УДК 330.3

© Н. Л. Бреус, аспирант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет)
E-mail: es@spbgasu.ru

DOI 10.23968/1999-5571-2018-15-3-190-196

© N. L. Breus, post-graduate student
(Saint Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: es@spbgasu.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ПРИНЦИПАХ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

PERFECTING THE METHODOLOGY FOR CAPITAL COST CALCULATION AT REALIZATION OF INVESTMENT-CONSTRUCTION PROJECTS IN TRANSPORT INFRASTRUCTURE FIELD BASED ON THE PRINCIPLES OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP

Предложен методический подход к расчету стоимости капитальных затрат в зависимости от распределения рисков между участниками проекта. Представлена методика одного из предложенных способов расчета — «затраты плюс вознаграждение» — на основе оценки стоимости ресурсов и в соответствии с графиком производства работ. Авторский подход (в отличие от существующего способа, основанного на использовании нормативов) позволяет достичь объективности расчетов с учетом технологических особенностей производства работ в современных условиях и, соответственно, сформировать каталог стоимости строительства объектов. Синхронизация с бухгалтерским учетом даст возможность выполнить план-фактный анализ, результаты которого помогут осуществить поиск решений для оптимизации будущих расходов и повышения эффективности инвестиций.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, управление, инвестиции, строительные организации, капитальные затраты, стоимость строительства.

The article presents the author's methodical approach to the capital cost calculation, depending on the distribution of risks between the project participants. The methodology of one of the proposed methods of calculation is analyzed, namely, the «costs plus remuneration», based on the estimation of the resources cost, in accordance with the work schedule. The author's approach advantage, in comparison with the currently used method based on the use of specifications, allows achieving the calculations objectivity taking into account the technological features of the work production in modern conditions and, accordingly, forming a catalogue of the object construction cost. Synchronization with accounting records will allow carrying out the plan-factual analysis, the results of which will enable to search for solutions for optimizing the future costs and increasing the investment efficiency.

Keywords: public-private partnerships, management, investment, construction companies, capital costs, construction costs.

В настоящее время в Российской Федерации действует трехэтапный подход к формированию стоимости капитальных затрат инвестиционно-строительных проектов (ИСП), реализуемых на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП).

На первом этапе (до начала проектирования) осуществляется расчет первоначальной стоимости на основе укрупненных нормативов цены строительства (НЦС).

На втором этапе (по завершении проектирования) проводят сметный расчет стоимости

капитальных затрат на основе проектных (плановых) объемов работ и «единичных расценок (ФЕР)» в пределах стоимости, рассчитанной на первом этапе с использованием НЦС [2, 5, 7]. После подтверждения достоверности со стороны государственных органов (ценовой аудит и экспертиза) размер капитальных затрат учитывают при формировании финансовой модели проекта. Размер прибыли определяется на основе методических рекомендаций в процентах от фонда оплаты труда и составляет около 8 % от себестоимости работ.

На третьем этапе (в процессе выполнения строительно-монтажных работ) происходит окончательное формирование стоимости капитальных затрат на основе фактических объемов работ и единичных расценок (ФЕР) в пределах стоимости, рассчитанной на предыдущем этапе. На практике часто по объективным причинам возникает отклонение проектных объемов строительно-монтажных работ от фактических, однако в настоящее время отсутствует единый подход к формированию сопоставительной ведомости, что влечет за собой споры между заказчиком и подрядчиком и необходимость повторной экспертизы [3]. В результате возникает перерасход бюджетных средств на администрирование процедур, связанный с необходимостью постоянного контроля и многоуровневых согласований со стороны различных государственных ведомств. Также закрывается возможность для подрядчиков осуществлять внедрение рационализаторских, инновационных предложений и получать экономию [6]. Существующий метод расчета на основе единичных расценок имеет ряд существенных недостатков:

