



Анализ компонентов стоимости строительной продукции



Вячеслав СОЛОВЬЁВ

Vyacheslav V. SOLOVYOV

Analysis of Components of the Cost of Construction Products

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 113)

Существующая ситуация в системе сметного ценообразования определяет необходимость поиска методов оценки точности нормативов и их соответствия фактическим затратам. В статье рассмотрены вопросы функционального анализа коррекций в структуре сметной стоимости строительной продукции, происходящих вследствие изменения требований системы сметного нормирования. Предложены методические подходы к определению функционального состояния затрат по видам строительства с использованием частных факторозависимых соотношений.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, строительные объекты, нормы, сметная стоимость, анализ, прибыль, накладные расходы.

Соловьёв Вячеслав Владимирович – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики строительного бизнеса и управления собственностью Российского университета транспорта (МИИТ), Москва, Россия.

Экономическая оценка и анализ инвестиционных процессов при создании объектов транспортной инфраструктуры сопряжены с проблемами расчёта капиталовложений. Это считается одной из фундаментальных особенностей строительства [1]. Система экономических нормативов в строительной отрасли представляет собой совокупность ресурсных, стоимостных норм и поправочных величин, находящихся в сложных функциональных зависимостях от технологических процессов. Существующие сегодня научно-методические разработки в сфере сметного нормирования и ценообразования не затрагивают круг проблем, касающихся функционального анализа компонентов сметной стоимости в разрезе требований нормативной базы [2].

Целью публикуемой статьи является выявление и количественное описание происходящих изменений в системе нормативного обеспечения строительства, оценка роли косвенных сметных затрат в нормативном выражении.

Решение сопутствующих этому задач связано с изучением элементов нормативной системы – расценок, процентных

норм, коэффициентов, тарифов и индексов. Результат любого процесса переработки, корректировки нормативной базы для участников строительного бизнеса — учтённая в виде целевого индикатора величина стоимостного уточнения расценки на каждый вид строительно-монтажных работ (СМР), выраженная в процентах. Сама по себе она прежде всего мерило качественного уровня действующих нормативов. Значительный процент уточнения, превышающий практическую точность определения сметной стоимости, свидетельствует либо об отставании учтённой нормой ресурсно-технологической модели от реально существующего процесса, либо о том, что норма использовалась применительно к определённой кругу работ.

Второй случай представляет основной интерес при расчётах уточнения номенклатуры норм. Принцип усреднения, заложенный в основу ценообразования, практически никак не был подтверждён количественно, не имел законодательно установленных границ, а соответственно и научного обоснования. В советское время в качестве ориентира для разграничения двух смежных норм существовало лишь понятие точности определения сметной стоимости. Если единичная расценка обеспечивала пятипроцентную точность в части определения прямых затрат, то при пропорциональном способе расчёта накладных расходов и плановых накоплений (от суммы прямых затрат) точность сохранялась.

С введением в действие сметно-нормативной базы (СНБ) 2001 года [1] порядок расчёта накладных расходов и сметной прибыли был изменён — их величина стала определяться не всеми прямыми затратами, а лишь заработной платой. Причём нормы накладных расходов вместо дифференциации по видам строительства получили дифференциацию по видам работ. В таких условиях вопрос о разграничении смежных норм либо их объединении приобрёл гораздо большую значимость: раз непосредственная связь между составом расценки и сметы изменена, необходим иной подход — с участием строго научного экономического анализа. Наиболее остро это проявилось

при формировании территориальных сметных баз [3].

В проводимом исследовании установлена необходимость расчёта границ данного параметра, поэтому задачу рациональности разграничения смежных норм следует решать как частную, получив значения, применимые для отдельных случаев нормирования, не связанных с расчётом целевого индикатора. Это позволит в процессе разработки норм и расценок оперативно судить о разделении или объединении норм, опираясь на предельные значения индикатора. При расчёте же индикатора можно использовать предельные значения для оценки достаточности проведённого уточнения, либо в прогнозном расчёте — для оценки предельного экономического эффекта.

