



## **ФАКТОРЫ РИСКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

**Н. И. Яркова<sup>1</sup>, М. В. Прохоров<sup>2</sup>**

*ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,*

*Российская Федерация, Донецкая Народная Республика, 286128,*

*г. о. Макеевка, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2.*

*E-mail: <sup>1</sup>n.i.yarkova@donnasa.ru, <sup>2</sup>prohorov.m.v-ep-25a@donnasa.ru*

*Получена 1 марта 2024; принята 22 марта 2024.*

**Аннотация.** Данная работа посвящена актуальной теме современности – инвестиционным рискам, в частности видам таких рисков и факторам, способствующим неудачному исходу инвестиционного проекта. Для принятия эффективных и обоснованных решений в ходе реализации инвестиционного проекта недостаточно понимания причин наступления неблагоприятных ситуаций. Необходим порядок принятия управленческих решений в соответствии с особенностями внешней и внутренней среды проекта. Также следует учитывать, что существенную роль играют плановые показатели проекта, информация о его текущем состоянии и отклонениях от прогнозных значений. Особую роль играют способы обработки информационных массивов. В связи с этим, данная работа содержит в себе пример механизма управления рисками инвестиционного проекта, а также анализ сущности методов оценки инвестиционных рисков с учетом их положительных и отрицательных сторон.

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционный проект, риск, факторы риска, управление риском, оценивания риска.

## **RISK FACTORS IN THE REALISATION OF AN INVESTMENT PROJECT IN AN UNSTABLE ECONOMIC ENVIRONMENT**

**Nina Yarkova<sup>1</sup>, Maxim Prohorov<sup>2</sup>**

*FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»,*

*Russian Federation, 286128, Makeevka, Derzhavin st., 2.*

*E-mail: <sup>1</sup>n.i.yarkova@donnasa.ru, <sup>2</sup>prohorov.m.v-ep-25a@donnasa.ru*

*Received 01 March 2024; accepted 22 March 2024.*

**Abstract.** This paper is devoted to the actual topic of our time – investment risks, in particular, the types of such risks and factors contributing to the unsuccessful outcome of an investment project. To make effective and reasonable decisions in the course of investment project implementation, it is not enough to understand the causes of unfavourable situations. It is necessary to make managerial decisions in accordance with the peculiarities of the external and internal environment of the project. It should also be taken into account that a significant role is played by the planned indicators of the project, information about its current state and deviations from the forecast values. A special role is played by the ways of processing information arrays. In this regard, this paper contains an example of an investment project risk management mechanism, as well as analysing the essence of methods of investment risk assessment, taking into account their positive and negative sides.

**Keywords:** investment, investment project, risk, risk factors, risk management, risk assessment.



### Формулировка проблемы

Процесс реализации инвестиционных проектов происходит в постоянно меняющейся среде. А с учетом того, что большинство средних и крупных инвестиционных проектов реализуется на протяжении длительного периода времени, функционирование такой системы в целом и отдельных ее элементов происходит в условиях неопределенности и риска. В настоящее время наблюдается тенденция роста инвестиционной активности в реальном секторе экономики Российской Федерации. Однако неустойчивость внешней среды проекта требует всестороннего изучения рисков, факторов их проявления, а также их отрицательного воздействия на реализацию инвестиционного проекта на различных стадиях его реализации.

### Анализ последних исследований и публикаций

Исследованиями рисков, возникающих при реализации инвестиционных проектов занималось множество ученых. Некоторые занимались изучением процесса управления рисками [1], некоторые – оценкой их влияния на реализацию проекта [2]. Также следует отметить, что большое количество работ посвящены рискам в строительной сфере [3–6], что несколько ограничивает сферу применения результатов данных исследований. Однако вопросы, связанные с определением непосредственных факторов риска, влияющих на реализацию инвестиционных проектов, все еще остаются недостаточно изученными.

### Цель исследования

Целью данной работы является определение факторов риска инвестиционных проектов в зависимости от места их возникновения.

### Основной материал

В современной науке под термином «инвестиции» чаще всего понимают вложения капитала на длительный период времени в различные отрасли производства с целью получения определенных выгод. Они могут осуществляться как на отечественном рынке инвестиций, так и на зарубежном.

