

УДК 334.027

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ**Муллахмедова С.С., Шахпазова Р.Д., Абдуллаев Р.З.***ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», Махачкала,
e-mail: sweta0606@list.ru, jama.sh@yandex.ru, r-abdullaev@list.ru*

В этом документе представлен обзор методов повышения эффективности управления в строительной отрасли. Оптимизация структуры и методов управления проектом способствует росту производительности на каждом этапе его реализации. Поэтому целью данного исследования является определение роли метода управления стоимостью в повышении эффективности реализации строительного проекта. Управление стоимостью развилось из общего анализа ценности, который был впервые разработан Л. Майлсом. Исследователи склонны отличать управление стоимостью от других терминов – оценка стоимости и анализ стоимости. Сегодня эти два термина можно рассматривать как особые случаи общей дисциплины – управление стоимостью. Для лучшего восприятия метод управления стоимостью проекта будет использоваться в этой статье в качестве основного термина, включающего методологическую субстанцию методов оценки и анализа стоимости проекта. Как систематическая и междисциплинарная методология – управление стоимостью проекта стремится повысить ценность и оптимизировать стоимость жизненного цикла объекта, выявляя неэффективные затраты, повышая качество, надежность, производительность и другие важные параметры проекта. Высокий потенциал метода управления стоимостью проекта состоит в перспективе улучшения функционального содержания, снижения затрат и возможности развития его коммуникационных связей.

Ключевые слова: строительная индустрия, анализ стоимости, эффективность управления**IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGICAL BASIS OF INCREASE EFFICIENCY OF THE BUILDING PROJECT: FOREIGN EXPERIENCE****Mullakhmedova S.S., Shakhpazova R.D., Abdullaev R.Z.***Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: sweta0606@list.ru,
jama.sh@yandex.ru, r-abdullaev@list.ru*

The article presents an overview of methods for improving management efficiency in the construction industry. Optimization of the structure and methods of project management contributes to the growth of productivity at each stage of its implementation. Therefore, the purpose of this study is to determine the role of the cost management method in improving the efficiency of the construction project. Cost management evolved from a common value analysis, which was first developed by L. Miles. Researchers tend to distinguish cost management from other terms – cost estimation and cost analysis. Today these two terms can be considered as special cases of general discipline – cost management. For a better perception, the project cost management method will be used in this article as the main term, which includes the methodological substance of methods for estimating and analyzing project costs. As a systematic and multidisciplinary methodology, project cost management seeks to increase value and optimize the cost of the object's life cycle by identifying inefficient costs, improving quality, reliability, productivity, and other important design parameters. The high potential of the project cost management method lies in the prospect of improving the functional content, reducing costs and the possibility of developing its communication links.

Keywords: construction industry, cost analysis, management efficiency

Сегодня структура управления строительной отраслью сильно фрагментирована из-за повышения уровня глобальной конкуренции и спецификации требований заказчика проекта. При этом строительные команды реорганизуются вокруг конкретных профессий и функций, члены проектной команды выбираются на основе технической, финансовой обоснованности и конкурентоспособности тендерной суммы проекта.

Генезис управления строительными проектами берет свое начало с промышленной революции, когда отчетливо обозначился иерархический подход в методах научной организации управления процессом проектирования. На начальных этапах развития научные методы управления про-

ектами сводились к упрощению функций рабочих мест. Однако в дальнейшем выяснилось, что такая организация научного управления создает проблемы, связанные с мотивацией работников и повышением гибкости в решении поставленных задач. Поэтому применительно к строительной индустрии актуализировался поиск инновационных методов повышения эффективности строительного сектора посредством совершенствования управлением стоимостью проекта (value management – VM) и координации работы строительной команды.

Управление стоимостью строительного проекта (VM метод) наряду с интеграцией команды становятся ключевыми факторами изменений, необходимых для повышения эффективности строительного проекта.