* * *

Предельные значения стоимостного уточнения расценки (особенно укрупнённой) находятся на основе требований действующей нормативной базы в части начисления накладных расходов и сметной прибыли [4]. Согласно МДС 81–25.2001 сметная прибыль определяется с использованием:

- общетраслевых нормативов, устанавливаемых для всех исполнителей работ;
- нормативов по видам строительно-монтажных работ;
- индивидуальной нормы (в отдельных случаях) для конкретной подрядной организации.

Решение по выбору варианта исчисления величины сметной прибыли предоставляется инвестору и подрядчику на равноправной основе.

При определении сметной стоимости строительно-монтажных работ общетраслевой норматив сметной прибыли составляет 65 % к величине средств на оплату труда рабочих (строителей и механизаторов) и используется для выполнения общеэкономических расчётов в инвестиционной сфере. Он же может быть использован при макрооценке нормативного обеспечения строительной отрасли. Он же в составе сметной стоимости ремонтно-строительных работ принимается равным 50 % к величине средств на



оплату труда рабочих. Кроме того, общепромышленные нормативы сметной прибыли рекомендуется применять для разработки инвесторских смет, технико-экономического обоснования проектов и определения начальной цены предмета конкурса при проведении подрядных торгов.

Поскольку по согласованию между заказчиком-застройщиком и подрядчиком нормативы сметной прибыли допустимо применять на стадии подготовки рабочей документации и при расчётах за выполненные работы, то анализ статистических данных по завершённым объектам может выполняться с учётом среднеотраслевого показателя. В то же время анализ уровня затрат в отдельных расценках путём сопоставления нормативных затрат с фактической стоимостью работ требует применения нормативов сметной прибыли по видам СМР, поскольку при определении сметной стоимости на стадии подготовки документации и расчётов за выполненный труд применяются нормативы сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ.

Для определения стоимости строительства на различных стадиях инвестиционного процесса МДС 81–33.2004 рекомендует использовать систему норм накладных расходов, которые по своему функциональному назначению и масштабу применения подразделяются на следующие уровни:

- укрупнённые нормативы по основным видам строительства;
- нормативы по видам строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ;
- индивидуальные нормы для конкретной строительно-монтажной или ремонтно-строительной организации.

Также в нормативный документ введена среднеотраслевая структура накладных расходов, применяемая при обобщённом стоимостном анализе, в том числе возможной оценке и самой нормативной системы.

При рассмотрении аспекта нормативного обеспечения ценообразования в части расчёта величин сметной прибыли и накладных расходов следует учесть:

- установлена иерархия норм — двухступенчатая система показателей на из-

мерители комплексных процессов и рабочих процессов;

- дана принципиальная возможность учёта фирменного фактора в организации строительства, выраженная в индивидуальных нормах;

- расширен круг применения именно утверждаемых методических документов для задач инвесторской оценки проектов и научных исследований.

Процессы нормативного и методического обеспечения ценообразования протекают отнюдь не синхронно. При этом требования к порядку расчёта сметной стоимости и отдельных её составляющих могут меняться достаточно основательно в определённые моменты времени, что можно продемонстрировать на примере введения СНБ-2001. Тогда изменился порядок учёта накладных расходов и сметной прибыли, стоимости и состава материалов в расценках и затрат на их доставку. Изменения коснулись и прочих статей в составе сводного сметного расчёта.

Содержание норм и расценок, если абстрагироваться от ценового фактора, в целом по нормативной системе меняется постепенно. Разработка технологических карт, нормалей, проведение наблюдений, создание элементных норм — все эти процессы весьма затратные и длительные, занимают годы даже для отдельно взятых сборников. Поэтому с течением времени возникают скачкообразные изменения, разрывы в цепи сопоставления затрат на строительство, обусловленные сменой методической основы ценообразования. Позднее происходит «сглаживание» возникшей разницы. Подрядные и проектные организации приспособляют собственные методы и технологии составления ПОС и смет, адаптируют финансово-хозяйственную деятельность под изменившуюся структуру сметной стоимости, и в результате в какой-то момент структура общих издержек под влиянием фактора ценообразования приобретает иной вид и другие пропорции.

