

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-1-7>

УДК 338.26

JEL E22, C32

А. А. Бельгибаев   <sup>a)</sup>, Г. У. Акимбекова  <sup>б)</sup><sup>a)</sup> Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан<sup>б)</sup> Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий, г. Алматы, Казахстан

## Мультипликативные модели взаимосвязи ВРП и инвестиции в основной капитал по макрорегионам Казахстана<sup>1</sup>

**Аннотация.** Неравенство в уровне доходов населения Казахстана, а также стихийные миграционные оттоки в города из неблагополучных мест проживания приводят к ситуации, когда одни регионы успешно развиваются, а другие постепенно деградируют. Для устойчивого развития всех территориальных образований и повышения качества жизни населения независимо от места проживания необходимо привлекать инвестиции и эффективно их использовать. На основе официальных данных бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан проанализирована динамика показателей, характеризующих, с одной стороны, объем инвестиций в основной капитал и, с другой стороны, объем валового регионального продукта в разрезе макрорегионов за 2005–2023 гг. Согласно гипотезе настоящего исследования, с учетом корреляционной зависимости между ВРП и инвестициями в основной капитал возможны построение экономико-математических моделей и повышение эффективности управления инвестициями за счет максимизации мультипликативного эффекта в экономике Казахстана. Расчеты показывают, что наиболее высокие значения коэффициента корреляции между объемами ВРП и объемами инвестиций в основной капитал прослеживались в Восточном и Северном макрорегионах. Коэффициенты акселератора показывают, что рост ВРП (ВВП) во всех макрорегионах и в целом по Казахстану вызывает рост инвестиций в основной капитал. Однако темпы роста инвестиций в основной капитал различаются, что обнаруживается при анализе функции акселератора. Рост ВРП дает возможность для привлечения дополнительных инвестиций, что отражается на уровне инвестиционной активности хозяйствующих субъектов. В свою очередь, рост инвестиций сопровождается структурными сдвигами в национальной экономике и в целом увеличением вклада каждого региона в ВВП страны. Разработанные авторами мультипликативные модели могут быть использованы в дальнейшем для прогнозирования объемных показателей инвестиций в основной капитал и валового регионального продукта.

**Ключевые слова:** инвестиции в основной капитал, валовой региональный продукт, макрорегион, мультипликатор, акселератор, экономический рост, инвестиционная политика

**Благодарность:** Статья подготовлена в рамках программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по научно-технической программе BR22886885 «Разработка организационно-экономических мер повышения эффективности использования ресурсного потенциала аграрного производства».

**Для цитирования:** Бельгибаев, А. А., Акимбекова, Г. У. (2026). Мультипликативные модели взаимосвязи ВРП и инвестиции в основной капитал по макрорегионам Казахстана. *Экономика региона*, 22(1), 85–96. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-1-7>

<sup>1</sup> © Бельгибаев А. А., Акимбекова Г. У. Текст. 2026.

## RESEARCH ARTICLE

Anuar A. Belgibayev   <sup>a)</sup>, Galiya U. Akimbekova  <sup>b)</sup><sup>a)</sup> Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan<sup>b)</sup> Kazakh Research Institute of Economics of the AgroIndustrial Complex and Rural Development, Almaty, Kazakhstan

## Multiplicative Models of the Relationship Between GRP and Investments in Fixed Assets by Macro-Regions of Kazakhstan

**Abstract.** Income inequality in Kazakhstan, together with spontaneous migration from less developed areas to cities, has created uneven regional development. Some regions are growing steadily, while others are gradually declining. To ensure sustainable development in all territories and improve quality of life regardless of where people live, it is essential to attract investment and use it effectively. Drawing on official data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, this study analyses the dynamics of two key indicators across macroregions for 2005 to 2023: investment in fixed capital and gross regional product, GRP. The study is based on the hypothesis that, given the correlation between GRP and investment in fixed capital, it is possible to construct economic and mathematical models that improve investment management by maximizing the multiplier effect in Kazakhstan's economy. The results show that the strongest correlation between GRP and investment in fixed capital is observed in the Eastern and Northern macroregions. The accelerator coefficients indicate that growth in GRP and GDP in all macroregions, as well as in Kazakhstan as a whole, stimulates increased investment in fixed capital. However, the rates of investment growth differ across regions, as demonstrated by the analysis of the accelerator function. Growth in GRP enhances a territory's capacity to attract additional investment, thereby stimulating higher investment activity among economic agents. This increased investment, in turn, drives structural transformation in the national economy and amplifies each region's contribution to the country's overall GDP. The multiplicative models developed in this study provide a robust basis for forecasting future investment in fixed capital and GRP.

**Keywords:** investments in fixed assets, gross regional product, macroregion, delimitation, multiplier, accelerator, model, economic growth, investment policy

**Acknowledgments:** This article was prepared as part of the targeted funding program of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan under scientific and technical program BR22886885 "Development of organizational and economic measures to improve the efficiency of resource potential utilization in agricultural production."

**For citation:** Belgibayev, A. A., & Akimbekova, G. U. (2026). Multiplicative Models of the Relationship Between GRP and Investments in Fixed Assets by Macro-Regions of Kazakhstan. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(1), 85–96. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-1-7>

### Введение

Научные исследования по проблеме определения взаимосвязи между ВРП и инвестициями во все времена отличались актуальностью. Это объясняется тем, что для строительства объектов производственной и социальной инфраструктуры, создания рабочих мест, решения социальных проблем населения нужно изыскать финансовые ресурсы. Кроме того, важно получить отдачу от вложений, чтобы каждое тенге инвестиций в Казахстане окупалось приростом ВРП.

Неравномерность распределения инвестиций является одной из причин разграничения уровней социально-экономического развития территориальных образований. Области, расположенные на западе Казахстана, поставляющие на рынок пользующиеся спросом сырьевые ресурсы, несомненно, имеют больше возможностей для привлечения инвестиций. В то же время отдаленные сельские районы, находящиеся в сложных природно-климатических условиях, испытывают хронический недостаток финансовых ресурсов для устойчивого развития. Ресурсная направленность

экономики сопровождается преимущественным развитием обрабатывающих производств и особенно предприятий глубокой переработки ресурсов (Олейник и др., 2021).

Диспропорции в региональном развитии отражаются на качестве жизни населения, проживающего в том или ином населенном пункте. В связи с этим перед органами государственного и местного управления ставится приоритетная задача выравнивания уровней инвестиционного развития административно-территориальных единиц Казахстана. Направляя инвестиции в регионы, правительство стремится добиться более сбалансированного и устойчивого экономического роста по всей стране, сокращая различия между мегаполисами и регионами (Alenykh et al., 2023).

