу кезеңінде бұл көрсеткіш тұрақсыз өзгеріп, ең төменгі деңгейі 2017 жылы 26,378 адамды құрады. Бұл динамика жоғары білім сапасының өзгерісін емес, халықтың жоғары біліммен қамтылу деңгейінің өзгерісін көрсетеді. Ал интернет пайдаланушылар үлесі 50,6%-дан 94%-ға дейін ұлғайып, цифрлық қолжетімділіктің елде айтарлықтай артқанын айғақтайды. Жалпы алғанда, деректер бір жағынан - цифрландыру мен кәсіпкерліктің өркендеуін, екінші жағынан - табыс теңсіздігі мен білімге қатысудың өзгермелі сипатын көрсететін күрделі әлеуметтік-экономикалық трансформацияны сипаттайды.

Кесте 2 – Тәуелсіз айнымалылардың корреляциялық матрицасы және VIF көрсеткіштері

Айнымалы	SME_active	Real_Wage	Enrollment	Internet	VIF
SME_active	1,000	0,884	-0,659	0,840	7,19
Real_Wage	0,884	1,000	-0,594	0,755	4,60
Enrollment	-0,659	-0,594	1,000	-0,890	5,54
Internet	0,840	0,755	-0,890	1,000	10,68

Ескертпе: авторлармен құрастырылған

Регрессиялық бағалауға дейін тәуелсіз айнымалылар арасындағы өзара байланыс корреляциялық матрица және VIF көрсеткіштері арқылы бағаланды (2-кесте). Корреляциялық талдау жекелеген айнымалылар арасында жоғары өзара байланыстың бар екенін көрсетті. VIF көрсеткіштері 4,60–10,68 аралығында өзгеріп, ең жоғары мән Internet айнымалысы бойынша байқалды. Модель нәтижелерінің функционалдық түрге тұрақтылығын бағалау үшін сызықтық, жартылай логарифмдік және толық логарифмдік спецификациялар салыстырылды.

2004-2025 жылдар аралығындағы Gini коэффициентінің өзгерісіне ықпал ететін факторларды бағалау үшін үш эконометриялық модель қолданылды: сызықтық регрессия, жартылай логарифмдік және толық логарифмдік модельдер (3-кесте).

Кесте 3 – LS бағалау нәтижелері GINI (2004-2025)

Linear Regression Model				
Айнымалы	Коэффициент	Стандарттық қате	t-статистика	p-мәні
Тұрақты шама	0,205113***	0,018955	10,821	<0,001
SME_active	0,000313	0,000190	1,642	0,119
Real_Wage	$-1,21 \times 10^{-7**}$	$5,24 \times 10^{-8}$	-2,306	0,034
Enrollment	0,002266***	0,000394	5,746	<0,001
Internet	0,000335**	0,000129	2,598	0,019
N=22; R ² =0,768; түзетілген R ² =0,714; F=14,099; F-тестінің p-мәні <0,001.				
Log-Level Regression Model				
Айнымалы	Коэффициент	Стандарттық қате	t-статистика	p-мәні
Тұрақты шама	-1,535250***	0,065836	-23,319	<0,001
SME_active	0,001060	0,000661	1,603	0,127
Real_Wage	$-4,15 \times 10^{-7**}$	$1,82 \times 10^{-7}$	-2,280	0,036
Enrollment	0,007880***	0,001370	5,753	<0,001
Internet	0,001193**	0,000447	2,665	0,016
N=22; R ² =0,764; түзетілген R ² =0,709; F=13,770; F-тестінің p-мәні <0,001.				

Log-Log Regression Model				
Айнымалы	Коэффициент	Стандарттық қате	t-статистика	p-мәні
Тұрақты шама	-0,719261	0,688052	-1,045	0,310
SME_active	0,146557***	0,042512	3,447	0,003
Real_Wage	-0,143103*	0,075400	-1,898	0,075
Enrollment	0,194455**	0,074766	2,601	0,019
Internet	-0,002340	0,014524	-0,161	0,874
N=22; R ² =0,683; түзетілген R ² =0,608; F=9,150; F-тестінің p-мәні <0,001.				
1)коэффициенттер ***1%, **5%, *10% деңгейінде статистикалық маңызды болып табылады				

Ескертпе: авторлармен құрастырылған

Модель нәтижелері төмендегідей:

1. Сызықтық модельдің интерпретациясы. Сызықтық модель жалпы алғанда статистикалық мәнді ($F=14,099$; $p<0,001$), ал модельдің түсіндіру қабілеті $R^2=0,768$ болды. Жоғары біліммен қамтылу көрсеткішінің коэффициенті 0,002266 және статистикалық тұрғыдан мәнді ($p<0,001$). Бұл халықтың 1000 адамына шаққандағы жоғары білім алушылар санының артуы Джини коэффициентінің жоғарылауымен статистикалық тұрғыдан байланысты екенін көрсетеді. Интернет пайдаланушылар үлесінің коэффициенті де оң және 5% маңыздылық деңгейінде мәнді (0,000335; $p=0,019$). Нақты орташа айлық жалақының коэффициенті теріс және статистикалық мәнді ($-1,21 \times 10^{-7}$; $p=0,034$): нақты жалақының 10 000 теңгеге артуы Джини коэффициентінің шамамен 0,00121 тармаққа төмен болуымен байланысты. Ал халықтың 1000 адамына шаққандағы жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілері санының коэффициенті оң болғанымен, оның статистикалық маңыздылығы расталмады ($p=0,119$).

