

Научная статья
УДК 338.314
DOI: 10.25683/VOLBI.2025.72.1392

Konstantin Vasilyevich Baldin
 Doctor of Economics, Professor,
 Professor of Postgraduate Studies,
 All-Russian Scientific Research
 Institute “Tsentr”
 Moscow, Russian Federation
 kvbaldin@mail.ru

Artur Dmitrievich Bobryshev
 Doctor of Economics, Professor,
 Professor of Postgraduate Studies,
 All-Russian Scientific Research
 Institute “Tsentr”
 Moscow, Russian Federation
 3646410@mail.ru

Ivan Efremovich Novitsky
 Postgraduate,
 field of training
 5.2.3 — Regional and sectoral economy,
 All-Russian Scientific Research
 Institute “Tsentr”
 Moscow, Russian Federation
 ivan_nie@mail.ru

Константин Васильевич Балдин
 д-р экон. наук, профессор,
 профессор аспирантуры,
 Всероссийский научно-исследовательский
 институт «Центр»
 Москва, Российская Федерация
 kvbaldin@mail.ru

Артур Дмитриевич Бобрышев
 д-р экон. наук, профессор,
 профессор аспирантуры,
 Всероссийский научно-исследовательский
 институт «Центр»
 Москва, Российская Федерация
 3646410@mail.ru

Иван Ефремович Новицкий
 аспирант,
 направление подготовки
 5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика,
 Всероссийский научно-исследовательский
 институт «Центр»
 Москва, Российская Федерация
 ivan_nie@mail.ru

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПРИОРИТЕТОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ

5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика

Аннотация. В статье приведена классификация задач повышения эффективности производства в зависимости от степени структурирования, раскрыты применяемые методы их решения. Определены главные проблемы, связанные с использованием этих методов в условиях различной степени неопределенности и риска. Первая — это масштабное использование применяемыми методами результатов работы экспертов. То есть весь солидный сложный математический аппарат, составляющий инструмент обработки исходных данных, применяется к оценкам, полученным на основании мнений экспертов, которые, при всем уважении к ним, могут быть или субъективными, или ограниченными рамками проводимой оценки. И вторая — это господствующая на практике оценка альтернатив как отдельных проектов — так, будто они существуют в вакууме. При этом не учитывается история и динамика активов предприятия, многообразие источников его доходов, техническое оснащение, что снижает достоверность результатов проведенной работы.

Для нивелирования влияния этих проблем на качество получаемого результата рекомендован мето-

дический подход к решению задач повышения эффективности предприятий машиностроения, основанный на комбинации элементов теории ограничений систем (англ. *Theory of Constraints, TOC*), имитационных моделей финансового анализа и бизнес-планирования, а также модифицированной и адаптированной для целей решения задач из области экономики методики анализа видов и последствий отказов (англ. *Failure Mode and Effects Analysis, FMEA*).

Использование подобной комбинации методических инструментов увеличивает достоверность выбора приоритетов повышения эффективности производства в машиностроении за счет минимизации человеческого фактора, имитационного финансового моделирования бизнеса и учета вероятности возникновения рисков реализации проектов.

Ключевые слова: имитационная модель, теория ограничений систем, анализ видов последствий и отказов, эффективность, машиностроение, предприятие, линейное программирование, матрица решений, дерево решений, анализ иерархий, предельный анализ, бизнес-планирование

Для цитирования: Балдин К. В., Бобрышев А. Д., Новицкий И. Е. Проблемные вопросы методических решений при выборе приоритетов повышения эффективности производства в машиностроении // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 3(72). С. 19—24. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.72.1392.

