

УДК 338.43

UDC 338.43

5.2.3 Региональная экономика (экономические науки)

5.2.3. Regional and sectoral economics (economic sciences)

**АНАЛИЗ РИСКОВАННОСТИ
ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: МЕТОДЫ,
ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИЧЕСКОЕ
ПРИМЕНЕНИЕ**

**RISK ANALYSIS OF INNOVATIVE
PROJECTS: METHODS, PROBLEMS AND
PRACTICAL APPLICATION**

Бершицкий Юрий Иосифович
д.тех.н., профессор, Заслуженный деятель науки
России
Scopus Author ID: 57191667896
РИНЦ SPIN-код: 9651-6605
*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, Россия*

Bershickij Yuriy Iosifovich
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored
Scientist of the Russian Federation
Scopus Author ID: 57191667896
RSCI SPIN-code: 9651-6605
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Сайфетдинова Полина Валерьевна
ассистент кафедры организации производства и
инновационной деятельности Кубанский ГАУ
Scopus Author ID: 57221325932
РИНЦ SPIN-код: 6307-0906
*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, Россия*

Saifetdinova Polina Valerevna
Assistant of Department of the organization of
production and innovation activities
Scopus Author ID: 57221325932
RSCI SPIN-code: 6307-0906
e-mail: polina.puzeychuk@bk.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Прутян Татьяна Ивановна
студентка
*Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар*

Prutyay Tatyana Ivanovna
Student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье рассмотрены основные методы анализа рискованности, применяемые при оценке эффективности инновационно-инвестиционных проектов, включая метод анализа сценариев и чувствительности чистой приведенной стоимости. Определены основные преимущества и ограничения этих двух методов, а также особенности их применения. Выполнен анализ современного состояния производства растительного молока в России и установлены тенденции его развития. Выделены основные риски, в большей степени влияющие на экономическую эффективность организации производства растительного молока, среди которых выделены объемы производства и наличие спроса на продукцию, средние цены реализации и размер первоначальных инвестиций. Доказана низкая рискованность инвестиций в организацию производства растительного молока в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края. Целью исследования является анализ и практическое применение существующих методов для оценки рискованности инновационных проектов

The article considers the main methods of risk analysis used in assessing the effectiveness of innovation and investment projects, including the method of scenario analysis and sensitivity of net present value. The main advantages and limitations of these two methods, as well as the features of their application, are determined. The analysis of the current state of plant-based milk production in Russia is carried out and its development trends are established. The main risks that have a greater impact on the economic efficiency of organizing the production of plant-based milk are identified, including production volumes and demand for products, average selling prices and the size of initial investments. The low risk of investments in organizing the production of plant-based milk in agricultural organizations of the Krasnodar Territory is proven. The purpose of the study is to analyze and practically apply existing methods for assessing the risk of innovative projects

Ключевые слова: ИННОВАЦИИ, РИСКИ, АНАЛИЗ РИСКОВАННОСТИ, МЕТОД СЦЕНАРИЕВ, МЕТОД АНАЛИЗА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Keywords: INNOVATIONS, RISKS, RISK ANALYSIS, SCENARIO METHOD, SENSITIVITY ANALYSIS METHOD

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-206-025>

<http://ej.kubagro.ru/2025/02/pdf/25.pdf>

Введение. В последние годы современная отечественная экономика сталкивается с рядом проблем, обусловленных сложной геополитической обстановкой и санкционным давлением стран Запада, что негативно сказывается на ее устойчивости и конкурентоспособности. Важным фактором, обеспечивающим развитие и конкурентоспособность национальной экономики, является организация эффективного производственного процесса, что невозможно без внедрения современных инновационных технологий [10]. При этом инновационные проекты, как правило, связаны с высокой степенью неопределенности и риска. Поэтому, для минимизации потенциальных угроз, необходимым становится проведение оценки рискованности таких проектов [5, 6].

Оценка рискованности инновационно-инвестиционных проектов играет важную роль в управлении проектами, обеспечивая наиболее обоснованный процесс принятий решений. Понимание возможных рисков, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта, позволяет заранее разрабатывать альтернативные планы для минимизации негативных последствий. Сказанное обуславливает актуальность выбранной темы исследования.