2. Жартылай логарифмдік модельдің интерпретациясы. Жартылай логарифмдік модель де жалпы статистикалық мәнді болды ($F=13,770$; $p<0,001$), $R^2=0,764$. Жоғары біліммен қамтылу көрсеткішінің коэффициенті 0,007880 және статистикалық мәнді ($p<0,001$). Оның бір бірлікке артуы Джини көрсеткішінің шамамен 0,788%-ға жоғары болуымен байланысты. Интернет пайдаланушылар үлесінің 1 пайыздық тармаққа өсуі Джини көрсеткішінің шамамен 0,119%-ға жоғары болуымен байланысты ($p=0,016$). Нақты орташа айлық жалақының коэффициенті теріс және 5% деңгейінде статистикалық мәнді ($p=0,036$), яғни нақты жалақының 10 000 теңгеге өсуі Джини көрсеткішінің шамамен 0,415%-ға төмен болуымен байланысты. ШОК субъектілерінің салыстырмалы саны бойынша коэффициент оң болғанымен, статистикалық маңыздылығы анықталған жоқ ($p=0,127$).

3. Толық логарифмдік модельдің интерпретациясы. Толық логарифмдік модель жалпы алғанда статистикалық мәнді ($F=9,150$; $p<0,001$), ал R^2 көрсеткіші 0,683 болды. Халықтың 1000 адамына шаққандағы жұмыс істеп тұрған ШОК субъектілері санының 1%-ға артуы Джини көрсеткішінің шамамен 0,147%-ға жоғары болуымен байланысты және бұл нәтиже статистикалық мәнді ($p=0,003$). Жоғары біліммен қамтылу көрсеткішінің 1%-ға өсуі Джини коэффициентінің шамамен 0,194%-ға жоғары болуымен байланысты ($p=0,019$). Нақты орташа айлық жалақының коэффициенті теріс және 10% маңыздылық деңгейінде әлсіз мәнді болды ($-0,143103$; $p=0,075$). Интернет пайдаланушылар үлесінің коэффициенті теріс болғанымен, статистикалық мәнді емес ($p=0,874$).

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер кейбір көрсеткіштердің статистикалық маңыздылығы модельдің функционалдық түріне тәуелді екенін көрсетті. ШОК субъектілерінің салыстырмалы саны сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерде статистикалық мәнді болмаса, толық логарифмдік модельде оң және мәнді болды. Нақты орташа айлық жалақы сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерде Джини коэффициентімен теріс және статистикалық мәнді байланыс көрсетті, ал толық логарифмдік модельде оның маңыздылығы әлсіреді. Интернет пайдаланушылар үлесінің әсері де модель спецификациясына сезімтал болды.

Сонымен қатар жоғары біліммен қамтылу көрсеткіші барлық үш модельде де оң және статистикалық мәнді болып, қарастырылған факторлар арасында ең тұрақты нәтижені көрсетті. Дегенмен бұл көрсеткіш

білім сапасын емес, халықтың жоғары біліммен қамтылу деңгейін сипаттайды. Сондықтан алынған нәтижелерді себеп-салдарлық ықпал ретінде емес, жоғары біліммен қамтылу мен табыс теңсіздігі арасындағы статистикалық байланыс ретінде түсіндіру орынды.

Жоғары біліммен қамтылу көрсеткішінің оң және статистикалық мәнді болуы әдебиеттердегі білім деңгейінің табыс теңсіздігін төмендетуі мүмкін деген тұжырымдардан ерекшеленеді.

Бұл нәтиже қолданылған Enrollment көрсеткішінің білім сапасын немесе білімнің еңбек нарығындағы қайтарымын емес, жоғары біліммен сандық қамтылуды сипаттауымен түсіндірілуі мүмкін. Сонымен қатар жоғары білімнің экономикалық қайтарымы мамандықтар, өңірлер және әлеуметтік топтар бойынша әркелкі қалыптасады. Сондықтан жоғары біліммен қамтылудың кеңеюі қысқа және орта мерзімде табыстар айырмашылығының автоматты түрде төмендеуін білдірмейді. Алынған оң коэффициент зерттелген кезеңдегі жоғары біліммен қамтылу мен Джини коэффициенті арасындағы статистикалық байланысты көрсетеді.

Болашақ зерттеулерде білім сапасы, түлектердің жұмыспен қамтылуы, білімнен алынатын табыс қайтарымы және жоғары білімнің өңірлік қолжетімділігі сияқты қосымша көрсеткіштерді қарастыруға болады.

