

Сборщиков С.Б., д-р экон. наук, проф.,
Лазарева Н.В., канд. техн. наук, доц.,
Бахус Е.Е., аспирант

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

tous2004@mail.ru

Задача минимального использования ресурсов в процессе производства зависит не только от выбора технологии, но и от качественных характеристик и параметров зданий и сооружений, определяющих величину расхода ресурсов на их эксплуатацию. При этом, если затраты на эксплуатацию зданий выделены из общей суммы затрат на производство, то становится возможным оценить их влияние на себестоимость товаров и услуг. Нерациональное использование топливно-энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий, оказывающее негативное влияние на энергоёмкость в промышленности и в жилищно-коммунальном хозяйстве, возможно предотвратить еще на стадии формирования инвестиционного проекта. Статья посвящена проблеме оценки затрат на обеспечение качества строительной продукции и оценки эффективности подобных мероприятий. Идентификация затрат необходима для осуществления функций управления качеством строительной продукции, а именно – планирования, организации и контроля с целью выявления отклонений от стандартных показателей и организации эффективного менеджмента.

Ключевые слова: строительство, качество строительной продукции, организация строительства, затраты, эффективность.

Введение. Проблематика контроля качества строительной продукции требует пристального внимания в парадигме современного управления, делая акцент на таком её аспекте – издержках инвестиционно-строительной деятельности и их влиянии на результаты функционирования корпоративного уровня, идентифицируя те группы затрат на обеспечение качества строительной продукции, которые можно заблаговременно предусмотреть и исключить.

В соответствии с экономической интерпретацией эффективность повышения качества строительной продукции представляет собой экономическую живую и овеществленную работу, полученную в результате улучшения ее потребительских параметров [1–3].

Основная часть. Эффект от повышения качества строительной продукции проявляется на всех стадиях жизненного цикла. Для подрядных организаций он выражается в лучшем использовании материально-технических, трудовых, финансовых, информационных ресурсов, сокращении потерь от брака, переделок, рекламаций, росте доходов от реализации строительной ПРОДУКЦИИ повышенного качества, увеличение объёма материального стимулирования, в т. ч. премий, бонусов за высокое качество продукции. Для пользователей строительной продукции экономический эффект выражается в сокращении затрат по эксплуатации зданий и сооружений, создании более благоприятных и комфортных

условий жизнедеятельности в рамках функционального назначения объекта недвижимости [4, 5].

Расчет экономической эффективности можно выполнять в два этапа:

на первом – осуществляется ранжирование альтернативных вариантов улучшения качества строительной продукции по выбранному критерию;

на втором – определяется экономический эффект в рамках временного горизонта как разница дисконтированных затрат базового и выбранного (наилучшего) вариантов.

При определении экономического эффекта подрядной организации за базовый вариант сравнения можно установить технико-экономические показатели производства строительной продукции, принятые подразделениями технического контроля в соответствии с действующими корпоративными техническими регламентами, а при верификации того же эффекта у пользователя строительной продукции рассматривается достигнутый уровень технико-экономических показателей за какой-то период времени (например, за год), либо объектов аналогов [6, 7].

При идентификации эффективности повышения качества строительной продукции необходимо учитывать также социальные результаты, такие как:

- улучшение условий безопасности и комфортности строительного производства;
- повышение имиджа конкретных

участников инвестиционно-строительной деятельности;

- повышение престижности добросовестного, квалифицированного труда;
- улучшение экономических последствий от эксплуатации зданий и сооружений;
- соответствие строительной продукции запросам потребителей, а также уровню и требованиям современного научно-технического развития.

Подобные результаты в составе интегральной оценки можно выразить натуральными показателями, индексами, индикаторами, баллами, а при невозможности количественного измерения социального результата следует дать его качественную характеристику.

В соответствии с вышеприведенным можно указать следующие источники экономического эффекта от повышения качества строительной продукции подрядной организации:

- исключение использования в производственном процессе некачественных сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, конструкций;
 - компенсации в рамках экономических санкций (штраф, уценка) за поставку некачественных сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий по результатам входного контроля;
 - снижение затрат на исправление брака;
 - повышение качества строительной продукции;
 - повышение объема строительно-монтажных работ;
 - улучшение технико-экономических параметров строительной продукции;
 - снижение затрат на гарантийный ремонт;
 - снижение суммы штрафов за некачественную строительную продукцию и выплат по рекламациям;
 - снижение затрат на подготовку зданий и сооружений к передаче в эксплуатацию (т. н. подготовительный ремонт).
- Источниками экономического эффекта от повышения качества строительной продукции у её пользователя служат:
- сокращение срока ввода в эксплуатацию;
 - сокращение затрат на пусконаладочные работы;
 - повышение надежности и долговечности зданий и сооружений;
 - снижение затрат при послегарантийном ремонте;
 - снижение эксплуатационных расходов;
 - увеличение выпуска продукции в связи с

уменьшением отказов оборудования (для промышленных предприятий);

- снижение себестоимости выпускаемой продукции (для промышленных предприятий);
- увеличение выпуска продукции и оказания услуг за счет увеличения сроков службы зданий и сооружений.