Следует отметить, что инвестиции в основной капитал являются одним из главных факторов роста валового регионального продукта (Прокопьев, Прокопьева, 2021) экономического роста и технологического развития (Булетова, Шаркевич, 2019), пространственного развития (Вертакова и др., 2023), повышения конкуренто-

способности хозяйствующих субъектов и уровня жизни населения (Кузина и др., 2019).

Инвестиции в основной капитал организаций в регионе становятся всё более важным показателем для исследования и прогнозирования (Тищук, Назьмова, 2023), т. к. оказывают сильное прямое воздействие на показатели ВРП (Горбач, Семинов, 2019). Результаты научных исследований по данной проблеме необходимы для разработки мер эффективной государственной инвестиционной политики (Петенко, 2024). Государство, учитывая инвестиционную привлекательность тех или иных территориальных образований, с помощью мер прямого и косвенного регулирования будет способствовать созданию условий для привлечения и эффективного распределения инвестиций и тем самым формировать базу для устойчивого развития Казахстана в целом.

Валовый региональный продукт в данном научном исследовании также является важнейшим показателем, т. к. характеризует динамику развития административно-территориальных единиц Казахстана, что позволяет делать соответствующие выводы об эффективности инвестиций в основной капитал.

Сравнивая между собой регионы по двум показателям — ВРП и объему инвестиций в основной капитал, можно произвести группировку регионов, предлагать дифференцированные меры инвестиционной политики и определять мультипликативные эффекты инвестиций в основной капитал.

Вполне логично, что чем больше инвестиций привлекает то или иное территориальное образование, тем больше потенциальные возможности для роста ВРП. С другой стороны, чем больше объем ВРП, тем больше возможностей для повышения инвестиционной привлекательности за счет создания инфраструктуры, наличия высококвалифицированных кадров, доступности информационной базы данных.

Гипотеза научного исследования построена на предположении о том, что на основании факта наличия корреляционной зависимости между двумя важными на региональном уровне экономическими показателями — ВРП и инвестициями в основной капитал — возможно построение экономико-математических моделей и повышение эффективности управления инвестициями за счет максимизации мультипликативного эффекта в экономике Казахстана.

При проведении научных исследований авторами были поставлены следующие задачи:

— выявить существование значимой линейной корреляционной зависимости между ВРП и инвестициями в основной капитал;

— рассчитать специальные статистические показатели — коэффициенты корреляции, мультипликатора и акселератора;

— определить значимость корреляционной зависимости и обосновать возможность ее представления в форме математического выражения;

— построить мультипликативные модели зависимости между ВРП и инвестициями в основной капитал в разрезе макрорегионов Казахстана и в целом по стране.

В статье основной упор был сделан на построение мультипликативных моделей взаимосвязи между ВРП (ВВП) и инвестициями в основной капитал, определение мультипликативных эффектов в разрезе макрорегионов Казахстана.

Для систематизации знаний по исследуемой проблеме были изучены подходы отечественных и зарубежных авторов к выявлению сущности мультипликатора инвестиций и вычислению мультипликативных эффектов, что позволило с научной точки зрения обосновать необходимость совершенствования управления инвестиционным процессом на основе рассматриваемых инструментов и мультипликативных моделей для обеспечения устойчивого развития макрорегионов Казахстана.

Представленная методика может быть применена для оценки мультипликативных эффектов и построения мультипликативных моделей для разработки дифференцированной региональной инвестиционной политики, направленной на рост ВРП, преодоление дифференциации социально-экономического развития регионов и повышение качества жизни населения.

### **Теория мультипликатора и мультипликативных эффектов**

Прежде чем принять управленческое решение о вложении финансовых ресурсов в тот или иной проект, инвесторы анализируют социально-экономическую и политическую ситуацию в стране, учитывают риски и сравнивают альтернативные варианты по уровню доходности. Ученые-экономисты внесли весомый вклад в развитие теории и практики инвестирования, разработали различные методики оценки эффективности инвестиционных проектов, расчета экономических показателей — мультипликатора и акселератора, характеризующих отдачу вложенных средств.

Понятие «мультипликатор» было введено Р. Каном и затем дополнено Д. Кейнсом (Kahn, 1931; Keynes, 1997). Как отмечают Н.П. Горидько и Р.М. Нижегородцев, в соответствии с теорией Кейнса, приращение валового выпуска макросистемы является исключительно следствием инвестиционного процесса (Горидько, Нижегородцев, 2018). Во всех странах как ближ-

него, так и дальнего зарубежья на систематической основе проводятся научные исследования, посвященные исследуемой проблеме. Это обстоятельство можно объяснить тем, что инвестиции играют главенствующую роль в развитии национальных экономик.

Так, в России В.В. Еремин исследовал двойственную сущность мультипликатора инвестиций и сформировал математическую модель, характеризующую динамику мультипликативного процесса через описание развития его отдельных этапов (Еремин, 2020; Еремин, 2024а; Еремин, 2024б). А.О. Баранов, А.В. Гореев (2022) привели в своей работе математическое описание динамических мультипликаторов и теоретические схемы, характеризующие распространение динамических мультипликативных эффектов от инвестиций в различных типах отраслей экономики.

Б.Д. Давлятова на данных Кыргызской Республики доказала, что между ВВП и инвестициями в основной капитал существует линейная связь (Давлятова, 2020). Н.Н. Обломуратов отмечает, что улучшение инвестиционной среды, активное привлечение инвестиций, развитие производства новых видов продукции на основе современных технологий, обеспечение конкурентоспособности местных предприятий входят в число приоритетных задач инвестиционной политики Узбекистана (Обломуратов, 2024). С.Н. Гнатюк, Т.И. Чегерова в своих научных исследованиях предложили использование модели мультипликатора-акселератора для анализа состояния экономики Беларуси и обоснования социально-экономической политики в регионе, причем, по их мнению, только инвестиции могут обеспечить рост объема валового регионального продукта, уровня и качества жизни населения региона, сохранение окружающей среды (Гнатюк, Чегерова, 2022).

