

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Научная статья
УДК 330.322.01
doi:10.46554/1993-0453-2022-9-215-71-78

Оценка влияния денежного потока капитальных вложений на внутреннюю норму доходности инвестиционного проекта

Дмитрий Алексеевич Гужев

Университет БРИКС (ЮниБРИКС), Москва, Россия, guzhev@yandex.ru

Аннотация. Актуальность исследования состоит в том, что в современной отечественной и зарубежной литературе по внутренней норме доходности не проработан вопрос влияния вариативности оценки денежного потока капитальных вложений на показатель IRR инвестиционного проекта. Постановка проблемы: в связи с недостаточной степенью исследования влияния оценки вариативности денежного потока капитальных вложений на один из важнейших показателей эффективности инвестиционного проекта – IRR – существует целесообразность проработки обозначенного вопроса.

Ключевые слова: внутренняя норма доходности (IRR), инвестиционный проект, показатели эффективности инвестиций, денежный поток капитальных вложений

Основные положения:

- ◆ выполнен обзор современных отечественных и зарубежных исследований показателя IRR;
- ◆ предложен способ расчета показателя IRR в трех сценариях реализации инвестиционного проекта: базовом, оптимистическом и пессимистическом; выполнен расчет показателя IRR на примере одного реализованного инвестиционного проекта на этапе технико-экономического обоснования инвестиций предложенным способом;
- ◆ выполнен анализ влияния оценки вариативности определения денежного потока капитальных вложений на показатель IRR инвестиционного проекта.

Для цитирования: Гужев Д.А. Оценка влияния денежного потока капитальных вложений на внутреннюю норму доходности инвестиционного проекта // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2022. № 9 (215). С. 71–78. doi:10.46554/1993-0453-2022-9-215-71-78.

Original article

Assessment of the impact of the cash flow of capital investments on the internal rate of return of the investment project

Dmitrii A. Guzhev

BRICS University (UniBRICS), Moscow, Russia, guzhevd@yandex.ru

Abstract. The relevance of the study is that in the modern domestic and foreign literature about the internal rate of return, the issue of the influence of the variability of the valuation of the cash flow of capital investments on the IRR indicator of the investment project has not been worked out. Problem statement: due to insufficient research on the impact of the assessment of the cash flow variability of capital investments on one of the most important indicators of the investment project – IRR, there is a feasibility of working out the indicated issue.

Keywords: internal rate of return (IRR), investment project, indicators of investment efficiency, cash flow of capital investments

Highlights:

- ◆ review of current domestic and foreign studies of IRR has done;
- ◆ the method of IRR calculation in three scenarios of the investment project implementation is proposed: basic, optimistic and pessimistic ones and an example of one implemented investment project at the stage of feasibility study of investments by the proposed method;
- ◆ analysis of the impact cash flow determination variability of capital investments on the IRR of investment project has been completed.

For citation: Guzhev D.A. Assessment of the impact of the cash flow of capital investments on the internal rate of return of the investment project // Vestnik of Samara State University of Economics. 2022. No. 9 (215). Pp. 71–78. (In Russ.). doi:10.46554/1993-0453-2022-9-215-71-78.

Введение

Внутренняя норма доходности (IRR) – один из важнейших общепринятых показателей эффективности инвестиций при реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений (далее – инвестиционный проект). Способы и методы расчета IRR в достаточной степени проработаны, как с точки зрения нормативного регулирования, соответствующих современных изысканий отечественных и зарубежных исследователей, так и применения для калькуляции показателя различных компьютерных программ и специализированных программных комплексов.

Тем не менее современные подходы к расчету IRR в недостаточной степени отражают вопрос вариативности оценки денежного потока от инвестиционной деятельности в части оттоков до момента ввода в эксплуата-

цию вновь возведенного объекта (денежного потока капитальных вложений), как фактора влияния на IRR инвестиционного проекта в целом.

Методы

В настоящем исследовании использованы общепринятые научные методы анализа и синтеза информации. Выполнен анализ современных отечественных и зарубежных исследований расчета IRR инвестиционного проекта в рамках комплексного подхода к оценке эффективности инвестиций.