Таблица 1

Основные методы оценки эффективности инвестиционного проекта

Показатель	Условие абсолютной приемлемости проекта	Условие сравнительной приемлемости проекта
Срок окупаемости (payback period, PP)	$PP < PP_{норм}$	$PP_{проекта1} < PP_{проекта2}$
Бухгалтерская рентабельность инвестиций (Return on Investment, ROI)	$ROI > ROI_{норм}$	$ROI_{проекта1} > ROI_{проекта2}$
Чистая приведенная стоимость (Net Present Value, NPV)	$NPV > 0$	$NPV_{проекта1} > NPV_{проекта2}$
Индекс рентабельности инвестиций (PI)	$PI > 1$	$RI_{проекта1} > RI_{проекта2}$
Внутренняя норма прибыли (Internal Rate of Return, IRR)	$IRR > RRR^*$	$(IRR - RRR)_{проект1} > (IRR - RRR)_{проект2}$

Примечание. $\varphi(t)$ – денежный поток; α_m – коэффициент дисконтирования; $\infty_m = \frac{1}{(1 + E)^{t_m}}$; E – норма дисконта; t_m – момент окончания m – шага; *RRR (Required Rate of Return) – желаемый уровень отдачи от инвестиционного проекта; $NPV = \sum_m \varphi_m \alpha_m (E)$; $IRR = E_1 + \frac{NPV_{E_1}}{NPV_{E_1} - NPV_{E_2}} (E_2 - E_1)$.

Строительный проект является частью инвестиционных проектов, параметры определения эффективности которых представлены в «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов» [1, с. 50–56] (табл. 1).

Спецификация и логическая взаимосвязь структурных компонент оценки эффективности инвестиционного проекта может быть востребована и для построения алгоритма повышения производительности строительного проекта (рис. 1).

Обзор литературы по обозначенной тематике исследования показывает, что с целью количественной оценки эффективности строительных проектов разработано множество моделей [2, с. 228–249], в которых актуализируется управление заинтересованными сторонами в строительстве. Концептуальная модель атрибутов производительности (SM) включает в себя цели эффективности (POs), факторы успеха (SFs) и показатели эффективности (PIs). Для обеспечения эффективного управления заинтересованными сторонами Yang et al. [3, с. 778–786; 4, с. 900–910] представили набор из 15 критически важных факторов успеха (CSFs), используемый проектными менеджерами (PMs).

Эффективное управление строительным проектом включает в себя множество различных идей и альтернативных проектных решений. Поэтому PMs правильно управляют заинтересованными сторонами, чтобы стимулировать инновации в разработке проектов [5, с. 601–609].

По причине множества целей заинтересованных сторон SM призвана разрешать и минимизировать конфликт и противоречие между различными заинтересованными сторонами в проектах [5, с. 601–609; 6, с. 123–135]. Более того, это помогает максимизировать взаимную выгоду и минимизировать негативное воздействие проектов [7, с. 553–561].

С самого начала важно создать проект с хорошей репутацией [7, с. 553–561]. Это помогает стимулировать принятие заинтересованных сторон, поскольку SM предназначен для поощрения поддержки заинтересованными сторонами цели проекта [8, с. 157–169]. SM также используется для создания надежных и коммуникативных отношений с заинтересованными сторонами [9, с. 509–516]. Благодаря эффективному участию общественности, интеграции с локальными знаниями и их использованию в проекте, PMs, вероятно, будут доверять отношениям между проектами и заинтересованными сторонами [10, с. 176–194].

В строительной отрасли высоко ценится корпоративная социальная ответственность, требующая от каждой операционной группы выполнения определенных (экономических, юридических, экологических, этических и культурных) обязанностей перед заинтересованными сторонами и обществом. Это способствует выбору реалистичных вариантов, максимизирующих ценность проекта для его заинтересованных сторон [11, с. 343–363].