По сути, можно различить два характерных временных периода в системе методического и нормативного обеспечения строительства.

Таблица 1

Расчёт единовременного изменения сметной стоимости
под действием нормативно-методического фактора

Вид строительства и СМР	Нормы СНБ-1984			Нормы СНБ-2001			Доля зара- ботной платы в составе ПЗ	гр. 4/ гр. 7
	НР, %	СП, %	$K_{\text{ХЛ}}$	НР, %	СП, %	$K_{\text{ХЛ}}$		
Железнодорожное строительство	17	8	1,26	114	65	1,36	0,20	0,93
Земляные механизиро- ванные работы				95	50	1,29		0,98
Монолитные фунда- менты				105	65	1,34		0,94
Сборные железобетон- ные каркасы				130	85	1,43		0,88
Кирпичные стены				122	65	1,37		0,92
Наружная отделка				105	55	1,32		0,95
Теплоснабжение				130	89	1,44		0,86
Озеленение				115	90	1,41		0,89

Пассивный — отличается неизменностью методических условий и законодательных ограничений в сфере ценообразования. При этом система нормативного обеспечения естественным образом изменяется, перерабатываются отдельные нормы, исправляются ошибки в базе, что имеет своей целью приближение нормативных значений (следовательно, и величины сметных затрат) к показателям действующих в строительном производстве нормалей.

Активный — в этот период происходит резкое изменение норм законодательного регулирования строительства, необязательно только в части определения сметной стоимости. В качестве примеров можно привести требования по страхованию строительных рисков, правилам организации работ и доставки строительных грузов в крупных городских агломерациях, испытанию и сертификации строительных материалов, коррекции налоговой нагрузки для физических лиц и организаций. Эти единовременные изменения возникают периодически (вернее будет написать: непредсказуемо), предопределяя систему общественных издержек производства. Однако для строительства характерным событием наступления активного периода является изменение сметно-методических требований, часто приуроченное к введению новой сметно-нормативной базы.

Резкое единовременное изменение условий расчёта естественным образом при-

водит к изменению показателей сметной стоимости работ, приближая или, наоборот, отдаляя расчётные значения стоимости от реальных, обусловленных статистически обоснованной нормалью процесса.

Некоторые изменения в нормативном обеспечении строительства способны приводить к скачкообразному снижению стоимости строительства. Один из таких примеров — индексация стоимости ресурсов, производимая на федеральном, региональном и отраслевом уровнях. Используемые при этом методики [5] не гарантируют точности индексации цен в пределах требований рынка к функционированию подрядных организаций.

Если в СНБ-1984 и ранее порядок косвенного определения затрат был основан на применении процентных нормативов к величине прямых затрат, то с введением в действие МДС 81–33.2004 базой для расчёта стала сметная заработная плата рабочих и машинистов. Изменились и сами процентные нормы с дифференциацией по видам строительства. Применяя среднеотраслевые показатели долей заработной платы в составе прямых затрат, можно найти величину единовременного скачка сметной стоимости от изменения нормативно-методических условий (таблица 1). Для этого следует определиться с номенклатурой норм. Соответственно были рассмотрены железнодорожное строительство и возведение промышленных зданий, которые могут быть представлены как в составе же-



лезнодорожных строек, так и в отдельности, при сооружении депо, вокзалов, постов электрической централизации (ЭЦ).

