

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ТОЧНОСТИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

METHODOLOGICAL APPROACHES TO IMPROVING THE ACCURACY OF ESTIMATING THE COST OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS

**A. Kolomietc
A. Kolesnikov**

Summary. The article is devoted to the analysis of ways to assess the cost of implementation of investment and construction projects, the search for ways of their rational application and further development. The analysis of evaluation methods as part of project and asset management methodologies of the enterprise is carried out. The directions of their further development using the multidimensional structural decomposition of the investment and construction project are proposed to increase the accuracy and reliability of the project cost estimation at all stages of its implementation, increase flexibility, efficiency and validity of decision-making on project management.

Keywords: project management, construction cost management, value engineering, cost estimation methods.

Коломиец Александр Геннадьевич

Аспирант, ФГУП «ВНИИ «Центр» (Москва)
aleksandr.kolomietc@gmail.com

Колесников Андрей Игоревич

Аспирант, ФГУП «ВНИИ «Центр» (Москва)
kolesnikovai.dsd@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена анализу способов оценки стоимости реализации инвестиционно-строительных проектов, поиску способов их рационального применения и дальнейшего развития. Проведен анализ способов оценки в составе методологий управления проектами и активами предприятия. Предложены направления их дальнейшего развития с использованием многомерной структурной декомпозиции инвестиционно-строительного проекта для увеличения точности и достоверности оценки стоимости проекта на всех этапах его реализации, повышения гибкости, оперативности и обоснованности принятия решений по управлению проектом.

Ключевые слова: управление проектами, управление стоимостью строительства, стоимостной инжиниринг, методы оценки стоимости.

Введение

Колоссальные изменения мировой политической и экономической ситуации в последние годы, беспрецедентное внешнее давление на экономику нашей страны и антикризисные меры, применяемые правительством для адаптации к новым условиям, привели к необходимости переориентирования «вглубь»: развития и усиления национальной экономики страны. Увеличиваются объёмы бюджетных ассигнований в промышленное строительство, а значит требуются более эффективные и качественные способы расчета и оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов.

Строгие консервативные инструменты и методы планирования и обоснования инвестиций перестают работать в условиях непредсказуемости будущей эксплуатации объектов промышленности, непрерывных перемен в государственном регулировании, а также изменения приоритетов и целей заказчиков и других участников инвестиционно-строительных проектов.

Сегодня необходимы методы управления стоимостью проектов, способные гибко адаптироваться к внутренним и внешним факторам неопределенности реали-

зации инвестиционно-строительных проектов и дающие надежные прогностические результаты для принятия адекватных управленческих решений в изменяющихся условиях реализации проектов.

Несмотря на усилия, предпринимаемые государственными органами и профессиональными сообществами России в последнее десятилетие, система ценообразования в капитальном строительстве по-прежнему остается недостаточно эффективной. Проводимые работы по актуализации системы сметного ценообразования, не только пока не привели к снижению затрат в строительстве, но и не смогли переломить тенденцию к их необоснованному росту и ценовому хаосу на рынке инвестиционного строительства [1].

Недаром совершенствованию системы ценообразования в строительстве посвящен отдельный раздел Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года [2], включающий мероприятия, направленные на повышение точности и достоверности определения стоимости строительства и переход от базисно-индексного метода к ресурсному методу определения сметной стоимости строительства.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на основе поиска и изучения отечественной нормативно-методической документации, учебных пособий и научных публикаций, касающихся вопросов оценки стоимости реализации инвестиционно-строительных проектов, анализа их достоинств и недостатков, способов повышения точности оценки.

Согласно ГОСТ Р 58535-2019 «Стоимостной инжиниринг. Термины и определения» под оценкой стоимости понимается прогнозирование объемов, стоимости и/или цены ресурсов, которые требуются для реализации проекта [3]. Стоимость строительства, как и точность ее оценки, не является постоянной величиной, неизменной на всем протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства. На величину стоимости строительства влияет множество факторов как внутренних, так и внешних, изменяющихся в ходе реализации проекта.

В связи с этим, оценка стоимости — один из важнейших и чрезвычайно ценных процессов для всех заинтересованных сторон инвестиционно-строительного проекта. Она является ключевым фактором, оказывающим влияние на качество и достоверность оценки экономической эффективности проекта при расчете таких показателей, как: чистая приведенная стоимость проекта (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и дисконтированный период окупаемости (DPP) и др. [4].

