

Строитель Донбасса. 2025. Выпуск 1-2025. С. 36-43. ISSN 2617-1848 (print)
The Builder of Donbass. 2025. Issue 1-2025. P. 36-43. ISSN 2617-1848 (print)

Научная статья
УДК 330.322.214:005.8
doi: 10.71536/sd.2025.1c30.5

УПРАВЛЕНИЕ РЕЗЕРВАМИ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Ирина Валериевна Сычева¹, Алина Артемовна Джерих²,
Евгений Сергеевич Гордиенко³

^{1,2,3}Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ДНР, Макеевка, Россия,
¹i.v.sycheva@donnasa.ru, ²dzherih.a.a-isi-4a@donnasa.ru, ³gordienko.e.s-isi-4a@donnasa.ru

Аннотация. В статье рассмотрены особенности управления резервами снижения стоимости объекта капитального строительства (далее – ОКС). Анализ подходов к рассмотрению понятия «резерв» позволил сформулировать, что под резервом снижения стоимости ОКС следует понимать процесс выявления и использования возможностей для снижения затрат без ущерба качеству, формирующий основу для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на оптимизацию процессов и увеличение прибыли на протяжении полного жизненного цикла (далее – ЖЦ) объекта. Обосновано, что для оперативного реагирования на непредвиденные расходы и риски, для обеспечения стабильности процесса строительства и соблюдения финансового плана необходимо разработать модель управления резервами снижения стоимости ОКС. В статье выполнен критический анализ классификации резервов по различным признакам. Предлагается классификация внутрипроизводственных резервов, позволяющая инвестиционно-строительным компаниям эффективным образом организовать поиск и использование резервов. Предложен подход к минимизации расходов при управлении резервами снижения стоимости объекта капитального строительства.

Ключевые слова: объект капитального строительства, сметная стоимость, себестоимость, затраты, резервы снижения стоимости, классификация резервов

Original article

MANAGEMENT OF COST REDUCTION RESERVES FOR A MAJOR CONSTRUCTION PROJECT

Irina V.Sycheva¹, Alina A.Dzherikh², Evgeny S.Gordienko³

^{1,2,3}Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture, DPR, Makeevka, Russia,
¹i.v.sycheva@donnasa.ru, ²dzherih.a.a-isi-4a@donnasa.ru, ³gordienko.e.s-isi-4a@donnasa.ru

Abstract. The article discusses the features of managing major construction project (hereinafter referred to as MCP) cost reduction reserves. An analysis of approaches to considering the concept of «reserve» allowed us to formulate a definition. The MCP cost reduction reserve should be understood as: the process of identifying and using opportunities to reduce costs without compromising quality, which forms the basis for making informed management decisions aimed at optimizing processes and increasing profits throughout the full life cycle (hereinafter referred to as LC) of the object. It is substantiated that in order to promptly respond to unforeseen expenses and risks, to ensure the stability of the construction process and adherence to the financial plan, it is necessary to develop a model for managing CCP cost reduction reserves. The article provides a critical analysis of the classification of reserves by various criteria. A classification of internal production reserves is proposed, allowing investment and construction companies to effectively organize the search and use of reserves. An approach to minimizing expenses when managing reserves for reducing the cost of a capital construction project is proposed.

Keywords: capital construction project, estimated cost, cost price, expenses, cost reduction reserves, classification of reserves



Сычева
Ирина Валериевна



Джерих
Алина Артемовна



Гордиенко
Евгений Сергеевич

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В условиях экономической нестабильности и высокого уровня инвестиционных рисков актуальной становится задача управления резервами снижения стоимости объекта капитального строительства. Одним из ключевых аспектов управления резервами является оптимизация затрат на всех стадиях жизненного цикла ОКС. Анализ себестоимости с учётом всех возможных резервов является основой для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на оптимизацию процессов и увеличение прибыли на протяжении полного жизненного цикла объекта. Исследование предполагает анализ принципов выявления резервов и их классификацию, разработку подхода к управлению резервами снижения стоимости объекта капитального строительства.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Исследования в области управления стоимостью ОКС проводили такие авторы, как Л. А. Баев, А. И. Соловьев, В. Н. Ковалев, Е. В. Степанов. Эти специалисты выделили ключевые факторы, влияющие на оценку стоимости ОКС и эффективное управление инвестиционно-строительными проектами. Их работы охватывают методы количественной оценки, применяемые на разных этапах жизненного цикла объекта. В работах ученых П. Г. Грабового, В. А. Елифанова, М. Г. Лапуста, А. И. Мур, Е. П. Панкратова, В. Д. Шапиро, В. В. Шеремета исследуются риски и механизмы управления затратами при проектировании и строительстве объектов. Однако существует необходимость системного подхода к формированию резервов снижения стоимости объектов капитального строительства, в т.ч. объективная оценка имеющихся резервов инвестиционно-строительных компаний и методов их формирования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