Результаты. Для оценки рискованности инновационно-инвестиционных проектов существует множество различных методов, которые условно можно разделить на количественные и качественные (рисунок 1). Качественные методы для оценки рисков опираются на экспертные оценки для определения вероятности их наступления и степени влияния рисков без использования количественных данных. Например, проведение сессий в ходе которых эксперты обсуждают возможные угрозы проекта и определяют их приоритетность. Наиболее распространенными качественными методами являются метод экспертных и рейтинговых оценок, контрольные списки источников риска, метод аналогий. Стоит

отметить, что эти методы используются в случае недостаточной статистической информации о возможных рисках [1, 2, 3].

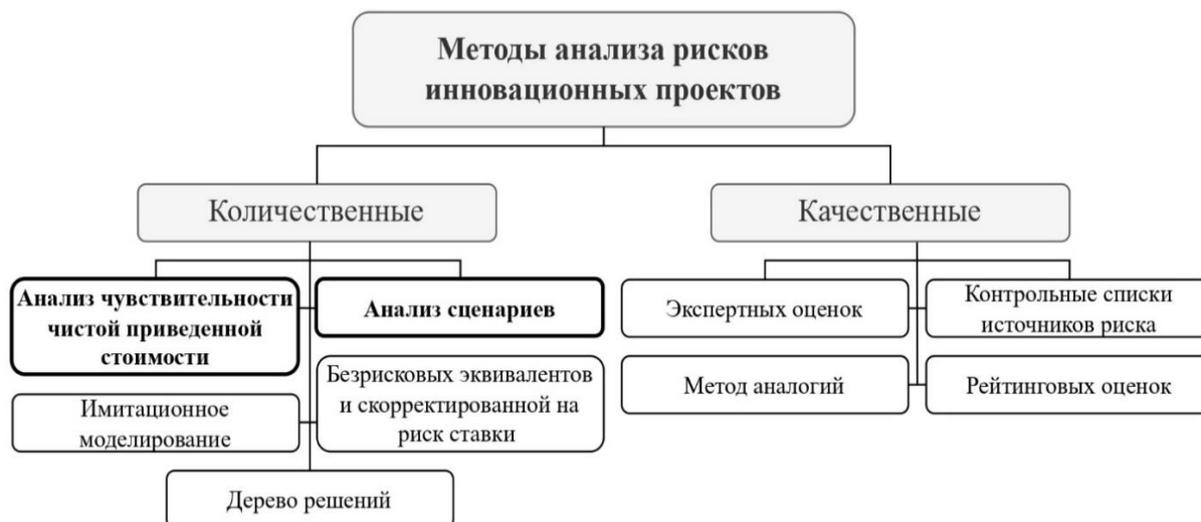


Рисунок 1 – Методы анализа рисков инновационных проектов

Вторая группа включает количественные методы (анализ чувствительности чистой приведенной стоимости, анализ сценариев, дерево решений, имитационное моделирование, безрисковых эквивалентов и скорректированной на риск ставки дисконта и др.), которые позволяют получать конкретные значения объектов оценки риска. Количественные методы предполагают использование математических и статистических инструментов для оценки рисков. Наиболее распространенными методами этой группы являются анализ чувствительности чистой приведенной стоимости и анализ сценариев. Эти методы позволяют определить степень влияния изменения ключевых параметров проекта на его общие результаты.

Анализ чувствительности чистой приведенной стоимости позволяет определить как изменение одной или нескольких переменных проекта (например, цена реализации, объемы производства, себестоимость единицы продукции, размер первоначальных инвестиций и др.) влияют на его конечные результаты. Проведение данного анализа позволяет выявить какие параметры имеют большее влияние на результаты проекта, что

помогает руководителям сосредоточиться на наиболее критических факторах. Результаты проведенного анализа могут быть представлены в виде графиков. Недостатком данного метода является независимые друг от друга изменения выбранных переменных, что не всегда отражает реальную ситуацию, когда факторы эти могут взаимодействовать [2, 3].

Анализ сценариев при оценке рисков позволяет рассматривать несколько возможных сценариев проекта, которые основаны на различных комбинациях основных параметров проекта. Данный метод позволяет оценить, как различные сценарии реализации проекта могут повлиять на его конечные результаты. Преимуществом данного метода по сравнению с анализом чувствительности чистой приведенной стоимости является возможность учитывать взаимодействие между несколькими переменными. Сценарии при использовании данного метода могут варьироваться от пессимистического до оптимистического, что позволяет оценить широкий спектр возможных исходов реализации проекта и подготовиться к различным ситуациям. Главным недостатком этого метода является сложность его проведения, так как создание различных сценариев реализации может потребовать больших затрат времени и ресурсов, а также привлечения участия экспертов и создания сложных моделей [2, 3].

