



Regional Social and Economic Imbalances: Evidence from Data Envelopment Analysis in Kazakhstan

Ardak S. Balykbayeva^a, Nailya K. Nurlanova^b, Aida S. Omir^{c*}, Nursuale Zh. Brimbetova^b

^aAl-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

^bInstitute of Economics CS MSHE RK, Almaty, Kazakhstan

^cAlmaty Management University, Almaty, Kazakhstan

ABSTRACT

The problem of territorial socio-economic imbalances remains one of the key issues in Kazakhstan's regional policy, as differences between the economic potential of regions and the achieved social results persist even with sustained economic growth. The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of the transformation of economic and infrastructural resources of the regions of Kazakhstan into social results, primarily in reducing poverty and unemployment. The methodological basis of the study is the nonparametric method of Data Envelope Analysis (DEA), which makes it possible to assess the relative effectiveness of regions as decision-making units in converting resources into social outcomes. The results of the DEA analysis showed that 13 of the 20 regions achieved full efficiency, while 7 regions demonstrated relative inefficiency, including Almaty c. (0.8087), Mangystau (0.8840) and Pavlodar (0.9327) regions. At the same time, a territorial differentiation of social indicators was revealed: the depth of poverty varies from 0.3 to 1.6, and the proportion of the population with incomes below the subsistence level ranges from less than 3% to more than 8%. The results showed that a high level of economic development in the region does not guarantee proportionately high social efficiency, and territorial imbalances are associated with differences in management efficiency and resource use. A promising area of further research is to expand the time coverage of the analysis through the use of panel data, which will allow us to assess the dynamics of the relative effectiveness of regions and identify trends in the transformation of economic resources into social outcomes.

ARTICLE HISTORY

Received: 24 October 2025

Revised: 30 November 2025

Accepted: 15 February 2026

Published: 30 March 2026

KEYWORDS

Imbalance; Poverty; Unemployment Social Equality; Social Efficiency; Region; Regional Gap; Regional Development

FINANCIAL SUPPORT

this study funded by the Science Committee MSHE RK (AP23488456 "Imbalances in the development of the economy and social sphere of problematic regions of Kazakhstan and their risks: factors, assessment, possible scenarios, leveling mechanisms").



Conflict of interest:

author(s) declare that there is no conflict of interest

***Corresponding author:** Omir A.S. – PhD, Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan, email: omir.aida1@gmail.com

For citation: Balykbayeva, A.S., Nurlanova, N.K., Omir, A.S. & Brimbetova, N.Zh. (2026). Regional Social and Economic Imbalances: Evidence from Data Envelopment Analysis in Kazakhstan. Qainar Journal of Social Science, 5(1),87-107. <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2026-1-87-107>

Copyright: ©2026 by the author(s). This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Өңірлік әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздіктер: Қазақстанда жиынтық деректерді талдау (DEA) әдісін қолдану нәтижелері

Балықбаева А.Ш.^а, Нурланова Н.К.^б, Өмір А.С.^в, Бримбетова Н.Ж.^б

^аәл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

^бЭкономика институты ҚР ҒЖЖБМ ҒК, Алматы, Қазақстан

^вАлматы менеджмент университеті, Алматы, Қазақстан

ТҮЙІН

Аумақтық әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздік проблемасы Қазақстанның өңірлік саясатындағы басты мәселелердің бірі болып қала береді, себебі өңірлердің экономикалық әлеуеті мен қол жеткізілген әлеуметтік нәтижелер арасындағы айырмашылықтар тіпті тұрақты экономикалық өсу кезінде де сақталады. Зерттеудің мақсаты-Қазақстан өңірлерінің экономикалық және инфрақұрылымдық ресурстарын әлеуметтік нәтижелерге, ең алдымен кедейлік пен жұмыссыздықты деңгейін төмендетуге қаншалықты тиімді түрлендіретінін бағалау. Зерттеудің әдіснамалық негізі ретінде Data Envelopment Analysis (DEA) параметрлік емес әдісі қолданылды, ол ресурстарды әлеуметтік нәтижелерге түрлендіру барысында өңірлердің салыстырмалы тиімділігін шешім қабылдау бірліктері ретінде бағалауға мүмкіндік береді. DEA талдауының нәтижелері көрсеткендей, 20 өңірдің 13-і толық тиімділікке қол жеткізген, ал 7 өңір салыстырмалы түрде тиімсіз болып табылады, олардың қатарына Алматы қ. (0.8087), Маңғыстау облысы (0.8840) және Павлодар облысы (0.9327) жатады. Бұл ретте әлеуметтік көрсеткіштердің аумақтық саралануы анықталды: кедейлік тереңдігі 0,3-тен 1,6-ға дейін, ал табысы күнкөріс деңгейінен төмен халықтың үлесі - 3%-дан 8%-ға дейін. Зерттеу нәтижелері өңірдің экономикалық даму деңгейінің жоғары болуы әлеуметтік тиімділіктің де сәйкес деңгейде жоғары болуына кепілдік бермейтінін көрсетті. Аумақтық теңгерімсіздіктер негізінен басқару тиімділігі мен ресурстарды пайдалану деңгейіндегі айырмашылықтармен байланысты. Болашақ зерттеулердің перспективасы бағыты ретінде талдаудың уақыттық қамтуын панельдік деректерді пайдалану арқылы кеңейту ұсынылады. Бұл өңірлердің салыстырмалы тиімділігінің динамикасын бағалауға және экономикалық ресурстардың әлеуметтік нәтижелерге трансформациялану үрдістерін анықтауға мүмкіндік береді.

МАҚАЛАНЫҢ ТАРИХЫ

Қабылданды: 15 қазан 2025

Қайта қаралды: 30 қараша 2025

Жариялауға қабылданды: 15 ақпан 2026

Жарияланды: 30 наурыз 2026

ТҮЙІН СӨЗДЕР

теңгерімсіздік; кедейлік; жұмыссыздық; әлеуметтік теңдік; әлеуметтік тиімділік; аймақ; аймақтық алшақтық; аймақтық даму

ҚАРЖЫЛАНДЫРУ

зерттеу ҚР ҒЖБМ Ғылым комитеті қаржыландырған (AP23488456

«Қазақстанның проблемалық өңірлерінің экономикасы мен әлеуметтік саласының даму теңгерімсіздігі және олардың тәуекелдері: факторлар, бағалау, ықтимал сценарийлер, нивелирлеу тетіктері»).

Мүдделер қақтығысы:

автор(лар) мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді

*Хат-хабаршы авторы: Өмір А.С.– PhD, Алматы менеджмент университеті, Алматы, Қазақстан, email: omir.aida1@gmail.com

Дәйексөз үшін: Балықбаева А.Ш., Нурланова Н.К., Өмір А.С., Бримбетова Н.Ж. (2026). Өңірлік әлеуметтік-экономикалық теңгерімсіздіктер: Қазақстанда жиынтық деректерді талдау (DEA) әдісін қолдану нәтижелері. Қайнар әлеуметтік ғылымдар журналы, 5(1), 87-107. <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2026-1-87-107>

Региональные социально-экономические дисбалансы: результаты применения метода анализа совокупных данных (DEA) в Казахстане