Кесте 4 – Айнымалылардың стационарлығын ADF тесті арқылы бағалау (2004–2025)

Айнымалы	ADF (деңгей)	p-мәні	ADF (I айыр- ма)	p-мәні	Интеграция реті
GINI	-2,765	0,063	-4,198	0,001	I(1)
SME_active	1,171	0,996	-3,774	0,003	I(1)
Real_Wage	0,450	0,983	-1,976	0,297	I(2)*
Enrollment	-1,921	0,322	-3,490	0,008	I(1)
Internet	-1,066	0,728	-3,851	0,002	I(1)

Ескертпе: ADF тесті 5% маңыздылық деңгейінде бағаланды. GINI, SME_active, Enrollment және Internet бірінші айырмаларында стационарлы және I(1) ретінде жіктелді. Real_Wage бірінші айырмада стационарлы болмады; екінші айырмада $ADF = -5,267$, $p < 0,001$ болғандықтан I(2) ретінде жіктелді

Диагностикалық тесттердің (4,5-кесте) нәтижелері сызықтық және жартылай логарифмдік модельдердің негізгі эконометриялық қасиеттері қанағаттанарлық екенін көрсетті. Екі модельде де Бройш–Годфри тесті автокорреляцияның, ал Бройш–Паган тесті гетероскедастиканың статистикалық тұрғыдан анықталмағанын көрсетті ($p > 0,05$). Жарке–Бера және Рэмси RESET тесттері де осы екі модельде қалдықтардың қалыпты бөлінуі мен спецификацияға қатысты елеулі бұзушылықтарды анықтаған жоқ.

Кесте 5 – Эконометриялық модельдердің жалпы және диагностикалық көрсеткіштері (2004–2025)

Көрсеткіш	Сызықтық модель	Жартылай логарифмдік модель	Толық логарифмдік модель
Бақылаулар саны, N	22	22	22
R^2	0,768	0,764	0,683
Түзетілген R^2	0,714	0,709	0,608
F-статистика	14,099	13,770	9,150
Prob(F-statistic)	<0,001	<0,001	<0,001
Durbin–Watson	1,677	1,696	1,650
AIC	-158,283	-103,498	-96,982
BIC	-152,828	-98,043	-91,526
Breusch–Godfrey LM	0,716 (p=0,398)	0,626 (p=0,429)	0,830 (p=0,362)
Breusch–Pagan	7,381 (p=0,117)	7,506 (p=0,111)	3,342 (p=0,502)
Jarque–Bera	1,648 (p=0,439)	1,712 (p=0,425)	9,185 (p=0,010)

Ramsey RESET	0,164 (p=0,691)	0,246 (p=0,627)	3,689 (p=0,073)
Engle-Granger	-4,746 (p=0,020)	-5,195 (p=0,004)	-3,744 (p=0,219)

Ескертпе: $p > 0,05$ болған жағдайда Бройш-Годфри тесті бойынша автокорреляция, Бройш-Паган тесті бойынша гетероскедастика, Жарке-Бера тесті бойынша қалдықтардың қалыпты бөлінуінен ауытқу және Рэмси RESET тесті бойынша спецификациялық қате статистикалық тұрғыдан анықталмады. Real_Wage қатарының I(2) қасиетіне байланысты коинтеграция нәтижелері қосымша диагностикалық дәлел ретінде сақтықпен түсіндіріледі

Толық логарифмдік модельде автокорреляция мен гетероскедастика анықталмағанымен, Жарке-Бера тесті қалдықтардың қалыпты бөлінуіне қатысты шектеуді көрсетті ($p=0,010$); Рэмси RESET тесті 5% деңгейінде статистикалық мәнді болған жоқ ($p=0,073$). Осыған байланысты негізгі қорытындылар сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерге сүйене отырып интерпретацияланды, ал толық логарифмдік модель қосымша спецификация ретінде қарастырылды.

6-кесте деректері бойынша, 2020-2021 және 2024-2025 оқу жылдары аралығында мектепке дейінгі ұйымдар саны 9,7%-ға, жалпы білім беретін мектептер саны 6,5%-ға өскен. ТЖКБ ұйымдарының саны 4,2%-ға, ал ЖОО саны 9,6%-ға азайғанымен, олардағы білім алушылар саны тиісінше 16,6%-ға және 8,3%-ға артқан.

Кесте 6 – Қазақстан Республикасындағы білім беру мекемелері мен студенттер саны (2020–2025)

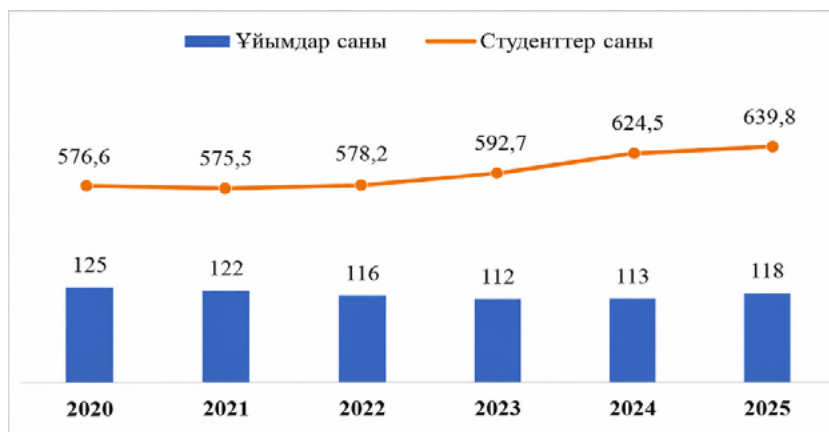
Көрсеткіш	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Мектепке дейінгі ұйымдар саны, бірлік	10 650	10 871	11 104	11 346	11 681	11 909
Мектепке дейінгі ұйымдардағы балалар саны, адам	885 033	922 400	965 204	984 940	986 422	987 826
Жалпы білім беретін мектептер саны, бірлік	7 440	7 550	7 687	7 833	7 920	8 048
Жалпы білім беретін мектептердегі оқушылар саны, адам	3 481 347	3 597 159	3 709 637	3 819 071	3 904 497	3 964 169
Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарының саны, бірлік	737	724	718	711	706	706
ТЖКБ ұйымдарындағы білім алушылар саны, адам	477 539	494 042	525 909	547 994	557 021	562 000
Жоғары оқу орындарының саны, бірлік	125	122	116	112	113	118
ЖОО студенттерінің саны, адам	576 557	575 511	578 237	592 694	624 500	639 800