В соответствии с объемами необходимых инвестиционных вливаний (количественный признак) проекты могут быть классифицированы как крупные и мелкие. Малые проекты обычно финансируются из собственных средств компании. Крупные проекты разбиваются по целям, что позволяет более точно оценить потенциальный уровень риска. Цель финансовых инвестиций не ограничена: они могут использоваться как дополнительный источник капиталовложений, так и быть предметом биржевой игры. В целом налаженная инвестиционная деятельность имеет ключевое значение для любой экономики и во всем мире считается важнейшим признаком эффективности управления.

В России Предпринимательская деятельность осуществляется компаниями, предприятиями и организациями на свой риск и под свою имущественную ответственность. Поэтому необходимо учитывать, что любой риск должен быть оправдан и обоснован в допустимых пределах, за которыми компания не должна заключать те или иные сделки во избежание невозможных потерь или банкротства. Это требует постоянного совершенствования методологии определения приемлемых рисков и подходов к ним.

Инвестиционные риски могут возникать под воздействием внешних факторов, а могут быть заложены в производственной деятельности организации или во взаимодействии с участниками инвестиционного проекта. Риски инвестиционной деятельности очень разнообразны, и для эффективного управления ими целесообразно классифицировать их по различным признакам. Классификация рисков инвестиционной деятельности позволяет четко структурировать проблемы, а также влияет на анализ ситуаций и выбор путей эффективного управления инвестиционной деятельностью с учетом фактора неопределенности. Признак классификации рисков инвестиционной деятельности по видам является основным параметром для их дифференциации в процессе управления. Классификация рисков инвестиционной деятельности предполагает их рассмотрение во взаимосвязи, представленной на рисунке 1.

В процессе обеспечения эффективной реализации инвестиционного проекта особое значение имеет классификация рисков по месту их

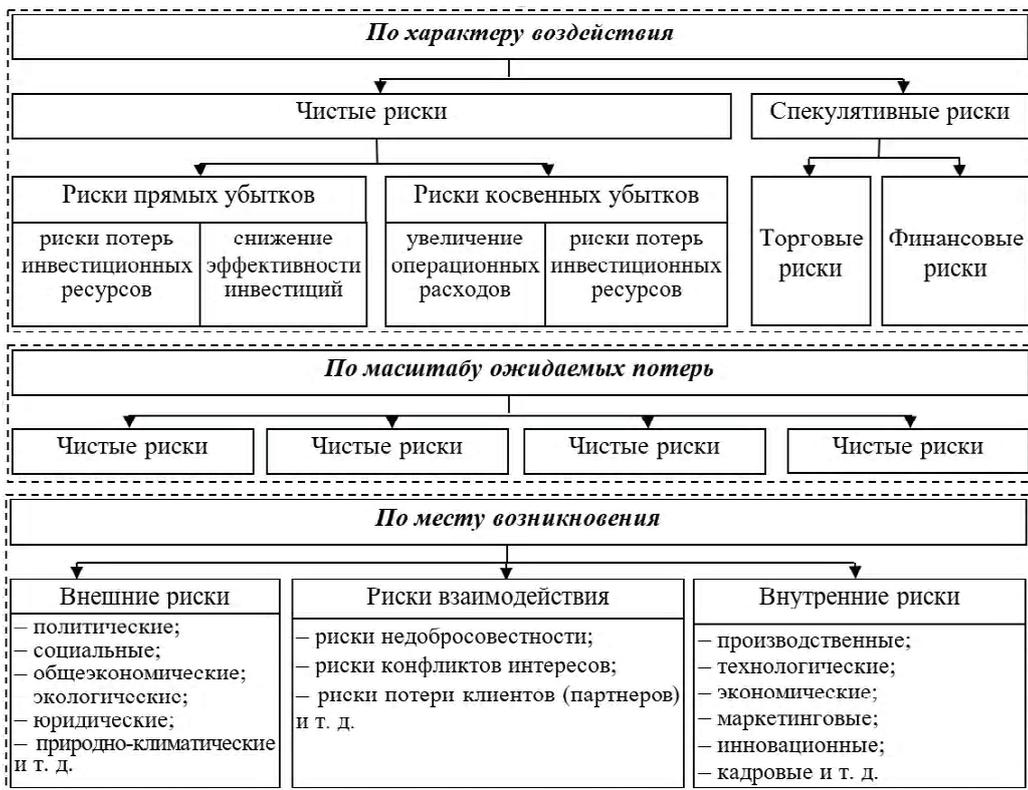


Рисунок 1 – Классификация рисков инвестиционных проектов [7].