Для количественного описания фактора x_1 были использованы линейные уравнения сметной стоимости СМР в разных смежных нормативных базах:

$$C_{\text{СМР}}^{84} = \text{ПЗ}^{84} \cdot K_{x1}, \quad (1)$$

$$C_{\text{СМР}}^{01} = \text{ПЗ}^{01} \cdot K_{x1}, \quad (2)$$

где ПЗ^{84} , ПЗ^{01} — величина прямых затрат, исчисляемая по требованиям сметных норм смежных нормативных баз — СНБ-1984 и СНБ-2001;

K_{x1} , K_{x1}' — коэффициенты, учитывающие начисление накладных расходов и сметной прибыли по методическим требованиям СНБ-1984 и СНБ-2001.

$$K_{x1} = \left(1 + \frac{\text{НР}^{84}}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{\text{СП}^{84}}{100}\right), \quad (3)$$

$$K_{x1} = 1 + D_{\text{от}} \frac{\text{НР}^{01} + \text{СП}^{01}}{100}, \quad (4)$$

где НР и СП — нормы накладных расходов и сметной прибыли; $D_{\text{от}}$ — доля оплаты труда рабочих в прямых затратах.

Как видно из таблицы 1, в результате единомоментного изменения порядка начисления накладных затрат и сметной прибыли для каждого вида работ произошло изменение их величины на $\Delta K_{x1} = K_{x1}' - K_{x1}$, что объясняет относительное изменение сметной стоимости СМР (в графе 9).

Учитывая это, сметная стоимость строительства может быть определена уравнением

$$C_{\text{стр}} = C_{\text{смп}}(1 + k_y) + O_{\text{бу}}, \quad (5)$$

где k_y — коэффициент, учитывающий условно зависимость от сметной стоимости СМР затраты из числа затрат на оборудование, инвентарь и прочее; $O_{\text{бу}}$ — остальные затраты на оборудование, инвентарь и прочее, определяемые без условной связи со стоимостью СМР.

На основании данного метода становится возможным рассчитать количественные параметры изменения. Принимая для железнодорожного строительства $k_y = 0,61$ и $O_{\text{бу}} = \text{const}$ для случая изменения нормативных требований к накладным расходам и сметной прибыли для условной стройки, подставляя их в (5), получим:

$$C_{\text{стр}} = 1,61 C_{\text{смп}} + \text{const}. \quad (6)$$

Это даёт возможность определить некоторые параметры частной стоимостной модели. Рационально ограничить количество вычислений наиболее значимыми видами работ для транспортного строительства. Так, при строительстве новой железной дороги за редким исключением (в равнинной местности при хороших геолитологических условиях) значимыми являются объекты сооружаемого земляного полотна на перегонах и станциях. Принимая величину $\Delta K_{x1} = K_{x1}' - K_{x1}$ за количественное значение фактора x_1 , можно описать изменение функции сметной стоимости строительства (т.е. величины инвестиционных затрат) от воздействия нормативной среды $\Delta F_{\text{Сстр}}(x_1)$ в условиях пренебрежительного малого отрезка времени $t \rightarrow 0$. При линейном характере нормативно задаваемой функции величины сметных затрат (моделью сметной стоимости строительства) определение искомого изменения функции будет связано с выражением:

$$\Delta F_{\text{Сстр}}(x_1) = F_{\text{Сстр}}(x_1) - F_{\text{Сстр}}(x_1'), \quad (7)$$

где x_1' — новое значение нормативно-методического фактора x_1 .

Подставляя (3) и (4) в соотношение (7) и сокращая неизменную часть, имеем:

$$\Delta F_{\text{смп}}(x_1) = \left[\left(\frac{\text{НР}^{84}}{100} + 1 \right) \cdot \left(\frac{\text{СП}^{84}}{100} \right) - \left(\text{ПЗ} - \text{ПЗ} \cdot D_{\text{от}} \left(\frac{\text{НР}^{01} + \text{СП}^{01}}{100} \right) \right) \right] \cdot 1,61$$