Ескертпе: (ҚР Ұлттық статистика бюросы, 2026) деректері негізінде авторлармен құрастырылған

Жоғары білім берудің маңыздылығы «арнайы адам капиталын» және оның кәсіпкерлік әлеуетін қалыптастыруымен түсіндіріледі. Жоғарыдағы деректерден осы жүйедегі ұйымдардың саны қысқарып, студент саны өскені байқалады.

2-суретте көрсетілгендей, Қазақстандағы жоғары оқу орындарының саны 2020 жылғы 125 ұйымнан 2025 жылы 118 ұйымға дейін қысқарып, 5,6%-ға азайған. Сонымен қатар студенттер саны 576,6 мыңнан

639,8 мың адамға дейін өсіп, жалпы өсім 63,2 мың адамды немесе шамамен 11%-ды құраған. Бұл жоғары оқу орындарының саны біршама азайғанына қарамастан, студенттер санының тұрақты өсуі жоғары білімге деген сұраныстың сақталып отырғанын көрсетеді.



Сурет 2 – ҚР жоғары білім ұйымдары және студент саны

Ескертпе: (World Bank, 2026, World Development Indicators (WDI), 2026) деректері негізінде авторлармен құрастырылған

Жұмыспен қамтылғандар саны және саладағы орташа жалақы деңгейі білім беру саласының маңызды көрсеткіштерінің бірі болып саналады. 3-суретте көрсетілгендей, 2020–2025 жылдары экономикада жұмыспен қамтылғандар саны 8,8 млн адамнан 9,7 млн адамға дейін, ал білім беру саласында жұмыспен қамтылғандар саны 1,2 млн адамнан 1,55 млн адамға дейін өскен. Осы кезеңде республика бойынша орташа айлық жалақы 180 мың теңгеден 360 мың теңгеге дейін артса, білім беру саласындағы орташа айлық жалақы 110 мың теңгеден 410 мың теңгеге дейін көбейген. Нәтижесінде білім беру саласындағы жалақының өсу қарқыны жалпы республикалық көрсеткіштен едәуір жоғары болған.



Сурет 3 – ҚР білім саласында жұмыспен қамтылғандар саны, орташа айлық жалақы, 2020-2025 жыл

Ескертпе: (World Bank, 2026, World Development Indicators (WDI), 2026) деректері негізінде авторлармен құрастырылған

Қазақстанда білім беру саласын қаржыландыру соңғы жылдары тұрақты өсіп келеді. ЮНЕСКО білім беруге ЖІӨ-нің 4–6%-ын және мемлекеттік шығыстардың кемінде 15–20%-ын бағыттауды ұсынады. 2025 жылы Қазақстанда білім беруге шамамен 7,1 трлн теңге жұмсалып, оның мемлекеттік бюджеттегі үлесі

21,2%, ал ЖІӨ-дегі үлесі шамамен 4,4% болды. Бұл білім беру саласының мемлекеттік саясаттағы маңызды басымдықтардың бірі екенін көрсетеді (7-кесте).

Кесте 7 – Білім беру саласына жұмсалған мемлекеттік бюджет шығыстары

Шығындар	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Бюджет шығыстарының көлемі (млрд. теңге)	12019,9	14234,2	15207,2	21 532,4	26 760,0	23 594,0	33 400,0
Білім беруге жұмсалған шығыстардың көлемі (млрд. теңге)	2332	3 141,4	3 681,0	4 523,3	5 807,6	6 700,0	7 080,0
Мемлекеттік бюджет шығындардан білім беруге арналған шығыстардың үлесі, %	19,4	22,1	24,2	21,0	21,7	28,4	21,2
ЖІӨ (млрд. теңге)	69532,6	70 649,2	83 951,9	103 765,2	120 561,4	134 251,9	159 608,6
Білім беруге жұмсалатын шығыстардың ЖІӨ-ден үлесі, %	3,4	4,4	4,4	4,4	4,8	5,0	4,4

Ескертпе: (ҚР Ұлттық статистика бюросы, 2026) деректері негізінде авторлармен құрастырылған