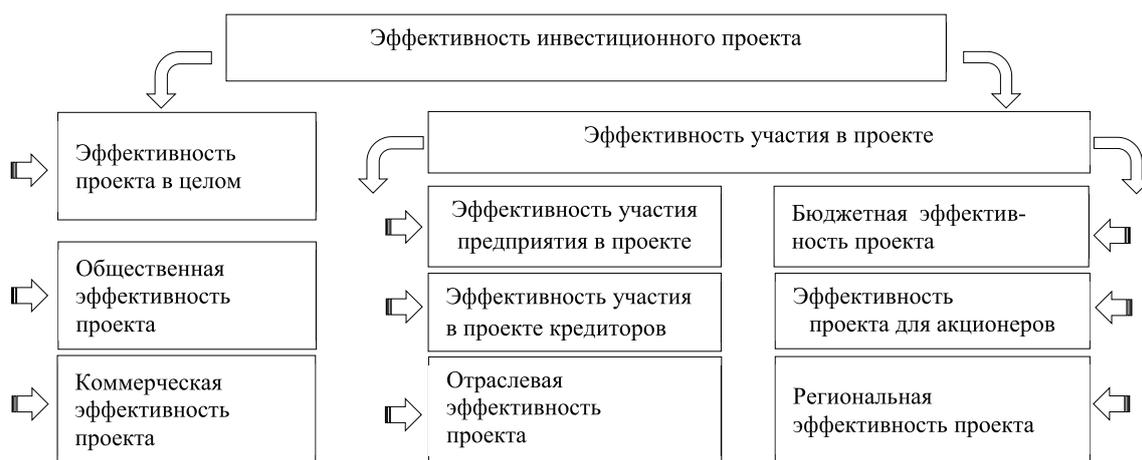


Рис. 1. Структура организации эффективности инвестиционного проекта

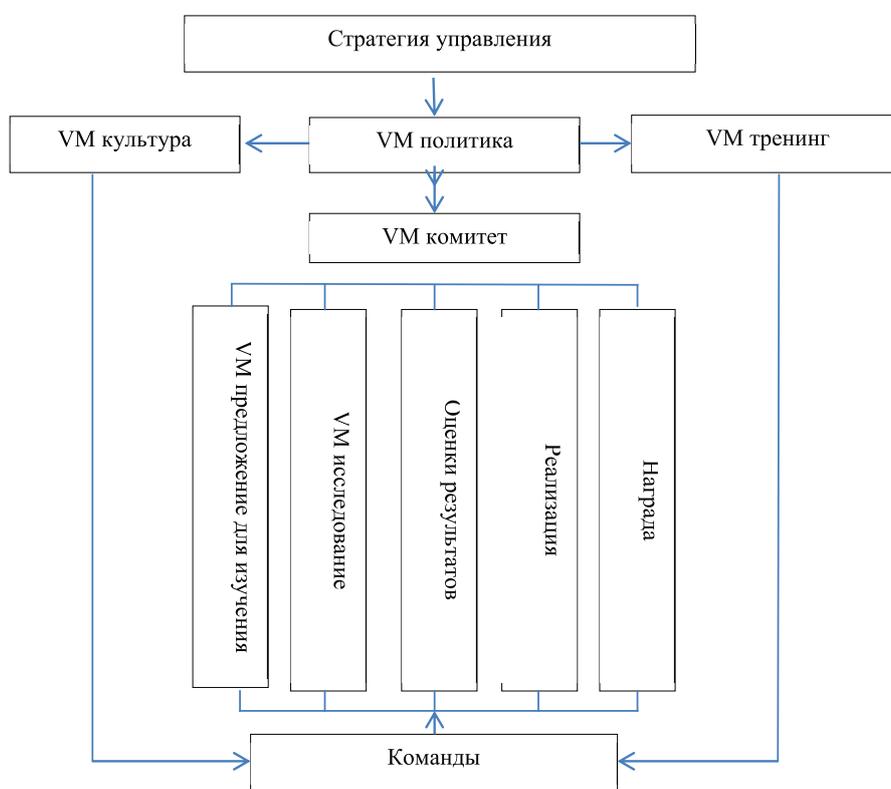


Рис. 2. Типичный план работы VM в строительной отрасли

Как показывает анализ международной практики, в частности китайской строительной индустрии, для повышения эффективности строительных проектов необходим поиск новых форм и методов управления. В качестве такого метода может быть рассмотрен VM метод – управление стоимостью проекта, включающий следующие структурные блоки: подход