Следует отметить, что объективной основой для принятия важных решений являются количественные показатели, наиболее важными из которых принято считать показатели себестоимости строительной продукции. В этом аспекте анализ себестоимости равносильно изучению возможностей реализации производственно-коммерческой деятельности конкретного экономического субъекта.

Для органа управления данные, как результат качественного и количественного анализа себестоимости строительной продукции, должны стимулировать поиск путей её снижения и одновременно достижения определенного уровня качества строительной продукции, т. е. способствовать эффективному управлению качеством.

Пристальное внимание к показателю затрат на обеспечение качества строительной продукции вызвано в большей степени тем, что доля таких затрат в стоимости строительства постоянно растет [8–11]. Так, например, исследование этого вопроса в американских компаниях, занятых в сфере инжиниринга показали, что максимальная сумма затрат на обеспечение качества может составлять 15...20 % от стоимости СМР, а их минимальный уровень – 2,5 %.

Информация, полученная при анализе затрат на обеспечение качества строительной продукции, может использоваться как инструмент повышения качества продукции и достижения определенного уровня сбалансированной работы различных элементов на уровнях иерархии в следующих аспектах:

- 1) на уровне «строительный объект» и «строительный участок» для верификации масштаба проблем в области качества строительной продукции и объема затрат, связанных с их решением;
- 2) определение ошибок, допущенных в процессе улучшения качества продукции, с тем, чтобы сконцентрировать усилия для их исправления;
- 3) установление цели работы служб (подразделений) контроля качества и других функциональных отделов строительной организации (корпоративный уровень) в рамках описываемой проблемы;
- 4) определение уровня достижения поставленных целей в контексте управления качеством.

На основе приведенного выше можно утверждать, что анализ затрат на обеспечение качества продукции – это основа выработки комплекса мер, направленных на:

- определение главных ошибок и уровня выполнения поставленных задач различными участками строительной организации;
- программирование деятельности, связанной с качеством строительной продукции, таким образом, чтобы достичь наивысшего уровня производительности труда, машин, рабочей силы и наилучшего интегрального результата в этой сфере;
- установление объема финансовых ресурсов, необходимых для выполнения работ по улучшению качества строительной продукции;
- прогнозирование затрат, необходимых

для управления деятельностью всей строительной организации.

В рассматриваемом контексте очень остро встает вопрос обеспечения качества строительной продукции для технически сложных и уникальных зданий и сооружений [12, 13]. Основными критериями их качества, как известно, являются надежность, устойчивость и долговечность [14, 15]. Для достижения нормативно установленного уровня данных критериев необходимо осуществление научно-технического сопровождения как на этапе проектно-исследовательских работ, так на этапах возведения и эксплуатации подобных объектов.

В этой связи в таблице 1 указаны виды работ научно-технического сопровождения, установленные в нормативно-технической документации и затраты, на которые целесообразно определять в рамках сметных расчетов.

Таблица 1

Номенклатура работ научно-технического сопровождения возведения технически сложных и уникальных зданий и сооружений

№ п.п	Этап	Состав работ	Обоснование
I.	Инженерные изыскания		
1.		Разработка рекомендаций к техническому заданию и программе инженерных изысканий	СП 22.13330.2016
2.		Оценка и анализ материалов инженерных изысканий	СП 22.13330.2016
3.		Оценка геологических рисков	СП 22.13330.2016
4.		Выполнение опытно-исследовательских работ для проектирования оснований, фундаментов и подземных частей сооружений	СП 22.13330.2016
II.	Предпроектные работы		
5.		Разработка специальных технических условий	384-ФЗ
III.	Проектирование		
6.		Независимое составление расчетных моделей с использованием альтернативных сертифицированных программных средств, сравнительный анализ расчетных схем и полученных результатов расчета, осуществляемый организацией, отличной от той, которая разработала проект	ГОСТ 27751-2014
6.1		определение соответствия принятых конструктивных решений требованиям действующих норм и правил проектирования	СП 267.1325800.2016
6.2		определение правильности расчетных моделей, использованных при проектировании (проведение двух независимых расчетов с использованием независимо разработанных программных средств; в рамках НТС выполняется сравнительный анализ расчетных схем и результатов расчетов; для зданий повышенного уровня ответственности (класс КС-3 по ГОСТ 27751-2014) первый расчет выполняется генеральным проектировщиком, второй - организацией, выполняющей НТС)	СП 267.1325800.2016
6.3		установление соответствия текстовых и графических частей проектной документации требованиям действующих норм и результатам расчетов	