Наряду с инженерно-техническими факторами изменения стоимости проекта, связанными с качеством проектных решений, сметной, инженерно-технологической и иной документации, необходимо обратить внимание на организационно-методические факторы, связанные с отсутствием в действующей отечественной системе ценообразования и ценового контроля в строительстве общепринятого системного подхода к сквозному управлению стоимостью строительства объекта, обеспечивающего преемственность стоимостных оценок проекта на всем протяжении его жизненного цикла [5].

В качестве сквозной методологии управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта, завоевавшей в последнее десятилетие заслуженную популярность, в рамках исследования рассмотрена методология управления проектами, разработанная Project Management Institute (PMI), доступная широкому кругу экспертов в форме Свода знаний по управлению проектами (PMBoK) [6]. Согласно PMBoK управление стоимостью проекта является одной из тринадцати областей знаний проектного управления, наряду с управлением содержанием, сроками, качеством, рисками и другими важными областями.

Область знаний «Управление стоимостью» объединяет процессы планирования управления стоимостью, оценки стоимости, определения бюджета и контроля стоимости проекта. Указанные процессы взаимосвязаны друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Работам по управлению стоимостью проекта предшествуют мероприятия по планированию, выполняемые командой управления проектом. Эти действия являются частью процесса разработки плана управления стоимостью, устанавливающего формат и критерии планирования, структурирования, оценки, разработки бюджета и управления стоимостью проекта.

Другой методологией оценки и управления стоимостью реализации инвестиционно-строительных проектов является методология TCM (Total Cost Management) — Комплексного управления стоимостью, в основу которой положено управление производственным активом на всех этапах его жизненного цикла, включая эксплуатацию, и проект по первоначальному созданию актива, его дальнейшему ремонту или реконструкции рассматривается в общем контексте существования предприятия.

Методология TCM [7] рассматривает управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта в форме стоимостного инжиниринга — систематического процесса оценки, прогнозирования, контроля и оптимизации затрат на всех этапах жизненного цикла производственного актива.

Стоимостной инжиниринг строится на следующих основных группах процессов:

1. Основные процессы управления стоимостью (организация управления стоимостью, управление стратегическими активами, контроль реализации проектов);
2. Функциональные процессы стратегического управления активами (планирование стратегических активов, реализация проектов, оценка эффективности стратегических активов);
3. Вспомогательные процессы всеобщего управления стоимостью (учет человеческого фактора, управление информационными потоками, управление качеством, управление сроками);
4. Функциональные процессы контроля проектов (планирование контроля за реализацией проекта, реализация плана контроля, оценка эффективности в рамках процесса контроля).

Наряду с формированием сквозной процессной модели управления инвестиционным проектом в более широком бизнес-контексте, стоимостной инжиниринг вводит понятие ценности для бизнеса, то есть разделения понятия стоимость «как затраты» и стоимость «как ценность» актива, что позволяет перейти к применению

методов функционально-стоимостного анализа при реализации строительных проектов, который обычно ассоциируется с одним из методов определения стоимости товара или услуги, но не применяется для производственных фондов.

Учитывая, что инвестиционно-строительный проект, особенно проект строительства промышленного предприятия, в ходе реализации редко имеет однородность прогресса реализации для различных своих частей (очередей строительства, пусковых комплексов, титульных объектов), которые в один момент времени могут находиться на различных этапах строительного процесса (один на этапе проектирования, другой на этапе контрактации, а третий на этапе строительства и т.д.), при оценке стоимости проекта для различных его элементов возможно применять различные методы оценки, доступные для соответствующего этапа его реализации, повышая тем самым общую точность и прогностичность итоговой стоимости проекта.

Данный подход, связанный с разбиением (декомпозицией) объекта капитального строительства на подьекты в целях его смешанной стоимостной оценки приведен в книге В.И. Малахова «Стоимостное моделирование инвестиционно-строительных проектов» [8].

Результаты исследования

Проанализировав зарубежные и отечественные практики в области управления стоимостью реализации инвестиционно-строительных проектов [6–10] можно сделать вывод, что эффективность реализации инвестиционно-строительного проекта, показатели его доходности и окупаемости, напрямую зависят от точности и качества управления стоимостью проекта на всех этапах его реализации.