Балыкбаева А.Ш.^а, Нурланова Н.К.^б, Өмір А.С.^в, Бримбетова Н.Ж.^б

^аКазахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

^бИнститут экономики КН МНВО РК, Алматы, Казахстан

^вАлматы менеджмент университет, Алматы, Казахстан

АННОТАЦИЯ

Проблема территориальных социально-экономических дисбалансов остается одной из ключевых в региональной политике Казахстана, поскольку различия между экономическим потенциалом регионов и достигнутыми социальными результатами сохраняются даже при устойчивом экономическом росте. Цель исследования — оценить эффективность трансформации экономических и инфраструктурных ресурсов регионов Казахстана в социальные результаты, прежде всего в снижение бедности и безработицы. Методологической основой исследования является непараметрический метод Data Envelopment Analysis (DEA), позволяющий оценить относительную эффективность регионов как единиц принятия решений при преобразовании ресурсов в социальные результаты. Результаты DEA-анализа показали, что 13 из 20 регионов достигли полной эффективности, тогда как 7 регионов демонстрируют относительную неэффективность, включая г. Алматы (0.8087), Мангистаускую (0.8840) и Павлодарскую (0.9327) области. При этом выявлена территориальная дифференциация социальных показателей: глубина бедности варьирует от 0,3 до 1,6, а доля населения с доходами ниже прожиточного минимума — от менее 3% до более 8%. Результаты показали, что высокий уровень экономического развития региона не гарантирует пропорционально высокой социальной эффективности, а территориальные дисбалансы связаны с различиями в эффективности управления и использовании ресурсов. Перспективным направлением дальнейших исследований является расширение временного охвата анализа за счёт использования панельных данных, что позволит оценить динамику относительной эффективности регионов и выявить тенденции трансформации экономических ресурсов в социальные результаты.

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Получено: 24 октября 2025

Доработано: 30 ноября 2025

Принято: 15 февраля 2026

Опубликовано: 30 марта 2026

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

дисбаланс; бедность; безработица; социальное равенство; социальная эффективность; регион; региональный разрыв; региональное развитие

ФИНАНСИРОВАНИЕ

исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки МНВО РК (AP23488456 «Дисбалансы развития экономики и социальной сферы проблемных регионов Казахстана и их риски: факторы, оценка, возможные сценарии, механизмы нивелирования»)

Конфликт интересов:

авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

***Автор-корреспондент:** Өмір А.С. – PhD, Алматы менеджмент университет, Алматы, Казахстан, Алматы, Казахстан, email: omir.aida1@gmail.com

Дәйексөз үшін: Балыкбаева А.Ш., Нурланова Н.К., Өмір А.С., Бримбетова Н.Ж. (2026). Региональные социально-экономические дисбалансы: результаты применения метода анализа совокупных данных (DEA) в Казахстане. Кайнар журнал социальных наук, 5(1),87-107, <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2026-1-87-107>

1. Введение

Проблематика территориального неравенства является одной из ключевых в современной региональной экономике и политике развития. Устойчивые различия в уровне доходов, занятости, инфраструктурной обеспеченности и доступе к социальным услугам формируют пространственную структуру национальной экономики, в которой сосуществуют центры ускоренного роста и территории с ограниченным потенциалом развития. Пространственные дисбалансы препятствуют достижению устойчивого и инклюзивного роста, усиливают социальную фрагментацию и создают риски институциональной асимметрии. В долгосрочной перспективе территориальная поляризация может снижать общенациональную производительность, усиливать бюджетную нагрузку и ограничивать мобильность человеческого капитала.

Для Казахстана данная проблема носит системный характер. Пространственная организация экономики страны исторически формировалась под влиянием сырьевой специализации, неравномерного размещения производственной базы и различий в уровне инфраструктурного развития. Экономическая концентрация в отдельных индустриальных и ресурсных регионах сочетается с сохранением территорий, характеризующихся ограниченной диверсификацией и повышенной социальной уязвимостью. Несмотря на реализацию государственных программ регионального развития и механизмов бюджетного выравнивания, межрегиональная дифференциация по уровню доходов, бедности и занятости сохраняется.

Существующие исследования территориального неравенства в Казахстане преимущественно фокусируются на измерении уровня дифференциации либо на оценке экономической динамики регионов. В то же время ограниченное внимание уделяется анализу социальной конверсии экономического потенциала, то есть способности регионов трансформировать имеющиеся ресурсы в снижение бедности и безработицы. Большинство эмпирических работ интерпретируют валовой региональный продукт (далее – ВРП) как конечный результат развития, тогда как в логике инклюзивного роста он должен рассматриваться как входной ресурс для достижения социальных целей. Таким образом, в литературе сохраняется исследовательский разрыв, связанный с отсутствием комплексной оценки относительной эффективности трансформации экономических ресурсов в социальные результаты.

Настоящее исследование направлено на заполнение данного пробела. В отличие от традиционного анализа уровней развития, в работе применяется метод Data Envelopment Analysis (далее – DEA), позволяющий оценить относительную техническую эффективность регионов как единиц преобразования экономических и инфраструктурных ресурсов в социальные показатели. Такой подход обеспечивает переход от анализа масштабов экономики к анализу эффективности её социальной отдачи.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- (1) Концептуальный сдвиг – ВРП рассматривается не как итоговый индикатор развития, а как ресурс (input) в системе социальной трансформации.
- (2) Методологическая новация – DEA применяется для оценки эффективности снижения бедности и безработицы, а не только для анализа экономической производительности.

(3) Интеграция парадигмы инклюзивного развития и анализа эффективности, что позволяет выявить скрытые дисбалансы между экономическим масштабом региона и его социальной результативностью.

(4) Формирование типологии регионов по модели «ресурсы–эффективность», позволяющей дифференцировать территории по характеру их структурных ограничений.

Цель исследования — оценить эффективность трансформации экономических и инфраструктурных ресурсов регионов Казахстана в социальные результаты, прежде всего в снижение бедности и безработицы. В рамках исследования формулируется ключевой исследовательский вопрос: гарантирует ли высокий уровень экономического развития и инфраструктурной обеспеченности пропорционально высокую эффективность в решении социальных проблем?

Для эмпирической проверки выдвигаются следующие гипотезы:

H1. Между уровнем экономического развития региона (ВРП на душу населения) и относительной социальной эффективностью отсутствует прямая положительная линейная зависимость.

H2. Существуют регионы с ограниченным экономическим потенциалом, которые достигают сопоставимых социальных результатов за счёт более эффективного использования ресурсов.

Применение DEA в сочетании с корреляционным анализом позволяет эмпирически проверить данные гипотезы и выявить структурные особенности пространственного развития. Результаты исследования имеют как теоретическое значение — в части уточнения роли эффективности в модели инклюзивного развития, — так и прикладное значение для совершенствования механизмов региональной политики и бюджетного выравнивания.

Тем самым работа вносит вклад в развитие методологии оценки территориальных дисбалансов, предлагая инструмент анализа, ориентированный не на измерение масштабов экономики, а на оценку её социальной результативности.

2. Литературный обзор

Дискуссия о природе региональных диспропорций в экономической науке исторически формировалась в рамках противостояния двух теоретических парадигм — конвергентной и дивергентной. Неоклассическая теория конвергенции, основанная на модели экономического роста Solow (1956) и Swan (1956), исходит из предположения о наличии механизма автоматического выравнивания доходов между регионами. В условиях убывающей отдачи от капитала и мобильности факторов производства менее развитые территории обладают более высокой предельной производительностью, что стимулирует приток инвестиций и ускоренный рост. Barro и Sala-i-Martin (1990) эмпирически обосновали гипотезы β - и σ -конвергенции, продемонстрировав частичное сближение уровней доходов в США и странах ОЭСР при наличии институциональной и структурной сопоставимости. Mankiw et al. (1992) расширили неоклассическую модель, включив в нее человеческий капитал как фактор устойчивого долгосрочного роста.