Или представив выражение в квадратных скобках за аргумент A_1 и вынеся прямые затраты, определяемые неизменной нормативной базой при $t \rightarrow 0$, получаем:

$$\Delta F_{\text{Сстр}}(x_1) = 1,61 \cdot \text{ПЗ} \cdot A_1. \quad (8)$$

В рассмотренном примере для железнодорожного строительства в целом $A_1 = 1,26 - 1,36 = -0,10$, т.е. $\Delta F_{\text{Сстр}}(x_1) = -1,61 \cdot \text{ПЗ} \cdot 0,10 = -0,161 \cdot \text{ПЗ}$, а для работ по устройству сетей теплоснабжения (для которых значение в последней графе наименьшее) $A_1 = 1,26 - 1,44 = -0,18$, т.е. $\Delta F_{\text{Сстр}}(x_1) = 1,61 \cdot \text{ПЗ} \cdot 0,18 = -0,290 \cdot \text{ПЗ}$. В то же самое время для работ, имеющих наиболее существенное значение в линейном железнодорожном строительстве — земляных: $A_1 = 1,26 - 1,29 = -0,03$, то есть $\Delta F_{\text{Сстр}}(x_1) = -1,61 \cdot \text{ПЗ} \cdot 0,03 = -0,048 \cdot \text{ПЗ}$.

Примеры взаимосвязанных компонентов функции сметной стоимости строительства

$\{C_n\}$	$\{A_n\}$
Цена импортных строительных материалов, франко-таможня	Изменения в таможенном законодательстве
Амортизационные отчисления в составе цены машино-часа	То же
То же	Изменения норм амортизации по амортизационным группам
Условно-постоянные затраты в продукции подсобного производства	То же
То же	Изменения правил Госгортехнадзора для подъёмного оборудования промпредприятий
Цена отечественных строительных материалов, франко-склад поставщика	То же

Таким путём можно проанализировать любую выборку. В том числе составляя модели строительства различных объектов со статистически обоснованными распределениями затрат. При переходе на СНБ-2001 в отраслевых печатных изданиях, на конференциях и семинарах по ценообразованию поднимались вопросы о том, что стоимость того или иного вида строительства (группы объектов) стала ниже или выше, чем прежде [6]. Появились претензии производственного сообщества к разработчикам методической и нормативной системы.

Чаще всего проводилось сопоставление смет, составленных в двух смежных базах, на аналогичные объекты. Однако не учитывался факт, что для строительства, особенно транспортного, определение сметной стоимости зависит не только от конструктивного очертания сооружения и объёмов работ, но и от организационных условий, местных особенностей строительства. При этом простое сопоставление сметной стоимости не открывало причины изменений. Другой крайностью стало частное исследование величин расценок и норм в отрыве от совокупной картины их применения. Например, снижение тарифных ставок рабочих могло компенсироваться увеличением норм накладных расходов, учёт схем доставки в закрытых расценках — отпускными ценами на материалы и т.д. Это не давало ответа на вопрос о связи причин и следствий, когда дело касалось изменения сметных затрат на строительство.

Предлагаемый метод свободен от недостатков практического, «ремеслен-

ного» подхода к оценке последствий ротаций сметно-нормативных баз и тому подобных единовременных изменений нормативных требований. Представление частных изменений стоимостной системы в виде $\Delta F_{\text{сстр}}(x_i)$ с описанием зависимостей по отдельным факторам влияния x_i через нормативное описание компонентов сметной стоимости позволяет свести исследование к заранее определённым задачам. В качестве параметров влияния в таких исследовательских задачах можно предложить следующие:

- нормы накладных расходов, сметной прибыли, затрат на временные здания и сооружения, зимних удорожаний;
- нормативные требования к структуре сметного фонда оплаты труда рабочих и оплаты труда административного персонала;
- налоговое законодательство (социальные отчисления, НДС, налог на прибыль, налоги на основные фонды);
- квалификационные требования к исполнителям (ЕТКС) и положения трудового законодательства (ТК РФ);
- правила учёта, регистрации, других действий со строительными и транспортными машинами;
- внедрение стандартов качества ИСО и отраслевых (корпоративных) технологий управления строительным производством;
- правила учёта затрат при определении сметных цен на эксплуатацию машин;
- методические правила и требования заказчиков к замене или корректировке набора ресурсов, учитываемых единичными расценками;



- правила разработки и применения укрупнённых показателей при определении стоимости строительства;
- характер учёта затрат на доставку строительных материалов в составе расценок и смет;
- применение поправочных коэффициентов, определяемых технологическими и организационными условиями строительства;
- индексация стоимости СМР и ресурсов в расценках;
- структурные перемены в импорте продукции машиностроения и строительных материалов.