- Практически отсутствует возможность достоверно расценить стоимость работ с учетом технологии их производства.
- Процедура актуализации наименований работ, их состава, ресурсов и нормы времени их использования носит не системный, длительный характер.
- Нормами времени не учтены технические простои, что вызвано изменением требований к контролю и процедуре приема скрытых работ.
- При всем многообразии номенклатуры используемых машин и механизмов в составе ФЕР отсутствует возможность синхронизации набора

ресурсов [4]. Строительный процесс состоит из нескольких видов работ; как следствие, в составе сметного расчета содержится несколько видов расценок с несовместимым набором ресурсов. Фактически при производстве работ могут использоваться иные ресурсы, выбор которых будет определяться экономической целесообразностью (минимальной номенклатурой и максимальной загрузкой), т. е. ресурсы, отличные от сметных как по номенклатуре, так и по времени их использования. Таким образом, в итоговом списке сметных ресурсов может появиться перечень одинаковых с точки зрения функциональности машин, но различной номенклатуры с низкой степенью загрузки по каждой из них. (Пусть, например, сметная стоимость рассчитана исходя из стоимости работы следующих машин: кран гусеничный грузоподъемностью 25 т продолжительностью работы 0,25 ч, кран автомобильный грузоподъемностью 25 т продолжительностью работы 0,1 ч и кран железнодорожный грузоподъемностью 40 т продолжительностью работы 0,2 ч. Однако при производстве работ будет использован (взамен вышеназванного перечня грузоподъемной техники) всего один кран — гусеничный грузоподъемностью 40 т и продолжительностью работы 0,6 ч (с учетом времени недозагрузки, которое сметными нормами совсем не предусмотрено)). Иными словами, сметами предусмотрено нерациональное количество единиц по номенклатуре и времени, вызывающее несоответствие плановой и сметной себестоимости.

- Несовместимый набор ресурсов и отсутствие связей по времени использования вызывают убытки подрядчиков, связанные с отсутствием оплаты за технологические простои. Например, производство работ длится 1 ч, но кран и автобетоносмеситель задействованы лишь на 15 мин. Оставшиеся 45 мин работы согласно сметам оплате не подлежат — при том, что фактически кран не может быть использован для другого процесса, так как большую часть времени находится в процессе ожидания из-за особенностей производственного цикла [1]. Возникающие при этом убытки подрядчика в размере разницы между фактическими часами работы и сметными (например, арендная плата во время краткосрочных перерывов в работе, оплачивае-

мая арендатору полностью) не заложены в сметы и не имеют резервов для покрытия.

- Расходы компаний на администрирование процессов (банковские гарантии; расходы на управление проектом; банковское, казначейское, техническое сопровождение и т. п.) превышают размер накладных расходов, предусмотренных сметными нормами, которые были утверждены до появления расходов.

- Расходы на приобретение вспомогательных конструкций для монтажа заложены в сметы с учетом многократного использования — оборачиваемости. В результате у подрядчика возникает риск получения убытка из-за отсутствия гарантии повторно использовать конструкции в необходимом для окупаемости объеме.

- Отсутствуют механизмы компенсации подрядчикам расходов, возникших по внешним причинам (таких как инфляция), сверх предусмотренной договорной цены.

- Отсутствие синхронизации сметных статей расходов статьям бухгалтерского учета не позволяет осуществить качественный план-фактный анализ для последующей актуализации норм.

Возможным решением, устраняющим выше-названные недостатки, может быть использование дополнительного подхода к ценообразованию. Речь идет о расчете за выполненные работы на принципах «фиксированная цена за объект» и «затраты плюс вознаграждение». Такая практика стала бы альтернативой широко используемому сегодня способу расчета затрат. Она основана на расчете фактических затрат и выплате гарантированного вознаграждения и выражается формулой «затраты плюс вознаграждение». Основное отличие двух способов расчета затрат — существующего (на основе единичных расценок) и альтернативного — заключается в следующем:

- существующий способ предусматривает расчет на основе планового количества и номенклатуры ресурсов, определенных государственными нормами, а альтернативный — на основе планируемых ресурсов и их фактической цены в соответствии с технологией производства работ;

- если говорить о вознаграждении, то существующим способом предусмотрено установление нормируемой величины сметной прибыли, а альтернативным — использование гибкого подхода в управлении доходностью, позволяю-

щего мотивировать подрядчика выполнять работы качественно и в сроки, в том числе посредством системы бонусов и штрафов.