к VM, состав команды VM, уровень производительности VM, методы, используемые в исследованиях VM, результаты VM. Повышение квалификации работников должно быть больше связано с воспитанием когнитивных и эмоциональных обязательств работников по отношению друг к другу и должно стимулировать их участие в сотрудничестве [12, с. 117–130].



Рис. 3. План работы согласно национальному стандарту

На рис. 2 показана типичная структура внедрения VM метода повышения эффективности реализации строительного проекта.

На 1 этапе проектная команда может представить план обучения VM в комитет VM, состоящий из старших руководителей, главных инженеров, инженеров по затратам и координаторов VM. Проектная команда определяет цели, выясняет причины, оценивает затраты, составляет график, выводит результаты VM исследования. При этом комитет VM оценивает эффективность плана проекта по ряду критериев. Если комитет одобрит план исследования VM, то представляется от имени проектного института или подрядчика клиенту для получения одобрения и поддержки. После того, как клиент одобрит этот план, команда проекта проведет исследование VM под руководством и при поддержке комитета VM.

На 2 этапе проектная команда проводит исследование VM в соответствии с философией, технологиями и планом работы VM. Данный этап реализуется под девизом «четыре фазы, двенадцать шагов», означающий, что план работы состоит из четырех фаз, включающих по три этапа (рис. 3).

На 3 этапе проводится оценка и внедрение предложений VM: разработанные альтернативные решения представляются VM комитету для тщательной оценки их влияния на повышение стоимости проекта. После этого одобренные предложения принимаются к реализации VM командой проекта.

В табл. 2 приведены основные этапы и методы, практикуемые VM командой проекта для повышения его эффективности. Роль координатора команды по управлению стоимостью проекта (VM) часто занимает старший технический директор или директор профессиональной команды. Использование внешней команды для проведения VM исследований было рекомендовано многими исследователями и практиками [13,

с. 279]. Однако гибридная команда, состоящая из исполнителей проектов, экспертов VM и приглашенных технических экспертов оказывалась более подходящей для современных VM практик в строительной отрасли по многим причинам. Во-первых, преимущества VM не были широко признаны клиентами, поэтому противоположное отношение к исходной команде невозможно легко преодолеть без сильной поддержки со стороны клиентов, если была задействована независимая внешняя VM. Во-вторых, взаимоотношения членов проекта остаются сложным вопросом, поэтому нельзя ожидать, что клиент будет использовать внешнюю команду, проводящую VM исследования, рискуя нарушить долгосрочные дружеские отношения с исходной командой проекта, которая также могла бы успешно провести эти исследования.

Основные этапы и методический инструментарий, практикуемый в случае использования VM, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные методы, используемые в VM-приложениях строительной индустрии

Этапы	Методы
функциональный анализ	FAST, определение функции, ABC, функция – соотношение стоимости, VI (принуждение к принятию решений)
функция оценки	
креативная фаза	мозговая атака, открытая дискуссия
этап оценки	матрица скоринга критериев

Помимо метода соотношения «стоимость – стоимость», которое является типичным методом, используемым в США, существуют три других метода, называемых ABC, индикатор стоимости и гибриды первых двух, практикуемые в Китае. ABC определяет районы с неблагоприятной це-

ной на проект, основанные на законе неправильного распределения Парето: относительно небольшое количество структурных элементов проекта, составляющих 80 процентов его стоимости, могут быть лучшими ориентирами для повышения ценности всего проекта.