6.4		проверка обоснованности принятых проектных решений, не регламентированных нормативными документами	СП 267.1325800.2016
6.5		локальная проверка проектных решений, расчетов наиболее ответственных элементов конструкции	СП 267.1325800.2016
7.		Выполнение испытаний новых конструкций, узлов и элементов соединений, применяемых при строительстве здания, интерпретация результатов испытаний	СП 267.1325800.2016
8.		Уточнение распределения снеговых нагрузок по покрытие зданий и сооружений	СП 20.13330.2016
9.		Уточнение аэродинамических коэффициентов на основании модельных испытаний в аэродинамической трубе	СП 20.13330.2016
10.		Разработка нестандартных методов расчета и анализа при проектировании оснований, фундаментов и подземных частей сооружений	СП 22.13330.2016
11.		Прогноз состояния оснований и фундаментов проектируемого объекта с учетом всех возможных видов воздействий	СП 22.13330.2016
12.		Геотехнический прогноз влияния строительства на окружающую застройку, геологическую среду и экологическую обстановку	СП 22.13330.2016
13.		Разработка программы технического мониторинга при возведении и эксплуатации новых сооружений	ГОСТ 27751-2014
14.		Разработка программы геотехнического и экологического мониторинга	СП 22.13330.2016
15.		Выявление возможных сценариев аварийных ситуаций в части оснований, фундаментов и подземных частей сооружений	СП 22.13330.2016
16.		Разработка технологических регламентов на специальные виды работ	СП 22.13330.2016
17.		Геотехническая экспертиза	СП 22.13330.2016
18.		Совместные расчеты в объемной постановке системы «основание – фундамент – сооружение» в объеме, достаточном для разработки проектного решения по устройству фундамента	СП 22.13330.2016
IV.	Строительство		
19.		Осуществление технического и геотехнического мониторинга	СП 267.1325800.2016
20.		Обобщение и анализ результатов технического мониторинга при возведении	ГОСТ 27751-2014
21.		Обобщение и анализ результатов всех видов геотехнического мониторинга, их сопоставление с результатами прогноза	СП 22.13330.2016
22.		Оперативная разработка рекомендаций или корректировка проектных решений на основании данных технического и геотехнического мониторинга при выявлении отклонений от результатов прогноза	СП 22.13330.2016
23.		Все виды дополнительных работ, определенных на стадии научно-технического сопровождения подготовки проектной документации	
24.		Контроль качества СМР на всех этапах строительства	
24.1		рассмотрение и согласование ПОС, проекта организации производства сварочных работ, ТР отдельных видов работ (сборки болтовых соединений, арматурных и бетонных работ, неразрушающего контроля прочности бетона и т. д.)	СП 267.1325800.2016
24.2		выполнение локальных расчетов конструкций при выявлении отклонений от проектных решений и/или от норм на монтаж и изготовление конструкций (или составление рекомендаций для выполнения таких расчетов)	СП 267.1325800.2016
24.3		выполнение контрольных испытаний материалов, соединений, крепежных элементов	СП 267.1325800.2016

24.4		разработка рекомендаций по выборочному контролю качества материалов, соединений, крепежных элементов	СП 267.1325800.2016
24.5		разработку дополнительных требований по приемке смонтированных конструкций при отсутствии соответствующих требований в нормах на монтаж и изготовление конструкций	СП 267.1325800.2016
24.6		выборочный входной контроль качества материалов и конструкций на строительной площадке	СП 267.1325800.2016
24.7		контроль качества изготовления конструкций и крепежных элементов на предприятиях-изготовителях	СП 267.1325800.2016
24.8		другие мероприятия, предусмотренные программой научно-технического сопровождения, при реализации которых обеспечивается безопасность строительства и эксплуатации здания	СП 267.1325800.2016