заключается в разработке модели управления резервами снижения стоимости объектов капитального строительства. В ходе исследования будут проанализированы резервы по классификационным признакам, а также предложен подход к минимизации расходов при управлении резервами снижения стоимости ОКС.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Дефицит кадров, увеличение себестоимости строительно-монтажных работ (далее — СМР), рост цен на строительные материалы, частичная отмена льготной и значительное удорожание традиционной ипотеки, рост потребительской инфляции — вот лишь малая часть проблем, с которыми столкнулись участники российского инвестиционно-строительного рынка. Поиск и управление резервами снижения стоимости объектов капитального строительства являются инвариантными мерами в современных условиях для повышения экономической эффективно-

сти процессов строительного производства. По мнению Коробейникова И. О., Яковлевой О. П., Филатова В. И., под резервами понимаются «неиспользованные возможности для увеличения производственной мощности предприятия (объекта)» [1]. Шпрыгин В. И., Котляков Я. Ш. определяют «резервы» как «запасы материальных, финансовых, трудовых, и информационных ресурсов» [2].

В настоящем исследовании предлагается трактовать резерв снижения стоимости объектов капитального строительства как процесс выявления и использования возможностей для снижения затрат без ущерба качеству, формирующий основу для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на оптимизацию процессов и увеличение прибыли на протяжении полного жизненного цикла ОКС. Основные принципы определения резервов объектов капитального строительства представлены в таблице 1.

По территориальному признаку выделяют четыре группы резервов: «внутрихозяйственные, отраслевые, региональные и общегосударственные» [3].

Внутрихозяйственные резервы «выявляются и могут быть использованы только в исследуемой инвестиционно-строительной компании» [3]. Эти резервы связаны с устранением негативных последствий неэффективного управления ресурсами. К таким последствиям относятся потери и непроизводительные затраты. Они часто возникают из-за проблем с организацией и технологией СМР. Региональные резервы предполагают использование ресурсов определённой географической области. В качестве примера можно привести использование местных строительных материалов и источников энергии.

Таблица 1.

Принципы определения резервов	
Принцип	Сущность принципа
Научный	Достижение науки, передовые практики в сфере строительства
Комплексный характер	Выявление резервов по различным направлениям деятельности инвестиционно-строительной компании
Системный характер	Выявление и обобщение резервов с учетом их взаимосвязи и взаимоподчиненности
Комплектность	Сбалансированность по трём составляющим: трудовые ресурсы, средства и предметы труда
Экономическая обоснованность	Оценка эффективности инвестиций, оптимизация стратегии финансирования, оценка реальных производственных, финансовых возможностей инвестиционно-строительной компании
Оперативность	Сокращение времени между выявлением возможных резервов и их непосредственным освоением
Планомерность	Регулярный мониторинг и выявление резервов
Выявление «ведущих звеньев» или «узких мест»	Выявление участков с максимальной потерей рабочего времени, с нарушением технологии производства строительных работ и охраны труда

По временному признаку резервы подразделяются «на неиспользованные, текущие и перспективные» [4]. По мнению Асаул А. Н., «неиспользованные резервы — это упущенные возможности повышения эффективности строительства объектов» [4]. Текущие резервы — это те возможности, которые можно использовать для улучшения хозяйственной деятельности в течение месяца, квартала или года. Необходимо, чтобы эти резервы были согласованы между собой. Например, в течение квартала можно нарастить объёмы возведения жилого комплекса, при этом «расширение производственных мощностей должно быть обеспечено резервами увеличения численности работников, наличием дополнительных запасов строительных материалов, машин, механизмов» [4]. Использование текущих резер-

вов и повышение эффективности труда помогают сократить затраты на проект. В то же время, перспективные резервы рассчитаны на долгосрочную перспективу и требуют значительных вложений, а также внедрения инноваций, реорганизацию производства и реинжиниринг технологических процессов. Для эффективного поиска важным является группировка резервов по этапам жизненного цикла ОКС (рис. 1).