В Казахстане Г.А. Абзалбек (2021) пришла к выводу, что неравномерность развития территориальных образований и, как следствие, их инвестиционного потенциала приводит к воспроизводству сложившейся неравномерности развития регионов. Мультипликаторный метод оценки инвестиционной привлекательности компании, который позволяет учитывать не только количественные, но и качественные показатели, рассматривается А.С. Садвакасовой, Г.Д. Амановой, Д.А. Панковым (Садвакасова и др., 2023). Н.Б. Демеев, А.М. Есдаулетова (Demeev & Yesdauletova, 2023) изучили влияние потока прямых иностранных инвестиций на валовой внутренний продукт с использованием теории мультипликатора — акселератора. Е.Ж. Ахметзаки, Б.М. Мухамедиев (Akhmetzaki & Mukhamediyev, 2017) рассмотрели в своей ра-

боте факторы, определяющие приток прямых иностранных инвестиций в области и районы Казахстана.

В экономической науке для определения экономического эффекта принято сравнивать результаты и затраты. Иными словами, необходимо выявлять, ценой каких затрат получен тот или иной результат. По аналогии, мультипликатор — это относительный коэффициент, характеризующий соотношение прироста инвестиций и прироста ВРП.

Мультипликатор показывает, ценой каких инвестиций в основной капитал получен тот или иной объем ВРП. Без притока инвестиций практически невозможно реализовать инвестиционный проект. Возникает сложная проблема, суть которой заключается в том, чтобы разработать приоритетные направления инвестиций, оценить эффективность инвестиционных проектов, привлечь требуемый объем финансовых средств и получить результат, выражающийся в росте ВРП, создании рабочих мест, росте благосостояния населения.

Экономическая наука и практика предлагают для расчета мультипликатора и акселератора методические рекомендации, которых необходимо придерживаться при проведении научных исследований.

Для определения мультипликатора инвестиций используется формула (Сильвестров и др., 2018):

$$M = \frac{\Delta GRP}{\Delta I}, \quad (1)$$

где  $M$  — величина регионального мультипликатора инвестиций;  $\Delta GRP$  — изменение объема валового регионального продукта за анализируемый период времени;  $\Delta I$  — изменение объема инвестиций в экономику региона за анализируемый период времени.

Коэффициент акселератора рассчитывается по следующей формуле (Мустафаев и др., 2021):

$$I_t = v(Y_t - Y_{t-1}), \quad (2)$$

где  $I_t$  — инвестиции периода  $t$ ;  $v$  — коэффициент акселерации;  $Y_t$  — доход в период  $t$ ,  $Y_{t-1}$  — доход в предыдущий период.

Следует отметить, что мультипликатор и акселератор не противоречат, а дополняют друг друга: в первом случае определяется соотношение прироста инвестиций в основной капитал и прироста ВРП за весь анализируемый период; во втором случае рассчитывается отношение инвестиций в основной капитал данного года к приросту дохода прошлого года.

Мультипликативные эффекты можно определять как в отраслевом, так и в территориальном разрезе. Самое главное требование — тщательно

подбирать для расчета мультипликатора сопоставимые показатели. В первом случае определяется зависимость между объемом валового выпуска продукции и инвестициями в основной капитал в той или иной отрасли. Во втором случае рекомендуется подбирать данные по ВРП и инвестициям в основной капитал в том или ином территориальном образовании.

В условиях ограниченных инвестиционных ресурсов значение научных исследований мультипликативных эффектов значительно возрастает, т. к., заблаговременно рассчитав, какой доход ожидается на инвестиции в основной капитал в том или ином регионе, в той или иной отрасли, можно целенаправленно воздействовать на инвестиционный процесс.

Вычисление мультипликативного эффекта в числовом выражении и построение мультипликативных моделей позволяют с научной точки зрения обосновывать прогнозные сценарии устойчивого развития административно-территориальных единиц Казахстана, разрабатывать меры управленческого воздействия, направленные на активизацию инвестиционной деятельности и преодоление дифференциации территориальных образований по уровню инвестиционного развития.

### Эмпирические данные

В Республике Казахстан принято условно выделять пять экономико-географических макрорегионов: Северный, Центральный, Восточный, Западный, Южный. Для проведения научных исследований в Северный макрорегион были включены Северо-Казахстанская, Акмолинская, Павлодарская, Костанайская области и город Астана; в Центральный макрорегион — Карагандинская и Улытауская области; в Восточный макрорегион — Восточно-Казахстанская и Абайская области; в Западный макрорегион — Атырауская, Западно-Казахстанская, Актюбинская и Мангистауская области; в Южный макрорегион — Алматинская, Жетысуская, Жамбылская, Туркестанская, Кызылординская области и города республиканского значения Алматы, Шымкент.

Эмпирической базой научного исследования послужили официальные данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан за период с 2005 по 2023 г. Проведена определенная подготовительная работа: собран статистический материал по административно-территориальным единицам за 19 лет (временной интервал равномерный — один год), затем проведены расчеты по макрорегионам и все полученные данные для удобства восприятия внесены в отдельные таблицы. Выбор временного интервала обоснован тем, что в анализируемый период в национальной экономике наблюдались положительные тенденции в динамике ВРП и инвестиций в основной капитал. Однако, по причине большого объема информации было предусмотрено выборочное представление данных.

Исходные статистические данные, характеризующие динамику валового регионального продукта и динамику инвестиций в основной капитал за 2005–2023 гг., представлены в таблицах 1 и 2.

### Полученные результаты и модели

Как видно из данных таблицы 1, показатели ВРП по макрорегионам существенно различаются. Так, в 2023 г. ВРП Южного макрорегиона составил 45544,8 млрд тенге, что больше аналогичного показателя Восточного макрорегиона в 6,1 раза. Вклад макрорегионов в ВВП страны в 2023 г. также заметно отличается: Северный макрорегион — 23,58 %; Центральный макрорегион — 8,52 %; Восточный макрорегион — 6,21 %; Западный макрорегион — 23,68 % и Южный макрорегион — 38,01 %.

Изучение динамики ВРП (ВВП) за 2005–2023 гг. показало, что по всем макрорегионам и по Казахстану в целом наблюдается существенное увеличение. Так, по Казахстану ВВП увеличился с 7590,6 млрд тенге до 119808,0 млрд тенге, или в 15,78 раз. В Северном, Центральном,

Северном, Центральном, Восточном, Западном, Южном макрорегионах и по Казахстану в целом наблюдается существенное увеличение. Так, по Казахстану ВВП увеличился с 7590,6 млрд тенге до 119808,0 млрд тенге, или в 15,78 раз. В Северном, Центральном,

Таблица 1

Динамика валового регионального продукта, млрд тенге, 2005–2023 гг.