возникновения. При принятии инвестиционных решений необходимо разрабатывать варианты минимизации таких рисков, что в свою очередь требует более пристального внимания к факторам, способствующим их возникновению (рисунок 2).

Понимание факторов риска не всегда способствует нивелированию таких рисков, так как при отсутствии налаженного механизма управления ими предприятие будет вынуждено либо устранять последствия наступления рисков ситуаций, либо решать конкретные тактические задачи в процессе реализации инвестиционных проектов. Именно для обеспечения успешной реализации инвестиционных проектов актуальной является разработка механизма воздействия на инвестиционный риск, а также мероприятия по его снижению. Механизм воздействия на инвестиционный риск представлен на рисунке 3. Внедрения данного механизма в деятельность предприятий позволит с большей вероятностью прогнозировать уровень риска в каждый конкретный момент времени.

Управленческий персонал организаций сможет максимально точно определить потенциальные риски при внедрении этого механизма, что приведет к наиболее эффективному управлению предприятием. К основным функциям управления инвестиционными рисками относятся: текущее прогнозирование и планирование деятельности, выявление источников риска, выбор управленческих решений, необходимых для устранения воздействия или снижения негативных факторов, расчет и обоснование экономической целесообразности проекта, обеспечение нормального функционирования в возможных изменяющихся ситуациях, расчет приемлемого уровня риска, разработка и реализация мероприятий по минимизации выявленных проектных рисков, прогнозирование и моделирование связей между проектными и инвестиционными рисками.

Потребность в управлении инвестиционными рисками обуславливает необходимость их оценивания. На сегодняшний день используются различные методы оценки рисков. Однако

Виды риска		Факторы риска
Внешние риски	политические	нестабильная политическая ситуация региона; степень бюрократизации; политика региона в инвестиционной сфере и т. д.
	социальные	вероятность забастовок; наличие или отсутствие социальных программ; отсутствие программ обучения по специальностям и т. д.
	экологические	изменения в законодательстве по охране окружающей среды; санитарно-эпидемиологическая обстановка; соседство с крупными промышленными объектами и т. д.
	природно-климатические	природные и климатические катаклизмы; особенности климата региона; доступ к полезным ископаемым и природным ресурсам (водные, почвенные) и т. д.
	общэкономические	инфляция; процентная ставка; курс валюты и т. д.
	юридические	изменения в законодательстве; таможенная политика и т. д.
	Риски взаимодействия	риски недобросовестности
риски конфликтов интересов		противоречия между коммерческими и частными интересами и целями участников инвестиционного проекта и т. д.
риски потери клиентов (партнеров)		появление новых конкурентов на рынке; прекращение деятельности контрагентов и т. д.
Внутренние риски	производственные	технические неисправности в работе машин и оборудования; низкое качество сырья и материалов и т. д.
	технологические	перебои в ритмичности производственного цикла и поставок; нехватка мощностей и т. д.
	экономические	изменение финансового положения реализатора инвестиционного проекта; недостиженные отдачи от инвестиционного проекта и т. д.
	маркетинговые	изменение спроса на рынке; изменение ценовой политики; конкуренция на рынке и т. д.
	инновационные	отсутствие опыта работы с новым оборудованием (сырьем, технологиями); сбой в работе нового программного обеспечения и т. д.
	кадровые	текучесть кадров; старение кадров; нехватка специалистов нужного профиля и квалификации и т. д.

Рисунок 2 – Факторы рисков инвестиционных проектов.

основной проблемой является выбор наиболее приемлемого метода оценки риска, так как каждый метод имеет свою область применения, а также свои преимущества и недостатки.

Существует огромное количество методов оценки инвестиционных рисков. Наиболее распространенные представлены в таблице.