Анализ чувствительности чистой приведенной стоимости является более простым и быстрым в проведении, однако ограничивается анализом только одной переменной, поэтому рекомендован для использования на начальных этапах оценки эффективности проекта. Анализ сценариев является более сложным методом и эффективен для оценки крупных проектов с высокой степенью неопределенности, где особенно важным является учитывать взаимодействие множества факторов [2, 3, 4, 7].

В рамках настоящих исследований нами был проведен анализ рискованности проекта по производству соевого молока с использованием

методов анализа чувствительности чистой приведенной стоимости и сценариев.

Анализ рынка растительного молока в России. В последние годы отмечается рост объемов потребления растительного молока среди населения, что связано с ростом спроса на продукты здорового питания, а также растущим количеством людей с непереносимостью лактозы. Наиболее популярными видами растительного молока в России являются овсяное (44 %), кокосовое (19 %) и миндальное (10 %). При этом в мире наибольшую популярность среди населения имеет соевое молоко, доля которого в структуре потребления растительного молока в России составляет только 9 % (рисунок 2).

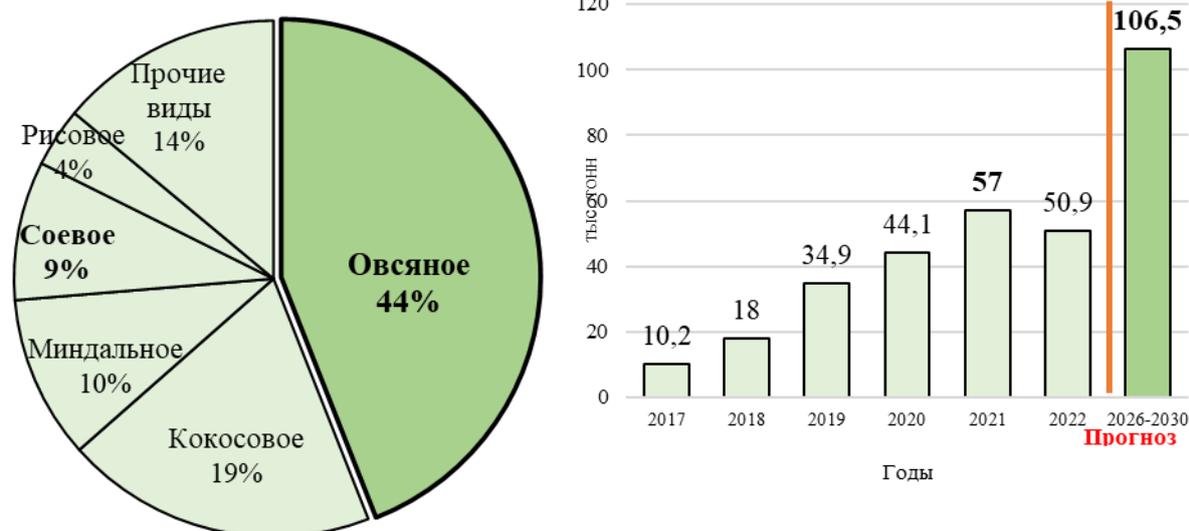


Рисунок 2 – Структура производства и потребления растительного молока

За последние 6 лет объемы потребления растительного молока выросли в 5 раз и составили в 2022 г. более 50 тыс. т. В 2022 г. произошло падение объемов продаж по сравнению с 2021 г. на 10 %. Снижение спроса на растительное молоко в этот период в первую очередь связано с падением доходов населения, а также уходом многих крупных производителей с российского рынка и ростом цен на данную продукцию. Однако стоит отметить, что согласно данным проведенного прогноза

объемы спроса на такую продукцию будут расти и к 2030 г. составят 106,5 тыс. т.