В рамках процесса оценки стоимости применяются следующие методы, которые для удобства рассмотрения могут быть классифицированы по двум основаниям:

1. По уровню детализации стоимостной оценки:

1.1. Укрупненная оценка «сверху-вниз» — основана на обобщенной оценке стоимости проекта или его части в целом по одному показателю.

1.2. Параметрическая оценка — основана на знании о статистических связях между стоимостными данными и прочими переменными, в формате «удельной стоимости» за единицу меры (объем, площадь, длина и пр.)

1.3. Оценка «снизу-вверх» по элементам затрат — основан на проведении оценки затрат на детальных уровнях проекта и его последующей поэтапной свертки

на уровень всего проекта, как правило, на основе иерархической структуры работ проекта.

2. По источнику стоимостных данных:

2.1. Экспертная оценка — основана на экспертных заключениях, полученных от лиц, обладающих знаниями по ранее реализованным аналогичным проектам, отраслевыми знаниями, а также знаниями в области методологий оценки стоимости.

2.2. Оценка по аналогам — основана на значениях и параметрах ранее реализованных подобных проектов, включающих сведения о содержании, стоимости, бюджете, длительности и других параметрах.

2.3. Ресурсная оценка — основана на оценке объема и стоимости ресурсов, необходимых для реализации проекта. Как правило, требует детальной декомпозиции проекта по компонентам входящих в него работ и знаний о рыночной стоимости ресурсов.

Применение различных по источнику стоимостной информации способов оценки к различным методам оценки с точки зрения уровня ее детализации дает следующие комбинации, приведенные в Таблице 1.

Таблица 1.

Способы оценки стоимости инвестиционно-строительного проекта

Источник оценки/ Уровень детализации	Экспертная оценка	Оценка по аналогам	Ресурсная оценка
Оценка «сверху — вниз»	Укрупненная экспертная оценка	Оценка по 1-му объекту-аналогу	—
Параметрическая оценка	Параметрическая экспертная оценка	Параметрическая оценка по аналогам	Оценка по удельной стоимости основных ресурсов
Оценка «снизу — вверх»	Детальная экспертная оценка	Детальная оценка по элементам-аналогам	Детальная ресурсная оценка

Указанные методы требуют различного уровня знаний о проекте, используемых проектных решениях и способах их реализации, отличаются точностью оценки и трудоемкости ее выполнения.

Для систематизации знаний об уровне точности стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта, основанной на методах оценки, применяемых на различных стадиях жизненного цикла проекта в зависимости от наличия соответствующих исходных данных в ГОСТ Р 58535-2019 «Стоимостной инжиниринг. Терми-

ны и определения» введены 5 классов точности оценки стоимости строительства.

Общие сведения о классах точности стоимостной оценки по этапам реализации строительного проекта приведены на Рис. 1. Данный подход, по существу, является национальной адаптацией зарубежной «Системы классификации стоимостных оценок в целях подготовки проектов, организации контрактной стратегии и строительства в обрабатывающих отраслях промышленности» от 02.02.2005 №18R 97, разработанной Международной Ассоциацией развития стоимостного инжиниринга [10].

В исходной точке проекта, на этапе обоснования инвестиций, в отсутствие технических решений, команде проекта доступны ограниченные методы оценки. Они не требуют значительных трудозатрат, но и дают соответствующую невысокую точность. Далее в ходе реализации, появляются возможности применения методов более детальной оценки, позволяющих получить большую точность и достоверность определения итоговой стоимости реализации проекта.

При этом, наиболее ответственные решения принимаются на начальных этапах проекта, когда проводится

его концептуальная проработка и выполняется обоснование инвестиций. Возможность влияния на стоимость проекта в ходе реализации объекта капитального строительства линейно снижается, а затраты на внесение изменений в проект, имея обратную зависимость, примерно также линейно растут. Чем яснее понимание проектных решений будущего объекта строительства и его стоимости на начальных стадиях реализации проекта, тем точнее и дешевле будет результат строительства.

