

*Азимзаде Аслан Джавид оглы*

докторант

Бакинский евразийский университет

г. Баку, Республика Азербайджан

DOI 10.31483/r-155834

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И РОССИИ

*Аннотация:* изучение макроэкономических показателей занимает важное место в рамках превентивного экономического развития стран. В ходе исследования выявлена сильная корреляция между валовым накоплением основного капитала и ВВП в Азербайджане и России. В рамках поставленных исследовательских вопросов были получены определенные результаты, оценена эффективность инвестиций как в Азербайджане, так и в России, а также проведен сравнительный анализ.

*Ключевые слова:* макроэкономические пропорции, эффективность инвестиций, валовое накопление основного капитала, Азербайджан, Россия.

*Введение.*

Следует отметить, что инвестиции являются одним из важных факторов, характеризующих прогрессивное экономическое развитие стран [3; 9]. По этой причине измерение эффективности инвестиций имеет особое значение, и для реализации этого измерения будет использоваться макроэкономический пропорциональный анализ.

Макроэкономические пропорции, помимо формирования основы стратегического планирования, способствуют определению более показательных результатов в различных секторах экономики. Одной из главных причин экономических кризисов, возникающих из-за новых вызовов в современных условиях, является именно непропорциональность экономического развития [10]. По этой причине

ряд ученых придают большое значение анализу макроэкономических пропорций в своих исследованиях [2; 5; 8].

В разведочном (исследовательском) научном исследовании эффективность инвестиций, направленных в экономики Азербайджана и России, будет проанализирована посредством классического макроэкономического показателя – ICOR (Incremental Capital Output Ratio)

Основные исследовательские вопросы в рамках исследования сформулированы следующим образом:

*Исследовательский вопрос 1.* Существует ли эффективность инвестиций в экономике Азербайджана?

*Исследовательский вопрос 2.* Существует ли эффективность инвестиций в экономике России?

#### *Методология*

Формула для динамической формы показателя ICOR, который считается классическим макроэкономическим коэффициентом, используемым для измерения эффективности инвестиций в данном исследовании, выглядит следующим образом: [1; 6].

$$ICOR = \frac{\Delta K}{\Delta Y} \quad (1)$$

Здесь K – валовое накопление основного капитала, а Y – валовой внутренний продукт (ВВП). Высокий ICOR указывает на неэффективность инвестиций, а низкий – на эффективность инвестиций [1; 2].

Используемый временной интервал охватывает 2000–2024 годы, что характеризует объем выборки в 25 наблюдений. В исследовании будут использоваться программное обеспечение Gretl 2025b и IBM SPSS Statistics 27. База данных исследования основана на показателях Всемирного банка. Переменные, необходимые для анализа, закодированы следующим образом:

- ВВП Азербайджана – AZE\_GDP (рассчитан в долларах США)
- ВВП России – RUS\_GDP (рассчитан в долларах США)
- Валовое накопление основного капитала Азербайджана – AZE\_GFCF (рассчитано в долларах США)

- Валовое накопление основного капитала России – RUS\_GFCF (рассчитано в долларах США)

Перед применением метода ICOR к этим показателям целесообразно провести корреляционный анализ между переменными каждой страны в целом. Первоначально были проведены тесты на нормальность распределения переменных в следующей форме.

Таблица 1

Тесты на нормальность распределения переменных AZE\_GDP и AZE\_GFCF

<i>AZE GDP</i>	<i>Результат</i>	<i>p-знач.</i>	<i>AZE GFCF</i>	<i>Результат</i>	<i>p-знач.</i>
Тест Дурника-Хансена	3.0771	0.2147	Тест Дурника-Хансена	1.0466	0.5926
Тест Шапиро-Уилка	0.9104	0.0311	Тест Шапиро-Уилка	0.9596	0.4067
Тест Лиллиефорса	0.1258	≈ 0.38	Тест Лиллиефорса	0.1579	≈ 0.1
Тест Харке-Бера	1.7257	0.4220	Тест Харке-Бера	0.5404	0.7632

*Источник:* Расчеты автора.

Таблица 2

Тесты на нормальность распределения переменных RUS\_GDP и RUS\_GFCF

<i>RUS GDP</i>	<i>Результат</i>	<i>p-знач.</i>	<i>RUS GFCF</i>	<i>Результат</i>	<i>p-знач.</i>
Тест Дурника-Хансена	3.5715	0.1677	Тест Дурника-Хансена	3.6790	0.1589
Тест Шапиро-Уилка	0.923	0.0607	Тест Шапиро-Уилка	0.9165	0.0426
Тест Лиллиефорса	0.1099	≈ 0.6	Тест Лиллиефорса	0.1409	≈ 0.22
Тест Харке-Бера	1.7877	0.4091	Тест Харке-Бера	1.8149	0.4036

*Источник:* Расчеты автора.

Следует отметить, что более точным будет использование теста Шапиро-Уилка в соответствии с размером выборки данного исследования [7]. Как видно из Таблицы 1 и Таблицы 2, нормальность наблюдалась только по показателю RUS\_GDP. Поэтому целесообразно провести корреляционный анализ на основе ранговой корреляции Спирмена [4].