Тем не менее эмпирический опыт развивающихся и ресурсно-ориентированных экономик поставил под сомнение универсальность гипотезы автоматической

конвергенции. Альтернативный подход кумулятивной каузальности Мюрдаля утверждает, что рыночные механизмы способны усиливать первоначальные различия между регионами (Myrdal, 1957). Хиршман дополнил данную логику концепцией несбалансированного роста, согласно которой экономическое развитие имеет тенденцию концентрироваться в отдельных секторах и территориях (Hirschman, 1958). В рамках данной парадигмы эффекты backwash (отток ресурсов с периферии) нередко преобладают над эффектами spread (диффузия развития), закрепляя пространственную асимметрию и усиливая региональную поляризацию.

Дальнейшее развитие дивергентного подхода связано с формированием теории «новой экономической географии» (Krugman, 1991; Fujita et al., 1999). В рамках этих моделей агломерационные эффекты, возрастающая отдача от масштаба и транспортные издержки объясняют устойчивость пространственной концентрации экономической активности. Теория эндогенного роста (Romer, 1990) дополнительно показала, что концентрация знаний, человеческого капитала и инновационной активности способна усиливать региональные различия, формируя кластеры технологического развития. Современные исследования подтверждают, что региональное неравенство во многих странах приобретает характер устойчивой структурной особенности пространственной динамики экономического развития (McCann, 2020; Rodríguez-Pose, 2018).

Институциональная экономика добавляет к анализу региональных различий важное измерение качества институтов и управления. North (1990) подчеркивал, что формальные и неформальные институты определяют траектории экономического развития. Acemoglu и Robinson (2012) связывают долгосрочное процветание с наличием инклюзивных институтов, обеспечивающих широкое участие и подотчетность. В рамках концепции кумулятивных процессов Jackson (2020) отмечал, что институциональные ловушки могут препятствовать трансформации экономического роста в социальные результаты. В ресурсно-зависимых экономиках это проявляется в феномене «регионального ресурсного проклятия», когда высокий ВРП на душу населения сочетается с низкой диверсификацией и сохраняющейся социальной уязвимостью.

В ответ на ограничения производственно-ориентированных моделей роста в научном дискурсе усиливается внимание к концепции инклюзивного развития. Подход инклюзивного роста предполагает, что экономический рост должен сопровождаться равномерным распределением выгод и расширением возможностей для различных групп населения (Ianchovichina & Lundström, 2009; OECD, 2014). Sen (1999) в рамках подхода capabilities рассматривает развитие как процесс расширения реальных свобод и возможностей человека. Эмпирические исследования по Казахстану показывают, что территориальная дифференциация доходов и качества жизни сохраняется даже при положительной динамике валового регионального продукта, что свидетельствует о неполной трансформации экономического потенциала регионов в социальные результаты и повышение благосостояния населения (Nurlanova et al., 2024).

Таким образом, эволюция теоретических подходов отражает переход от гипотезы автоматического выравнивания к признанию устойчивой пространственной поляризации и необходимости оценки эффективности трансформации экономических ресурсов в социальные результаты. В этой логике ВРП следует рассматривать не только как итоговый показатель экономической активности, но и как входной ресурс, подлежащий анализу с

точки зрения его вклада в снижение бедности, расширение занятости и повышение качества жизни.

Проблема выбора метода оценки дисбалансов продолжается. Индексные методы, такие как интегральные индексы качества жизни и индексы Джини и Тейла, служат основой для традиционного анализа. Подобные инструменты хорошо фиксируют статику неравенства, но они не могут оценить управленческую эффективность, то есть то, насколько разумно регионы используют свои ресурсы (Nurlanova et al., 2019). Стохастический граничный анализ и регрессионный анализ являются эконометрическими вариантами. Но для многофакторных социально-экономических систем сложно обеспечить четкую функциональную зависимость между входами и выходами.

В этих условиях метод анализа среды функционирования становится особенно важным. DEA представляет собой непараметрический метод оценки эффективности, позволяющий построить границу эффективности для совокупности неоднородных входных и выходных показателей. Такой подход дает возможность одновременно учитывать различные типы ресурсов и результатов, например, бюджетные расходы, инфраструктурное обеспечение, показатели бедности и здоровья – без предварительного задания весовых коэффициентов (Slijepcevic, 2019; Nurlanova et al., 2019). Это позволяет различать регионы, отстающие вследствие объективной ограниченности ресурсов, и территории, которые обладают достаточным потенциалом, но используют его недостаточно эффективно.

Международные исследования подтверждают, что DEA является эффективным инструментом выявления территориальных диспропорций. Ряд исследований выявил нелинейную зависимость между уровнем экономического развития и социальной эффективностью в регионах Италии и Восточной Европы (Bruni et al., 2011; Manić & Mitrović, 2021; Stanković et al., 2020). В частности, экономически развитые регионы нередко демонстрируют эффект убывающей отдачи от масштаба в социальной сфере. Согласно исследованиям, проведенным в странах с выраженной ресурсной спецификой (Китай, Россия, Саудовская Аравия), государственные инвестиции в инфраструктуру не всегда приносят пропорциональное снижение бедности без соответствующих институциональных реформ (Rodríguez-Pose et al., 2024; Pakhomova et al., 2021).

Применительно к Казахстану проблема территориального неравенства широко рассматривается в научных исследованиях. Так, работы Н.К. Нурлановой, А.А. Киреевой и соавторов DEA используется для оценки экономической эффективности (способности генерировать ВРП) и эффективности конкретных секторов, таких как здравоохранение (Kireyeva et al., 2022; Nurlanova et al., 2023). Тем не менее, существующая литература не включает в себя полноценную оценку социальной конверсии ресурсов. В то время как в парадигме инклюзивного развития ВРП должен рассматриваться как ресурс или ресурс (input) для достижения социального благополучия, большинство исследований рассматривают ВРП как конечный результат. Цель этого исследования состоит в том, чтобы понять, как регионы могут использовать свой экономический потенциал и инфраструктуру для снижения уровня бедности и безработицы. Настоящее исследование сосредоточено на том, как регионы могут использовать свой экономический потенциал и инфраструктуру для снижения уровня бедности и безработицы.

3. Материалы и методы

В целях выявления территориальных дисбалансов между уровнем экономического развития и социальными результатами в регионах Республики Казахстан в настоящем исследовании был применён метод анализа относительной эффективности DEA. Данная модель позволяет оценить, насколько эффективно регионы используют доступные социально-экономические ресурсы для достижения измеримых результатов, не предполагая априорных предпосылок о функциональной зависимости между входами и выходами. Модель использует входные и выходные переменные, а регионы выступают наблюдаемыми единицами принятия решений. Объектом анализа (в виде DMU) стали 20 областей Казахстана, включая 17 областей и 3 города республиканского значения: Астана, Алматы и Шымкент. Данные были собраны из официальных источников государственной статистики и отражают актуальное состояние социальной и экономической инфраструктуры регионов. Модель DEA была проанализирована с помощью компьютерной программы Python. Переменными исследования для построения DEA-модели использовались следующие группы переменных, как входные переменные (Inputs) медианный доход населения, ВРП на душу населения, тыс. тенге; валовый охват высшим образованием, валовый коэффициент среднего образования, численность больничных организаций на конец года, а также выходными переменными (Outputs) глубина бедности, острота бедности, доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума и уровень безработицы. Эти показатели характеризуют степень социально-экономических ограничений, с которыми сталкивается население в различных регионах. Эти показатели отражают достижения регионов в сфере доходов, образования и здравоохранения - ключевых элементов качества жизни.