Original article

PROBLEMATIC ISSUES OF METHODOLOGICAL SOLUTIONS WHEN CHOOSING PRIORITIES FOR INCREASING PRODUCTION EFFICIENCY IN MECHANICAL ENGINEERING

5.2.3 — Regional and sectoral economy

Abstract. *The article provides a classification of tasks to increase production efficiency depending on the degree of structuring. The applied methods of their solution are disclosed. The main problems associated with the use of these methods in conditions of varying degrees of uncertainty and risks are identified. The first one is the large-scale use of experts' work results in the applied methods. That is, the entire solid complex mathematical apparatus that makes up the source data processing tool is applied to estimates based on expert opinions, which, with all due respect, may be either subjective or limited by the scope of the assessment. The second problem is the prevailing assessment of alternatives as separate projects is as if they existed in a vacuum. At the same time, the history and dynamics of the company's assets, the variety of sources of its income, and technical equipment are not taken into account, which reduces the reliability of the results of the work performed.*

To offset the impact of these problems on the quality of the result, a methodological approach to increasing the efficiency of machine-building enterprises is recommended, which combines elements of the theory of constraints, simulation models of financial analysis and business planning, as well as a modified FMEA methodology, adapted for solving problems in the field of economics.

The use of such a combination of methodological tools increases the reliability of choosing priorities for increasing production efficiency in mechanical engineering by minimizing the human factor, simulating business financial modeling and taking into account the likelihood of project risks.

Keywords: *simulation model, theory of constraints, failure mode and effects analysis, efficiency, mechanical engineering, enterprise, linear programming, decision matrix, decision tree, hierarchy analysis, marginal analysis, business planning*

For citation: Baldin K. V., Bobryshev A. D., Novitsky I. E. Problematic issues of methodological solutions when choosing priorities for increasing production efficiency in mechanical engineering. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2025;3(72):19—24. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.72.1392.

Введение

Актуальность. Недостаточная инвестиционная активность в машиностроении России связана не только с высокой ключевой ставкой и дороговизной инвестиционных ресурсов, а также иными ограничениями, обусловленными проведением специальной военной операции на территории Украины. Существенную роль в этом играет отсутствие уверенности администрации предприятий в достоверности результатов технико-экономического обоснования проектов, предлагаемых к внедрению. В этой связи поиск новых методических решений, повышающих вероятность успешной реализации таких проектов на основе использования инструментов из других областей знаний, представляется актуальным и востребованным.

Изученность проблемы. Проблема оценки и выбора наиболее результативных альтернатив трансформации экономики предприятий имеет множество вариантов решений. Большой опыт в данном вопросе накоплен в рамках теории проектного управления, раскрываемой в работах П. А. Алферова [1], А. Минкевича и С. Дерцапа [2], при оценке эффективности инвестиционных проектов, классические подходы к которой приведены в книге В. В. Ковалева [3], а современное ее видение изложено в работе С. А. Сироткина и Н. Р. Кельчевской [4]. Хорошие результаты по методике отбора проектов демонстрируют исследования в области бизнес-планирования, среди которых можно выделить книгу В. Л. Горбунова [5], в которой автор делится проверенными методами и реальными кейсами, которые помогут понять, как превратить идею в прибыльный бизнес и определить генеральную линию развития компании. Полезные рекомендации содержатся также в научной литературе по построению различных рейтингов, например в работах Е. А. Кормильцевой и Е. В. Головкиной [6], А. Д. Бобрышева и А. А. Згрюева [7], и сценариев развития бизнеса.

В теории выделяется три вида хозяйственных ситуаций, в зависимости от которых применяются различные подходы и инструменты для обоснования приоритетов выбора среди возможных направлений повышения эффективности производства.

Первый — это хорошо структурированные ситуации (задачи), в которых заранее известно состояние хозяйственной среды и результаты каждого из возможных решений. Они могут быть описаны в виде уравнений, неравенств и другими средствами математики и имеют строго определенный период реализации. При решении задач данного вида используются методы оптимизации, направленные или на увеличение доходности, или на минимизацию затрат. В качестве примера хорошо структурированных задач можно привести: выбор конкретного товара из представленных в торговой сети; планирование ресурсов на выполнение проекта и т. п. Для решения данного вида задач в основном применяются методы предельного анализа, линейного программирования, приростного анализа прибыли и др.