Резервы в строительной отрасли классифицируются в зависимости от их экономической сути и воздействия на производственные результаты. Различают экстенсивные и интенсивные резервы. Экстенсивные резервы строительного производства связаны с количественным изменением трудовых, материальных и финансовых ресурсов. В отличие от



Рис. 1. Группировка резервов по этапам жизненного цикла объекта капитального строительства

них, интенсивные резервы направлены на эффективное использование существующего производственного потенциала и внедрение инноваций. В зависимости от способа выявления, резервы могут быть явными или скрытыми. Явные резервы можно обнаружить на основе данных бухгалтерского учёта. Они могут быть безусловными, «связанными с недопущением потерь материальных ресурсов и рабочего времени» [5], и условными — превышение фактических затрат ресурсов над установленными нормами. Оптимальность норм не всегда гарантирована, поэтому перерасход может изменяться в зависимости от корректировки норм.

Внедрение инновационных технологий и прогрессивных управленческих решений в сфере капитального строительства позволяет выявить скрытые резервы, направленные на повышение эффективности. Одним из таких решений, набирающих популярность, является 5D-моделирование, которое интегрирует временные и финансовые данные в 3D-модель проекта [6]. Чтобы найти скрытые резервы, нужно провести сравнительный анализ внутри отрасли: изучить достижения лидирующих российских инвестиционно-строительных компаний и проанализировать мировой опыт.

Одним из ключевых критериев классификации резервов является момент их возникновения. Резервы делят на те, которые не учли при составлении бизнес-плана, и те, что образовались уже после его утверждения. Первые — это упущенные возможности повысить эффективность инвестиционно-строительного проекта на этапе планирования. Резервы второго типа — это возможности, появившиеся после утверждения бизнес-плана. Они часто связаны с внедрением инновационных технологий.

Прежде чем углубиться в вопросы выявления резервов снижения стоимости ОКС, важно рассмотреть понятие себестоимости строительной продукции. Себестоимость строительства — это текущие издержки производства строительной продукции, исчисленные в денежном выражении. «Себестоимость включают материальные затраты, амортизацию основных средств, заработную плату основного и вспомогательного персонала, накладные расходы, связанные с производством и реализацией продукции» [7].

Инвестиционно-строительные компании обладают возможностями для снижения себестоимости капитального строительства, которые можно разделить на несколько направлений:

1. Оптимизация проектирования. Использование BIM-систем для комплексного проектирования: Renga, Revit, nanoCAD, BIM WIZARD, Гранд Смета, позволяет уменьшить время на разработку и снизить затраты на ресурсы;

2. Эффективное управление закупками. Разработка стратегии, основанной на конъюнктурном анализе поставщиков, дает возможность снизить цены на строительные материалы и оборудование;

3. Внедрение ресурсосберегающих технологий. Снижение материальных затрат достигается путем оптимизации логистики поставок, складирования и использования материалов;

4. Использование информационных технологий и искусственного интеллекта при ведении строительных работ: информационное моделирование, аддитивные 3D-технологии, программы для комплексного управления строительством, геоинформационные системы позволяют снизить прямые затраты и накладные расходы, повысить качество СМР, сократить сроки строительства;

5. Повышение квалификации инженерно-технического персонала. Инвестиции в обучение персонала повышают эффективность и качество работы, уменьшают количество коллизий и ошибок, которые могут повлечь за собой дополнительные издержки;

6. Энергосбережение. Применение энергоэффективных решений и материалов в строительстве помогает сократить эксплуатационные расходы.

Разработка модели управления резервами снижения стоимости объектов капитального строительства (рис. 2) позволит оперативно реагировать на непредвиденные расходы и риски, обеспечивая стабильность процесса строительства и соблюдение финансового плана.

На этапе строительства существуют резервы для снижения стоимости инвестиционно-строительного проекта. Эти резервы можно измерить количественно, они связаны с возможностью снижения себестоимости объекта капитального строительства за счёт повышения эффективности использования ресурсов. Основные группы внутрипроизводственных резервов снижения себестоимости ОКС детально рассмотрены в таблице 2.