Существенное преимущество альтернативного способа — возможность получить актуальную базу данных о реальной себестоимости работ с последующей актуализацией нормативов, что минимизирует риск переноса ошибок из одной базы в другую.

В основе методического подхода с использованием принципа «фиксированная цена за объект» лежит выполнение полного комплекса работ «под ключ» частной стороной, включающего проектирование и строительство, расчеты за которые осуществляются с использованием укрупненных НЦС в размере стоимости, рассчитанной на первом этапе. При таком подходе строительные и экономические риски проекта несет частная сторона, что требует большей доходности бизнеса с точки зрения инвесторов [8].

Подход «затраты плюс вознаграждение» подразумевает расчет за выполненные работы в размере фактически понесенных затрат и предусмотренной договором доходности. Данный способ требует активного государственного контроля процесса производства работ в форме предварительных согласований условий заключаемых договоров, что означает перераспределение рисков в зону ответственности публичного партнера и выплату меньшей доходности частному партнеру по сравнению с остальными способами. Ключевые особенности каждого подхода, отражающие зависимость уровня вознаграждения подрядчика от уровня принятия им риска, приведены в табл. 1.

Рассмотрим более подробно методические подходы к формированию стоимости способом «затраты плюс вознаграждение». Расчет затрат осуществляется на основе графика производства работ, а также количества и стоимости ресурсов, необходимых для завершения строительства в установленные графиком сроки. В рамках первого этапа осуществляется построение диаграммы Ганта — графического изображения последовательности работ с указанием сроков и их объемов. Далее следует назначение необходимых для выполнения работ ресурсов (машин и механизмов, персонала и материалов) в зависимости от их производительности и с учетом технологи-

Таблица 1

Сравнительная характеристика основных критериев ГЧП-проектов в зависимости от подходов к ценообразованию

Критерии	Фиксированная цена за объект	Единичные расценки (ФЕР)	Затраты плюс вознаграждение
Стадийность в подходах к формированию стоимости капитальных затрат	Один этап, завершающийся до проектирования на основе НЦС; в пределах полученной стоимости частный подрядчик осуществляет проектирование и строительство	Три этапа: • завершающийся до начала проектирования на основе НЦС; • завершающийся проектированием на основе ФЕР и проектных объемов; • находящийся в рамках процесса выполнения СМР	Три этапа
Распределение экономии/убытков капитальных затрат, возникших по завершении строительства, в сравнении с первоначальной стоимостью	Экономические риски в зоне ответственности частной стороны. Экономия для публичного партнера возникает за счет экономии затрат на управление проектом	Распределение рисков между сторонами: • публичная сторона экономия/убыток в связи с изменением объемов работ; • частная сторона — экономия/убыток из-за отклонений фактической себестоимости от сметной	Экономические риски в зоне ответственности публичной стороны, частная сторона ориентирована на качественное выполнение работ (наиболее распространенный в мировой практике механизм)
Роль публичного партнера	Согласовывает основные технические решения	Согласовывает технические решения и контролирует выполнение работ	Согласовывает все процедуры, в том числе выбор подрядчиков, поставщиков, а также стоимость
Уровень доходности частного партнера	Максимальный	Средний	Минимальный
Расходы государства на сопровождение проекта	Минимальные	Средние	Максимальные

ческих простоев в количестве, достаточном для производства и завершения работ. Финальный этап заключается в калькулировании стоимости ресурсов и формировании бюджета затрат. Оплата за выполненные работы происходит на основе стоимости фактически используемых ресурсов, увеличенной на размер установленной договором доходности.

Кроме того, предлагаемый способ расчета «затраты плюс вознаграждение» легко синхронизируется с данными бухгалтерского учета, позволяя проводить план-фактный анализ и управлять экономическим риском на всех этапах жизненного цикла проекта. Схема управления рисками представлена на рис. 1.