В этих обстоятельствах метод DEA представляет собой подходящий концептуально и методологически инструмент для углубления аналитического обеспечения региональной политики Республики Казахстан. DEA обеспечивает одновременный учёт нескольких входных и выходных параметров без предварительного определения функциональной зависимости между ними; это важно при исследовании регионов Казахстана с высокой социально-экономической неоднородностью. Региональные исследования рассматривают области и города республиканского значения как единицы принятия решений (DMU). Эти DMU трансформируют совокупность ресурсов, таких как инфраструктурный капитал, трудовой потенциал, бюджетные и инвестиционные потоки и трудовой потенциал, в социально-экономические результаты, такие как ВРП, уровень доходов населения, занятость, показатели качества жизни и социальная устойчивость.

Перед проведением анализа все переменные были приведены к единой шкале посредством Min-Max нормализации, чтобы устранить влияние разнородных единиц измерения и обеспечить корректность сравнения между регионами. Нормализация осуществлялась по формуле (1):

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

где:

x' – оцениваемый показатель;

x_{\max}, x_{\min} – референтные точки (максимальное и минимальное значение показателя за исследуемый период).

В результате все значения переменных были приведены к диапазону от 0 до 1. Далее была применена модель DEA — output-ориентированная CCR-модель, разработанная Charnes, Cooper и Rhodes (1978), предполагающая постоянную отдачу от масштаба. Использование данного подхода позволяет оценить, в какой степени каждый регион способен максимизировать социальные результаты при заданном объеме экономических и инфраструктурных ресурсов.

Математическая постановка модели для региона представлена в формуле (2):

$$E_{max} = \frac{k_1y_1+k_2y_2+\dots+k_yy_{y_0}}{n_1x_1+n_2x_2+\dots+n_mx_{m_0}} = \frac{\sum_{r=1}^S k_y y_{y_0}}{\sum_{i=1}^m n_i x_{i_0}} \quad (2)$$

где:

E – оценка эффективности, которая определялась с помощью DEA;

j – количество лет, которые оправданы для анализа;

y_{rj} – объем показателя r , который был принят в конкретном году j ;

x_{ij} – объем результата i , который был принят в конкретном году j ;

i – количество показателей, используемых ресурсов;

r – количество результирующих показателей;

k_r – весовой коэффициент ресурса r , присваиваемый DEA;

n_r – весовой коэффициент результатов i , присваиваемый DEA.

Таким образом, значения эффективности модели колеблются от 0 до 1; более высокие значения в интервале показывают более высокую эффективность региона. DEA-анализ был использован для межрегионального сопоставления. Цель этого сопоставления состояла в том, чтобы получить понимание структурных различий и найти способы улучшить сбалансированность социального и экономического развития.

Кроме того, были рассчитаны парные коэффициенты корреляции Пирсона между оценками DEA и социально-экономическими показателями регионов. Это было сделано для подтверждения того, насколько обоснованы результаты DEA-анализа, а также для определения связи относительной эффективности с основными социально-экономическими характеристиками регионов.

4. Результаты исследования

Проблема неравномерного социально-экономического развития Казахстана имеет особую актуальность, поскольку между экономическим потенциалом регионов и достигнутыми социальными результатами сохраняется заметный дисбаланс. Для выявления указанных диспропорций в исследовании был применён метод анализа относительной эффективности DEA. Данный метод позволяет оценить эффективность преобразования социально-экономических ресурсов регионов в общественно значимые социальные результаты.

Перед тем, как перейти к анализу относительной эффективности, рассмотрим, как основные социальные индикаторы распределяются по различным областям. На рисунке 1 представлены показатели глубины и остроты по регионам Казахстана в 2024 г.

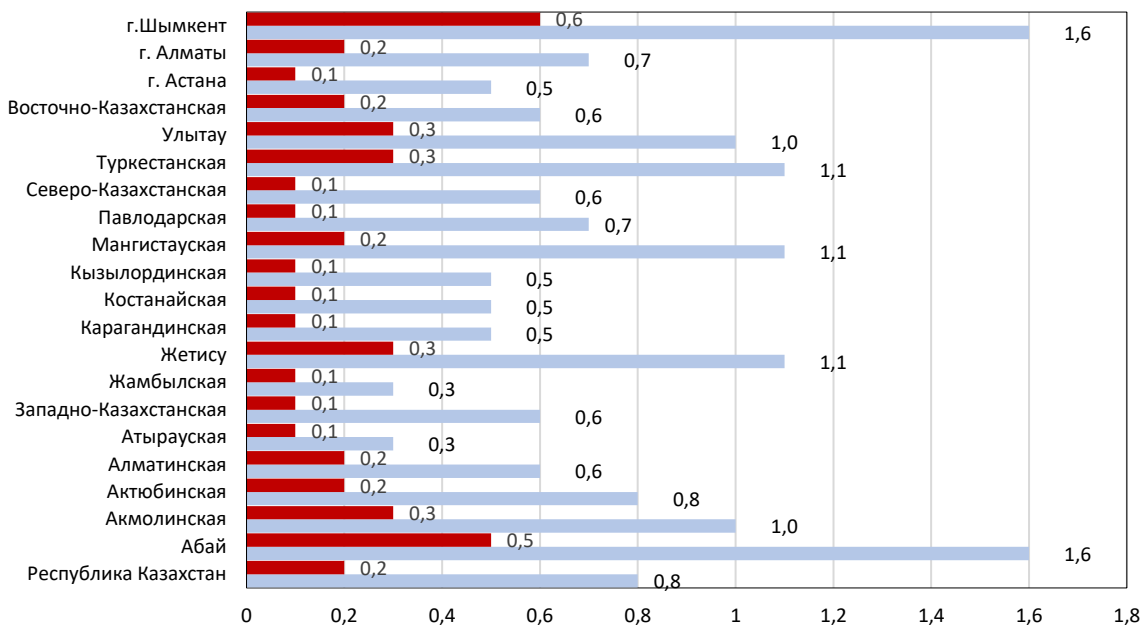


Рисунок 1. Глубина и острота бедности по регионам Казахстана, 2024.

На рисунке 1 представлено региональное распределение показателей глубины и тяжести бедности по регионам Казахстана в 2024 году. Эти показатели отражают взаимодополняющие аспекты лишения дохода: глубина бедности отражает средний дефицит дохода относительно прожиточного минимума, тогда как тяжесть бедности учитывает неравенство среди бедных, придавая больший вес лицам с наибольшим дефицитом дохода.

На национальном уровне глубина бедности равна 0,8, а тяжесть бедности – 0,2, что служит ориентиром для межрегионального сравнения. Наблюдается существенная неоднородность по регионам. Максимальные значения глубины бедности зафиксированы в области Абай и городе Шымкент (приблизительно 1,6), превышая национальный средний показатель в два раза. Повышенные значения (около 1,0–1,1) также наблюдаются в Жетысу, Павлодарской, Туркестанской и Улытау областях. Напротив, самые низкие значения глубины бедности (0,3–0,5) зарегистрированы в Атырауской, Жамбылской и ряде северных и центральных областей. Аналогичная пространственная картина наблюдается и в отношении степени бедности. Наибольшие значения сосредоточены в области Абай и городе Шымкент, за которыми следует Туркестанская область, в то время как в большинстве северных и западных регионов значения находятся в диапазоне 0,1–0,2. Хотя значения степени бедности систематически ниже значений глубины бедности, их совместное движение по регионам указывает на устойчивую территориальную структуру лишений дохода.