Қорыта келе, эконометриялық бағалау нәтижелері қарастырылған әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштер мен табыс теңсіздігі арасында әртүрлі статистикалық байланыстар бар екенін көрсетті. Жоғары біліммен қамтылу барлық модельдерде оң және статистикалық мәнді болып, ең тұрақты нәтиже көрсетті. Интернет пайдаланушылар үлесі, нақты орташа айлық жалақы және кәсіпкерлік белсенділік көрсеткіштерінің маңыздылығы модельдің функционалдық түріне тәуелді болды. Бұл нәтижелер коэффициенттерді себеп-салдарлық ықпал ретінде емес, зерттелген кезеңдегі статистикалық байланыстар ретінде түсіндіру қажеттігін көрсетеді. Адам капиталының даму көрсеткіштерін, кәсіпкерлікке оқытуды, цифрлық инфрақұрылымды және білім саласына бағытталатын инвестицияларды кешенді қарастыру табыс теңсіздігінің құрылымдық ерекшеліктерін тереңірек түсіндіруге мүмкіндік береді.

Қорытынды

Бұл зерттеуде 2004–2025 жылдар аралығындағы деректер негізінде Қазақстандағы табыс теңсіздігі мен жоғары біліммен қамтылу, кәсіпкерлік белсенділік, нақты орташа айлық жалақы және цифрлық инфрақұрылым көрсеткіштері арасындағы статистикалық байланыстар бағаланды. Эконометриялық нәтижелер жоғары біліммен қамтылу көрсеткішінің барлық үш модельде оң және статистикалық мәнді байланыс көрсеткенін анықтады. Бұл нәтиже жоғары біліммен қамтылу мен табыс теңсіздігінің зерттелген кезеңде бір бағытта өзгергенін көрсетеді және себеп-салдарлық ықпал ретінде түсіндірілмейді.

Интернет пайдаланушылар үлесінің статистикалық маңыздылығы модельдің функционалдық түріне тәуелді болды: сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерде оң және статистикалық мәнді байланыс байқалса, толық логарифмдік модельде бұл байланыс статистикалық тұрғыдан расталмады. Нақты орташа айлық жалақы сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерде Джини коэффициентімен теріс және

статистикалық мәнді байланыс көрсетті, ал толық логарифмдік модельде оның маңыздылығы әлсіреді. Кәсіпкерлік белсенділік көрсеткіші сызықтық және жартылай логарифмдік модельдерде статистикалық мәнді болмады, ал толық логарифмдік модельде оң және мәнді байланыс байқалды.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер қарастырылған әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштердің табыс теңсіздігімен байланысы модель спецификациясына тәуелді екенін көрсетті. Осы тұрғыдан жоғары білімге қолжетімділікті кеңейту, цифрлық инфрақұрылымды дамыту, кәсіпкерлікті қолдау және білім беру саласын қаржыландыру бағыттарын табыс теңсіздігінің құрылымдық ерекшеліктерін ескере отырып кешенді қарастыру маңызды. Зерттеу нәтижелері аталған бағыттар бойынша саясатты жетілдіруге арналған қосымша эмпирикалық негіз ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Сонымен қатар зерттеудің бірқатар шектеулері бар. Эконометриялық бағалау 2004–2025 жылдар аралығындағы 22 жылдық бақылауға негізделгендіктен, уақыттық қатар көлемінің шектеулілігі коэффициенттердің статистикалық қуаты мен алынған нәтижелердің тұрақтылығына ықпал етуі мүмкін. Сондықтан зерттеу нәтижелерін Қазақстандағы қарастырылған факторлар мен табыс теңсіздігі арасындағы байланысты сипаттайтын эмпирикалық бағалау ретінде интерпретациялау орынды. Болашақ зерттеулерде өңірлер бойынша панельдік деректерді пайдалану бақылаулар санын арттыруға, өңірлік гетерогенділікті ескеруге және анықталған эконометриялық байланыстардың орнықтылығын қосымша тексеруге мүмкіндік береді.

Қаржыландыру туралы ақпарат

Зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитеті гранттық қаржыландыру жобасы аясында әзірленген (грант №AP 23489032 «Қазақстан өңірлерінде табыс теңсіздігі және кедейлік деңгейін төмендетуге шағын және орта кәсіпкерліктің әсерін әлеуметтік турбуленттіліктің жергілікті тәуекелдерін азайту тұрғысында зерттеу»).

Алғыс айту, мүдделер қақтығысы. Мақала авторлары Г.Р. Даулиева, Д.Р. Тураров, Ә.Ғ. Сағынбай мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Авторлардың қосқан үлесі:

Г.Р. Даулиева – әдебиеттер тізімі жинағының қорытынды нұсқасын бекіту, жиналған мәліметтерге талдау жасау, мақаланың мазмұнын сыни қайта қарау, мақаланың соңғы нұсқасын жариялауға бекіту.

Д.Р. Тураров – әдебиеттерге шолу жасау, статистикалық ақпараттарды жинау, жұмыс қорытындыларына интерпретация жасау, мақаланың құрылымын жасау, мақаланы рәсімдеу, орыс және ағылшын тілдеріне аудару.

Ә.Ғ. Сағынбай – статистикалық ақпараттарды жинау, жиналған мәліметтерге талдау жасау, жұмыс қорытындыларына интерпретация жасау, есептеулерге интерпретация жасау, орыс және ағылшын тілдеріне аударманы қарау.