Table 1

Dynamics of gross regional product, billion tenge, 2005–2023

Макрорегионы	Год						
	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023
Северный	1799,8	4715,7	9882,2	17823,5	20792,7	24834,9	28245,9
Центральный	679,8	1872,8	3107,1	6099,9	7446,2	8887,8	10203,7
Восточный	467,5	1244,1	2311,4	4605,5	5063,7	6300,6	7438,2
Западный	2054,5	6550,9	9819,7	16505,5	21373,8	26978,6	28375,4
Южный	2589,0	7432,0	15763,7	25614,6	29275,2	36763,6	45544,8
Казахстан	7590,6	21815,5	40884,1	70649,0	83951,6	103765,5	119808,0

Источник: составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК. <https://stat.gov.kz/ru> (дата обращения: 02.02.2025).

Таблица 2

Динамика инвестиций в основной капитал, млрд тенге, 2005–2023 гг.

Table 2

Dynamics of investment in fixed capital, billion tenge, 2005–2023

Макрорегионы	Год						
	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023
Северный	470,3	860,9	1751,5	2671,8	3075,9	3645,8	4071,3
Центральный	153,4	211,1	343,4	692,3	796,9	900,4	1105,5
Восточный	82,2	144,7	411,9	729,2	834,1	969,8	1176,0
Западный	1132,7	2075,5	2645,0	4890,8	4785,1	5287,2	5737,9
Южный	582,3	1361,3	1872,9	3286,0	3750,2	4447,9	5558,6
Казахстан	2420,9	4653,5	7024,7	12270,1	13242,2	15251,1	17649,3

Источник: составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК. <https://stat.gov.kz/ru> (дата обращения: 02.02.2025).

Восточном, Западном и Южном макрорегионах объем ВРП возрос соответственно в 15,69; 15,00; 15,91; 13,81 и 17,59 раз.

В результате анализа данных таблицы 2 было выявлено, что между анализируемыми макрорегионами наблюдаются существенные различия по уровню инвестиционного развития. Западный регион в силу наличия сырьевых ресурсов является лидером по привлечению инвестиций. Наименьший объем привлеченных инвестиций наблюдался в 2023 г. в Центральном макрорегионе — 1105,5 млрд тенге. Разница между наибольшим и наименьшим значениями показателей в 2023 г. составляла более чем 5,1 раза.

Изучение динамики инвестиций в основной капитал за 2005–2023 гг. показало, что по всем макрорегионам и по Казахстану в целом также наблюдается существенное увеличение. Так, по Казахстану инвестиции в основной капитал увеличились с 2420,9 млрд тенге до 17649,3 млрд тенге, или в 7,29 раза. В Северном, Центральном, Восточном, Западном и Южном макрорегионах рост объемов инвестиции в основной капитал составил соответственно 8,65; 7,20; 14,30; 5,06 и 9,54 раз.

Таким образом, можно заметить, что прослеживается четкая тенденция возрастания ВРП (ВВП) с одной стороны, и с другой стороны — инвестиций в основной капитал. Однако, темпы

роста заметно различаются. По этой причине возрастает значение повышения отдачи от инвестиций в основной капитал за счет определения мультипликативных эффектов, рассмотрения мультипликатора и акселератора в качестве инструментов государственного регулирования уровней социально-экономического развития регионов Казахстана.

В таблице 3 представлены расчетные значения коэффициентов корреляции по макрорегионам Казахстана, которые свидетельствуют о наличии достаточно сильной взаимосвязи между исследуемыми динамическими рядами и подтверждают гипотезу о линейности данных.

Так, в целом по Казахстану коэффициент корреляции между объемами ВВП и объемами инвестиций в основной капитал составлял 0,992016. Наиболее высокие значения показателей прослеживались в Восточном и Северном макрорегионах — 0,995326 и 0,995221. В Южном макрорегионе значение коэффициента корреляции равнялось 0,986166. И наконец, в Центральном и Западном макрорегионах сложились соответственно следующие значения показателей — 0,967923 и 0,938094. Для проверки значимости коэффициентов корреляции использован *t*-критерий Стьюдента при заданном уровне значимости  $\alpha = 0,05$  и числе степеней свободы  $k = 17$ . Расчетные данные таблицы 3 показывают,

Таблица 3

Значения коэффициентов корреляции, мультипликатора и акселератора по макрорегионам Казахстана

Table 3

Values of correlation coefficients, multiplier and accelerator by the macro-regions of Kazakhstan

Макрорегионы	Коэффициент корреляции	Уровень значимости коэффициентов корреляции	Мультипликатор	Акселератор
Северный	0,995221	42,02	7,5135	0,1318
Центральный	0,967923	15,88	9,2592	0,1012
Восточный	0,995326	42,49	6,3160	0,1569
Западный	0,938094	11,17	4,4733	0,1967
Южный	0,986166	24,53	8,9393	0,1088
Казахстан	0,992016	32,43	7,1518	0,1376

Источник: рассчитано авторами.

что коэффициенты корреляции являются статистически значимыми.

Такие различия в какой-то степени обусловлены тем, что в Северном макрорегионе расположена столица Казахстана — город Астана. В южном макрорегионе размещены два города республиканского значения — Алматы и Шымкент, которые в силу географического расположения и исторического развития во все времена отличались инвестиционной привлекательностью.

В таблице 4 приведены модели взаимосвязи между объемами ВРП (ВВП) и объемами инвестиций в основной капитал по каждому макрорегиону и в целом по Казахстану.

Первое уравнение парной регрессии, имеющее вид  $y = 7,1518 \cdot I - 11286$ , показывает, что значение мультипликатора по Казахстану равно 7,1518 млрд тенге. Во втором уравнении парной регрессии эффект акселератора составил 0,1376.

В результате анализа данных таблицы 4 можно заметить, что модели взаимосвязи ВРП и инвестиции в основной капитал наглядно демонстрируют разный эффект мультипликатора и акселератора в разрезе макрорегионов Казахстана.

Так, в Северном макрорегионе значение мультипликатора равно 7,5135; в Центральном макрорегионе — 9,2592; в Восточном макрорегионе — 6,316; в Западном макрорегионе — 4,4733 и в Южном макрорегионе — 8,9393.

Коэффициенты акселератора показывают, что рост ВРП (ВВП) во всех макрорегионах и в целом по Казахстану вызывает рост инвестиций в основной капитал, но темпы роста инвестиций в основной капитал различаются, что обнаруживается при анализе функции акселератора. Так, в Северном макрорегионе значение акселератора по расчетным данным составляло 0,1318; в Центральном макрорегионе — 0,1012; в Восточном макрорегионе — 0,1569; в Западном макрорегионе — 0,1967 и в Южном макрорегионе — 0,1088.