Учитывая, что хорошо структурированные (определенные) ситуации часто встречаются в практике оптимизации и повышения эффективности производства в машиностроении, их научный аппарат тщательно отработан и востребован. Однако более сложные хозяйственные задачи предполагают, что степень привлекательности альтернативы по тому или иному критерию зависит от ряда случайных факторов. Этот вид ситуаций имеет слабо структурированный характер и выбор альтернатив в данном случае происходит в условиях риска, особенности которых раскрыты в монографии А. Т. Алиева с соавторами [8].

К слабоструктурированным относятся в целом задачи управления предприятиями в условиях рыночной неопределенности, прогнозирование их перспективного состояния, поиск оптимального решения на множестве альтернатив

по совокупности критериев, построение моделей организационно-экономических систем и другие. Сюда же можно отнести и задачи повышения эффективности предприятий машиностроения как предполагающие, с одной стороны, возможность количественной оценки данного параметра, и с другой — высокой степенью неопределенности условий функционирования с точки зрения ресурсного обеспечения и рыночного окружения.

Для решения слабоструктурированных задач применяется широкий круг методов, включающий в себя инструменты, основанные преимущественно на использовании экспертных оценок. Как правило, при наличии значительного количества альтернативных решений, из них выбирается множество Парето-оптимальных. Далее для установления приемлемого решения используются методы: построения матрицы решений, дерева решений, анализа иерархий (метод Т. Л. Саати), результирующего ранжирования Кемени—Снелла, поиска наилучшей альтернативы на основе принципа Кондорсе, ранжирования критериев по их важности методом Перстоуна, построения моделей на основе нечетких когнитивных карт в значении, раскрываемом в статье А. А. Захаровой с соавторами [9], имитационного моделирования (Монте-Карло) и мн. др.

Третий вид хозяйственных ситуаций имеет неструктурированный характер. Их основное отличие от перечисленных выше заключается в отсутствии оценок вероятности наступления тех или иных событий, невозможности однозначной расстановки приоритетов между конкурирующими решениями и отсутствии временных горизонтов. Как правило, факторами, влияющими на принятие решения в данном случае, выступают или природные явления, или ситуация на рынке, на котором работает предприятие. Решение подробных неструктурированных задач выполняется с применением группы методов (критериев), в основном, названных по именам их разработчиков. Так, «критерий Лапласа определяет оптимальное решение по минимальной функции полезности. Применяя критерий Вальда необходимо вычислять максимальный показатель каждой альтернативы и принимать альтернативу, где этот показатель минимален. Критерий максимального оптимизма позволяет определить оптимальное решение, соответствующее минимальному элементу матрицы выигрышей (которую в случае минимизации часто называют матрицей потерь). Матрица рисков в критерии Сэвиджа получается в результате вычитания из каждого элемента матрицы потерь минимального элемента каждого столбца. Для реализации критерия Гурвица вычисляются максимальные и минимальные показатели для каждой альтернативы, а также функции полезности. Выбирается альтернатива с наименьшей функцией полезности» [10].

Главным достоинством перечисленных методов и инструментов решения хозяйственных ситуаций является то обстоятельство, что с их помощью с различной степенью достоверности предоставляется возможность устранить или снизить неопределенность в принимаемых решениях, опираясь на некую научную основу.

Целесообразность разработки темы. В то же время, учитывая высокую степень близости закономерностей развития технических и организационных систем, представляет интерес распространение методического аппарата решения проблем развития техники на задачи повышения эффективности производства на машиностроительных предприятиях.

Научная новизна. В организации и управлении социально-экономическими системами хорошие результаты демонстрирует применение положений разработанной в целях развития инновационной деятельности в промышленности Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) [11]. Известна также трансляция опыта реализации технических проектов на основе построения дерева целей, сетевых методов и других решений. При этом рекомендованное в статье использование комбинации элементов теории ограничений систем, имитационных моделей финансового анализа и бизнес-планирования, а также модифицированной и адаптированной для целей решения задач из области экономики методики анализа видов и последствий отказов для повышения эффективности производства на машиностроительных предприятиях предлагается впервые.