Методика оценки резервов снижения стоимости объектов капитального строительства зависит от характера резервов (интенсивные или экстенсивные), способов выявления (явные или скрытые) и определения величины резервов (формальный подход или неформальный) [4]. Есть два главных подхода для определения размера резервов: формальный и неформальный. Формальный подход предполагает подсчет резервов без учета особенностей конкретного объекта капитального строительства, в то время как неформальный опирается на комплекс организационно-технических решений, сформированных на стадии концептуальной разработки проекта. Основные методы подсчета резервов показаны на рисунке 3.

Для определения экстенсивных резервов используется метод прямого счёта. Он особенно эффективен, когда известны объёмы ресурсов, которые можно дополнительно привлечь, или масштабы безвозвратных потерь. Урманбекова И. Ф. считает, что «метод сравнения используется для подсчета величины резервов интенсивного характера, когда потери или возможная экономия ресурсов определяются в сравнении с плановыми или со среднеотраслевыми расходами на единицу строительной продукции» [9].

Широко используется метод факторного анализа. Например, для оценки резервов роста объемов строительно-монтажных работ. Эти резервы зависят от увеличения численности рабочих. По мнению Асаул А. Н. к методу факторного анализа относятся: «способ абсолютных разниц, способ цепной подста-



Рис. 2. Модель управления резервами снижения стоимости объектов капитального строительства

Таблица 2.

Группы резервов снижения себестоимости ОКС			Условно-постоянные затраты
Прямые переменные затраты			Накладные расходы
Трудовые затраты	Материальные затраты	Затраты на содержание машин и механизмов	
1. Повышение производительности труда; 2. Эффективное использование рабочего времени за счет: 2.1. Улучшения организации производства и труда; 2.2. Применения информационных технологий	1. Снижение отпускных цен; 2. Уменьшение транспортных расходов; 3. Бережное складирование и хранение; 4. Точный учет; 5. Устранение непроизводительных расходов, в т.ч. от брака; 6. Уменьшение норм расхода материалов на единицу продукции за счет: 6.1. Внедрение новых прогрессивных технологий, механизации и автоматизации производства; 6.2. Совершенствование системы нормирования материалов	1. Оптимизация времени на перемещение транспортных средств между объектами; 2. Сокращение потерь рабочего времени машин в течение смены; 3. Повышение коэффициента использования работы машин; 4. Снижение затрат на техобслуживание и ремонт машин	1. Увеличение годового объема выпуска строительной продукции; 2. Лимитирование расходов; 2. Передача части работ на аутсорсинг; 3. Сокращение сроков строительства; 4. Использование информационных технологий

новки, способ относительных разниц, способ логарифмирования и интегральный способ» [4].

В основе метода функционально-стоимостного анализа лежит метод определения стоимости путем использования функций и ресурсов, задействованных в разработке проектно-сметной документации, производстве строительного-монтажных работ, в процессе эксплуатации объекта, маркетинге, технической поддержке. Метод функционально-стоимостного анализа позволяет определить избыточные затраты и предотвратить их, оптимизируя процесс разработки проектной документации, производственные процессы выполнения строительных работ, фасилити-менеджмент объекта.

Маржинальный анализ оценивает динамику хозяйственных резервов при изменении объемов производства строительной продукции. Методы математического программирования, в т.ч. расчётно-конструктивный метод, применяется, если необходимо найти резервы для увеличения объёма производства и сокращения трудозатрат.

Поскольку меры по оптимизации затрат разрабатываются для определённых видов СМР, важно провести анализ и сравнить плановые и фактические показатели себестоимости для каждого из них. Это позволит оценить потенциал для снижения затрат. Для оценки резервов производительности труда Oleinik P. предлагает использовать «корреляционно-регрессионные модели изменения натуральных показателей по видам СМР» [10]. Общий экономический эффект от уменьшения себестоимости строительной продукции определяется как сумма резервов снижения себестоимости по каждому виду строительного-монтажных работ. На рисунке 4 представлен подход к минимизации расходов при управлении резервами снижения стоимости объекта капитального строительства.