Әдебиеттер тізімі

1. Andabayeva G., Kakizhanova T., & Abinova A. (2025). State support for women's entrepreneurship is a factor of sustainable economic development. *Economic Series of the Bulletin of L.N. Gumilyov ENU*, (4), 30–48. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-4-30-48>
2. Antonietti, R., Burlina, C., & Rodriguez-Pose, A. (2025). Digital technology and regional income inequality. *Papers in Regional Science*. <https://doi.org/10.1016/j.pirs.2025.100079>
3. Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. New York: National Bureau of Economic Research
4. Bruton, G. D., Sutter, C., & Lenz, A. K. (2021). Economic inequality – Is entrepreneurship the cause or the solution? *Journal of Business Venturing*, 36(3), 106095. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106095>
5. Buckner, E., & Abdelaziz, Y. (2023). Wealth-based inequalities in higher education attendance. *Educational Researcher*, 52(9). <https://doi.org/10.3102/0013189X231194307>

-
6. Chiswick, B. R. (2024). Estimating returns to schooling and experience: A history of thought. *Education Economics*, 32(5), 566–580. <https://doi.org/10.1080/09645292.2024.2326015>
 7. Chulanova, Z., Brimbetova, N., Satybaldin, A., & Dzhanegizova, A. (2024). Poverty in the Kazakhstan regions: Assessing the influence of key indicators on differences in its level. *Sustainability*, 16(16), 6752. <https://doi.org/10.3390/su16166752>
 8. Gyau, E. B., Li, Y., & Appiah, M. (2025). Global digital transformation and income inequality in OECD countries. *Economic Change and Restructuring*, 58(1). <https://doi.org/10.1007/s10644-024-09843-2>
 9. Haller, A. (2023). Reducing inequalities through higher education and economic growth: Gender analysis by educational degrees: Bachelor's, Master's and Doctoral degrees. *Engineering Economics*, 34(3), 258–274. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.3.29972>
 10. Hu, S., Jie, Y., & Zhu, S. (2026). Digitalization and configurational effects on regional income inequality. *Technological and Economic Development of Economy*, 32(1), 146–179. <https://doi.org/10.3846/tede.2025.23950>
 11. Ismagulova, A. ., & Massakova, S. (2024). Social inequality in Kazakhstan: parameters and indicators. *Journal of Economic Research & Business Administration*, 149(3), 161–173. <https://doi.org/10.26577/be.2024-149-i3-012>
 12. Kireyeva, A., Nurbatsin, A., Yessentay, A., Bagayeva, N., & Turdalina, S. (2021). Exploring determinants of innovation potential of enterprises in Kazakhstan. *Problems and Perspectives in Management*, 19(2), 433–443. [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(2\).2021.34](https://doi.org/10.21511/ppm.19(2).2021.34)
 13. Mincer, J. A. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research
 14. Nurlanova, N., Alzhanova, F., Saparbek, N., & Dnishev, 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)
 15. Nurmukhanova, G., Abzhatova, A., & Kurmangalieva, A. K. (2026). The relationship between the labor market and higher education in Kazakhstan: Trends and development directions. *Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 419(1), 875–891. <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1139>
 16. Okutayeva, S., Baibash, G., Kadyrova, G., & Rakhimova, G. (2025). Social entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan as a tool for increasing employment among socially vulnerable population groups. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University*. <https://doi.org/10.52566/msu-econ2.2025.121>
 17. Prasetyo, P., & Setyadharma, A. (2022). Digitalization technology and rural entrepreneurship inequality. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 10(3), 464–484. <https://doi.org/10.4236/jhrss.2022.103028>
 18. Psacharopoulos, G. (2024). Returns to education: A brief history and an assessment. *Education Economics*, 32(5), 561–565. <https://doi.org/10.1080/09645292.2024.2370119>
 19. Ruan, J. (2024). Digital economy development and regional inequality. *Mathematics*, 12(24), 4024. <https://doi.org/10.3390/math12244024>
 20. Sermagambet, U., Satpayeva, Z., Smagulova, G., Urban, W., & Yessenzhigitova, R. (2022). Socio-economic inequality in Kazakhstan regions: Assessment and impact on regional development management. *Problems and Perspectives in Management*, 20(3). [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(3\).2022.39](https://doi.org/10.21511/ppm.20(3).2022.39)
 21. Vasilescu, M. D. (2025). Inequality of opportunity in income and education. *Economies*, 13(10), 275. <https://doi.org/10.3390/economies13100275>
 22. World Bank (2026). World Development Indicators (WDI). Қаралған күні: 2026 жылғы 14 қаңтар, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
 23. Zhang, J. (2025). Two digital divides and income inequality. *Journal of Economic Issues*. <https://doi.org/10.1080/15140326.2025.2568247>
 24. Zhi, J., Ji, M., & Ma, L. (2025). Higher education, entrepreneurial vitality, and high-quality economic development. *International Review of Economics & Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104850>
 25. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы. (2026). Ресми статистикалық деректер. Қаралған күні: 2026 жылғы 10 қаңтар, <https://stat.gov.kz>
-