Следует отметить, что значения мультипликаторов по макрорегионам варьировали от 4,4733 до 9,2592. Наибольшее значение мультиплика-

тора было определено в Центральном макрорегионе, что свидетельствовало о более выгодном соотношении прироста объема ВРП и объема инвестиций в основной капитал в течение анализируемого периода. Однако, коэффициент акселератора в этом же территориальном образовании ниже по сравнению с другими макрорегионами.

Таким образом, ВРП и инвестиции в основной капитал — тесно связанные показатели. Рост ВРП дает возможность для привлечения дополнительных инвестиций, что отражается на уровне инвестиционной активности хозяйствующих субъектов. В свою очередь, рост инвестиций сопровождается структурными сдвигами в национальной экономике и в целом увеличением вклада каждого региона в ВВП страны.

При этом не следует забывать, что помимо задачи повышения мультипликативного эффекта в каждом макрорегионе и в целом по стране необходимо решать проблему выравнивания уровней социально-экономического развития территориальных образований, что вызывает необходимость построения оптимальной схемы распределения инвестиций в основной капитал.

Иными словами, можно констатировать тот факт, что разный мультипликативный эффект от инвестиций в основной капитал при неграмотном подходе к управлению национальной экономикой может вызвать дальнейшую дифференциацию уровней инвестиционного развития макрорегионов. По этой причине в Казахстане особое место отводится научным рекомендациям по совершенствованию инвестиционной региональной политики, позволяющей учитывать региональные интересы и в то же время обеспечивать поступательное устойчивое развитие национальной экономики в целом.

На рисунках 1 и 2 представлены графики, демонстрирующие линии тренда функции мультипликатора и акселератора выборочно по Казахстану. Аналогичным образом построены похожие графики и по исследуемым макрорегионам. Значение коэффициента детерминации ( $R^2 = 0,9841$ ) свидетельствует о наличии сильной

Таблица 4

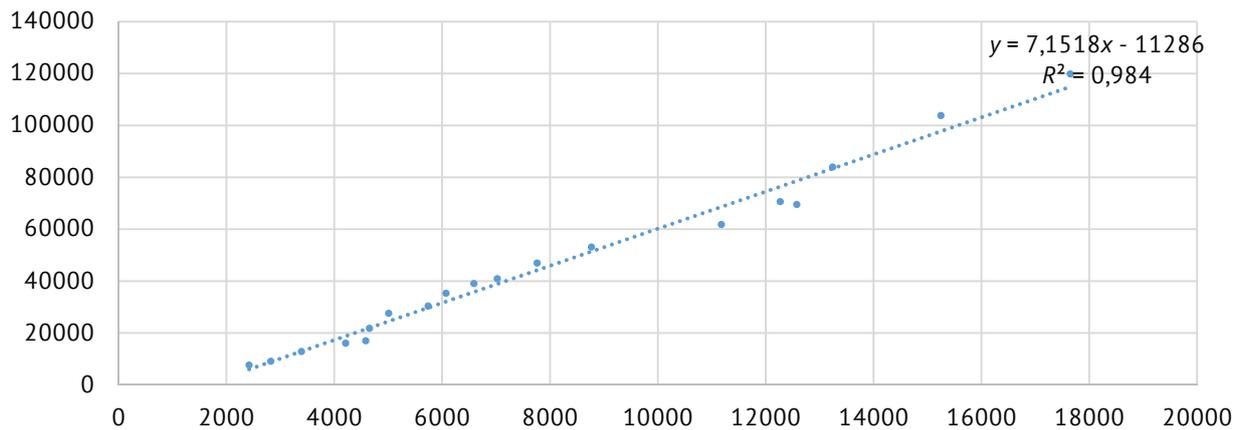
Модели взаимосвязи ВРП и инвестиции в основной капитал по макрорегионам Казахстана за 2005–2023 гг.

Table 4

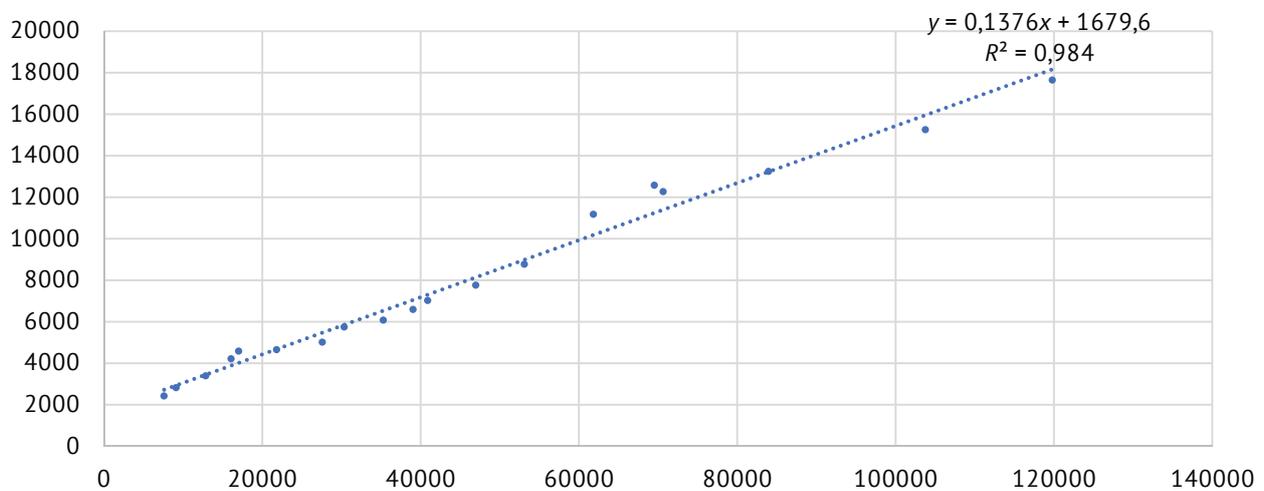
Models of the relationship between GRP and investment in fixed capital by the macro-regions of Kazakhstan for 2005–2023

Макрорегионы	Функции мультипликатора	Функции акселератора
Северный	$Y = 7,5135 \cdot I - 2375,9$	$I = 0,1318 \cdot Y + 329,92$
Центральный	$Y = 9,2592 \cdot I - 266,66$	$I = 0,1012 \cdot Y + 54,518$
Восточный	$Y = 6,316 \cdot I + 63,479$	$I = 0,1569 \cdot Y - 6,0125$
Западный	$Y = 4,4733 \cdot I - 2299,7$	$I = 0,1967 \cdot Y + 829,89$
Южный	$Y = 8,9393 \cdot I - 2987$	$I = 0,1088 \cdot Y + 385,04$
Казахстан	$Y = 7,1518 \cdot I - 11286$	$I = 0,1376 \cdot Y + 1679,6$

Примечание:  $Y$  — объем ВРП (ВВП);  $I$  — объем инвестиций.  
Источник: построено авторами.