Цель исследования заключается в разработке методического обеспечения обоснования проектов повышения эффективности производства в машиностроении, свободного от недостатков действующей практики выполнения этой работы, и в первую очередь от воздействия человеческого фактора. Для достижения цели исследования решаются следующие **задачи**: исследуются дополнительные к ранее известным проблемы, связанные с использованием методов повышения эффективности производства в условиях различной степени неопределенности и риска, а также формулируется алгоритм реализации методического подхода к разработке, оценке и отбору проектов повышения эффективности машиностроительных предприятий.

Теоретическая значимость исследования. Результаты исследования развивают научные знания о методах и инструментах отбора проектов повышения эффективности производства в машиностроении, нивелируя влияние негативных факторов, снижающих объективность в оценке перспектив их реализации.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы в практике обоснования целесообразности и очередности выполнения проектов повышения эффективности производства, придавая ей логическую стройность, экономическое обоснование и позволяя взвесить возможные риски реализации проектов.

Основная часть

Методология проведения исследования основана на сравнительном анализе различных подходов к решению проблем предприятий, сдерживающих их поступательное развитие, а также дополнении известных методических решений элементами теории ограничений систем, имитационных моделей финансового анализа и бизнес-планирования, а также модифицированной и адаптированной для целей решения задач из области экономики методики анализа видов и последствий отказов технических систем [12].

Результаты исследования. Существуют две, как представляется, главные проблемы, связанные с использованием методов решения задач в условиях различной степени неопределенности и риска применительно к цели настоящего исследования.

Первая — это масштабное использование рассмотренными методами результатов работы экспертов. То есть весь солидный сложный математический аппарат, составляющий инструмент обработки исходных данных, применяется к оценкам, полученным на основании мнений экспертов. Пусть эти эксперты и специально подготовлены, и квалифицированы, и владеют совершенными сложными

технологиями пошаговой выработки своих заключений, однако все они обладают субъективными мнениями, которые по определению не могут обеспечить получение в результате своей обработки объективного суждения. Более того, как говорил А. Эйнштейн, «никакую проблему невозможно решить на том же уровне, на котором она возникла. Нужно стать выше этой проблемы, поднявшись на следующий уровень» [13, с. 58]. При этом первая рекомендация любой более-менее сложной технологии проведения экспертной оценки заключается в формировании команды экспертов из представителей различных служб предприятия, т. е. специалистов, работающих именно на уровне, где проблемы и возникают.

Вторая проблема — это господствующая на практике оценка альтернатив как отдельных проектов — так, будто они существуют в вакууме. Эта проблема почему-то практически не обсуждается в рамках теории проектного управления и оценки эффективности инвестиционных проектов. Между тем реализация отдельного даже супервыгодного проекта вне контекста общей хозяйственной деятельности предприятия может иметь прямо противоположный ожидаемому эффект в силу вступления в противоречие с иными направлениями и ресурсами, обеспечивающими его деятельность. Например, слияние предприятий, обладающих несопоставимой организационной культурой, даже при всех внешних благоприятных обстоятельствах обречено на длительную стагнацию и снижение результативности деятельности до тех пор, пока культура наиболее сильного из них не возобладает. Или перераспределение персонала на выпуск новой перспективной продукции в ущерб обеспечению трудовыми ресурсами традиционных направлений деятельности также может снизить эффективность изначально позитивного проекта и общие результаты работы предприятия.