Согласно данным исследования Бостон Консалтинг Групп (BCG) в ближайшие 10 лет десятая часть производимой продукции животноводства будет производиться из альтернативных белков, что в свою очередь окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет сокращения выбросов парниковых газов, а также будет способствовать решению проблемы мирового голода. Что делает наращивание объемов внутреннего производства растительного молока, которое среди продуктов повседневного спроса показывает наибольшие темпы роста, приоритетным направлением развития для сельскохозяйственных организаций.

Инвестиции в организацию производства растительного молока являются приоритетным направлением развития бизнеса. Однако при оценке эффективности таких проектов важно учитывать ряд факторов, оказывающих важное влияние на эффективность реализации проекта [8, 9].

Важное значение при производстве соевого молока имеют качество конечной продукции, наличие платежеспособного спроса среди населения, а также внешний вид упаковки. Среди ограничений, оказывающих влияние на объемы реализации растительного молока, выделяют низкий уровень осведомленности о пользе данной продукции, а также высокий уровень культуры потребления традиционных видов молока.

Основные ограничения и риски, возникающие при производстве растительного молока, условно можно разделить на рыночные, производственные и социальные. Важное значение среди рыночных рисков имеют изменение потребительских предпочтений и появление новых продуктов, что может негативно отразиться на цене реализации конечной продукции. Также важно учитывать риски, связанные с производственным процессом, к которым можно отнести рост затрат на сырье и оборудование и непредвиденные проблемы в производственной цепочке [10].

Анализ рискованности инвестиций в организацию производства растительного молока. В рамках настоящих исследований было сформировано три различных сценария реализации проекта организации производства соевого молока и определена вероятность наступления каждого (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты анализа рискованности инвестиций в организацию производства соевого молока методом анализа сценариев

Показатель	Сценарии реализации проекта		
	Базовый	Пессимистический	Оптимистический
Первоначальные инвестиции, тыс. руб.	22772	26187,8	21633,4
Объемы производства соевого молока (1 л), тыс. шт.	500	475	575
Цена реализации соевого молока (1 л), руб.	50	47,5	57,5
Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	55241,3	137235,4	-6631,5
Вероятность наступления, %	50	28	22
Математическое ожидание чистого дисконтированного дохода, тыс. руб.	55 955,6		

Размер первоначальных капитальных вложений в проект по организации производства соевого молока может варьировать в пределах 21,6–26,2 млн. руб. Эти колебания связаны в первую очередь с высокой долей импортного оборудования, необходимого для начала организации производственного процесса. Также ожидается, что средние цены реализации 1 л соевого молока могут варьировать в диапазоне 47,5–57,5 руб., а объемы производства – 475–575 тыс. шт., что будет зависеть от общих объемов спроса и предложения на данную продукцию на местных и региональных рынках.

В случае наступления пессимистического сценария реализации рассматриваемого проекта становится неэффективной, так как значение чистой приведенной стоимости принимает отрицательное значение (-

6631,5 тыс. руб.). Полученные результаты указывают на существующие риски, связанные с падением объемов производства и цены реализации.

При наступлении оптимистического сценария реализации проекта, вероятность которого составляет 22 %, чистая приведенная стоимость будет равна 137 млн. руб.

Математическое ожидание чистого дисконтированного дохода рассматриваемого проекта составило 55955,6 тыс. руб. с учетом различных сценариев и вероятностей их наступления, что доказывает высокую эффективность инвестиций в реализацию проекта по организации производства соевого молока при приемлемом уровне риска.

Анализ рискованности инвестиций в организацию производства соевого молока также был выполнен методом чувствительности чистой приведенной стоимости, графическая интерпретация которого представлена на рисунке 3.