Разброс между максимальными и минимальными региональными значениями указывает на выраженное пространственное неравенство. Амплитуда вариации глубины бедности превышает пятикратные различия между регионами, что подчеркивает структурные асимметрии в распределении доходов и подверженности уязвимости. Важно

отметить, что на нескольких экономически значимых территориях наблюдаются существенные уровни лишений, что свидетельствует о том, что одного лишь экономического масштаба недостаточно для обеспечения пропорциональных социальных результатов.

В целом, данные показывают, что бедность в Казахстане распределена неравномерно, а пространственно сконцентрирована на определенных территориях. Эти различия подчеркивают необходимость аналитических подходов, основанных на эффективности, для оценки того, как региональный экономический потенциал преобразуется в социальные результаты и преобразуются ли ресурсные ресурсы в измеримое снижение лишений дохода.

Далее, на рисунке 2 показана взаимосвязь между уровнем бедности и безработицы в регионах Казахстана.

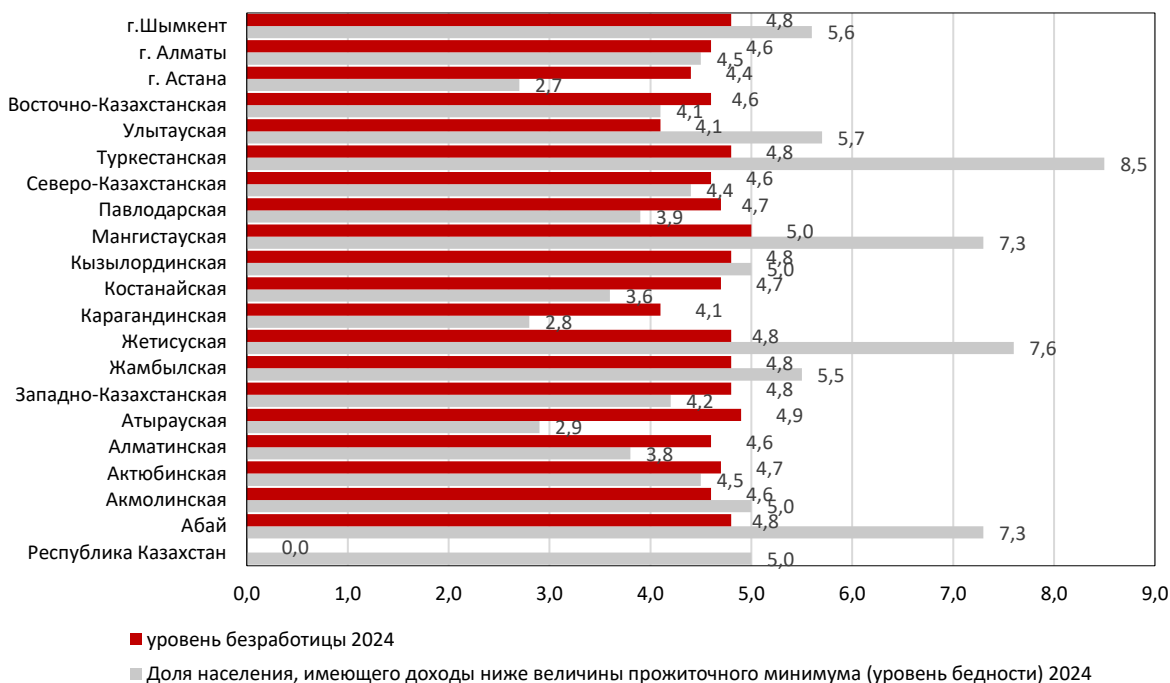


Рисунок 2. Уровень бедности и безработицы по регионам Казахстана, 2024.

Рисунок 2 иллюстрирует взаимосвязь между уровнем бедности и безработицы в регионах Казахстана. Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума существенно дифференцируется по территориям. В Атырауской и Карагандинской областях, а также в г. Астана данный показатель составляет менее 3%, тогда как в областях Абай, Жетысу и Туркестанской превышает 7–8%. При этом уровень безработицы характеризуется значительно меньшей вариативностью и, как правило, находится в диапазоне 4,4–5,0%. Такая асимметрия свидетельствует о том, что межрегиональные различия по бедности в большей степени обусловлены институциональными и структурными факторами — уровнем оплаты труда, качеством занятости, отраслевой структурой экономики и распространённостью низкопродуктивных рабочих мест.

Сочетание относительно стабильных показателей безработицы с высокой дифференциацией уровня бедности подчёркивает необходимость комплексной оценки социальной конверсии экономических ресурсов. Данная задача будет решена посредством применения DEA-моделирования на последующем этапе исследования.

Результаты DEA-анализа показали, что существует явный дисбаланс на месте. Из 20 регионов, показанных в таблице 1, только 13 показали полную эффективность (DEA = 1.000), что свидетельствует о том, что они способны достичь высоких социальных результатов при текущих уровнях бедности и безработицы.

Таблица 1. Результаты DEA.

№	Регион (область и город)	Результаты DEA
1	г. Алматы	0.808710
2	Мангистауская	0.883998
3	Павлодарская	0.932665
4	Акмолинская	0.952734
5	Западно-Казахстанская	0.970332
6	Актюбинская	0.988056
7	Восточно-Казахстанская	0.992223
8	Абай	1.000000
9	г. Астана	1.000000
10	Улытау	1.000000
11	Туркестанская	1.000000
12	Северо-Казахстанская	1.000000
13	Костанайская	1.000000
14	Карагандинская	1.000000
15	Жетысу	1.000000
16	Жамбылская	1.000000
17	Атырауская	1.000000
18	Алматинская	1.000000
19	Кызылординская	1.000000
20	г. Шымкент	1.000000

Примечание: составлено авторами.

В эту группу входили крупные промышленные и административные центры, такие как Астана и Карагандинская область, а также менее развитые, но достаточно эффективные районы, такие как Жамбылская и Кызылординская области. Тем не менее, эффективность была снижена в 7 регионах: город Алматы (DEA = 0,8087), Мангистауская (0.8840), Павлодарская (0.9327), Акмолинская, Западно-Казахстанская, Актюбинская и Восточно-Казахстанская области. Данные регионы не в полной мере используют свои экономические ресурсы и развитую инфраструктуру для достижения устойчивых социальных эффектов. В г. Алматы, крупнейшем мегаполисе страны, наиболее заметны дисбалансы, поскольку социальная нагрузка на инфраструктуру и нерешенные проблемы внутренней миграции могут снизить общую эффективность района.

Тем не менее, эффективность была снижена в 7 регионах: город Алматы (DEA = 0.8087), Мангистауская (0.8840), Павлодарская (0.9327), Акмолинская, Западно-Казахстанская, Актюбинская и Восточно-Казахстанская области. Данные регионы не в полной мере используют свои экономические ресурсы и развитую инфраструктуру для достижения устойчивых социальных эффектов. В г. Алматы, крупнейшем мегаполисе страны, наиболее

заметны дисбалансы, поскольку социальная нагрузка на инфраструктуру и нерешенные проблемы внутренней миграции могут снизить общую эффективность района.

Для более подробного понимания результатов DEA-оценки была создана типология регионов, основанная на ресурсах (таблица 2).

Таблица 2. Показатели экономического потенциала и относительной эффективности регионов Казахстана.