Причем рассматриваемые ситуации не являются исключением и на ключевых уровнях хозяйственной деятельности. В практике управленческого консультирования автора известен случай подготовки всесторонне взвешенного проекта технического перевооружения машиностроительного предприятия, выполненного с использованием программного комплекса финансового анализа и бизнес-планирования «Бизнес-аналитик», который был разработан российской компанией «ИНЭК» (аналоги — «Альт-Финансы Сумм», *Project-Expert*) и давал возможность анализировать влияние проекта на результаты и эффективность работы предприятия в целом. Однако, когда разработчики обратились с заявкой на кредит в ПАО «Московский индустриальный банк» (в марте 2023 г. был присоединен к ПАО «Промсвязьбанк»), руководитель кредитного отдела банка предложил пересчитать проект отдельно в *Excel* без учета общеэкономических показателей предприятия. Было трудно убедить этого руководителя, что проект затрагивает лишь небольшую часть мощностей предприятия, и понять его результативность, а следовательно, и рассчитывать график возврата кредита без учета поступления части доходов от иной производственной деятельности будет ошибкой.

Учет и нивелирование подобных обстоятельств значительно повысит достоверность выбора альтернативных способов повышения эффективности работы машиностроительных предприятий. Следует заметить, что в ходе этой работы от экспертных методов избавиться в принципе крайне сложно, т. к. руководители предприятий мыслят, в основном, качественными категориями, гипотезами, предположениями и для их подтверждения или опровержения им необходима

вербальная информация от специалистов в исследуемой области. Однако границы применения экспертных методов должны быть ограничены действительно необходимыми рамками, минимизирующими субъективизм в принятии решений.

Учитывая сказанное наиболее целесообразным представляется методический подход к решению задач повышения эффективности предприятий машиностроения, основанный на комбинации элементов теории ограничений систем (далее — ТОС) [14], имитационных моделей финансового анализа и бизнес-планирования, а также модифицированной методики анализа видов и последствий отказов (далее — *FMEA*), который включает в себя следующие основные этапы (см. рис.):

1. Осознание необходимости повышения эффективности деятельности предприятия. Основные мотивы, которыми может руководствоваться администрация предприятия при принятии решения о необходимости разработки мер по повышению эффективности деятельности, могут включать в себя: неудовлетворительное финансовое положение и приближение банкротства предприятия, целесообразность внесения корректив в развитие бизнеса в связи с приведением его масштаба в соответствие оптимальному или экономически целесообразному для обеспечения эффективности деятельности и др. [15]. Результатом данного этапа является издание руководящего документа о начале работ в этом направлении.

2. Формулировка нежелательного явления и построение дерева текущей реальности, позволяющего выявить одну или несколько истинных причин, лежащих в его основе. Подобная работа выполняется с использованием методического аппарата ТОС.

3. Постановка задачи по устранению выявленных истинных причин, определение необходимых условий, методов для их устранения и построение диаграмм разрешения конфликта.

4. На основе ключевых решений (прорывов), найденных на предыдущем этапе, построение деревьев будущей реальности, содержащих меры по достижению желаемого результата.

5. Составление вариантов плана преобразований, учитывающих конкретные действия по реализации намеченных мер по достижению желаемого результата.

6. Разработка деревьев перехода к новому состоянию предприятия в терминах бизнес-плана и сетевых графиков их реализации.

7. Проведение вариантных расчетов экономики предприятия по каждому из бизнес-планов с применением программных комплексов автоматизации бизнес-планирования и финансового анализа и формирование массива приемлемых решений по выбранным критериям.

8. Оценка рисков реализации массива приемлемых решений с использованием модифицированной методики *FMEA*. Основное ее предназначение — определить, насколько уязвим тот или иной объект или процесс с позиции трех основных критериев:

- тяжести последствий отказов (дефектов) для потребителя;
- вероятности возникновения отказов (дефектов);
- вероятности обнаружения отказов (дефектов).

9. Выбор наиболее оптимального варианта преобразований на основе взвешивания критериев эффективности проектов на приоритетное число риска (далее — ПЧР) — интегральный показатель оптимальности решения по модифицированной методике *FMEA*.