Следует отметить, что методика индикатора стоимости проекта была поддержана многими исследователями VM в Китае [14, с. 106–111]. При этом стоимость элемента проекта должна соответствовать важности его реализованной функции. Связь между функцией и стоимостью описывается индексом ценности (*VI*). Величина *VI* рассчитывается из уравнения (*), где индекс функции (*FI*) делится на индекс затрат (*CI*).

$$VI = \frac{FI}{CI}. \quad (*)$$

Индекс затрат равен стоимости элемента, деленного на всю стоимость проекта (или часть проекта), который включает данный элемент. Несмотря на то, что метод индикатора стоимости широко используется во всех отраслях промышленности, слабость этой методики очевидна, так как он заставляет уделять больше внимания проблеме на уровне компонентов проекта и препятствует использованию его для решения проблем более высокого порядка.

Международный мейнстрим VM практики обобщен в работах S. Male, J. Kelly, S. Fernie, M. Gronqvist and G. Bowles и др. [15, с. 65]. Данные исследования показывают разрыв между VM практикой Китая и международным мейнстримом. В табл. 3

приведено сравнение VM в строительной отрасли Китая с международной практикой.

Интенсивная конкуренция, вызванная растущей глобализацией мировой экономики, а также инновации в технологиях привели к формированию динамичной и конкурентной рыночной системы в Китае: система финансирования строительных проектов переключилась с государственных ассигнований на кредиты коммерческих банков; государственные закупки заменены конкурсными торгами; строгий государственный контроль – большей автономией участников строительного проекта. В результате заказчики стали самостоятельно финансировать иницируемые ими проекты, повышая, таким образом, требования к качеству и себестоимости производимой строительной продукции.

Одним из значительных барьеров для внедрения VM приложений в строительной индустрии Китая является то, что VM воспринимается как отнимающее у команды разработчиков много времени.

Отсутствие практических рекомендаций по внедрению VM в строительной отрасли Китая является еще одним ключевым фактором, препятствующим широкому применению VM в строительной отрасли. Ссылаясь на зарубежный опыт и в целях дальнейшего повышения эффективности строительного проекта, можно руководствоваться следующими рекомендациями.

Во-первых, необходимо разработать актуальную структуру VM приложений в контексте строительного проекта, не копируя VM подход, используемый в обрабатывающей промышленности.

Таблица 3

Сравнение китайской и зарубежной VM практик

Области	Китайская практика	Зарубежная практика
Предмет VM исследования	Существующий проект, ориентированный на тактическую проблему	Предлагаемые и / или существующие продукты, связанные как с тактическими, так и с стратегическими проблемами. Независимый внутренний или внешний эксперт VM
Посредник VM исследования	Первоначальный руководитель команды	
Тайминг VM исследования	Главным образом на этапах проектирования или строительства	От концепции до реализации проекта/продукта
Состав VM команды	Первоначальный член команды, несколько внешних экспертов, знакомых с изучаемыми предметами	Соответствующие заинтересованные стороны, часто вовлечено большое количество людей
Рабочий VM стиль	Абсорбция неофициальной практики	Предпочтительна непрерывная, концентрированная мастерская
Функциональный анализ	Цель состоит в том, чтобы идентифицировать математические методы с низкой стоимостью	Цель состоит в том, чтобы прояснить требования клиента, чтобы понять их систему ценностей и определить плохую ценность
Продолжительность	В зависимости от исследуемого предмета возможно несколько методов	Обычно длится всего несколько дней

Во-вторых, требуется улучшить интеграцию с внешним миром для изучения и абсорбирования зарубежного опыта, в частности, генезис VM в Гонконге. С этой целью возможно привлечение иностранных экспертов VM в качестве посредников, проведение ежегодных международных конференций в области VM и организация краткосрочных учебных курсов с лекциями иностранных экспертов по VM.

В-третьих, как показывают международные исследования, постоянная государственная поддержка является необходимым условием и движущей силой на начальных этапах становления VM [16; 17, с. 59–63].