Результаты

Краткий обзор отечественных нормативных и современных подходов к расчету IRR инвестиционного проекта. В отечественных условиях при реализации инвестиционных

проектов для оценки эффективности инвестиций, в том числе показателя IRR, действуют «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (далее – Методика), утвержденные 21.06.1999 г. [1] (показателям эффективности посвящен п. 2.8 данного документа).

Современные отечественные исследователи не уделяют должного внимания показателю IRR при изучении вопросов оценки эффективности инвестиций. В исследовании Н. Мыцких [2] рассматривается вопрос применения показателя модифицированного IRR для оценки инвестиционных проектов. В работе А.В. Жевняка [3] выполнен сравнительный анализ различных показателей доходности (динамических, взвешенных) в условиях различных значений показателя IRR. Этот же автор в своей более ранней статье [4] предложил концепцию операционной доходности инвестиционного проекта на основании множественности значений IRR. В работе Н.С. Самойлова [5] обоснована возможность совместного рассмотрения показателей NPV и IRR для инвестиционных проектов. М.А. Шнепс-Шнеппе в статье [6] рассмотрел вопросы вычисления IRR с учетом и без инфляции при оценке эффективности инвестиций. Работа А.С. Титовой [7] уявляет совместное рассмотрение показателей IRR и NPV.

Краткий обзор современных международных и зарубежных подходов к расчету IRR инвестиционного проекта. Общепринятым и ставшим классическим международным подходом к определению эффективности инвестиций при оценке инвестиционного проекта является подход, предлагаемый специализированным агентством ООН по промышленному развитию (ЮНИДО).

Опубликованное ЮНИДО в 1978 г. «Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований» [8] (далее – Руководство ЮНИДО) расчет IRR предлагает вести по следующей формуле:

$$NPV = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = 0, \quad (1)$$

где CF_0 – первичный денежный поток;

CF_n – денежный поток n-го периода;

IRR – внутренняя норма доходности;

NPV – чистый дисконтированный доход.

То есть, по сути, IRR – это показатель ставки дисконтирования, при котором чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта равен нулю.

Следует отметить, что отечественный исследователь А.М. Покровский в своей работе [9] выполнил сравнительный анализ подходов отечественной Методики [1] и Руководства ЮНИДО [8] к расчетам показателей эффективности инвестиций, в том числе IRR.

Исчисление и интерпретация показателя IRR как одного из основных показателей эффективности инвестиций широко исследованы в современных работах зарубежных авторов.

Например, в работе T.B. Adeleke, O.E. Ogbobor, A.C. Igboanugo, A.I. Momodu [10] рассмотрены вопросы применения биномиальной теории и уравнения Ньютона-Рафсона для калькуляции показателя IRR. В статье L. Sargsyan [11] изучены вопросы влияния уровня образования работников на показатель IRR. Показатели эффективности инвестиций, в том числе IRR, при техническом перевооружении металлообрабатывающих станков рассмотрены в исследовании B. Fejzaj, M. Vukcevic, M. Janic [12]. Работа L. Yulyani, J.W. Mahri, S.A. Utami, A. Cakhyanu [13] раскрывает влияние внутренних факторов на показатель IRR депозитных вкладов в исламских (шириатских) банках Индонезии. В статье S.J. Agbeyeye [14] исследованы подходы к определению показателя IRR методом бюджетирования капитала (Cost of Capital, COC) и оценки проектов с неравномерными денежными потоками. В публикации K. Arjunan и K. Kannaprian [15] рассмотрены вопросы эффективности инвестиций при реинвестировании и предложен альтернативный метод расчета IRR и NPV с помощью графика амортизации капитала (метод CAS). В статье K. Arjunan [16] предложен расчет IRR посредством модифицированного денежного потока при анализе выгод и затрат (CBA-анализ). Также, по мнению автора, стоит отметить работы N. Nurhayati, A.D. Restiani [17], M. Illes [18].