**Рис. 1.** Зависимость объемов ВВП от объемов инвестиций в основной капитал в Казахстане (источник: построено авторами)  
**Fig. 1.** Dependence of GDP volume on investment in fixed capital in Kazakhstan (Source: compiled by the authors)



**Рис. 2.** Зависимость объемов инвестиций в основной капитал от объемов ВВП в Казахстане (источник: построено авторами)  
**Fig. 2.** Dependence of investment in fixed capital on GDP volume in Kazakhstan (Source: compiled by the authors)

положительной корреляционной связи между значениями ВВП и инвестициями в основной капитал.

В дальнейшем, используя функции мультипликатора и акселератора, уравнения регрессии, можно рассчитать прогнозные показатели объемов ВРП (ВВП) и инвестиции в основной капитал с тем, чтобы, обосновывая альтернативные сценарии регионального развития, принимать грамотные управленческие решения.

### Заключение

Таким образом, гипотеза научного исследования о наличии тесной взаимосвязи между ВРП (ВВП) и инвестициями в основной капитал и наоборот, между инвестициями в основной капитал и ВРП (ВВП) полностью подтвердилась. Поставленные задачи научного исследования, заключающиеся в выявлении существенной корреляционной взаимозависимости между ВРП и инвестициями в основной капитал, расчете коэффициентов корреляции, мультипликатора

и акселератора, затем построении мультипликативных моделей, были решены.

На основе результатов корреляционного анализа взаимосвязи ВРП (ВВП) и инвестиций в основной капитал, построенных моделей парной регрессии, рассчитанных коэффициентов мультипликатора и акселератора, можно сделать следующие выводы.

Как показали результаты научного исследования, во всех макрорегионах Казахстана прослеживается существенная корреляционная взаимосвязь между инвестициями в основной капитал и ВРП (ВВП). Коэффициент корреляции между исследуемыми величинами по Казахстану составил 0,992016. Инвестиции в основной капитал при грамотном управлении способствуют увеличению ВРП (ВВП) и обеспечению устойчивого роста региональных экономических систем, решая проблемы технического перевооружения, внедрения инноваций, строительства объектов производственной и социальной инфраструктуры, создания рабочих мест.

Более того, зная мультипликативный эффект, можно заблаговременно определять точки роста, т. к. регионы отличаются не только по отраслевой структуре, но и занимают разные места в рейтинге инвестиционной привлекательности. Модели взаимосвязи ВРП и инвестиции в основной капитал показывают разный эффект мультипликатора в разрезе макрорегионов Казахстана. В Северном макрорегионе значение мультипликатора равно 7,5135; в Центральном макрорегионе — 9,2592; в Восточном макрорегионе — 6,316; в Западном макрорегионе — 4,4733 и в Южном макрорегионе — 8,9393.

Не будет преувеличением утверждать, что инвестиции в основной капитал определяют темпы экономического роста, вызывают увеличение ВРП (ВВП). При недостатке финансовых средств не реализуются инвестиционные проекты, особенно в отраслях и в территориальных образованиях, имеющих более низкие показатели инвестиционной привле-

кательности. Рассчитанные коэффициенты акселератора показывают, что рост ВРП (ВВП) во всех макрорегионах и в целом по Казахстану вызывает рост инвестиций в основной капитал. Но темпы роста инвестиции в основной капитал различаются, что обнаруживается при анализе функции акселератора. Так, в Северном макрорегионе значение акселератора по расчетным данным составляло 0,1318; в Центральном макрорегионе — 0,1012; в Восточном макрорегионе — 0,1569; в Западном макрорегионе — 0,1967 и в Южном макрорегионе — 0,1088.

Между тем, в Казахстане приоритетной задачей органов государственного и местного управления является повышение качества жизни населения независимо от места проживания. Это означает, что во всех регионах необходимо активизировать инвестиционную деятельность для того, чтобы решить социальные проблемы граждан, обеспечить их рабочими местами, достойными доходами и качественными государственными услугами.

#### Список источников

- Абзалбек, Г. А. (2021). Проблемы финансирования инвестиционных программ в условиях неравномерности развития регионов Казахстана. *Вестник Южноуральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент»*, 15(1), 7–14. <https://doi.org/10.14529/em210101>
- Баранов, А. О., Гореев, А. В. (2022) Анализ мультипликативных эффектов инвестиций в динамической межотраслевой модели. *Проблемы прогнозирования*, (6(195)), 156–170. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-195-156-170>
- Булетова, Н. Е., Шаркевич, И. В. (2019). Инвестиционно-структурная политика региона: приоритеты и особенности формирования и реализации. *Бизнес. Образование. Право*, (4(49)), 20–26. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2019.49.435>
- Вертакова, Ю. В., Пожидаев, С. Ю., Арцыбашева, В. О., Лю Яи (2023). Экономикоматематическая оценка влияния инвестиционной деятельности на пространственное развитие региона. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент*, 13(4), 123–134. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-4-123-134>
- Гнатюк, С. Н., Чегерова, Т. И. (2022). Использование модели мультипликатора акселератора для обоснования устойчивого развития региона. В *Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран: сборник научных статей XI Международной научно-практической интернет-конференции* (с. 53–56). Могилев.
- Горбач, С. А., Семиног, С. А. (2019). Влияние инвестиций в основной капитал на валовой региональный продукт. *Научный результат. Экономические исследования*, 5(3), 10–18. <https://doi.org/10.18413/2409-1634-2019-5-3-0-2>
- Горидько, Н. П., Нижегородцев, Р. М. (2018). Точки роста региональной экономики и регрессионная оценка отраслевых инвестиционных мультипликаторов. *Экономика региона*, 14(1), 29–42. <https://doi.org/10.17059/2018-1-3>
- Давлятова, Б. Д. (2020). Моделирование ВВП в зависимости от инвестиций в основной капитал на примере Кыргызской Республики. *Вестник науки и образования*, (12–1(90)), 33–37.
- Еремин, В. В. (2020). Модель учета эффекта мультипликатора-акселератора при реализации инвестиционных проектов. *Журнал экономической теории*, 17(3), 574–588. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-3.5>
- Еремин, В. В. (2024а). Мультипликативное влияние формирования ресурсного потенциала на величину валового регионального продукта. *Современная конкуренция*, 18(6(102)), 97–110. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-6-97-110>
- Еремин, В. В. (2024б). Цифровая экономика и мультипликативные эффекты. *Современная конкуренция*, 18(1(97)), 41–55. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-1-41-55>
- Кузина, С. В., Кузин, П. К., Кудрин, М. А. (2019). Оценка влияния объема инвестиций на экономические показатели Тверской области с учетом инвестиционного лага. *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, (4), 44–50.
- Мустафаев, А. А., Найденов, Н. Д., Новокшонова, Е. Н. (2021). Повышение мультипликативного эффекта АПК северного региона: новые ориентиры стратегического развития. *Арктика и Север*, (45), 5–22. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2021.45.5>