Выводы

Управление заинтересованными сторонами в строительстве привлекает внимание в сфере управления проектами. До сих пор не существует подробного инструмента для управления эффективностью в строительных проектах. Поэтому представленный обзор отчасти заполняет пробел, представляя концептуальную модель атрибутов и показателей эффективности строительного проекта.

Представленный обзор тематических исследований по реализации текущих приложений VM для строительной индустрии позволяет обосновать перспективные рекомендации в отношении того, как VM методология может быть востребована с целью повышения эффективности управления строительным проектом. Адекватное применение этой методологии в строительных проектах возможно лишь при условии разработки практического руководства, интегрирующего новейшую VM методологию развитых стран и при поддержке со стороны органов исполнительной власти.

Список литературы

1. Коссов В.В. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редак-

ция) / В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.

2. Mladenovic G., Vajdic N., Wüdsch B., Temeljotov-Salaj A. Use of key performance indicators for PPP transport projects to meet stakeholders performance objectives *Built Environ. Proj. Asset Manag.*, 2013, № 3 (2), P. 228–249.

3. Yang J., Shen G.Q., Drew D.S., Ho M. Critical success factors for stakeholder management: construction practitioners' perspectives. *J. Constr. Eng. Manag.* 2010. № 136 (7), P. 778–786.

4. Yang, J., Shen G.Q., Ho M., Drew D.S., Xue X. Stakeholder management in construction: an empirical study to address research gaps in previous studies. *Int. J. Proj. Manag.* 2011. № 29(7), P. 900–910.

5. Mathur V.N., Price A.D., Austin S. Conceptualizing stakeholder engagement in the context of sustainability and its assessment. *Constr. Manag. Econ.* 2008. № 26 (6), P. 601–609.

6. Li T.H., Ng S.T., Skitmore M. Evaluating stakeholder satisfaction during public participation in major infrastructure and construction projects: a fuzzy approach. *Autom. Constr.* 2013. № 29, P. 123–135.

7. Olander S., Landin A. A comparative study of factors affecting the external stakeholder management process. *Constr. Manag. Econ.* 2008. № 26(6), P. 553–561.

8. El-Sawalhi N.I., Hammad S., Factors affecting stakeholder management in construction projects in the Gaza Strip. *Int. J. Constr. Manag.* 2015. № 15 (2), P. 157–169.

9. Aaltonen K., Jaakko K., Tuomas O. Stakeholder salience in global projects. *Int. J. Proj. Manag.* 2008. № 26 (5), P. 509–516.

10. Mahato B.K., Ogunlana S.O. Conflict dynamics in a dam construction project: a case study. *Built Environ. Proj. Asset Manag.* 2011. № 1 (2), P. 176–194.

11. Manowong, E., Ogunlana S.O. Public hearings in Thailand's infrastructure projects: effective participations? *Eng. Constr. Archit. Manag.* 2006. № 13 (4), P. 343–363.

12. Wachter J.K., Yorio P.L. A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: an empirical and theoretical investigation. *Accid. Anal. Prev.* 2014. № 68, P. 117–130.

13. Zimmerman L.W., Hart G.D. *Value Engineering: A Practical Approach for Owners, Designers and Contractors*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, NY, 1982. 279 p.

14. Tan H.B., Yang M. *New Value Engineering* (in Chinese), Jinan University Press, 1996. P. 106–111.

15. Male S., Kelly J., Fernie S., Gronqvist M., Bowles G. *The Value Management Benchmark: A Good Practice Framework for Client and Practitioners*, Thomas Telford Publishing, London, 1998. 65 p.

16. Yang R.J., Shen G.Q. Framework for stakeholder management in construction projects. *J. Manag. Eng.* 2015. № 31(4), 04014064.

17. Paya-Marin M.A., Lim J., Sengupta B. Life cycle energy analysis of a modular/off-site building school. *Am. J. Civ. Eng. Archit.* 2013. № 1 (3), P. 59–63.