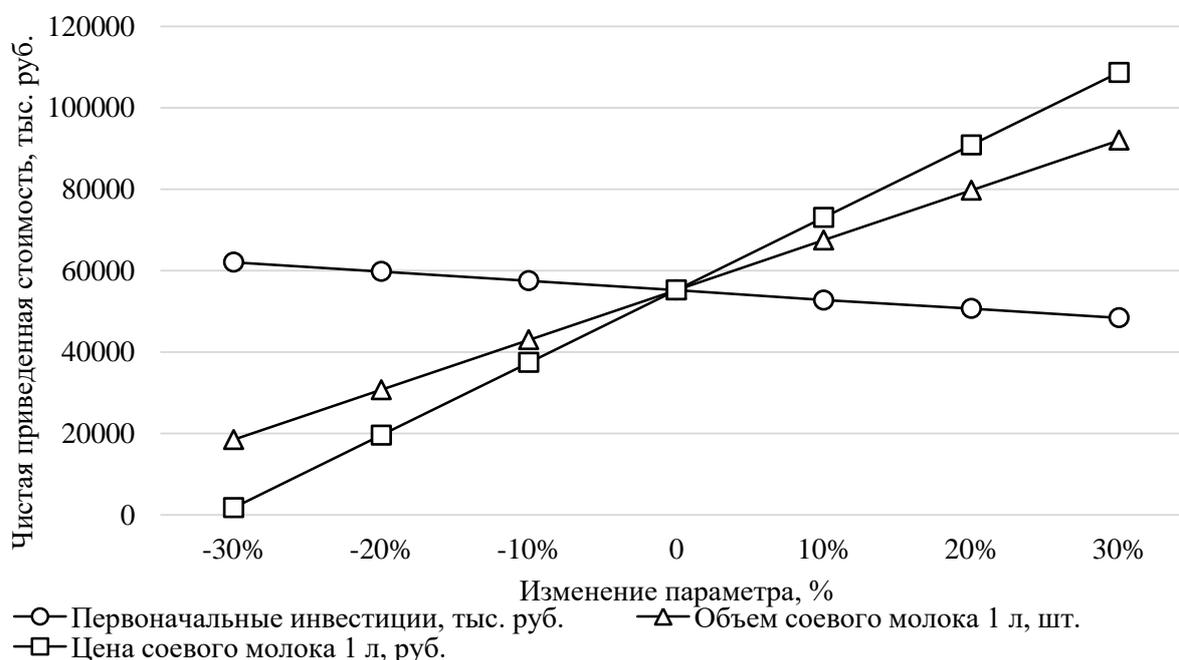


Рисунок 3 – График чувствительности чистой приведенной стоимости проекта по производству соевого молока

Согласно данным проведенного анализа наибольшие риски при реализации проекта формируются при снижении цены реализации на 10 и

более процентов, однако даже в этом случае значение чистой приведенной стоимости принимает положительное значение. Изменение объемов производства и размера первоначальных инвестиций оказывают сравнительно небольшое влияние на эффективность реализации проекта.

Выводы. Эффективное развитие и конкурентоспособность национальной экономики невозможно без внедрения и реализации инновационно-инвестиционных проектов, которые, как правило, имеют высокий уровень неопределенности и риска. В настоящее время существует множество различных методов для анализа рисков инновационно-инвестиционных проектов, наиболее распространенными среди которых являются анализ чувствительности чистой приведенной стоимости и метод сценариев. Выбор того или иного метода зависит от конкретных условий и целей реализации проекта. Качественное проведение анализа рискованности проекта позволяет приступать к разработке стратегии по минимизации возможных угроз, а также использовать дополнительные возможности, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта.

Анализ рискованности инвестиций в организацию производства соевого молока был выполнен методами анализа чувствительности чистой приведенной стоимости и метода сценариев. Ожидаемое значение чистой приведенной стоимости проекта с учетом трех различных сценариев его реализации составило 55,9 млн. руб., что практически совпадает с результатами базового сценария и свидетельствует о низкой рискованности предлагаемого проекта. Анализ чувствительности показал, что наибольшее влияние на эффективность реализации проекта оказывает изменение цены реализации продукции. Для минимизации риска снижения цен на продукцию предприятию можно рассмотреть производство других растительных альтернатив, например овсяное и рисовое молоко.