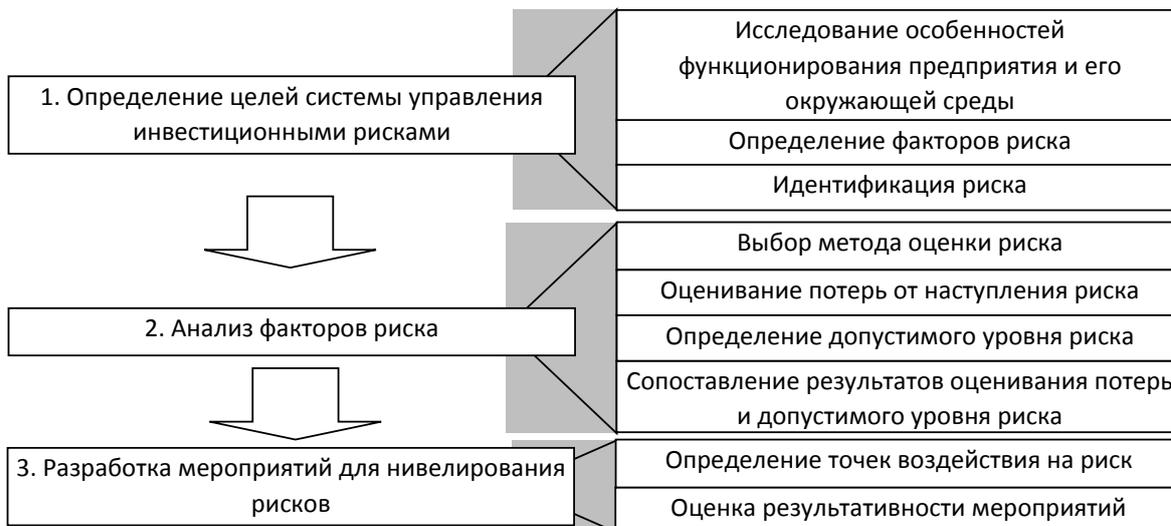


Рисунок 3 – Механизм управления рисками инвестиционного проекта [8].

Все вышеперечисленные методы основаны на концепции временной стоимости денег и вероятностных подходах.

Цель управления рисками – минимизировать потери, связанные с определенным риском. В практике управления проектами существует три способа снижения риска:

- 1) разделение риска между участниками проекта;
- 2) страхование;
- 3) резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

Обычная практика разделения рисков заключается в том, что ответственность за риск несет тот участник проекта, который лучше всего способен рассчитать и контролировать риски. В реальности часто случается так, что этот партнер недостаточно силен в финансовом отношении, чтобы преодолеть последствия рисков.

Распределение рисков происходит при разработке финансового плана проекта и контрактной документации. И чем больший уровень риска участник проекта намерен переложить на инвесторов, тем сложнее участникам проекта привлечь опытных инвесторов для формирования проекта.

Для большинства крупных проектов характерны задержки в их реализации, что может привести к удорожанию работ для заказчика, превышающему первоначальную стоимость

проекта. Выходом из этой ситуации является привлечение к проекту страховых компаний. При этом могут использоваться два основных вида страхования:

- 1) страхование имущества и 2) страхование от несчастных случаев.

Можно создать резервы на покрытие непредвиденных расходов. Это способ борьбы с риском путем установления соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и суммой расходов, необходимой для преодоления неудач проекта.

Основной проблемой при создании резерва на случай непредвиденных обстоятельств является оценка потенциального влияния рисков.

При определении размера резерва на непредвиденные расходы необходимо учитывать точность первоначальной оценки стоимости проекта и ее элементов в зависимости от стадии проекта, на которой была составлена смета.

Тщательно разработанная смета на случай непредвиденных обстоятельств позволит свести к минимуму перерасход средств. Структура резерва на непредвиденные расходы может быть определена с помощью одного из двух подходов. Согласно первому подходу, резерв делится на две части: общий резерв и специфический резерв. Общий резерв должен покрывать изменения в смете, увеличение общей суммы контракта и другие подобные элементы.