Рис. Алгоритм реализации методического подхода к разработке, оценке и отбору проектов повышения эффективности машиностроительных предприятий (сост. авторами)

Выводы

Проблема оценки и выбора наиболее результативных альтернатив трансформации экономики предприятий имеет множество вариантов решений. Большой опыт в данном вопросе накоплен в рамках теории проектного управления, при оценке эффективности инвестиционных проектов, бизнес-планировании, построении различных рейтингов и сценариев развития ситуаций. Главным достоинством перечисленных методов и инструментов решения хозяйственных ситуаций является то обстоятельство, что с их помощью с различной степенью достоверности предоставляется возможность устранить или снизить неопределенность в принимаемых решениях, опираясь на некую научную основу. Вместе с тем существуют две главные проблемы, связанные с ограниченностью использования методов решения задач в условиях различной степени неопределенности и риска применительно к цели исследования.

Первая — это масштабное использование рассмотренными методами результатов работы экспертов. То есть весь солидный сложный математический аппарат, составляющий инструмент обработки исходных данных, применяется к оценкам, полученным на основании субъективных

мнений экспертов. Вторая проблема — это господствующая на практике оценка альтернатив как отдельных проектов — так, будто они существуют в вакууме. Между тем реализация даже супервыгодного проекта вне контекста общей хозяйственной деятельности предприятия может иметь прямо противоположный ожидаемому эффект в силу вступления в противоречие с иными направлениями и ресурсами, обеспечивающими его деятельность.

Нивелирование подобных обстоятельств значительно повысит достоверность выбора альтернативных способов повышения эффективности работы машиностроительных предприятий. Учитывая сказанное наиболее целесообразным представляется методический подход к решению задач повышения эффективности предприятий машиностроения, основанный на комбинации элементов ТОС, имитационных моделей финансового анализа и бизнес-планирования, а также FMEA.

Основные направления дальнейших исследований авторов будут включать раскрытие содержания этапов предложенного алгоритма реализации методического подхода к разработке, оценке и отбору проектов повышения эффективности машиностроительных предприятий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алферов П. А. Проектное управление: как правильно делать правильные вещи. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2025. 400 с.
2. Минкевич А., Дерцап С. Проджект-менеджмент: как быть профессионалом. М. : Альпина Паблишер, 2024. 228 с.
3. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. М. : Финансы и статистика, 2000. 144 с.
4. Сироткин С. А., Кельчевская Н. Р. Экономическая оценка инвестиционных проектов. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2022. 312 с.
5. Горбунов В. Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов. М. : РИОР : ИНФРА-М, 2025. 290 с.
6. Кормильцева Е. А., Головкина Е. В. Анализ методов оценки конкурентоспособности компании // Фундаментальные исследования. 2022. № 10. Ч. 1. С. 60—65. DOI: 10.17513/fr.43344.
7. Бобрышев А. Д., Згрюев А. А. Методический подход к построению рейтинга диверсифицируемых предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вестник Национального института бизнеса. 2022. № 2(46). С. 45—56.
8. Алиев А. Т., Балдин К. В., Романов Е. Н., Москалева Н. Б. Основы инвестиционно-инновационного риск-менеджмента в системе управления хозяйствующими субъектами России. 2-е изд. М. : Дашков и К, 2026. 484 с.
9. Захарова А. А., Подвесовский А. Г., Исаев Р. А. Нечеткие когнитивные модели в управлении слабоструктурированными социально-экономическими системами // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2020. № 4(20). С. 5—23. DOI: 10.38028/ESI.2020.20.4.001.
10. Островская А. А., Цыкина А. С., Михайлов Р. В. Критерии Вальда в элементах теорий игр // Аллея науки. 2020. № 1(40). Т. 1. URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/5January2020/KRITERII%20VALDA%20V%20ELEMENTAH%20TEORIY%20IGR.pdf.
11. Лихолетов В. В. Теория решения изобретательских задач как основа преодоления проблем инженерного образования в современной России. М. : Инфра-Инженерия, 2025. 192 с.
12. Фам В. Т. Применение нечеткого метода анализа иерархий к методу анализа видов и последствий отказов // Computational nanotechnology. 2021. Т. 8. № 2. С. 29—36. DOI: 10.33693/2313-223X-2021-8-2-29-36.
13. Эйнштейн А. Как изменить мир к лучшему. М. : Алгоритм, 2013. 272 с.
14. Детмер У. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию. 5-е изд. М. : Альпина паблишерз, 2013. 443 с.
15. Новицкий И. Е. Новые возможности совершенствования методического обеспечения повышения эффективности производства на основе теории ограничений систем // Прогрессивная экономика. 2025. № 6. С. 194—208. DOI: 10.54861/27131211_2025_6_194.