Выводы. Учитывая все выше изложенное можно констатировать, что, идентификация номенклатуры затрат на обеспечение качества строительной продукции позволяет строительной организации продолжить стратегическую линию в своём устойчивом и поступательном развитии и наиболее рационально использовать имеющиеся в ее распоряжении ограниченные ресурсы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сборщиков С.Б. Логистика регулирующих воздействий в инвестиционно-строительной сфере (теория, методология, практика): диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Сборщиков Сергей Борисович; Российская экономическая академия. М., 2012. 305 с.
2. Журавлев П.А. К вопросу использования ресурсно-технологического моделирования при формировании инвестиционных программ // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова . 2017. № 7. С. 198–201.
3. Журавлев П.А. Цена строительства и этапы ее формирования // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 9 (104). С. 174–178.
4. Ермолаев Е.Е. Особенности определения фиксированной стоимости строительства в рамках государственных программ // Вестник университета (Государственный университет управления). 2013. № 11. С. 35–38.
5. Ермолаев Е.Е. Управление потребительной стоимостью объектов строительства // Гуманитарные и социальные науки (электронный журнал). 2013. № 3. С. 18–23.
6. Алексанин А.В., Сборщиков С.Б. Оценка экономической эффективности использования новых технологий, материалов и решений в проектах по энергосбережению // Вестник МГСУ. 2009. № 1 (Спецвыпуск). С. 164–167.
7. Жаров Я.В. Учет организационных аспектов при планировании строительного производства в энергетике // ПГС. 2013. № 5. С. 69–71.
8. Шумейко Н.М. Обоснование унифицированной формы локальной сметы на проектные работы // Вестник гражданских инженеров. 2015. № 6 (53). С. 300–305.
9. Шумейко Н.М. Разработка методических рекомендаций по применению нового шаблона ЛС-П(ШН) для определения стоимости проектных работ // Сметно-договорная работа в строительстве. 2016. №1. С. 19–20
10. Бахус Е.Е. К вопросу совершенствования организационно-технологических решений обеспечения качества строительства объектов ядерной энергетики // Научное обозрение. 2016. № 14. С. 20–23.
11. Лазарева Н.В. Стоимостной инжиниринг как основа интеграции процессов планирования, финансирования и ценообразования в инвестиционно-строительной деятельности // Вестник МГСУ. 2015. № 11. С. 178–185.
12. Ляпин А.В., Ляпин В.Ю. Современный подход к организации сметной деятельности в строительстве // Научное обозрение. 2016. № 8. С. 251–255.
13. Алексанин А.В. Потенциал ресурсосбережения на стадиях создания и функционирования строительного объекта // Научное обозрение. 2017. № 5. С. 12–15.
14. Aleksander Srdić, Jana Šelih. Integrated quality and sustainability assessment in construction: a conceptual model // Technological and Economic Development of Economy. 2011. Vol.17. Pp. 611–626.
15. LiJuan Chen, Hanbin Luo. A BIM-based construction quality management model and its applications // Automation in Construction. 2014. Vol. 46. Pp. 64–73.

Информация об авторах

Сборщик Сергей Борисович, доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации и управления строительством.

E-mail: tous2004@mail.ru

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет.

Россия, 129337, Центральный федеральный округ, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26.

Лазарева Наталья Валерьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации и управления строительством.

E-mail: tous2004@mail.ru

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет.

Россия, 129337, Центральный федеральный округ, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26.

Бахус Евгений Евгеньевич, аспирант корпоративной кафедры СОАЭ.

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет.

Россия, 129337, Центральный федеральный округ, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26.

Поступила в октябре 2017 г.

© Сборщик С.Б., Лазарева Н.В., Бахус Е.Е., 2017

Sborshikov S.B., Lazareva N.V., Bahus E.E.

TO THE QUESTION OF EFFICIENCY OF PROVIDING THE QUALITY OF BUILDING PRODUCTION

The task of minimum use of resources in the production process depends not only on the choice of technology, but also on the quality characteristics and parameters of buildings and structures that determine the amount of resource consumption for their operation. At the same time, if the costs of operating buildings are allocated from the total cost of production, it becomes possible to assess their impact on the cost of goods and services. Irrational use of fuel and energy resources in the process of building management, which has a negative impact on energy intensity in industry and housing and communal services, can be prevented even at the stage of the investment project formation. The article is devoted to the problem of estimating the costs of ensuring the quality of construction products and evaluating the effectiveness of such measures. Cost identification is necessary for the implementation of quality management functions of construction products, namely – planning, organization and control in order to identify deviations from standard indicators and the organization of effective management.

Keywords: *construction, quality of construction products, construction organization, costs, efficiency.*

Information about the authors

Sborshikov Sergey Borisovich, PhD, Professor.

E-mail: tous2004@mail.ru

Federal state budget educational institution of higher education «Moscow state university of civil engineering (national research university)»

Russia, 129337, Moscow, Yaroslavskoye shosse, 26

Lazareva Natalya Valeryevna, PhD, Assistant professor.

E-mail: tous2004@mail.ru

Federal state budget educational institution of higher education «Moscow state university of civil engineering (national research university)»

Russia, 129337, Moscow, Yaroslavskoye shosse, 26

Bahus Evgeniy Evgenyevich, Postgraduate student.

Federal state budget educational institution of higher education «Moscow state university of civil engineering (national research university)»

Russia, 129337, Moscow, Yaroslavskoye shosse, 26

Received in October 2017

© Sborshikov S.B., Lazareva N.V., Bahus E.E., 2017