Для каждого случая набор функционалов будет определяться обстоятельствами происходящих изменений в системе нормативного обеспечения и экономической среде.

Формула (8) будет справедлива для расчёта в заданный момент времени, однако следует принимать во внимание, что изменения нормативного и методического обеспечения строительства могут иметь и континуальный характер — например, при помесечной индексации цен на ресурсы. Тогда на значительном горизонте расчёта при учёте множества факторов x_i целесообразно представление непрерывной дифференцируемой функции:

$$F_{\text{Сстр}} = F(c_1 A_1 + c_2 A_2 + \dots + c_n A_n), \quad (9)$$

в которой множество аргументов $\{A_n\}$ поэлементно связано с компонентами сметных затрат $\{c_n\}$. Примеры возможных вариантов представлены в таблице 2.

Для отрезка времени $t \in \{0 \dots \infty\}$ возможно определение интенсивности изменения стоимости строительной продукции на основе дифференциации функционала стоимости $F_{\text{Сстр}} = F(c_1 A_1 + c_2 A_2 + \dots + c_n A_n)$

по времени. Анализ $\frac{dF_{\text{Сстр}}}{dt}$ позволит выполнить сопоставление изменений стоимости продукции строительства с динамикой макроэкономических процессов — как традиционных (инфляция, изменение структур общественных издержек при НТП), так и носящих разовый характер (дефолт, санкции).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значительное число примеров, подобных рассмотренным, в системе ценообразования можно выявить и описать количественно, по крайней мере, в укрупнённом виде [7]. По масштабам такая работа должна соответствовать общегосударственной целевой программе модернизации нормативного обеспечения строительства. В настоящее время по причинам нехватки средств нет оснований ожидать включения масштабных научных исследований по проблеме в планы НИОКР профильных ведомств, однако выработать в рамках исследований научно-методический подход построения динамической модели нормативного обеспечения строительства вполне можно. Не исключено также и частное подтверждение методов с опорой на статистические данные и инвестиционные проекты.

На основании проведённых исследований можно сделать вывод о существовании стоимостных «скачков», сопутствующих процессам перехода между сметно-нормативными базами, причём характер последствий этого неодинаков для различных видов строительства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Б. А., Соловьёв В. В. Недвижимость железнодорожного транспорта России // Недвижимость: экономика, управление. — 2013. — № 2. — С. 128–130.
2. Соловьёв В. В. Значение концепции «400 дней» для отраслевого сметного нормирования // Экономика железных дорог. — 2015. — № 5. — С. 62–69.
3. Гавриленков А. А., Соловьёв В. В., Гавриленкова С. Н. Особенности определения затрат на реконструкцию транспортной инфраструктуры Москвы // Транспортное дело России. — 2011. — № 3. — С. 76–77.
4. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. МДС 81–33.2004. Утверждены постановлением Госстроя России от 12.01.2004 г. № 6.
5. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве. МДС 81–25.2001. Утверждены постановлением Госстроя России от 28.02.2001 г. № 15.
6. Методика определения сметной стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. МДС 81–35.2004 (с изменением от 20.03.2006 г.) Утверждена постановлением Госстроя России от 05.03.2004 г. № 15/1.
7. Соловьёв В. В. Отраслевые особенности определения укрупнённых показателей стоимости строительства // Экономика железных дорог. — 2016. — № 6. — С. 46–53. ●

Координаты автора: **Соловьёв В. В.** – s35681@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 30.03.2017, принята к публикации 21.05.2017.