Таблица. Методы оценки инвестиционных рисков

Метод оценки	Сущность метода
Метод корректировки нормы дисконта с учетом риска [9]	Норма дисконта корректируется путем добавления премии за риск к процентной ставке, характеризующей доходность по безрисковым вложениям. При относительно простом использовании данный метод дает субъективные результаты, т. к. напрямую зависят от величины надбавки за риск. Кроме того, он не позволяет оценить вероятности распределения будущих денежных потоков.
Метод достоверных эквивалентов (коэффициент достоверности) [10]	Ожидаемые значения потоков платежей корректируются путем введения специальных понижающих коэффициентов, определяемых на основе экспертной оценки для каждого периода проекта. Среди преимуществ можно выделить простоту расчета, доступность и наглядность, а также возможность учитывать различные уровни риска в зависимости от периода реализации проекта. При всех положительных сторонах метод не дает информации о распределении вероятностей показателей эффективности проекта и носит субъективный характер коэффициентов надежности.
Анализ чувствительности критериев эффективности (NPV, IRR и др.) [11]	Исследование зависимости конкретного показателя эффективности (чаще всего NPV) от вариации значений показателей, участвующих в его определении. Метод позволяет определить пределы отклонения какого-либо показателя проекта от его базового значения, в пределах которых отношение инвестора к проекту не меняется. Она иллюстрирует влияние каждого из показателей по умолчанию на результат. Тем не менее, жесткий детерминизм не позволяет менять типы связей для ключевых переменных и не позволяет получить вероятностные оценки возможных отклонений базовых и итоговых показателей.
Метод сценариев [12]	Изучение влияния ключевых параметров проекта на итоговый показатель при различных сценариях (пессимистическом, наиболее вероятном, оптимистическом). Исследуемый метод позволяет получить достаточно четкую картину для различных вариантов реализации проекта, однако не позволяет увидеть возможные варианты потоков платежей и ориентирован исключительно на исследование итоговых показателей.
Метод «дерева решений» [13]	Метод предполагает построение дерева решений и расчет показателей эффективности проекта в зависимости от ранее проделанной работы. Метод используется для анализа рисков проектов, которые имеют предсказуемое или разумное количество вариантов развития. Он особенно полезен в ситуациях, когда решения, принимаемые в конкретный момент времени, сильно зависят от решений, принятых ранее, и впоследствии определяют сценарии дальнейшего развития событий. Однако его использование ограничено сложностью расчетов и необходимостью использования специальных программных средств для реализации таких моделей.
Метод Монте-Карло (имитационное моделирование) [14]	Метод оценивает зависимость показателей эффективности проекта от набора ключевых параметров, генерируемых компьютером. С помощью метода можно оценить риск в условиях отсутствия информации, необходимой для принятия решения. При этом возникают проблемы сложности понимания восприятия имитационных моделей, учитывающих большое количество внешних и внутренних факторов, в силу их математической сложности и объема.

Специфический резерв включает в себя резервы на повышение цен, увеличение стоимости отдельных статей и претензии по контракту.

Второй подход к определению структуры резерва предполагает выявление непредвиденных расходов по типу затрат, например, на оплату труда, материалы. Такая дифференциация

позволяет определить уровень риска, связанного с каждой категорией затрат, и затем распределить его по различным этапам проекта. Однако необходимость использования большого количества данных и смет для этой цели делает его применимым только для относительно небольших проектов.

В целом снижение рисков инвестиционного проекта сводится к конъюнктурному анализу (совокупность обстоятельств, положение дел), который предполагает, как мониторинг текущего состояния рынка, так и прогнозирование его развития.

Финансирование проекта – одно из важнейших условий обеспечения эффективности его реализации. План финансирования проекта должен учитывать следующие виды рисков:

- риск неосуществимости проекта;
- налоговый риск;
- риск невозврата долгов;
- риск незавершения проекта.

Инвесторы должны быть уверены, что прогнозируемых доходов от проекта будет достаточно для покрытия затрат, погашения долгов и обеспечения возврата инвестиций. Кроме того, для того чтобы некоторые институциональные инвесторы, например, страховые компании, могли вкладывать средства в проект, проектное финансирование должно соответствовать существующим федеральным критериям «разумной надежности».

Даже успешные проекты могут испытывать временное снижение доходов из-за кратковременного падения спроса на производимую продукцию или падения цен из-за перепроизводства продукции на рынке. Чтобы защититься

от таких колебаний, предполагаемый годовой доход проекта должен покрывать максимальные ежегодные выплаты по долгу.

Перед началом проекта исполнители и инвесторы должны договориться о гарантиях завершения проекта. При инвестировании в проект, в котором используется новый технологический процесс или ноу-хау, инвестор может инвестировать в проект с новым технологическим процессом или ноу-хау. Ноу-хау, инвестор может потребовать безусловных гарантий завершения работ, поскольку такие проекты оказываются более дорогостоящими, чем предполагалось изначально.