Литература

1. Анализ конкурентоспособности аграрного предприятия / А. Е. Сенникова, В. С. Шевченко, А. В. Кондрашова, В. Д. Золочевская // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 3(128). – С. 729-736. – DOI 10.34925/EIP.2021.128.3.145.
2. Бершицкий, Ю. И. Инновационный менеджмент / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, П. В. Пузейчук ; Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – 113 с. – ISBN 978-5-907247-28-4.
3. Бершицкий, Ю. И. Организация инновационной деятельности в агропромышленном комплексе / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, П. В. Пузейчук ; Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – 173 с. – ISBN 978-5-907247-99-4.
4. Дедков, А. Н. Методология оценки эффективности инновационных проектов / А. Н. Дедков // Вестник магистратуры. – 2021. – № 5-1(116). – С. 39-41.
5. Досуева Елена Евгеньевна Инновационно-инвестиционные проекты, их особенности и основные формы реализации // Вестник евразийской науки. 2015. №2 – 27 с.
6. Кокорев, А. С. Экономика и управление инновационными проектами / А. С. Кокорев. – Санкт-Петербург : Издательство «Наукоемкие технологии», 2023. – 268 с.
7. Пупенцова, С. В. Оценка рисков инновационного проекта, основанная на синтезе методов нечетких множеств и анализа иерархий / С. В. Пупенцова, И. И. Поняева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2020. – Т. 13, № 6. – С. 66-78. – DOI 10.18721/JE.13606.
8. Сайфетдинов, А. Р. Методические особенности оценки эффективности инвестиций в освоение технико-технологических инноваций в растениеводстве / А. Р. Сайфетдинов, М. Е. Трубилин, П. В. Пузейчук // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 75. – С. 40-46. – DOI 10.21515/1999-1703-75-40-46.
9. Халяпин, А. А. Оценка инвестиционного риска при реализации инвестиционных проектов / А. А. Халяпин, Т. В. Стрельцова, П. А. Захарченко // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 2(46). – С. 316-322.
10. Sayfedinov, A. R. Basic economic principles of the digital transformation in Russian agriculture / A. R. Sayfedinov, P. V. Sayfedinova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Conference, Stavropol, 25–26 марта 2021 года. Vol. 745. – Stavropol: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 12009. – DOI 10.1088/1755-1315/745/1/012009.

References

1. Analiz konkurentosposobnosti agrarnogo predpriyatiya / A. E. Sennikova, V. S. Shevchenko, A. V. Kondrashova, V. D. Zolochevskaya // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2021. – № 3(128). – S. 729-736. – DOI 10.34925/EIP.2021.128.3.145.
2. Bershickij, Yu. I. Innovacionnyj menedzhment / Yu. I. Bershickij, A. R. Sajfedinov, P. V. Puzejchuk ; Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. I.T. Trubilina. – Krasnodar : Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2019. – 113 s. – ISBN 978-5-907247-28-4.
3. Bershickij, Yu. I. Organizaciya innovacionnoj deyatel'nosti v agropromyshlennom komplekse / Yu. I. Bershickij, A. R. Sajfedinov, P. V. Puzejchuk ; Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. I.T. Trubilina. – Krasnodar : Kubanskij

gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2019. – 173 s. – ISBN 978-5-907247-99-4.

4. Dedkov, A. N. Metodologiya ocenki effektivnosti innovacionnyh proektov / A. N. Dedkov // Vestnik magistratury. – 2021. – № 5-1(116). – S. 39-41.

5. Dosuzheva Elena Evgen'evna Innovacionno-investicionnye proekty, ih osobennosti i osnovnye formy realizacii // Vestnik evrazijskoj nauki. 2015. №2 – 27 s.

6. Kokorev, A. S. Ekonomika i upravlenie innovacionnymi proektami / A. S. Kokorev. – Sankt-Peterburg : Izdatel'stvo «Naukoemkie tekhnologii», 2023. – 268 s.

7. Pupencova, S. V. Ocenka riskov innovacionnogo proekta, osnovannaya na sinteze metodov nechetkih mnozhestv i analiza ierarhij / S. V. Pupencova, I. I. Ponyaeva // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki. – 2020. – T. 13, № 6. – S. 66-78. – DOI 10.18721/JE.13606.

8. Sajfetdinov, A. R. Metodicheskie osobennosti ocenki effektivnosti investicij v osvoenie tekhniko-tekhnologicheskikh innovacij v rastenievodstve / A. R. Sajfetdinov, M. E. Trubilin, P. V. Puzejchuk // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 75. – S. 40-46. – DOI 10.21515/1999-1703-75-40-46.

9. Halyapin, A. A. Ocenka investicionnogo riska pri realizacii investicionnyh proektov / A. A. Halyapin, T. V. Strel'cova, P. A. Zaharchenko // Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya. – 2023. – № 2(46). – S. 316-322.

10. Sayfetdinov, A. R. Basic economic principles of the digital transformation in Russian agriculture / A. R. Sayfetdinov, P. V. Sayfetdinova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Conference, Stavropol, 25–26 marta 2021 goda. Vol. 745. – Stavropol: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 12009. – DOI 10.1088/1755-1315/745/1/012009.