Детерминанты неравенства доходов в Казахстане: эконометрическое моделирование влияния охвата образованием, предпринимательства и цифровой трансформации

Аннотация. Неравенство доходов остается одной из актуальных проблем социально-экономического развития Казахстана. *Цель исследования* – оценить с помощью эконометрических методов взаимосвязь предпринимательской активности, охвата высшим образованием, реальной заработной платы и цифровой инфраструктуры с неравенством доходов. *Методы* – анализ основан на официальных статистических данных за 2004–2025 гг. В качестве зависимой переменной использован коэффициент Джини, а в качестве независимых переменных – количество действующих субъектов МСП на 1000 человек населения, показатель охвата высшим образованием, реальная среднемесячная заработная плата, приведенная к постоянным ценам 2025 года, и доля пользователей интернета. В исследовании оценены линейная, полулогарифмическая и логарифмическая модели, а также проверены стационарность временных рядов и диагностические характеристики моделей. *Результаты* выявили, что показатель охвата высшим образованием во всех моделях имеет положительную и статистически значимую связь с коэффициентом Джини. Реальная заработная плата в линейной и полулогарифмической моделях демонстрирует отрицательную связь, тогда как доля пользователей интернета в этих моделях имеет положительную и статистически значимую связь. *Вывод* – статистически значимая связь предпринимательской активности выявлена в логарифмической модели. Полученные результаты показали, что взаимосвязь между рассматриваемыми показателями и неравенством доходов зависит от спецификации модели.

Ключевые слова: неравенство доходов, предпринимательская активность, охват высшим образованием, реальная заработная плата, цифровая инфраструктура.

G.R. Dauliyeva, D.R. Turarov, A.G. Sagynbay*

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Determinants of Income Inequality in Kazakhstan: Econometric Modeling of the Effects of Educational Coverage, Entrepreneurship, and Digital Transformation

Abstract. Income inequality remains one of the key socio-economic challenges in Kazakhstan. *The aim* of this study is to assess, using econometric methods, the relationship between entrepreneurial activity, higher education enrollment, real wages, digital infrastructure, and income inequality. *Methods* – the analysis is based on official statistical data for 2004–2025. The Gini coefficient is used as the dependent variable, while the independent variables include the number of active SMEs per 1,000 population, higher education enrollment, real average monthly wages expressed in constant 2025 prices, and the share of internet users. Linear, semi-logarithmic, and log-log models are estimated, while the stationarity of the time series and the diagnostic properties of the models are also examined. *The results* show that higher education enrollment has a positive and statistically significant relationship with the Gini coefficient in all model specifications. Real wages demonstrate a negative relationship in the linear and semi-logarithmic models, whereas the share of internet users shows a positive and statistically significant relationship in these specifications. *Conclusion* – a statistically significant relationship for entrepreneurial activity is observed in the log-log model. Overall, the findings indicate that the relationship between the examined indicators and income inequality varies depending on the model specification.

Keywords: income inequality, entrepreneurial activity, higher education enrollment, real wages, digital infrastructure.

References

1. Andabayeva, G., Kakizhanova, T., & Abinova, A. (2025). State support for women's entrepreneurship as a factor of sustainable economic development. *Economic Series of the Bulletin of L. N. Gumilyov ENU*, 2025(4), 30–48. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-4-30-48> [in English].
2. Antonietti, R., Burlina, C., & Rodríguez-Pose, A. (2025). Digital technology and regional income inequality. *Papers in Regional Science*. <https://doi.org/10.1016/j.pirs.2025.100079> [in English].
3. Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. National Bureau of Economic Research [in English].
4. Bruton, G. D., Sutter, C., & Lenz, A. K. (2021). Economic inequality– Is entrepreneurship the cause or the solution? *Journal of Business Venturing*, 2021(36:3), Article 106095. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106095> [in English].
5. Buckner, E., & Abdelaziz, Y. (2023). Wealth-based inequalities in higher education attendance. *Educational Researcher*, 2023(52:9). <https://doi.org/10.3102/0013189X231194307> [in English].
6. Chiswick, B. R. (2024). Estimating returns to schooling and experience: A history of thought. *Education Economics*, 2024(32:5), 566–580. <https://doi.org/10.1080/09645292.2024.2326015> [in English].
7. Chulanova, Z., Brimbetova, N., Satybaldin, A., & Dzhanegizova, A. (2024). Poverty in the Kazakhstan regions: Assessing the influence of key indicators on differences in its level. *Sustainability*, 2024(16:16), Article 6752. <https://doi.org/10.3390/su16166752> [in English].
8. Gyau, E. B., Li, Y., & Appiah, M. (2025). Global digital transformation and income inequality in OECD countries. *Economic Change and Restructuring*, 2025(58:1). <https://doi.org/10.1007/s10644-024-09843-2> [in English].
9. Haller, A. (2023). Reducing inequalities through higher education and economic growth: Gender analysis by educational degrees– Bachelor's, Master's, and Doctoral degrees. *Engineering Economics*, 2023(34:3), 258–274. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.3.29972> [in English].
10. Hu, S., Jie, Y., & Zhu, S. (2026). Digitalization and configurational effects on regional income inequality. *Technological and Economic Development of Economy*, 2026(32:1), 146–179. <https://doi.org/10.3846/tede.2025.23950> [in English].
11. Ismagulova, A., & Massakova, S. (2024). Social inequality in Kazakhstan: Parameters and indicators. *Journal of Economic Research & Business Administration*, 2024(149:3), 161–173. <https://doi.org/10.26577/be.2024-149-i3-012> [in English].
12. Kireyeva, A., Nurbatsin, A., Yessentay, A., Bagayeva, N., & Turdalina, S. (2021). Exploring determinants of innovation potential of enterprises in Kazakhstan. *Problems and Perspectives in Management*, 2021(19:2), 433–443. [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(2\).2021.34](https://doi.org/10.21511/ppm.19(2).2021.34) [in English].
13. Mincer, J. A. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. National Bureau of Economic Research [in English].
14. Nurlanova, N., Alzhanova, F., Saparbek, N., & Dnishev, F. (2023). Inclusive development: Assessment of regional inequality in Kazakhstan and measures to reduce it. *Problems and Perspectives in Management*, 2023(21:2), 734–743. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(2\).2023.65](https://doi.org/10.21511/ppm.21(2).2023.65) [in English].
15. Nurmukhanova, G., Abzhatova, A., & Kurmangaliyeva, A. K. (2026). The relationship between the labor market and higher education in Kazakhstan: Trends and development directions. *Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 2026(419:1), 875–891. <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1139> [in English].
16. Okutayeva, S., Baibash, G., Kadyrova, G., & Rakhimova, G. (2025). Social entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan as a tool for increasing employment among socially vulnerable population groups. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University*. <https://doi.org/10.52566/msu-econ2.2025.121> [in English].
17. Prasetyo, P., & Setyadharma, A. (2022). Digitalization technology and rural entrepreneurship inequality. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 2022(10:3), 464–484. <https://doi.org/10.4236/jhrss.2022.103028> [in English].
18. Psacharopoulos, G. (2024). Returns to education: A brief history and an assessment. *Education Economics*,