## Выводы

Таким образом, избежать риска невозможно, но существует возможность разработки определенного порядка действий, который способствует минимизации потерь, связанных с ним. Так идентификация риска позволит определить направления разработки антирисковых мероприятий, механизм управления рисками инвестиционных проектов – сформировать порядок действий, а оценка рисков – обозначить масштабы и объемы мероприятий и ресурсов для нивелирования рисков ситуаций.

## Литература

1. Khokhlova, G. I. Some aspects of risk management in the investment and construction sector / G. I. Khokhlova, J. A. Yushina, V. Y. Burov. – Текст : электронный // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* : 3, New Technologies and Targeted Development Priorities, Irkutsk, 23–24 April 2020. – Irkutsk : [s. n.], 2020. – P. 1–6. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/3428-50232\\_Some\\_aspects\\_of\\_risk\\_management\\_in\\_the\\_investment\\_and\\_construction\\_sector](https://www.researchgate.net/publication/3428-50232_Some_aspects_of_risk_management_in_the_investment_and_construction_sector) (дата обращения: 15.02.2024).
2. Current issues in assessment of risks related to investment projects / A. S. Voronov, L. S. Leontieva, M. V. Karmanov [et al.]. – Текст : электронный // *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*. – 2018. – Volume 7, № 3.15. – P. 336–339. – URL: <https://www.researchgate.net/>

## References

1. Khokhlova, G. I.; Yushina, J. A.; Burov, V. Y. Some aspects of risk management in the investment and construction sector. – Text : electronic. – In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* : 3, New Technologies and Targeted Development Priorities, Irkutsk, 23–24 April 2020. – Irkutsk : [s. n.], 2020. – P. 1–6. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/3428-50232\\_Some\\_aspects\\_of\\_risk\\_management\\_in\\_the\\_investment\\_and\\_construction\\_sector](https://www.researchgate.net/publication/3428-50232_Some_aspects_of_risk_management_in_the_investment_and_construction_sector) (date of access: 15.02.2024).
2. Voronov, A. S.; Leontieva, L. S.; Karmanov, M. V. [et al.] Current issues in assessment of risks related to investment projects. – Text : electronic. – In: *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*. – 2018. – Volume 7, № 3.15. – P. 336–339. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/>