Таким образом, чрезвычайно важно, чтобы при принятии решений команде и управляющим проектом уже на начальном этапе проекта была предоставлена наиболее точная и достоверная информация по стоимости отдельных элементов, этапов, ресурсов проекта. При этом, чем меньше дискретность элемента или «кирпичика» проекта, подлежащего оценке, тем большая точность и непрерывность процесса уточнения стоимости доступна команде проекта.

Выделение элементов из «монолита» проекта можно осуществить в рамках его структурной декомпозиции. Наиболее популярной декомпозицией, применяемой в проектном управлении, является структурная деком-

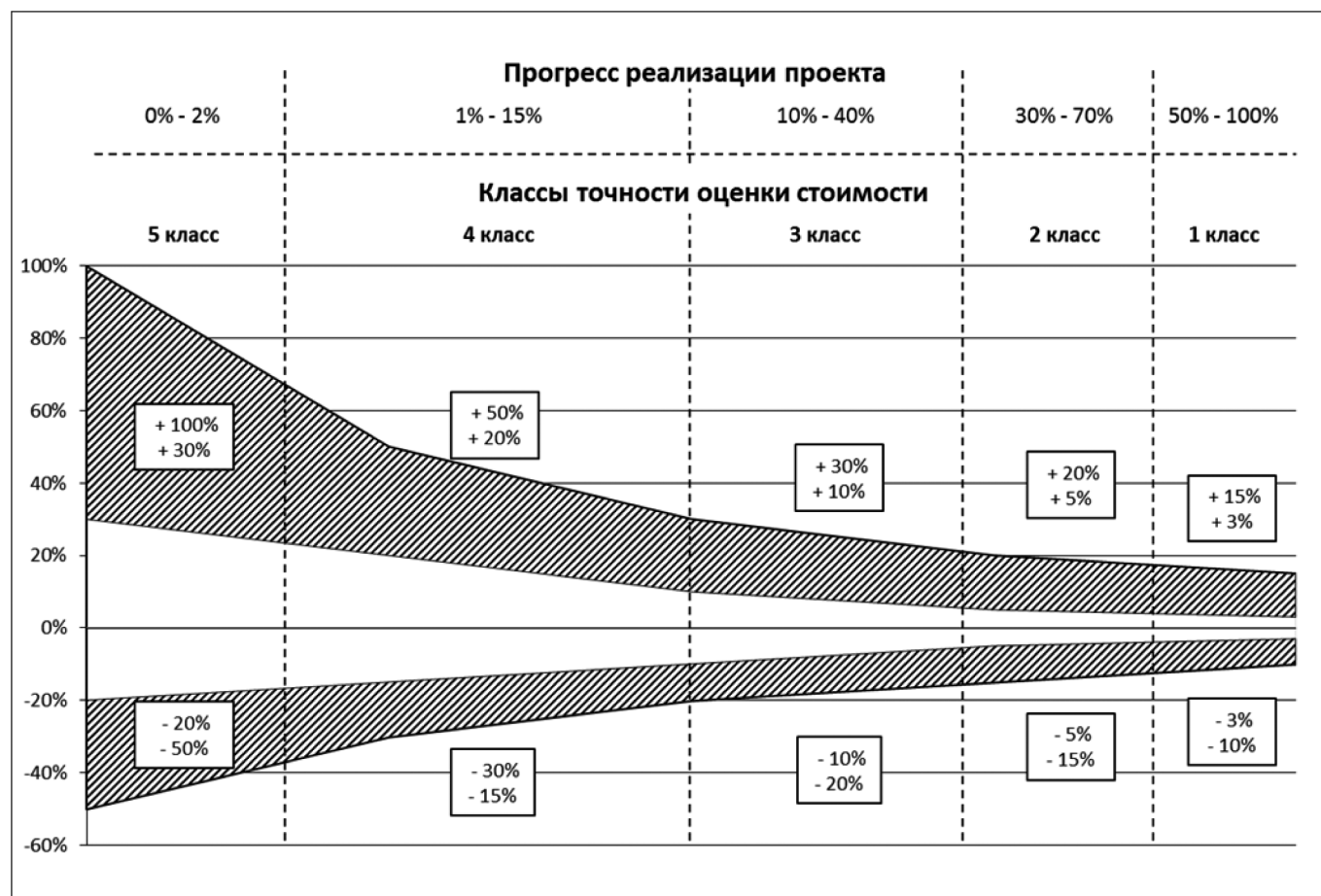


Рис. 1. Классы точности оценки стоимости инвестиционно-строительного проекта (составлено автором на основании [10])

позиция работ, в рамках которой формируется иерархическая структура работ — ИСР (WBS — work breakdown structure) проекта, включающая в себя весь состав работ по проекту.