В общем виде формулу расчета стоимости капитальных затрат можно представить следующим образом:

$$C_{к.з} = \sum \text{ПрЗ} + \sum \text{НпрЗ} + В, \quad (1)$$

где ПрЗ — прямые затраты; НпрЗ — непрямые затраты; В — вознаграждение подрядчика.

Прямые затраты — это сумма затрат, непосредственно связанных с реализацией проекта. Речь идет о материалах, услугах, оказываемых с помощью машин и механизмов, о заработной плате, а также расходах на содержание команды проекта («накладные расходы строительного участка»). Иными словами, прямые затраты в полном размере «прямым» счетом учитывают в составе затрат на проект.

Рис. 1. Схема управления экономическими рисками с использованием способа «затраты плюс вознаграждение»

Непрямые затраты представляют собой сумму затрат, которые напрямую невозможно отнести на расходы, связанные со строительством. К косвенным затратам относятся, в частности, административные расходы; расходы на бухгалтерское, юридическое, кадровое сопровождение и т. д. Косвенные затраты частично относятся на объект и рассчитываются по определенному алгоритму — например, пропорционально сумме прямых затрат, заработной плате рабочих и др.

Вознаграждение подрядчика предусматривает покрытие возникающих у подрядчика рисков и премий. Вознаграждение состоит из двух частей: фиксированной и бонусной. Последнее предусма-

тривается за достижение целевых показателей по качеству, срокам, экономии бюджета и т. д.

Возвратимся к прямым затратам, которые рассчитываются по формуле

$$ПЗ = \sum C_m \times K_m + \sum C_p \times T_p + C_{СВСУ}, \quad (2)$$

где C_m — стоимость единицы материального ресурса; K_m — количество необходимых материалов согласно проектной документации; C_p — стоимость единицы ресурса (машино-час, человеко-час); T_p — время использования ресурса, необходимое для производства всех работ в соответствии с технологией и графиком производства работ; $C_{СВСУ}$ — стоимость СВСУ с учетом фактически понесенных расходов, уменьшенных

Рис. 2. Последовательность выполнения расчета стоимости работ затратным методом на основе графика выполнения работ

Таблица 2

Матрица затрат для расчета стоимости капитальных затрат способом «затраты плюс вознаграждение»

Статья бухгалтерского учета	Наименование	Сумма по проекту
П.1	Доходы, всего:	
Р.1	Прямые расходы	
Р.1.1	• Сырье, материалы	
Р.1.2	• Энергия и коммунальные платежи	
Р.1.3	• Затраты на трудовые ресурсы	
Р.1.4	• Затраты на машины и механизмы	
Р.1.5	• Услуги субподряда	
Р.1.6	• Услуги сторонних организаций	
Р.1.7	• Расходы прочие	
Пр.1	МАРЖИНАЛЬНАЯ ПРИБЫЛЬ	
	Непрямые расходы	
	СЕБЕСТОИМОСТЬ	
	Вознаграждение	
	• Базовая часть	
	• Премияльная часть	
	– Премия за качество	
	– Премия за достижение сроков	
	– Премия за экономию бюджета	
	Итого стоимость капитальных затрат	

на величину возврата (стоимость, по которой заказчик осуществляет обратный выкуп).

Последовательность действий, направленных на расчет плановой стоимости на основе планового графика и ПД, представлена на рис. 2. Трехмерная модель управления строительным процессом получается при добавлении к линейному графику производства работ ресурсов и их стоимостей. В целях автоматизации задача решается с использованием BIM-технологий, получающих все большее распространение.

Осуществить калькулирование прямых затрат автор предлагает в виде матрицы отдельно по проекту (табл. 2). Группировка статей затрат должна быть синхронизирована с данными бухгалтерского учета, что достигается назначением счетам соответствующих аналитических характеристик.