- publication/334464550\_Current\_Issues\_in\_Assessment\_of\_Risks\_Related\_to\_Investment\_Projects (дата обращения: 15.02.2024).
3. Kisel, T. N. A study of risks borne by participants in investment and construction projects AMID the introduction of BIM technologies / T. N. Kisel, M. Y. Mishlanova, K. F. Galeev. – Текст : электронный // *Real Estate: Economics, Management*. – 2022. – № 4. – P. 37–40. – URL: <https://doi.org/10.22337/2073-8412-2022-4-37-40> (дата обращения: 20.02.2024).
  4. Li, X.J. Research on investment risk influence factors of prefabricated building / X. J. Li. – Текст : электронный // *Journal of Civil Engineering and Management*. – 2020. – Volume 26, № 7. – P. 599–613. – URL: <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JCEM/article/download/12917/10012> (дата обращения: 17.02.2024).
  5. Тарханова, Н. А. Мониторинг реализации инвестиционно-строительных проектов: современное состояние и развитие / Н. А. Тарханова, А. В. Рязанцев. – Текст : электронный // *Экономика строительства и городского хозяйства*. – 2022. – Том 18, № 1. – С. 59–67. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_48762342\\_25785653.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48762342_25785653.pdf) (дата обращения: 10.02.2024).
  6. Светличная, Ю. В. Аналитическое обеспечение оценки экономической эффективности проектных решений в строительстве / Ю. В. Светличная, Е. В. Шелихова, Е. Д. Гладкая. – Текст : электронный // *Экономика строительства и городского хозяйства*. – 2023. – Том 19, № 4. – С. 195–203. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_59937125\\_47866799.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_59937125_47866799.pdf) (дата обращения: 10.02.2024).
  7. Долгодуш, А. И. Классификация и пути снижения рисков инвестиционной деятельности предприятия / А. И. Долгодуш. – Текст : электронный // *π-Economy*. – 2010. – № 1(92). – С. 204–209. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-i-puti-snizheniya-riskov-investitsionnoy-deyatelnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 11.02.2024).
  8. Хлусова, О. С. Управление рисками в процессе реализации инвестиционных строительных проектов / О. С. Хлусова. – Текст : электронный // *Актуальные вопросы современной науки*. – 2014. – № 37. – С. 203–212. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-v-protsesse-realizatsii-investitsionnyh-stroitelnyh-proektov> (дата обращения: 11.02.2024).
  9. Рыбников, А. М. Глава 4. Сравнительный анализ основных математических методов оценки эффективности инвестиций : монография / А. М. Рыбников, М. С. Рыбников, Ю. А. Семенова // *Цифровая экономика: информационные технологии и модели* / под научной редакцией Н. В. Апатовой. – Симферополь : ИП Зуева Т.В., 2018. – С. 153–184. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_35641025\\_12019784.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_35641025_12019784.pdf) (дата обращения: 20.02.2024). – Текст : электронный.
  - 334464550\_Current\_Issues\_in\_Assessment\_of\_Risks\_Related\_to\_Investment\_Projects (date of access: 15.02.2024).
  3. Kisel, T. N.; Mishlanova, M. Y.; Galeev, K. F. A study of risks borne by participants in investment and construction projects AMID the introduction of BIM technologies. – Text : electronic. – In: *Real Estate: Economics, Management*. – 2022. – № 4. – P. 37–40. – URL: <https://doi.org/10.22337/2073-8412-2022-4-37-40> (date of access: 20.02.2024).
  4. Li, X.J. Research on investment risk influence factors of prefabricated building projects. – Text : electronic. – In: *Journal of Civil Engineering and Management*. – 2020. – Volume 26, № 7. – P. 599–613. – URL: <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JCEM/article/download/12917/10012> (date of access: 17.02.2024).
  5. Tarkhanova, N. A.; Ryazantsev, A. V. Monitoring the implementation of investment and construction projects: current state and development. – Text : electronic. – In: *Economics of Civil Engineering and Municipal Economy*. – 2022. – Volume 18, № 1. – P. 59–67. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_48762342\\_25785653.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48762342_25785653.pdf) (date of access: 10.02.2024). (in Russian)
  6. Svetlichnaya, Yu. V.; Shelikhova, E. V.; Gladkaya, E. D. Analytical support of the assessment of economic efficiency of design decisions in construction. – Text : electronic. – In: *Economics of Civil Engineering and Municipal Economy*. – 2023. – Volume 19, № 4. – P. 195–203. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_59937125\\_47866799.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_59937125_47866799.pdf) (date of access: 10.02.2024). (in Russian)
  7. Dolgodush, A. I. Classification and ways to reduce the risks of investment activity of the enterprise. – Text : electronic. – In: *π-Economy*. – 2010. – № 1 (92). – P. 204–209. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-i-puti-snizheniya-riskov-investitsionnoy-deyatelnosti-predpriyatiya> (date of access: 11.02.2024). (in Russian)
  8. Khlusova, O. S. Risk management in the process of realisation of investment construction projects. – Text : electronic. – In: *Actual issues of modern science*. – 2014. – № 37. – P. 203–212. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-v-protsesse-realizatsii-investitsionnyh-stroitelnyh-proektov> (date of access: 11.02.2024). (in Russian)
  9. Rybnikov, A. M.; Rybnikov, M. S.; Semenova, Y. A. Chapter 4. Comparative analysis of the main mathematical methods of investment efficiency evaluation : monograph // *Digital economy: information technologies and models* / Under scientific editorship of N. V. Apatova. – Simferopol : IP Zueva T.V., 2018. – P. 153–184. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_35641025\\_12019784.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_35641025_12019784.pdf) (date of access: 20.02.2024). (in Russian). – Text : electronic.
  10. Shaeva, A. E. Mathematical methods of project evaluation in conditions of uncertainty and risk. – Text : electronic. – In: *E-Scio*. – 2022. – № 4(67). –