Если к проекту дополнительно применить декомпозиции по другим основаниям, ортогональным работам, например декомпозицию по титульным объектам PBS — product breakdown structure, это позволит выделить и обособить относительно небольшие «кирпичики» проекта для оценки по объектам-аналогам.

Дополнительная декомпозиция по статьям затрат CBS — Cost breakdown structure, в зависимости от контрактной стратегии, может позволить обособить затраты на работы от затрат на материалы и дорогостоящее оборудование в рамках одной операции проекта, в особенности, когда используется разделение поставки на «поставку заказчика» и «поставку подрядчика».

Добавление структурной декомпозиции по функциональному назначению FBS — function breakdown structure, даст возможность использования методов функционально-стоимостного анализа при планировании и выборе технических решений по проекту.

Возможны и дальнейшие альтернативные декомпозиции проекта по тарифам, ресурсам, организационно-штатной структуре и другим.

Точность оценки на ранних этапах, как правило, определяется наличием у исполнителей базы объектов-аналогов, позволяющих проводить экспертную или параметрическую оценку, так как оценка методом «снизу — вверх» на начальном этапе является крайне трудоемкой и длительной. Повысить точность оценки по объектам-аналогам, при сохранении трудоемкости данного метода, может позволить гибридный метод по аналогии с методом «стоимостного моделирования», предложенного В.И. Малаховым, который позволяет использовать элементы стоимости — «кирпичики» различной величины, в зависимости от их наличия в базе объектов-аналогов.

Процесс «стоимостного моделирования» основан на применении информационно-ресурсных моделей строительства и технологий информационного моделирования (BIM-технологии). Он включает следующие основные этапы:

1. Составление ведомостей информационных моделей объектов –аналогов;
2. Очистка от факторов уникальности информационных моделей (деиндексация);
3. Декомпозиция элементов очищенной стоимости;
4. Интеграция выбранных элементов стоимости;
5. Индексация новой уникальности (реиндексация);

6. Проверка на соответствие целевому CAPEX;
7. Повторение этапов 1–6 или корректировка целевого CAPEX.

Данный гибридный метод строится на структурной декомпозиции проекта по различным основаниям (конструктив объекта, работы, ресурсы, статьи затрат, функции и др.).

Структурная системная декомпозиция по любому из оснований является достаточно требовательной к значению элементов классификаторов по которым «разбивается» проект — это классификатор работ, классификатор объектов и подобъектов, классификатор материально-технических ресурсов, классификатор функциональных и технических систем.

Проводить собственную классификацию по различным основаниям (аспектам), не только затратно, но и не очень перспективно, так как результаты классификации и стоимостные «кирпичики» зачастую будут иметь однократное применение в рамках конкретного проекта. Это обуславливает необходимость создания отраслевой или национальной базы объектов-аналогов, работающей в интересах многих заказчиков, скрепленных едиными правами ее использования, обязанностями по ее накоплению и актуализации в рамках единого регламента. При этом узким местом в такой инициативе, как правило, является единство классификаторов и справочников — по сути «языка» этой базы.

Для решения задачи перехода на «единый язык» в строительных проектах Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в 2020 году на базе ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» запустило Классификатор строительной информации, основные положения формирования, ведения и использования которого приведены в ст. 57 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

На сегодняшний день Классификатор строительной информации представляет собой 21 классификационную таблицу, включающую основные информационные объекты строительства, такие как объекты капитального строительства, функциональные и технические системы, конструктивные компоненты, строительные процессы, строительные изделия, строительные материалы и др. Все эти информационные объекты (сущности предметной области) объединены ассоциативными связями, создающими единую семантическую (онтологическую) модель строительства.

Широкое использование информационно-ресурсных моделей строительных проектов, составленных

на основе Классификатора строительной информации, позволит накопить базу объектов-аналогов, на основе которой уже на начальном этапе реализации проекта будет доступна детальная оценка проекта, а при достаточной автоматизации процессов расчета, она будет не обременительна по трудозатратам.