REFERENCES

1. Alferov P. A. Project management: how to do the right thing. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber, 2025. 400 p. (In Russ.)
2. Minkevich A., Dertsap S. Project management: how to be a professional. Moscow, Al'pina Publisher, 2024. 228 p. (In Russ.)
3. Kovalev V. V. Methods of evaluating investment projects. Moscow, Finansy i statistika, 2000. 144 p. (In Russ.)
4. Sirotkin S. A., Kelchevskaya N. R. Economic assessment of investment projects. Moscow, YuNITI-DANA, 2022. 312 p. (In Russ.)
5. Gorbunov V. L. Business planning with risk assessment and project effectiveness. Moscow, RIOR, INFRA-M, 2025. 290 p. (In Russ.)
6. Kormiltseva E. A., Golovkina E. V. Analysis of methods for assessing the competitiveness of the company. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental research*. 2022;10-1:60—65. (In Russ.) DOI: 10.17513/fr.43344.
7. Bobryshev A. D., Zgruev A. A. Methodical approach to building a rating of diversified enterprises of the defense-industrial complex. *Vestnik Natsional'nogo instituta biznesa = Bulletin of the National Institute of Business*. 2022;2(46):45—56. (In Russ.)
8. Aliev A. T., Baldin K. V., Romanov E. N., Moskaeva N. B. Fundamentals of investment and innovative risk management in the management system of economic entities of Russia. 2nd ed. Moscow, Dashkov i K, 2026. 484 p. (In Russ.)
9. Zakharova A. A., Podesovskii A. G., Isaev R. A. Fuzzy cognitive models in management of semi-structured socio-economic systems. *Informatsionnye i matematicheskie tekhnologii v nauke i upravlenii = Informational and mathematical technologies in science and management*. 2020;4(20):5—23. (In Russ.) DOI: 10.38028/ESI.2020.20.4.001.
10. Ostrovskaya A. A., Tsykina A. S., Mikhailov R. V. Wald criteria in the elements of game theories. *Alleya nauki*. 2020;1(40)-1. URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/5January2020/KRITERII%20VALDA%20V%20ELEMENTAH%20TEORIY%20IGR.pdf. (In Russ.)
11. Likholetov V. V. Theory of inventive problem solving as a basis for overcoming the problems of engineering education in modern Russia. Moscow, Infra-Inzheneriya, 2025. 192 p. (In Russ.)
12. Pham V. T. Application of the Fuzzy Analytic Hierarchy Process to the Failure Mode and Effects Analysis. *Computational nanotechnology*. 2021;8(2):29—36. (In Russ.) DOI: 10.33693/2313-223X-2021-8-2-29-36.
13. Einstein A. How to change the world for the better. Moscow, Algoritm, 2013. 272 p. (In Russ.)
14. Dettmer H. W. Goldratt's theory of constraints: a systems approach to continuous improvement. Milwaukee, Wis., ASQC Quality Press, 1997. xxiii + 378 p.
15. Novitsky I. E. New Possibilities of Improving Methodological Support for Increasing Production Efficiency Based on the Theory of System Constraints. *Progrressivnaya ekonomika = Progressive Economy*. 2025;6:194—208. (In Russ.) DOI: 10.54861/27131211_2025_6_194.

Статья поступила в редакцию 02.08.2025; одобрена после рецензирования 24.08.2025; принята к публикации 25.08.2025.
The article was submitted 02.08.2025; approved after reviewing 24.08.2025; accepted for publication 25.08.2025.