10. Шаева, А. Е. Математические методы оценки проектов в условиях неопределенности и риска / А. Е. Шаева – Текст : электронный // E-Scio. – 2022. – № 4(67). – С. 382–393. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_48569737\\_43284127.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_48569737_43284127.pdf) (дата обращения: 10.02.2024).
11. Трофимец, Е. Н. К вопросу совершенствования метода анализа чувствительности критериев эффективности инвестиционных проектов / Е. Н. Трофимец. – Текст : электронный // Финансы России в условиях глобализации : материалы III Международной научно-практической конференции, приуроченной ко «Дню финансиста – 2018», Воронеж, 25 сентября 2018 года. – Воронеж : Воронежский экономико-правовой институт, 2018. – С. 459–465. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36280171\\_80994698.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36280171_80994698.pdf) (дата обращения: 14.02.2024).
12. Гужев, Д. А. Апробация расчета предельного объема инвестиций методом коэффициентов сценария эффективности инвестиций / Д. А. Гужев. – Текст : электронный // Экономика : актуальные вопросы теории и практики : сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 25 августа 2022 года. – Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 14–19. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_49337188\\_94345834.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_49337188_94345834.pdf) (дата обращения: 14.02.2024).
13. Никитин, Н. А. Вероятностные методы учета модельных рисков при оценке инвестиций в технологии искусственного интеллекта / Н. А. Никитин. – Текст : электронный // Инновационное развитие экономики. – 2023. – № 2(74). – С. 123–134. – URL: [https://ineconomic.ru/sites/field\\_print\\_version/zhurnal\\_2-74-2023\\_0.pdf](https://ineconomic.ru/sites/field_print_version/zhurnal_2-74-2023_0.pdf) (дата обращения: 14.02.2024).
14. Алексеева, Н. С. Метод имитационного моделирования Монте-Карло при инвестировании в проекты «зеленого» строительства / Н. С. Алексеева. – Текст : электронный // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Том 10, № 1. – С. 241–252. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_43033167\\_89739816.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_43033167_89739816.pdf) (дата обращения: 14.02.2024).
- P. 382–393. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_48569737\\_43284127.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_48569737_43284127.pdf) (date of access: 10.02.2024). (in Russian)
11. Trofimets, E. N. To the issue of improving the method of sensitivity analysis of investment projects efficiency criteria. – Text : electronic. – In: *Finance of Russia in the conditions of globalization : Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, timed to the «Day of Financier – 2018»*, Voronezh, 25 September 2018. – Voronezh : Voronezh Economic and Legal Institute, 2018. – P. 459–465. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36280171\\_80994698.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36280171_80994698.pdf) (date of access: 14.02.2024). (in Russian)
12. Guzhev, D. A. Approbation of the calculation of the marginal volume of investments by the method of coefficients of the investment efficiency scenario. – Text : electronic. – In: *Economics: topical issues of theory and practice : Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference, Penza, 25 August 2022*. – Penza : Science and Enlightenment (IP Gulyaev G.Yu.), 2022. – P. 14–19. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_49337188\\_94345834.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_49337188_94345834.pdf) (date of access: 14.02.2024). (in Russian)
13. Nikitin, N. A. Probabilistic methods of taking into account model risks when evaluating investments in artificial intelligence technologies. – Text : electronic. – In: *Innovative development of economy*. – 2023. – № 2(74). – P. 123–134. – URL: [https://ineconomic.ru/sites/field\\_print\\_version/zhurnal\\_2-74-2023\\_0.pdf](https://ineconomic.ru/sites/field_print_version/zhurnal_2-74-2023_0.pdf) (date of access: 14.02.2024). (in Russian)
14. Alekseeva, N. S. Method of Monte Carlo simulation modelling in investing in projects of «green» construction. – Text : electronic. – In: *Izvestiya South-West State University. Series: Economics. Sociology. Management*. – 2020. – Volume 10, № 1. – P. 241–252. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_43033167\\_89739816.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_43033167_89739816.pdf) (date of access: 14.02.2024). (in Russian)

**Яркова Нина Ивановна** – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономической теории и информационно-стоимостного инжиниринга ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: проблемы осуществления статистических исследований в социальном инвестировании.

**Прохоров Максим Викторович** – магистрант ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: развитие теории и практики управления рисками инвестиционных проектов в строительстве.

**Yarkova Nina** – Ph. D (Economic), Associate Professor of the Department of Economic Theory and Information and Cost Engineering of the FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture». Scientific interests: construction and architecture. problems of statistical research in social investment.

**Prohorov Maxim** – Master's student of the FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture». Scientific interests: development of the theory and practice of risk management of investment projects in construction.