Влияние оценки определения денежного потока капитальных вложений на показатель IRR. Вариативный подход к определению объема потребных инвестиций обоснован в авторской работе [19], и реализуется путем при-

менения коэффициентов сценария эффективности инвестиций (Ксц). Для технико-экономического обоснования инвестиций (далее – ТЭО) значения Ксц составляют:

- ♦ Ксц(п) = 1,3 для пессимистического сценария;
- ♦ Ксц(б) = 1 для базового сценария;
- ♦ Ксц(о) = 0,85 для оптимистического сценария.

Использование такого подхода к расчету показателя чистого дисконтированного дохода (NPV) предложено автором в работе [20], в ней же сформулировано понятие денежного потока капитальных вложения (CF_{кп}) и предложен способ определения NPV в трех сценариях: базовом, оптимистическом и пессимистическом.

Таким образом, IRR базового сценария (IRR_б) рассчитывается по классической формуле (1), согласно Руководства ЮНИДО.

IRR пессимистического сценария для ТЭО (IRR_п) предлагается рассчитывать по формуле:

$$NPV_p = -CF_{кп} \cdot Ксц(п) + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} \quad (2)$$

IRR оптимистического сценария для ТЭО (IRR_о) предлагается рассчитывать по формуле:

$$NPV_o = -CF_{кп} \cdot Ксц(о) + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} \quad (3)$$

В вышеуказанном авторском исследовании [20] определен показатель NPV в трех сценариях (на примере одного из успешно реализованных проектов на этапе технико-экономического обоснования инвестиций), а также выполнены в трех сценариях расчеты денежного потока капитальных вложений и денежного потока при эксплуатации объекта на заданный горизонт планирования (3 года), представленные в табл. 1.

Расчет IRR инвестиционного проекта для ТЭО базового сценария выполняется по классической формуле (1), с использованием программы Microsoft Excel, с помощью финансовой функции «ВСД».

Расчет IRR инвестиционного проекта для ТЭО пессимистического сценария выполняется по предложенной автором формуле (2), с использованием программы Microsoft Excel, с помощью финансовой функции «ВСД».

Расчет IRR инвестиционного проекта для ТЭО оптимистического сценария выполняется по предложенной автором формуле (3), с ис-

Таблица 1

Денежный поток при эксплуатации объекта и денежный поток капитальных вложений при базовом CF_{кп}(б), оптимистическом CF_{кп}(о) и пессимистическом CF_{кп}(п) сценарии на заданный горизонт планирования (3 года), млн руб.*

Показатели	Значение показателя	Денежный поток												
		2015	2016				2017				2018			
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
CF _{кп} (б)	616,860													
CF _{кп} (о)	524,331	57,97	75,20	74,60	30,50	107,15	66,20	50,25	105,25	115,25	66,20	50,25	105,25	115,25
CF _{кп} (п)	801,918													
CF	1019,32	57,97	287,45				336,95				336,95			

* Гужев Д.А. Методика расчета чистого дисконтированного дохода инвестиционного проекта с учетом вариативности определения денежного потока капитальных вложений // Финансы и кредит. 2022. Т. 28, № 9. doi:10.24891/фс.28.9.2016.

Таблица 2

IRR инвестиционного проекта с учетом вариативности определения CF_{кп}*

Тип сценария	CF _{кп} , млн руб.	ΔCF _{кп} от базового, млн руб. / %	IRR, %	ΔIRR от базового, % / Изменение, %
Базовый	616,860	-	25	-
Пессимистический	801,918	+185,058 / +30	9	-16 / -64
Оптимистический	524,331	-92,529 / -15	36	+11 / +44

* Директивная ставка дисконтирования составляет 10%.

пользованием программы Microsoft Excel, с помощью финансовой функции «ВСД».

Рассчитанный в трех сценариях IRR представлен в табл. 2.

Обсуждение

Выполненный расчет показателя IRR по предложенной автором методике (табл. 2) на этапе ТЭО в трех сценариях (базовом, оптимистическом и пессимистическом) показывает следующие закономерности: при оптимистическом сценарии уменьшение денежного потока капитальных вложений на 15% дает прирост показателя IRR на 44%; при пессимистическом сценарии увеличение денежного потока капитальных вложений на 30% дает убыль показателя IRR на 64%.