К сожалению, отсутствуют разработки, позволяющие организовать процесс изучения формирования резервов от проектирования до вывода из

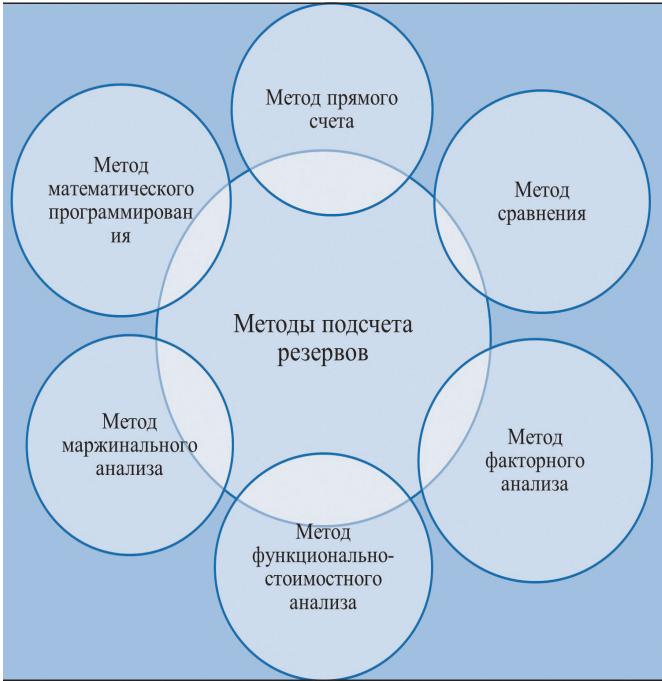


Рис.3. Методы подсчета резервов

эксплуатации и ликвидации ОКС. Предложенный подход к минимизации расходов при управлении резервами снижения стоимости объекта капитального строительства позволяет не только оптимизировать затраты, но и повысить устойчивость к различным рискам.

ВЫВОДЫ

В заключение следует отметить, что внедрение модели управления резервами снижения стоимости объекта капитального строительства позволит повысить эффективность производства строительной продукции, сократить себестоимость и сроки строительства. Эффективное управление резервами формирует основу для принятия управленческих решений, направленных на оптимизацию процессов и увеличение прибыли на протяжении полного жизненного цикла ОКС. Ключом к успешной реализации инвестиционно-строительного проекта является комплексный подход и профессиональное управление расходами при формировании резервов снижения стоимости объекта капитального строительства.