Регион (область и город)	ВРП на душу населения тыс тг	Медианный доход населения	DEA	Индекс дисбаланса 1-DEA
Абай	5 270,2	79492	1	0
Акмолинская	5 197,9	103080	0,952734	0,047266
Актюбинская	5 269,0	85438	0,988056	0,011944
Алматинская	3 826,7	88128	1	0
Атырауская	21 227,0	84666	1	0
Западно-Казахстанская	6 835,3	89690	0,970332	0,029668
Жамбылская	2 647,7	79191	1	0
Жетысу	3 038,0	104458	1	0
Карагандинская	8 141,0	125540	1	0
Костанайская	5 952,9	105571	1	0
Кызылординская	3 536,3	84072	1	0
Мангистауская	6 491,1	91015	0,883998	0,116002
Павлодарская	6 845,1	101460	0,932665	0,067335
Северо-Казахстанская	5 043,7	110351	1	0
Туркестанская	2 098,2	69560	1	0
Улытау	10 835,2	111466	1	0
Восточно-Казахстанская	6 617,0	115551	0,992223	0,007777
г. Астана	10 466,7	126326	1	0
г. Алматы	12 936,3	126897	0,80871	0,19129
г. Шымкент	3 557,0	76557	1	0

Примечание: составлено авторами.

ВВП на душу населения использовался как индикатор ресурсного потенциала. По медианному значению ВРП регионы были разделены на группы с более высокими и более низкими ресурсами. Когда этот показатель сочетается с бинарным признаком эффективности ($DEA = 1$ и $DEA < 1$), были обнаружены четыре различных типа регионов. Первый относится к регионам, которые экономически сильные и эффективные; второй относится к регионам, которые экономически сильные, но неэффективные; третий относится к регионам, которые имеют низкие ресурсы, но эффективны; и четвертый относится к регионам, которые испытывают двойную уязвимость.

Пять областей - Алматинская, Атырауская, Карагандинская, Костанайская и Улытау - входят в первую группу, которая считается экономически сильной и эффективной. Эти районы имеют высокий ВРП на душу населения и полную эффективность DEA, что означает, что они способны превращать увеличенный экономический потенциал в сравнительно положительные социальные результаты. Вторая группа состоит из шести областей: Акмолинской, Актюбинской, Мангистауской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской и города Алматы. Эти регионы имеют сильные экономические показатели, но неэффективно работают. Для них характерен высокий уровень экономического и инфраструктурного развития при значительном «зазоре» между ресурсами и достигнутыми социальными эффектами, что указывает на наличие внутренних дисбалансов социальной политики.

Третья группа состоит из эффективно работающих областей с ограниченными ресурсами: Абай, Жамбылская, Жетысу, Кызылординская, Северо-Казахстанская, Туркестанская области, а также города Астана и Шымкент. Эти районы демонстрируют полную эффективность DEA, достигая сопоставимых результатов по бедности и безработице с «богатыми» регионами при меньшем количестве ресурсов. Это происходит несмотря на более низкий ВРП на душу населения. Наконец, Западно-Казахстанская область относится к двум группам уязвимостей, потому что она имеет умеренный ресурсный потенциал, но низкую эффективность DEA. Поэтому она требует особого внимания при разработке региональной и социальной политики. Таким образом такое распределенность показывает, что территориальные диспропорции в Казахстане связаны не только с различиями в уровне экономического развития, но и с различными подходами к управлению и реализации социальной политики, которые определяют эффективность использования имеющихся ресурсов.

Были рассчитаны парные коэффициенты корреляции Пирсона между исходными социально-экономическими показателями и оценками относительной эффективности регионов для дополнительной проверки содержательности интерпретации результатов DEA-модели и уточнения типа территориальных дисбалансов (таблица 3).

Таблица 3. Парные коэффициенты корреляции между DEA-оценками и социально-экономическими показателями регионов Казахстана.

Показатель	r (DEA, X)
Глубина бедности	-0,05
Острота бедности	0,07
Доля населения ниже ПМ	-0,06
Уровень безработицы	-0,15
Медианный доход населения	-0,30
ВРП на душу населения	-0,25
Охват высшим образованием	-0,23
Охват средним образованием	-0,52
Численность больничных организаций	-0,57

Примечание: составлено авторами.

Корреляционный анализ показал, что нет существенной линейной связи между оценками DEA и показателями социального неблагополучия, такими как острота и глубина бедности, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума и уровень безработицы. Для этой группы коэффициенты корреляции не превышают 0,2 по модулю. Это объясняется тем, что данные показателей являются эндогенными. В качестве выходных переменных они формируют границу эффективности, исключая прямую линейную зависимость от итогового балла.

С другой стороны, была устранена обратная зависимость эффективности от ресурсной обеспеченности, которая была статистически значима. В районах с развитой экономикой наблюдается тенденция к снижению эффективности, как показано отрицательными коэффициентами корреляции с медианным доходом ($r = -0,30$) и коэффициентом ВРП на душу населения ($r = -0,25$). Инфраструктурные показатели продемонстрировали наиболее отрицательную связь с охвата средним образованием ($r = -0,52$) и обеспеченности больничными организациями ($r = -0,57$). Это свидетельствует об эффекте убывающей отдачи, который означает, что высокая концентрация инфраструктуры требует

значительных ресурсов, то есть входов, но не приводит к пропорциональному улучшению социальных параметров по сравнению с районами с более скромными ресурсами.

5. Обсуждение

Проблема региональной дифференциации социально-экономического развития в Республике Казахстан остается системной и проявляется в постоянных различиях между регионами по уровню доходов населения, производительности труда, инвестиционной активности, инфраструктурной обеспеченности и доступу к социальным услугам. Несмотря на внедрение широких государственных программ территориального развития, межрегиональные разрывы между крупными агломерациями (например, Алматы и Астана), районами, ориентированными на нефть и газ, и районами, ориентированными на сельское хозяйство, продолжают оставаться значительными. В этих условиях становится все более необходимым использование аналитических инструментов, которые могут не только выявить различия, но и определить причины неэффективности регионального развития. Эти инструменты имеют решающее значение для разработки разумных стратегий регионального выравнивания.

Основу стратегического регулирования в региональной политике Казахстана составляют такие документы, как Государственная программа развития регионов, Концепция региональной политики, Национальный план развития Республики Казахстан, а также отраслевые программы и национальные проекты, такие как проекты в области образования, инфраструктуры и промышленности. Хотя эти статьи ориентированы на повышение сбалансированности территориального развития, они в основном используют индикаторный и ресурсный подход. В этом подходе эффективность регионов оценивается по достижению целевых показателей и количеству средств, которые были освоены. В литературе подчеркивается, что этот метод ограниченно отражает реальные различия в способности регионов преобразовывать ресурсы в социально-экономические результаты.

В этом контексте метод DEA представляет собой методологически обоснованный инструмент, который может помочь расширить аналитическую базу региональной политики Казахстана. DEA отличается от параметрических моделей тем, что она позволяет учитывать множество входных и выходных показателей и не требует предварительного определения производственной функции. Это особенно важно, когда рассматриваются регионы Казахстана как неоднородные социально-экономические системы. В региональных исследованиях регионы рассматриваются как DMU, использующие совокупность ресурсов, таких как бюджетные расходы, инвестиции, трудовые ресурсы и инфраструктурный капитал, для достижения результатов в виде ВРП, доходов населения, занятости, качества жизни и социальной устойчивости.