Анализируя данные, представленные в табл. 2, можно сделать вывод, что влияние вариативности денежного потока капитальных вложений на показатель IRR состоит в обратной пропорциональной зависимости: уменьшение денежного потока капитальных вложений влечет соразмерный (однопорядковый) прирост показателя IRR, а увеличение денежного потока капитальных вложений влечет соразмерную (однопорядковую) убыль показателя IRR.

В связи с тем, что сущностная характеристика показателя IRR показывает, насколько рентабельна реализация предлагаемого инвестиционного проекта относительно ставки дисконтирования, целесообразно отдельно рассмотреть сценарные изменения показателя IRR относительно ставки дисконтирования. Ставка дисконтирования для рассматриваемого

инвестиционного проекта установлена директивно, распорядительными документами АО «ОСК» в размере 10%. При базовом и тем более оптимистическом сценарии показатель IRR существенно выше ставки дисконтирования. При пессимистическом же сценарии показатель IRR в рассматриваемом примере на 1 пункт ниже ставки дисконтирования, что может являться существенным фактором в комплексной интегральной оценке эффективности инвестиционного проекта (с учетом иных показателей эффективности инвестиций).

В целях оценки, анализа и управления эффективностью инвестиций, а также для проверки сформулированных автором выводов представляется целесообразным выполнить по предложенной автором методике расчет показателя IRR с учетом вариативности денежного потока капитальных вложений ряда успешно реализованных инвестиционных проектов, в том числе на иных, кроме ТЭО, этапах реализации инвестиционного проекта.

Заключение

В настоящей работе в целях повышения эффективности инвестиций в форме капитальных вложений автором предложен способ расчета показателя IRR в трех сценариях реализации инвестиционного проекта: базовом, оптимистическом и пессимистическом. Рассчитан показатель IRR по предложенной методике в отношении одного инвестиционного проекта на этапе ТЭО и выполнен анализ влияния вариативности определения денежного потока капитальных вложений на показатель IRR инвестиционного проекта.

Список источников

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов : утв. М-вом экономики РФ, М-вом финансов РФ, Гос. комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК477. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634> (дата обращения: 27.09.2022).
2. Мыцких Н. Показатели IRR и MIRR – мифы и реальность // Банковский вестник. 2019. № 7 (672). С. 20–30.
3. Жевняк А.В. Сравнительный анализ показателей доходности инвестиционных проектов // Инновации и инвестиции. 2019. № 12. С. 23–30.
4. Жевняк А.В. Операционная доходность инвестиционных и заемных проектов с множественными значениями IRR // Инновации и инвестиции. 2018. № 12. С. 152–162.