- Обломуратов, Н. Н. (2024). Анализ инвестиционной активности и эффективности использования инвестиций в экономике Узбекистана. *Экономика и предпринимательство*, (1(162)), 378–381. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.162.1.066>
- Олейник, Е. Б., Захарова, А. П., Юрченко, Е. Г. (2021). Оценка влияния структуры инвестиций на рост валового регионального продукта. *Экономические науки*, (204), 221–226. <https://doi.org/10.14451/1.204.221>
- Петенко, А. В. (2024). Эконометрический анализ влияния инвестиций в основной капитал на изменение показателя валового внутреннего продукта России. *Прогрессивная экономика*, (8), 203–213. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2024\\_8\\_203](https://doi.org/10.54861/27131211_2024_8_203)
- Прокопьев, А. В., Прокопьева, Т. В. (2021). Оценка уровня взаимосвязи валового регионального продукта и объема инвестиций в основной капитал по регионам России. *Общество: политика, экономика, право*, (12(101)), 63–73. <https://doi.org/10.24158/пер.2021.12.10>
- Садвакасова, А. С., Аманова, Г. Д., Панков, Д. А. (2023). Мультипликаторный подход к оценке инвестиционной привлекательности предприятий химической промышленности. *Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилева*, (2), 252–260. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-2-252-260>
- Сильвестров, С. Н., Бауэр, В. П., Еремин, В. В. (2018). Оценка зависимости мультипликатора инвестиций от изменения структуры экономики региона. *Экономика региона*, 14(4), 1463–1476. <https://doi.org/10.17059/2018-4-31>
- Тищук, М. О., Назьмова, А. А. (2023). Многофакторный анализ и прогнозирование инвестиций в основной капитал организаций Калининградской области. *Бизнес. Образование. Право*, (1(62)), 68–72. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2023.62.522>
- Akhmetzaki, Ye. Zh., & Mukhamediyev, B. M. (2017). FDI determinants in the Eurasian economic union countries and Eurasian economic integration effect on FDI Inflows. *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*, 13(3), 959–970. <https://doi.org/10.17059/2017-3-26>
- Allenykh, M. A., Dakhnovskaya, E. A., & Osepyan, V. R. (2023). Investments in the regions as a factor of Russia's economic growth. *Review of Business and Economics Studies*, 11(3), 18–26. <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2023-11-3-18-26>
- Demeuov, N. B., & Yesdauletova, A. M. (2023). Analysis of foreign direct investment flow in the Republic of Kazakhstan based on the accelerator model. *Economic Series of the Bulletin of L. N. Gumilyov ENU*, 2, 176–184. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-2-176-184>
- Kahn, R. F. (1931). The relation of home investment to unemployment. *Economic Journal*, 41(162), 173–198. <https://doi.org/10.2307/2223697>
- Keynes, J. M. (1997). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Reprinted by Westminster: Prometheus Books, 403.

## References

- Abzalbek, G. A. (2021). Problems of Financing Investment Programs in Conditions of Uneven Development of Regions of Kazakhstan. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya "Ekonomika i Menedzhment" [Bulletin of the South Ural State University. Series "Economics and Management"]*, 15(1), 7–14. <https://doi.org/10.14529/em210101> (In Russ.)
- Akhmetzaki, Ye. Zh., & Mukhamediyev, B. M. (2017). FDI determinants in the Eurasian economic union countries and Eurasian economic integration effect on FDI Inflows. *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*, 13(3), 959–970. <https://doi.org/10.17059/2017-3-26>
- Allenykh, M. A., Dakhnovskaya, E. A., & Osepyan, V. R. (2023). Investments in the regions as a factor of Russia's economic growth. *Review of Business and Economics Studies*, 11(3), 18–26. <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2023-11-3-18-26>
- Baranov, A. O., & Goreev, A. V. (2022). Analysis of the Multiplier Effects Produced by Investment in a Dynamic Input-Output Model. *Problemy Prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]* (6(195)), 156–170. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-195-156-170> (In Russ.)
- Buletova, N. E., & Sharkevich, I. V. (2019). Investment and Structural Policy of the Region: Priorities and Features of Formation and Implementation. *Biznes. Obrazovanie. Pravo [Business. Education. Law]*, (4(49)), 20–26. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2019.49.435> (In Russ.)
- Davlyatova, B. D. (2020). Modeling of GDP Depending on Investments in Fixed Assets on the Example of the Kyrgyz Republic. *Vestnik Nauki i Obrazovaniya [Bulletin of Science and Education]*, (12–1(90)), 33–37. (In Russ.)
- Demeuov, N. B., & Yesdauletova, A. M. (2023). Analysis of Foreign Direct Investment Flow in the Republic of Kazakhstan based on the accelerator model. *Economic Series of the Bulletin of L. N. Gumilyov ENU*, 2, 176–184. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-2-176-184>
- Eremin, V. V. (2020). Modelling the Multiplier-Accelerator Effects of Large Investment Projects. *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii [Journal of Economic Theory]*, 17(3), 574–588. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-3.5> (In Russ.)
- Eremin, V. V. (2024a). Digital Economy and Multiplier Effects. *Sovremennaya Konkurenciya [Journal of Modern Competition]*, 18(1(97)), 41–55. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-1-41-55> (In Russ.)
- Eremin, V. V. (2024b). The Multiplicative Effect of the Resource Potential Formation on the Value of the Gross Regional Product. *Sovremennaya Konkurenciya [Journal of Modern Competition]*, 18(6(102)), 97–110. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-6-97-110> (In Russ.)