Структурирование затрат подобным образом на основе данных трехмерного графика (последовательность и сроки работ, ресурсы и их стоимость) позволит осуществить мониторинг промежуточных результатов в процессе строительства и принять на его основе необходимые управленческие решения, направленные на оптимизацию процессов с целью снижения себестоимости и повышения эффективности деятельности. Данный подход поможет существенно минимизировать риски подрядчиков, возникающие при использовании способа формирования стоимости на основе нормативов и единичных расценок, описанных выше. Кроме того, достигаются объективность и прозрачность расчетов, а также повышается качество формирования базы данных о стоимости строительных объектов с учетом технологических особенностей производства работ.

Библиографический список

1. Александрова В. Ф. Формирование матриц продолжительности работ с целью сокращения простоев // Актуальные проблемы современного строительства — 2011. Ч. 2. СПб., 2011. С. 174–176.
2. Базданикин А. С. Цены и ценообразование. М.: Юрайт, 2012. 384 с.
3. Ермолаев Е. Е. [и др.]. Основы ценообразования и сметного дела в строительстве. М.: АСВ, 2010. 136 с.

4. Ильин В. Н., Плотников А. Н. Сметное ценообразование в строительстве. Ростов н/Д: Феникс, 2011. 318 с.

5. Клипина Н. А., Буравлева А. Ф., Абакумов Р. Г. Сметная стоимость как основа ценообразования в строительстве // Инновационная наука. 2017. № 4. С. 103–106.

6. Костюченко В. В., Крюков К. М., Кожухар В. М. Организация оплаты труда и сметное дело в строительстве. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 256 с.

7. Нейкан К. И., Гридчина М. Г., Наумов А. Е. Мониторинг последних изменений в законодательстве, регулирующих порядок определения сметной стои-

мости строительства // Инновационная наука. 2017. № 4. С. 146–148.

8. Яськова Н. Ю. Перспективы развития строительства в отраслевом формате // Вестник ИрГТУ. 2014. № 2 (85). С. 233–236.

References

1. Aleksandrova V. F. *Formirovanie matrits prodolzhitel'nosti rabot s tsel'yu sokrashcheniya prostoev* [Formation of work duration matrixes with the purpose of reducing the idle time]. *Aktual'nye problemy sovremennogo stroitel'stva – Actual problems of modern construction*, 2011, Pt. 2, pp. 174–176.

2. Bazdnikin A. S. *Tseny i tsenoobrazovanie* [The prices and pricing]. Moscow, Yurayt Publ., 2012, 384 p.

3. Ermolaev E. E., et al. *Osnovy tsenoobrazovaniya i smetnogo dela v stroitel'stve* [Basics of pricing and budgeting in construction]. Moscow, Assotsiatsii stroitel'nykh vuzov Publ., 2010, 136 p.

4. Il'in V. N., Plotnikov A. N. *Smetnoe tsenoobrazovanie v stroitel'stve* [Budget pricing in construction]. Rostov n/D, Feniks Publ., 2011, 318 p.

5. Klipina N. A., Buravleva A. F., Abakumov R. G. *Smetnaya stoimost' kak osnova tsenoobrazovaniya v stroitel'stve* [Estimated cost as a pricing basis in construction]. *Innovatsionnaya nauka – Innovation science*, 2017, no. 4, pp. 103–106.

6. Kostyuchenko V. V., Kryukov K. M., Kozhukhar V. M. *Organizatsiya oplaty truda i smetnoe delo v stroitel'stve* [Organization of labour payment and budgeting in construction]. Rostov n/D, Feniks Publ., 256 p.

7. Neykan K. I., Gridchina M. G., Naumov A. E. *Monitoring poslednikh izmeneniy v zakonodatel'stve reguliruyushchikh poryadok opredeleniya smetnoy stoimosti stroitel'stva* [Monitoring of the last alterations in the legislation regulating the order of determination of construction estimated cost]. *Innovatsionnaya nauka – Innovation science*, 2017, no. 4, pp. 146–148.

8. Yas'kova N. Yu. *Perspektivy razvitiya stroitel'stva v otraslevom formate* [The prospects of construction development in a branch format]. *Vestnik IrGTU – Bulletin of the IRSTU*, 2014, no. 2 (85), pp. 233–236.