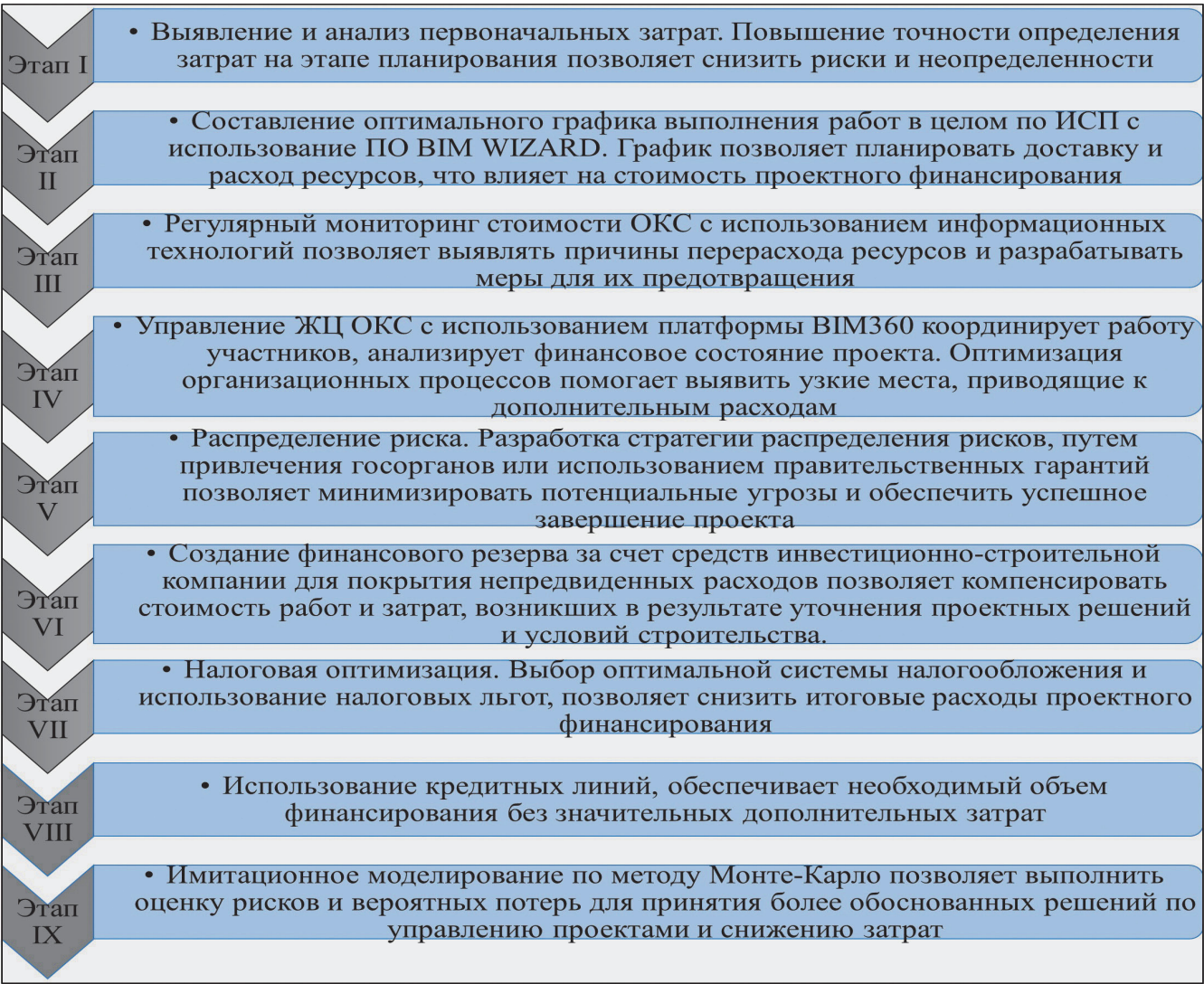


Рис.4. Подход к минимизации расходов при управлении резервами снижения стоимости объекта капитального строительства

Список литературы

1. Rokhmanova D. A. Reserves of increase of the competitiveness of a building enterprise / D. A. Rokhmanova // *International Research Journal*. — 2015. — № 5 (36). — URL: <https://research-journal.org/archive/5-36-2015-june/rezervy-povysheniya-konkurentosposobnosti-stroitelnoj-organizacii> (дата обращения: 02.01.2025).
2. Шпрыгин, В. И. Резервы и стимулы повышения эффективности производства / В. И. Шпрыгин, Я. Ш. Котликов. — Москва: Экономика, 1985. — 160 с.
3. Финансовый словарь [Электронный ресурс]. — URL: <https://1-fin.ru/?id=281&t=1143> (дата обращения: 02.01.2025).
4. Асаул, А. Н. Управление затратами в строительстве / А. Н. Асаул, М. К. Старовойтов, Р. А. Фалтинский. — СПб: ИПЭВ, 2009. — 392 с.
5. Титова, С. Н. РСБУ и МСФО: различия в методологии резервирования / С. Н. Титова // *Корпоративная финансовая отчетность. Международные стандарты*. — 2009. — № 8. — С. 56–68.
6. Зерова, О. Н. Особенности управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов на основе информационного моделирования / О. Н. Зерова, И. В. Телегин, В. И. Водолазский // *Строитель Донбасса*. — 2024. — № 4(24). — С. 88–94.
7. Энциклопедия решений. Себестоимость готовой продукции, работ и услуг (для бюджетной сферы) (декабрь 2024) [Электронный ресурс]. — URL: <https://base.garant.ru/58071148/> (дата обращения: 02.01.2025).
8. Левченко, В. Н. Снижение материалоемкости строительства при совершенствовании проектных решений, производства и применения прогрессивных материалов и конструкций / В. Н. Левченко [и др.] // *Современное промышленное и гражданское строительство*. — 2024. — Т. 20, № 3. — С. 133–140. — URL: <https://doi.org/10.71536/spgs.2024.v20n3.2> (дата обращения: 02.01.2025). — EDN LOWCYJ.
9. Урманбекова, И. Ф. Способы определения величины резервов / И. Ф. Урманбекова // *Молодой ученый*. — 2016. — № 11 (115). — С. 1027–1029. — URL: <https://moluch.ru/archive/115/30823/> (дата обращения: 02.02.2025).
10. Oleinik R. Methods of estimating reserves of productivity growth / R. Oleinik, T. Kuzmina // *MATEC Web of Conferences*. — 2018. — URL: https://www.researchgate.net/publication/327399052_Methods_of_estimating_reserves_of_productivity_growth (дата обращения: 02.01.2025).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Сычева Ирина Валериевна — старший преподаватель кафедры экономической теории и информационно-стоимостного инжиниринга Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, ДНР, Макеевка, Россия. Научные интересы: теория и практика инжинирингового управления инвестиционно-строительными проектами, стоимостной инжиниринг.