2024(32:5), 561–565. <https://doi.org/10.1080/09645292.2024.2370119> [in English].

19. Ruan, J. (2024). Digital economy development and regional inequality. *Mathematics*, 2024(12:24), Article 4024. <https://doi.org/10.3390/math12244024> [in English].

20. Sermagambet, U., Satpayeva, Z., Smagulova, G., Urban, W., & Yessenzhigitova, R. (2022). Socio-economic inequality in Kazakhstani regions: Assessment and impact on regional development management. *Problems and Perspectives in Management*, 2022(20:3). [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(3\).2022.39](https://doi.org/10.21511/ppm.20(3).2022.39) [in English].

21. Vasilescu, M. D. (2025). Inequality of opportunity in income and education. *Economies*, 2025(13:10), Article 275. <https://doi.org/10.3390/economies13100275> [in English].

22. World Bank. (2026). *World Development Indicators (WDI)*. Retrieved January 14, 2026, from <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> [in English].

23. Zhang, J. (2025). Two digital divides and income inequality. *Journal of Economic Issues*. <https://doi.org/10.1080/15140326.2025.2568247> [in English].

24. Zhi, J., Ji, M., & Ma, L. (2025). Higher education, entrepreneurial vitality, and high-quality economic development. *International Review of Economics & Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104850> [in English].

25. Qazaqstan Respublikasy Strategiyalyq zhosparlau zhane reformalar agenttiginin Ulttyq statistika byurosy [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan]. (2026). *Resmi statistikalyq derekter* [Official statistical data]. Retrieved January 10, 2026, from <https://stat.gov.kz> [in Kazakh].

Авторлар туралы мәлімет:

Даулиева Г.Р. – э.ғ.к., Профессор, жобаның жетекшісі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Экономика кафедрасының меңгерушісі, әл-Фараби даңғылы, 71, 050040, Алматы, Қазақстан.

Тураров Д.Р. – э.ғ.к., әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Экономика кафедрасының аға оқытушысы, әл-Фараби даңғылы, 71, 050040, Алматы, Қазақстан. E-mail: dauren.turarov@kaznu.kz. <https://orcid.org/0000-0003-3345-8061>

Сағынбай Ә.Г. – хат-хабар авторы, PhD кандидат, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Экономика кафедрасының оқытушысы, әл-Фараби даңғылы, 71, 050040, Алматы, Қазақстан.

Даулиева Г.Р. – к.э.н., профессор, руководитель проекта, заведующий кафедрой экономики, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, Алматы, Казахстан.

Тураров Д.Р. – к.э.н., старший преподаватель кафедры экономики, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, Алматы, Казахстан. E-mail: dauren.turarov@kaznu.kz. <https://orcid.org/0000-0003-3345-8061>

Сағынбай А.Г. – автор для корреспонденции, PhD кандидат, преподаватель кафедры экономики, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, Алматы, Казахстан.

Dauliyeva G.R. – Candidate of Economic Sciences, Professor, project leader, Head of the Department of Economics, Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan. E-mail: galiya.daulieva@kaznu.edu.kz. <https://orcid.org/0000-0001-8233-9830>

Turarov D.R. – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Department of Economics, Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan.

Sagynbay A.G. – corresponding author, PhD candidate, Department of Economics, Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan.



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4>).