5. Самойлов Н.С. Особенности применения показателей NPV и IRR при оценке эффективности инвестиционных проектов // Интеллектуальные системы и микросистемная техника : сб. тр. науч.-практ. конф. Москва, 2019. С. 204–209.
6. Шнепс-Шнеппе М.А. О внутренней норме прибыли IRR и приоритетности инвестиций // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Вып. 5, № 9. С. 39–44.
7. Титова А.С. Использование показателей NPV и IRR для оценки эффективности инвестиционных проектов // Финансы, экономика и управление: проблемы, тенденции и перспективы развития в условиях нестабильности : материалы ежегодной межвуз. регин. науч.-практ. конф. студентов, магистрантов и аспирантов. Воронеж, 2017. С. 405–406.
8. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований : [проект ЮНИДО] : пер. с англ. Москва : АОЗТ «Интерэксперт», 1995. URL: http://bizplan5.ru/doc/unido/Rucovodstvo_UNIDO_part1.pdf (дата обращения: 27.09.2022).
9. Покровский А.М. Сравнительный анализ методик UNIDO и Минфина для оценки инвестиционных инфраструктурных проектов // Транспортное дело России. 2011. № 7. С. 5–7.
10. Development of Internal Rate of Return (IRR) Calculator / T.B. Adeleke, O.E. Ogbebor, A.C. Igboanugo, A.I. Momodu // Journal of Science and Technology Research. 2019. Vol. 1 (2). Pp. 27–40. URL: https://nipesjournals.org.ng/wp-content/uploads/2019/06/2019_5_003_NJSTR.pdf (дата обращения: 27.09.2022).
11. Sargsyan L. Assessing The Economic Internal Rate of Return of Education // Armenian journal of economics. 2020 Vol. 6. URL: https://www.academia.edu/47733798/ASSESSING_THE_ECONOMIC_INTERNAL_RATE_OF_RETURN_OF_EDUCATION (дата обращения: 27.09.2022).
12. Fejzaj B., Vukcevic M., Janjic M. Investments in repair of outdated metal forming mashines and evaluation of this investments // Fourth international scientific conference ERAZ 2018. doi:10.31410/eraz.2018.230.
13. Yulyani L., Mahri J.W., Utami S.A., Cakhyaneu A. The Internal Factors Determining Rate of Return on Mudharaba Deposits in Sharia Commercial Banks in Indonesia // Advances in Economics, Business and Management Research. 2019. Vol. 6. Pp. 331–334. doi:10.2991/icebef-18.2019.74.
14. Agbeye S.J. Capital Budgeting Techniques: Estimation of Internal Rate of Returns // Asian Journal of Economics, Business and Accounting. 2019. Dec. doi:10.9734/ajeba/2019/v13i230167.
15. Arjunan K., Kannaprian K. The Controversial Reinvestment Assumption in IRR and NPV Estimates: New Evidenct against Reinvestment Assumption // Economic Papers. 2017. Vol. 36 (3). Pp. 351–363. doi:10.2139/ssrn.2918744.
16. Arjunan K. Modified IRR (MIRR) is a spurious criterion and should not be used in cost-benefit analysis (CBA) and investment analysis // Social Science Research Network. 2017. URL: <https://www.ssrn.com/abstract=2942456> (дата обращения: 29.03.2022).
17. Nurhayati N., Restiani A.D. Peranan Present Value (NPV) Dan Internal Rate of Return (IRR) Dalam Keputusan Investasi Mesin // Jurnal Investasi. 2019. Vol. 5, No. 1. Pp 12–23. URL: <https://investasi.unwir.ac.id/index.php/investasi/article/view/15> (дата обращения: 27.09.2022).
18. Illes M. Problematic methodological questions of investment project evaluation // Management and Organization: Concepts, Tools and Applications. 2017. doi:10.18515/dBEM.M2017.n02.ch12.
19. Гужев Д.А. Предельный объем инвестиций на различных этапах реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений // Ученые записки международного банковского института. 2022. № 2 (40). С. 30–56.
20. Гужев Д.А. Методика расчета чистого дисконтированного дохода инвестиционного проекта с учетом вариативности определения денежного потока капитальных вложений // Финансы и кредит. 2022. Т. 28, № 9. doi:10.24891/fc.28.9.2016.

References

1. Methodological recommendations for assessing the effectiveness of investment projects : approved by the Ministry of Economy of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State Committee of the Russian Federation for Construction, Architecture and Housing Policy 21.06.1999 № VK477. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634> (date of access: 27.09.2022).
2. Mickich N. IRR and MIRR metrics – myths and reality // Banking Bulletin. 2019. No. 7 (672). Pp. 20–30.