Gnatyuk, S. N., & Chegerova, T. I. (2022). Using the Multiplier-Accelerator Model to Substantiate the Sustainable Development of a Region. In *Problemy Ustoichivogo Razvitiya Regionov Respubliki Belarus' i Sopredel'nykh Stran: Sbornik Nauchnykh Statei XI Mezhdunarodnoi Nauchno Prakticheskoi Internet Konferentsii [Problems of Sustainable Development of Regions of the Republic of Belarus and Neighboring Countries: Collection of Scientific Articles from the XI International Scientific and Practical Online Conference]* (pp. 53–56). Mogilev. (In Russ.)

Gorbach, S. A., & Seminog, S. A. (2019). The Impact of Investments in Fixed Assets on Gross Regional Product. *Nauchnyj Rezul'tat. Ekonomicheskie Issledovaniya [Research Result. Economic research]*, 5(3), 10–18. <https://doi.org/10.18413/2409-1634-2019-5-3-0-2> (In Russ.)

Goridko, N. P., & Nizhegorodtsev, R. M. (2018). The Growth Points of Regional Economy and Regression Estimation for Branch Investment Multipliers]. *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*, 14(1), 29–42. <https://doi.org/10.17059/2018-1-3> (In Russ.)

Kahn, R. F. (1931). The Relation of Home Investment to Unemployment. *Economic Journal*, 41(162), 173–198. <https://doi.org/10.2307/2223697>

Keynes, J. M. (1997). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Reprinted by Westminster: Prometheus Books, 403.

Kuzina, S. V., Kuzin, P. K., & Kudrin, M. A. (2019). Assessment of the Investment Impact on the Economic Performance of the Tver Region Taking into Account the Investment Lag. *Vestnik Tverskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Ekonomika i Upravlenie [Bulletin of Tver State University. Series: Economics and Management]*, (4), 44–50. (In Russ.)

Mustafaeв, A. A., Naydenov, N. D., & Novokshonova, E. N. (2021). Increasing the Multiplier Effect of the Agro-Industrial Complex in the Northern Region: New Guidelines for Strategic Development. *Arktika i Sever [Arctic and North]*, (45), 5–22. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2021.45.5> (In Russ.)

Oblomuradov, N. N. (2024). Analysis of Investment Activity and Efficiency of Investments in the Economy of Uzbekistan. *Ekonomika i Predprinimatel'stvo [Economics and Entrepreneurship]*, (1(162)), 378–381. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.162.1.066> (In Russ.)

Oleinik, E. B., Zakharova, A. P., & Yurchenko, E. G. (2021). Assessment of the Impact of the Investment Structure on the Growth of Gross Regional Product. *Ekonomicheskie Nauki [Economic Sciences]*, (204), 221–226. <https://doi.org/10.14451/1.204.221> (In Russ.)

Petenko, A. V. (2024). Econometric Analysis of the Impact of Investments in Fixed Assets on Changes in the Gross Domestic Product of Russia. *Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]*, 8, 203–213. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2024\\_8\\_203](https://doi.org/10.54861/27131211_2024_8_203) (In Russ.)

Prokopev, A. V., & Prokopeva, T. V. (2021). Assessment of the Correlation Level Between the Gross Regional Product and the Volume of Fixed Investments by Russian Regions. *Obshchestvo: Politika, Ekonomika, Pravo [Society: Politics, Economics, Law]*, (12(101)), 63–73. <https://doi.org/10.24158/pep.2021.12.10> (In Russ.)

Sadvakassova, A. S., Amanova, G. D., & Pankov, D. A. (2023). Multiplier Approach to Assessing the Investment Attractiveness of Chemical Industry Enterprises. *Ekonomicheskaya Seriya Vestnika ENU im. L.N. Gumileva [Economic Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU]*, (2), 252–260. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-2-252-260> (In Russ.)

Silvestrov, S. N., Bauer, V. P., & Eremin, V. V. (2018). Estimation of the Dependence of the Investment Multiplier on the Structure of the Regional Economy. *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*, 14(4), 1463–1476. <https://doi.org/10.17059/2018-4-31> (In Russ.)

Tishchuk, M. O., & Nazmova, A. A. (2023). Multifactor Analysis and Forecasting of Investments in the Fixed Capital of Organizations of the Kaliningrad Region. *Biznes. Obrazovanie. Pravo [Business. Education. Law]*, (1(62)), 68–72. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2023.62.522> (In Russ.)

Vertakova, Yu. V., Pozhidaev, S. Yu., Artsybasheva, V. O., & Yai, L. (2023). Economic and Mathematical Assessment of the Impact of Investment Activity on the Spatial Development of the Region. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Ekonomika. Sociologiya. Menedzhment [Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management]*, 13(4), 123–134. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-4-123-134> (In Russ.)

### Информация об авторах

**Бельгибаев Ануар Алмазович** — докторант PhD кафедры «Менеджмент», Казахский национальный университет имени аль-Фараби; Researcher ID: JGY-5888-2023; <https://orcid.org/0000-0003-1844-0445> (Республика Казахстан, 050040, г. Алматы, пр. Аль-Фараби, 71; e-mail: [belgibaev.92@mail.ru](mailto:belgibaev.92@mail.ru)).

**Акимбекова Галия Уйсимбековна** — доктор экономических наук, профессор, заместитель председателя Правления ТОО «Казахский НИИ экономики АПК и развития сельских территорий»; Scopus Author ID: 56195220400; <https://orcid.org/0000-0003-1564-8953> (Республика Казахстан, 050057, г. Алматы, ул. Каныша Сатпаева, 30Б; e-mail: [akimbekova\\_g@mail.ru](mailto:akimbekova_g@mail.ru)).

### About the authors

**Anuar A. Belgibayev** — PhD student of the Department of Management, Al-Farabi Kazakh National University; Researcher ID: JGY-5888-2023; <https://orcid.org/0000-0003-1844-0445> (71, Al-Farabi Ave., Almaty, 050040, Republic of Kazakhstan; e-mail: [belgibaev.92@mail.ru](mailto:belgibaev.92@mail.ru)).

**Galiya U. Akimbekova** — Dr. Sci. (Econ), Professor, Deputy Chair of the Management Board of LLP “Kazakh Research Institute of Agricultural Economics and Rural Development”; Scopus Author ID: 56195220400; <https://orcid.org/0000-0003-1564-8953> (30B, Kanysh Satbayev St., Almaty, 050057, Republic of Kazakhstan; e-mail: akimbekova\_g@mail.ru).

### **Использование средств ИИ**

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### **Use of AI tools declaration**

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 10.06.2025.

Прошла рецензирование: 25.11.2025.

Принято решение о публикации: 25.12.2025.

Received: 10 Jun 2025.

Reviewed: 25 Nov 2025.

Accepted: 25 Dec 2025.