*Анализ.*

Таблица 3

Ранговая корреляция Спирмена для AZE\_GDP и AZE\_GFCF

		AZE GDP	AZE GFCF
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	AZE GDP	1.000	.838**
	AZE GFCF	.838**	1.000
** . Корреляция значима на уровне 0,01 (двусторонний тест)			

Источник: Расчеты автора.

Таблица 4

#### Ранговая корреляция Спирмена для RUS\_GDP и RUS\_GFCF

		RUS GDP	RUS GFCF
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	RUS GDP	1.000	.993**
	RUS GFCF	.993**	1.000
** . Корреляция значима на уровне 0,01 (двусторонний тест)			

Источник: расчеты автора.

В таблицах 3 и 4 показана очень сильная корреляция между валовым накоплением основного капитала и ВВП в обеих странах. Это свидетельствует о значимой взаимосвязи между инвестициями в национальную экономику и ВВП в обеих странах.

В качестве следующего шага необходимо ответить на два основных исследовательских вопроса. Показатель ICOR для обеих стран представлен ниже.

Таблица 5

#### Показатели ICOR для Азербайджана и России

Годы	Азербайджан	Россия
2001	0,1979	0,3010
2002	1,5502	0,1016
2003	1,6559	0,2049
2004	0,8273	0,1831
2005	0,1012	0,1560
2006	0,0983	0,2103
2007	0,0697	0,2896
2008	0,1268	0,2695
2009	0,1624	0,2311
2010	0,1481	0,2013
2011	0,2833	0,2043
2012	0,6276	0,2458
2013	0,7772	0,3188
2014	1,3989	0,2656
2015	0,2648	0,2300
2016	0,3477	0,0191
2017	0,0845	0,2242

2018	0,0026	-0,0449
2019	0,4045	0,3238
2020	0,0916	0,1599
2021	-0,0643	0,0934
2022	0,0237	0,2691
2023	-0,4918	0,1001
2024	-0,0637	0,2483

*Источник:* Расчеты автора.

Если мы посмотрим на Таблицу 5, то увидим, что, хотя показатель ICOR был высоким в Азербайджане в 2002–2004 годах, он был низким в 2005–2008 годах. Рост в 2014 году явно связан с турбулентностью на мировом нефтяном рынке. В последующие годы наблюдается небольшая стабилизация. В России показатель ICOR движется сбалансированно. Это позволяет нам сказать, что российская экономика реагирует несколько слабее на шоки, формирующиеся в мировой экономической системе.

*Заключение.*

Следует отметить, что в исследовании эффективность инвестиций в Азербайджане и России анализировалась в соответствии с поставленными исследовательскими вопросами с использованием динамической формы показателя ICOR, который считается одним из классических методов макроэкономического пропорционального анализа. Первоначально было установлено наличие сильной корреляции между валовым накоплением основного капитала и ВВП в обеих странах. Инвестиции, направленные в экономику Азербайджана, в разные годы демонстрировали различные показатели в соответствии с событиями, происходящими в мировой экономической системе. Российская экономика относительно стабильно реагировала на эти потрясения. Однако следует отметить, что данное исследование носит разведочный характер и ряд других факторов, в том числе лаговый фактор, не были учтены. Более точная оценка эффективности инвестиций по указанным странам может быть получена с использованием лаговых моделей, что, в свою очередь, может выступить важным исследовательским вопросом для будущих исследований.

***Список литературы***

1. Nexus between energy intensity and capital-output ratio: A holistic approach / S.B. Amin, F. Taghizadeh-Hesary, F. Al Kabir, F. Khan // *Energy & Environment*. 2023.
2. Azimzadeh A. The Analysis of the Investment-Output Proportion in Azerbaijan's Mining Industry: Lag-Based Approach // *International Journal Sustainable Development and Planning*. 2025. Vol. 20. No. 9. Pp. 4025–4032.
3. Banday U.J. Foreign direct investment, trade openness and economic growth in BRICS countries: evidences from panel data / U.J. Banday, S. Murugan, J. Maryam // *Transnational Corporations Review*. 2021. Vol. 13. No. 2. Pp. 211–221.
4. Field A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. 4th ed. London: Sage Publications Limited, 2013.
5. Keynes J.M. *The general theory of employment, interest and money*. – London: Macmillan and Co., Limited, 1936. 403 p.
6. Mazllami J. The investments efficiency toward economic growth: ICOR of the Republic of Croatia and Slovenia: comparative analysis // *Journal of Economic & Social Studies (JECOSS)*. 2023. Vol. 8. No.1. Pp. 1–14.
7. Descriptive statistics and normality tests for statistical data / P. Mishra, C.M. Pandey, U. Singh [et al.] // *Annals of Cardiac Anaesthesia*. 2019. Vol. 22. No. 1. Pp. 67–72.
8. Papanek G.F. Industrial production and investment in Pakistan // *The Pakistan Development Review*. Islamabad, 1964. Vol. 4. No. 3. Pp. 462–490.
9. Effect of domestic and foreign private investment on economic growth of Pakistan / M.S. Shabbir, M. Bashir, H.M. Abbasi [et al.] // *Transnational Corporations Review*. 2021. Vol. 13. No. 4. Pp. 437–449.
10. Ведута Е.Н. Экономическая наука и экономико-математическое моделирование / Е.Н. Ведута, Т.Н. Джакубова // *Государственное управление. Электронный вестник*. – 2016. – №57. – С. 287–307.