DEA может широко применяться в исследованиях регионального развития, поскольку позволяет перейти от сопоставления абсолютных социально-экономических показателей к анализу относительной эффективности регионов. Данный подход позволяет выявлять случаи технической неэффективности, не связанной с недостатком ресурсов, в Казахстане, где ряд областей демонстрируют высокий ресурсный потенциал, но низкие социальные результаты. В результате это побуждает к институциональным и управленческим действиям, а не просто к перераспределению финансовых потоков. Возможность DEA разделить общую неэффективность DEA на масштабную и техническую особенно важна для

Казахстана. Это позволяет различать области в зависимости от территориальной неоднородности страны. Данные регионы могут иметь проблемы с развитием из-за неэффективной организации экономической деятельности, а также области, в которых сама экономика и ее структура не позволяют достичь эффекта агломерации. Этот элемент имеет прямую связь с моделью, которая используется в Казахстане, которая включает в себя иерархию населённых пунктов и опорных регионов, где меры поддержки дифференцированы в зависимости от функциональной роли территории. Особое внимание заслуживает способность DEA оценивать эффективность региональных государственных и квазигосударственных программ. Квазигосударственные структуры, такие как национальные холдинги и компании в области инфраструктуры, транспорта, энергетики и промышленности, обеспечивают значительную часть инвестиций в Казахстане. Действия этих компаний значительно влияют на развитие регионов. DEA позволяет оценить, как присутствие и активность квазигоссектора влияют на региональные социально-экономические результаты, а также выявлять различия в работе над проектами между регионами.

DEA может быть интегрирован с пространственными и динамическими подходами, что отмечается в современной научной литературе. Применение пространственных и динамических модификаций DEA позволяет учитывать межрегиональные взаимодействия и долгосрочные эффекты государственной политики. Это особенно актуально для Казахстана, характеризующегося значительной территориальной протяженностью и выраженными эффектами транспортной и инфраструктурной взаимосвязанности регионов.

В целом анализ научной литературы и практики региональных исследований показывает, что метод DEA является не только средством оценки эффективности регионов, но и аналитической основой для разработки для обоснованных стратегий регионального выравнивания в Казахстане. Применение данного метода позволяет перейти от формального сопоставления показателей к более глубокой оценке способности регионов преобразовывать имеющиеся ресурсы в социально-экономические результаты, что повышает аналитическую обоснованность государственной региональной политики в средне- и долгосрочной перспективе.

Полученные результаты в целом согласуются с выводами исследований, посвящённых территориальному неравенству и бедности в Казахстане. Однако, в отличие от работ, основанных преимущественно на индексных подходах (например, интегральных индексах бедности и конкурентоспособности), которые фиксируют главным образом статические различия в уровне доходов и доступе к услугам (Sermagambet et al., 2022), проведённый анализ позволяет не только подтвердить наличие пространственной дифференциации, но и выявить различия в эффективности использования региональных ресурсов и результативности управления.

В частности, результаты подтверждают исследование Киреевой и соавторов, в котором экономическая эффективность регионов (генерация ВРП) оценивалась с помощью DEA (Kireyeva et al., 2022). Наше исследование, обращающее внимание на социальную составляющую, меняет представление, поскольку авторы этой работы утверждают, что экономическая отдача ресурсов увеличивается. Также показывает, что высокая эффективность в производстве ВРП (экономический успех) не гарантирует высокую

эффективность в снижении бедности. Это позволяет тщательно рассмотреть вопрос о том, что хотя регион может играть важную роль в экономике, он может оставаться в стороне от социальной политики.

Несмотря на подтверждение факта существования пространственных различий, результаты нашего анализа показывают, что некоторые регионы, ранее рассматривавшиеся как драйверы экономического роста (например, г. Алматы, Мангистауская и Павлодарская области), демонстрируют более низкую относительную эффективность по DEA. В то же время ряд регионов с ограниченным ресурсным потенциалом (например, Жамбылская, Кызылординская, Туркестанская области и др.) достигают сопоставимых социальных результатов при меньшем количестве. Таким образом, результаты подтверждают выводы о региональной поляризации, поскольку проблема заключается не только в различиях в уровнях развития, но и в результативности управления. Данные выводы согласуются с современными исследованиями, подчеркивающими необходимость перехода к модели инклюзивного регионального развития (Uskelenova & Nikifirova, 2024).

В ряде исследований, посвящённых оценке эффективности социальных расходов и политики сокращения бедности на уровне российских регионов с использованием метода DEA, отмечается, что регионы с сопоставимым уровнем бедности могут расходовать на социальную сферу принципиально разные объёмы ресурсов. При этом часть экономически развитых субъектов федерации демонстрирует более низкую относительную эффективность реализации социальных программ (Tumanjants et al., 2018). Аналогичные выводы получены и в международных исследованиях, где DEA применяется для оценки эффективности государственных расходов на образование, здравоохранение и социальную защиту: дополнительные ресурсы не всегда приводят к пропорциональному улучшению результатов, а разброс по эффективности между территориями сохраняется даже при близких институциональных условиях (Gavurova, 2021).

6. Заключение

Анализ относительной эффективности регионов Казахстана показал наличие структурных дисбалансов между экономическим потенциалом территорий и достигнутыми социальными результатами. Из 20 регионов, проанализированных с использованием модели DEA, только 13 находятся на границе эффективности. В остальных регионах наблюдается несоответствие между объемом доступных ресурсов, уровнем занятости и показателями качества жизни населения. Полученные результаты позволяют дать отрицательный ответ на основной исследовательский вопрос: высокий уровень экономического развития и развитость инфраструктуры не гарантируют пропорционально высокой эффективности в решении социальных проблем. Напротив, выявленный эффект убывающей отдачи в экономически развитых регионах свидетельствует о том, что существующие дисбалансы обусловлены преимущественно институциональными и управленческими факторами, а не ограниченностью ресурсов.

Научная цель исследования заключалась в адаптации методологии DEA для анализа сложной социально-экономической системы регионов Казахстана, где показатели бедности и безработицы выступают в качестве результирующих переменных. Применение DEA позволило выявить зоны относительной неэффективности и показать, что

территориальные дисбалансы формируются не только вследствие недостатка ресурсов, но и вследствие различий в эффективности их преобразования в социальные результаты. Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость перехода от политики механического выравнивания ресурсов к модели инклюзивного регионального развития, ориентированной на повышение эффективности управления и распространение лучших практик регионов, находящихся на границе эффективности.

Важнейшие результаты исследования:

(1) В результате анализа была сформирована типология регионов, включающая четыре группы, среди которых выделяются «экономически сильные, но неэффективные» и «ресурсоограниченные, но эффективные» регионы. Наличие последней группы свидетельствует о том, что ограниченность бюджетных ресурсов не является критическим препятствием для достижения приемлемых социальных стандартов при наличии эффективных механизмов управления и рационального использования ресурсов.

(2) Корреляционный анализ подтвердил гипотезу об убывающей отдаче от масштаба. Показатели эффективности демонстрируют отрицательную связь с высокой насыщенностью инфраструктуры (в частности, больничными организациями и образовательными учреждениями), а также с высоким уровнем ВРП на душу населения в экономически развитых регионах. Это показывает, что экстенсивное увеличение ресурсов в «богатых» районах не приносит социального эффекта, если не проводятся институциональные реформы.

Полученные результаты указывают на необходимость корректировки региональной политики. Регионам с низкой относительной эффективностью, независимо от уровня их экономического развития, следует уделять больше внимания повышению эффективности использования имеющихся ресурсов, оптимизации бюджетных расходов и совершенствованию механизмов управления. В то же время регионы с ограниченным ресурсным потенциалом, но высокой эффективностью, демонстрируют значительную способность трансформировать экономические ресурсы в социальные результаты и могут рассматриваться как ориентиры для распространения эффективных управленческих практик. С помощью двухэтапного DEA-анализа и оценки влияния цифровизации на прозрачность региональных бюджетов дальнейшие исследования могут быть направлены на детализацию факторов «неэффективности».