После проведения стоимостной оценки элементов проекта команда переходит к процессу определения бюджета проекта, производит объединение оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для формирования санкционированного базового плана по стоимости, представляющего собой санкционированный распределенный во времени бюджет, по которому, в свою очередь, проводится сверка, мониторинг и контроль формирования общей стоимости проекта.

Далее в ходе выполнения основных работ по проекту в рамках процесса контроля стоимости проекта обеспечивается воздействие на факторы, вызывающие отклонение от базового плана по стоимости, обеспечивается обработка и управление изменениями в проекте, расходование средств, а также непрерывный мониторинг плана по стоимости (по сути плана финансирования и освоения капитальных вложений) и его сопоставление с фактически выполненными работами. В качестве основных методов управления стоимостью на этапе реализации проекта используется метод освоенного объема (earned value analysis, EVA).

Обсуждение и заключение

Эффективность реализации инвестиционно-строительного проекта, показатели его доходности и окупаемости, напрямую зависят от точности и качества управления стоимостью проекта на всех этапах его реализации, в особенности при определении его прогнозной стоимости на начальных этапах, когда проводится концептуальная проработка проекта и обоснование ин-

вестиций, и возможности влияния на стоимость проекта максимальны.

Точность существующих методов оценки стоимости на начальных этапах ограничена отсутствием достаточного объема исходных данных о проекте, а также высокой трудоемкостью проведения детальной поэлементной оценки.

Повышение точности оценки стоимости на начальных этапах проекта при сохранении приемлемой трудоемкости ее выполнения может быть достигнуто за счет многомерной структурной декомпозиции проекта по различным основаниям (функции, работы, ресурсы и др.) и накопления параметрической базы объектов-аналогов в привязке к элементам структуры разбиения объекта.

Привязка элементов стоимости проекта к элементам структуры по различным основаниям, дополнительно позволит команде проекта проводить анализ управленческих решений под различными ракурсами: «стоимость — сроки», «стоимость — качество», «стоимость — функции» и применить методы функционально-стоимостного анализа к проекту, определяя меру полезности для будущего производственного актива от тех или иных проектных решений.

Для создания параметрической базы объектов-аналогов по элементам стоимости требуется внедрение в систему управления проектами технологий информационного моделирования и набора классификаторов, по которым вводится накопление информации по проектам.

В целях накопления базы элементов стоимости в национальном масштабе может быть использован Классификатор строительной информации, введенный в правовое поле ст. 57 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малахов, В.И. Введение в системный инвестиционно-строительный инжиниринг (базовый курс). — М.: ДПК Пресс, 2019. — 208 с., ил.
2. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 г. №3268-р
3. ГОСТ Р 58535-2019 «Стоимостной инжиниринг. Термины и определения», утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.09.2019 N 677-ст
4. Рубченко Д.С., Петровский А.И. Точность оценки стоимости строительства на разных стадиях инвестиционно-строительных проектов (в России и за рубежом) // СТРОИТЕЛЬСТВО. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ. Научный, производственно-экономический журнал. — № 3 (43) сентябрь 2021. — С. 10–18.
5. Мошкалева Д.С. Практические инструменты комплексной системы управления стоимостью строительства // Вестник МГСУ, Том 17. Выпуск 11. 2022. — С. 1513–1526.
6. Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI) / Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство PMBOK) / Шестое издание / Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 США
7. Основы комплексного управления стоимостью / Под ред. А.В. Цветкова / Перевод с англ. / — М.: Изд-во АО «ПМСОФТ», 2017. — 331 с.
8. Малахов, В.И. Стоимостное моделирование инвестиционно-строительных проектов (базовый курс). — М.: ДПК Пресс, 2021. — 208 с., ил.
9. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И.И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. — 6-е изд., стер. — М.: Издательство «Омега-Л», 2010. — 960 с.: ил., табл. — (Современное бизнес образование)
10. Система классификации стоимостных оценок в целях подготовки проектов, организации контрактной стратегии и строительства в обрабатывающих отраслях промышленности от 02.02.2005 № 18R-97, разработанная Международной ассоциацией развития стоимостного инжиниринга

© Коломиец Александр Геннадьевич (aleksandr.kolomietc@gmail.com); Колесников Андрей Игоревич (kolesnikovai.dsd@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»