Джерих Алина Артемовна — магистрант кафедры экономической теории и информационно-стоимост-

ного инжиниринга Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, ДНР, Макеевка, Россия. Научные интересы: управление стоимостью инвестиционно-строительных проектов.

Гордиенко Евгений Сергеевич — магистрант кафедры экономической теории и информационно-стоимостного инжиниринга Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, ДНР, Макеевка, Россия. Научные интересы: формирование и управление резервами снижения стоимости строительства объектов.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Sycheva Irina V. — Senior Lecturer, Department of Economic Theory and Information and Cost Engineering, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, DPR, Makeyevka, Russia. Scientific interests: theory and practice of engineering management of investment and construction projects, cost engineering.

Dzherikh Alina A. — Master's Student, Department of Economic Theory and Information and Value Engineering, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, DPR, Makeyevka, Russia. Scientific interests: cost management of investment and construction projects.

Gordienko Evgeny S. — Master's Student, Department of Economic Theory and Information and Value Engineering, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, DPR, Makeyevka, Russia. Scientific interests: formation and management process of reserves for reducing the cost of construction projects.

References

1. Rokhmanova D. A. (2015). Reserves of Increase of the Competitiveness of a Building Enterprise . *International Research Journal*, No. 5(36). Available at: <https://research-journal.org/archive/5-36-2015-june/rezervy-povysheniya-konkurentosposobnosti-stroitelnoj-organizacii> (Accessed: January 2, 2025).
2. Shprygyn V. I., Kotlikov Y. Sh. (1985). Reserves and Incentives for Increasing Production Efficiency . Moscow: *Ekonomika*. 160 pp.
3. Financial Dictionary [Electronic Resource]. Available at: <https://1-fin.ru/?id=281&t=1143> (Accessed: January 2, 2025).
4. Asaul A. N., Starovoitov M. K., Faltingsky R. A. (2009). Cost Management in Construction . St. Petersburg: *IPEV*. 392 pp.
5. Titova S. N. (2009). RAS and IFRS: Differences in Reserve Methodology . *Corporate Financial Reporting. International Standards*, No. 8, pp. 56–68.
6. Zerova O. N., Telegin I. V., Vodolazsky V. I. (2024). Features of Cost Management for Investment and Construction Projects Based on Information Modeling . *Builder of Donbass*, No. 4(24), pp. 88–94.
7. Encyclopedia of Solutions. Cost of Finished Goods, Works, and Services (for the Public Sector) (December 2024) [Electronic Resource]. Available at: <https://base.garant.ru/58071148/> (Accessed: January 2, 2025).

8. *Levchenko V. N., et al. (2024). Reduction of Material Intensity in Construction through Improvement of Design Solutions, Production, and Application of Advanced Materials and Structures . Modern Industrial and Civil Construction, Vol. 20, No. 3, pp. 133–140. DOI: 10.71536/spgs.2024.v20n3.2. EDN LOWCYJ. Available at: <https://doi.org/10.71536/spgs.2024.v20n3.2> (Accessed: January 2, 2025).*
9. *Urmankbekova I. F. (2016). Methods for Determining the Size of Reserves . Young Scientist, No. 11(115), pp. 1027–1029. Available at: <https://moluch.ru/archive/115/30823/> (Accessed: February 2, 2025).*
10. *Oleinik R., Kuzmina T. (2018). Methods of Estimating Reserves of Productivity Growth . MATEC Web of Conferences. Available at: https://www.researchgate.net/publication/327399052_Methods_of_estimating_reserves_of_productivity_growth (Accessed: January 2, 2025).*

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 14.02.2025; принята к публикации 21.02.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 14.02.2025; accepted for publication 21.02.2025.