Перспективным направлением дальнейших исследований является динамический анализ эффективности регионов. Во-первых, можно использовать индекс производительности Мальмквиста (Malmquist Productivity Index) на панельных данных за 5-10 лет. Это позволит оценить изменения эффективности с течением времени и разделить их на «технологический сдвиг» (сдвиг границы) и «эффект догоняющего развития» (catch-up effect). Во-вторых, для определения экзогенных факторов, влияющих на неэффективность регионов, можно использовать двухэтапную DEA (Two-stage DEA) с использованием метода Симара-Виллиса (Simar-Wilson method) для бутстреппинга или тобит-регрессии. В-третьих, анализ необходимо углубить, разделив эффективность на «чистую техническую» и «масштабную». Это позволит точнее определить, связана ли неэффективность больших агломераций с объективными ограничениями масштаба или проблемами управления.

Author Contributions: Conceptualization and theoretical framework, NN, AO; Methodology and research design, AB, NN, AO, NZ; Software, NZ; Validation, AO; Formal analysis, NN; Investigation, YK, NN; Resources, NN, AO, NZ; Data curation, NN; Draft writing, AB, NN, AO, NZ; Writing-review and editing, AB, NN, AO, NZ; Visualization, NN; Supervision, AB; Project Administration, NN; Funding acquisition, AB. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

References

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1990). Economic growth and convergence across the United States (NBER Working Paper No. 3419). National Bureau of Economic Research. <https://ssrn.com/abstract=226678>
- Bruni, M. E., Guerriero, F., & Patitucci, V. (2011). Benchmarking sustainable development via Data Envelopment Analysis: An Italian case study. *International Journal of Environmental Research*, 5(1). <https://doi.org/10.22059/IJER.2010.290>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. J. (1999). *The spatial economy: Cities, regions, and international trade*. MIT Press.
- Gavurova, B., Kocisova, K., & Sopko, J. (2021). Health system efficiency in OECD countries: Dynamic network DEA approach. *Health Economics Review*, 11, 40. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00337-9>
- Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development*. Yale University Press.
- Ianchovichina, E., & Lundström, S. (2009). Inclusive growth analytics: Framework and application (Policy Research Working Paper No. 4851). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/4047>
- Jackson, W. A. (2020). Cumulative causation. In *International encyclopedia of human geography* (2nd ed., pp. 131–134). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10038-1>
- Kireyeva, A., Nurlanova, N., Nurbatsin, A., Saparbek, N., & Alzhanova, F. (2022). Assessing the differences in the levels and dynamics of economic development of Kazakhstani regions. *Problems and Perspectives in Management*, 20(3), 577–587. [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(3\).2022.45](https://doi.org/10.21511/ppm.20(3).2022.45)
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483–499. <https://doi.org/10.1086/261763>
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Manić, E., & Mitrović, Đ. (2021). Unbalanced development: Regional disparity analysis in Serbia. *Economic Themes*, 59(1), 45–60. <https://doi.org/10.2478/ethemes-2021-0003>
- McCann, P. (2020). Perceptions of regional inequality and the geography of discontent. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13(1), 3–22. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1619928>
- Myrdal, G. (1957). *Economic theory and under-developed regions*. Gerald Duckworth.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- Nurlanova, N.K., Satybalidin, A.A., Brimbetova, N.Z., & Kireyeva, A.A. (2019). Reduction of Economic Disparities in the Regions of Kazakhstan Based on Inclusive Development. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 1 <https://doi.org/0.13106/JAFEB.2019.VOL6.NO2.299>

- 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)
- Nurlanova, N., Alzhanova, F., & Dnishev, F. (2024). Methods and practice of assessing the level of inclusive regional development of Kazakhstan. *Economics: The Strategy and Practice*, 18(4), 109–126. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-4-109-126>
- Pakhomova, O. A., Dubrovina, O. A., Lukishin, A. V., & Khazov, A. Y. (2021). Problems of spatial-economic and social-demographic imbalance (On the example of the Volga Federal District). *Fundamental Research*, 4, 71–77. <https://doi.org/10.17513/fr.43003>
- Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(1), 189–209. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>
- Rodríguez-Pose, A., Bartalucci, F., Kurmanov, B., Rau, G., & Nigmatov, K. (2024). Assessing regional inequalities in Kazakhstan through well-being. *Asian Development Review*, 41(1), 301–333. <https://doi.org/10.1142/S0116110524500033>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102. <https://doi.org/10.1086/261725>
- 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*, 20(3), 487–500. [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(3\).2022.39](https://doi.org/10.21511/ppm.20(3).2022.39)
- Slijepcevic, S. (2019). Measuring efficiency at the regional level: A Data Envelopment Analysis approach. *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 17(3), 679–696. [https://doi.org/10.4335/17.3.679-696\(2019\)](https://doi.org/10.4335/17.3.679-696(2019))
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Stanković, J. J., Marjanović, I., & Stojković, N. (2020). DEA assessment of socio-economic development of European countries. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*. <https://doi.org/10.7595/management.fon.2020.0012>
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334–361. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>
- Tumanjants, K. A., & Sesina, Y. E. (2018). Assessment of the effectiveness of social expenditures of Russian regions using the DEA method. *Regional Economics: Theory and Practice*, 16(1), 123–137. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2023-38-49>
- Uskelenova, A. T., & Nikiforova, N. (2024). Regional development of Kazakhstan: Theoretical premises and reality. *Regional Science Policy & Practice*, 16(3), 12616. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12616>

Information about the authors

- Ardak S. Balykbayeva – PhD candidate, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty Kazakhstan, email: ardaq.ospan@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2354-6072>
- Nailya K. Nurlanova – Doc. Sc. (Econ.), Professor, Institute of Economics CS MSHE RK, Kyzylorda, Kazakhstan, email: nurlanova.nailya@ieconom.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4210-3783>
- Aida S. Omir – PhD, Almaty Management University, Almaty Kazakhstan, email: omir.aida1@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4912-1578>
- Nursaule Zh. Brimbetova – Cand. Sc. (Econ.), Institute of Economics CS MSHE RK, Kyzylorda, Kazakhstan, email: nbrimbetova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5009-8534>

Авторлар туралы мәліметтер

Балықбаева А.Ш. – PhD докторанты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, email: arda.ospa@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2354-6072>

Нурланова Н.К. – э.ғ.д., профессор, Экономика институты ҚР ҒЖЖБМ ҒК, Алматы, Қазақстан, email: nurlanova.nailya@ieconom.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4210-3783>

Өмір А.С. – PhD, Алматы менеджмент университеті, Алматы, Қазақстан, email: omir.aida1@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4912-1578>

Бримбетова Н.Ж. – э.ғ.к., профессор, Экономика институты ҚР ҒЖЖБМ ҒК, Алматы, Қазақстан, email: nbrimbetova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5009-8534>

Сведения об авторах

Балықбаева А.Ш. – PhD докторант, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан, email: arda.ospa@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2354-6072>

Нурланова Н.К. – д.э.н., профессор, Институт экономики КН МНВО РК, Алматы, Казахстан, email: nurlanova.nailya@ieconom.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4210-3783>

Өмір А.С. – PhD, Алматы менеджмент университет, Алматы, Казахстан, email: omir.aida1@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4912-1578>

Бримбетова Н.Ж. – к.э.н., Институт экономики КН МНВО РК, Алматы, Казахстан, email: nbrimbetova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5009-8534>

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in the publications are solely those of the individual author(s) and do not necessarily reflect the views of the editorial board, the publisher, or the founders of the journal. The publisher and the editors disclaim any responsibility for any consequences arising from the use of the ideas, methods, instructions, or recommendations contained in the published materials.