3. Zhevnyak A.V. Comparative analysis of investment project profitability indicators // *Innovation and Investment*. 2019. No. 12. Pp. 23–30.
4. Zhevnyak A.V. Operating returns on investment and borrowed projects with multiple IRR values // *Innovation and Investment*. 2018. No. 12. Pp. 152–162.
5. Samoilov N.S. Peculiarities of application of NPV and IRR indicators in evaluation of investment project effectiveness // *Intelligent Systems and Microsystem Technology : proceedings of the scientific and practical conference*. Moscow, 2019. Pp. 204–209.
6. Shneps-Shneppe M.A. About internal rate of return and priority of investments // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Vol. 5, No. 9. Pp. 39–44.
7. Titova A.S. Using NPV and IRR indicators to measure the effectiveness of investment projects // *Finance, Economics and Management: problems, trends and prospects of development in conditions of instability : materials of the annual interuniversity regional scientific and practical conference of students, undergraduates and postgraduates*. Voronezh, 2017. Pp. 405–406.
8. Guidelines for the preparation of industrial technical and economic studies : [project UNIDO] : translated from English. Moscow : JSC "Interexpert", 1995. URL: http://bizplan5.ru/doc/unido/Rucovodstvo_UNIDO_part1.pdf (date of access: 27.09.2022).
9. Pokrovskiy A.M. Comparative analysis of the methods of UNIDO and the Ministry of Finance for evaluating investment infrastructure projects // *Transport case of Russia*. 2011. No. 7. Pp. 5–7.
10. Development of Internal Rate of Return (IRR) Calculator / T.B. Adeleke, O.E. Ogbemor, A.C. Igboanugo, A.I. Momodu // *Journal of Science and Technology Research*. 2019. Vol. 1 (2). Pp. 27–40. URL: https://nipesjournals.org.ng/wp-content/uploads/2019/06/2019_5_003_NJSTR.pdf (date of access: 27.09.2022).
11. Sargsyan L. Assessing The Economic Internal Rate of Return of Education // *Armenian journal of economics*. 2020 Vol. 6. URL: https://www.academia.edu/47733798/ASSESSING_THE_ECONOMIC_INTERNAL_RATE_OF_RETURN_OF_EDUCATION (date of access: 27.09.2022).
12. Fejzaj B., Vukcevic M., Janjic M. Investments in repair of outdated metal forming machines and evaluation of this investments // *Fourth international scientific conference ERAZ 2018*. doi:10.31410/eraz.2018.230.
13. Yulyani L., Mahri J.W., Utami S.A., Cakhyanu A. The Internal Factors Determining Rate of Return on Mudharaba Deposits in Sharia Commercial Banks in Indonesia // *Advances in Economics, Business and Management Research*. 2019. Vol. 6. Pp. 331–334. doi:10.2991/icebef-18.2019.74.
14. Agbeye S.J. Capital Budgetting Techniques: Estimation of Internal Rate of Returns // *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*. 2019. Dec. doi:10.9734/ajeba/2019/v13i230167.
15. Arjunan K., Kannaprian K. The Controversial Reinvestment Assumption in IRR and NPV Estimates: New Evident against Reinvestment Assumption // *Economic Papers*. 2017. Vol. 36 (3). Pp. 351–363. doi:10.2139/ssrn.2918744.
16. Arjunan K. Modified IRR (MIRR) is a spurious criterion and should not be used in cost-benefit analysis (CBA) and investment analysis // *Social Science Research Network*. 2017. URL: <https://www.ssrn.com/abstract=2942456> (date of access: 29.03.2022).
17. Nurhayati N., Restiani A.D. Peranan Present Value (NPV) Dan Internal Rate of Return (IRR) Dalam Keputusan Investasi Mesin // *Jurnal Investasi*. 2019. Vol. 5, No. 1. Pp 12–23. URL: <https://investasi.unwir.ac.id/index.php/investasi/article/view/15> (date of access: 27.09.2022).
18. Illes M. Problematic methodological questions of investment project evaluation // *Management and Organization: Concepts, Tools and Applications*. 2017. doi:10.18515/dBEM.M2017.n02.ch12.
19. Guzhev D.A. Limit volume of investments at various stages of the investment project implementation in the form of capital investments // *Proceeding of the International Banking Institute*. 2022. No. 2 (40). Pp. 30–56.
20. Guzhev D.A. Metodology For Calculating The Net Present Value Of An Investment Project, Taking Into Account The Variability of Determining The Cash Flow Of Capital Investments // *Finance and Credit*. 2022. Vol. 28, No. 9. doi:10.24891/fc.28.9.2016.

Информация об авторе

Д.А. Гужев – соискатель департамента экономики, менеджмента и бизнес-технологий
АНО ВО «Университет БРИКС (ЮниБРИКС)».

Information about the author

D.A. Guzhev – applicant of the Department of Economy, Management and Business Technologies
of BRICS University (UniBRICS).

Статья поступила в редакцию 29.09.2022; одобрена после рецензирования 07.10.2022; принята к публикации 07.03.2023.

The article was submitted 29.09.2022; approved after reviewing 07.10.2022; accepted for publication 07.03.2023.