

## РАЗДЕЛ №1: РАБОТЫ-СТАТЬИ СТУДЕНТОВ

УДК 338.23:331.2 (083.133)

### Модель расчета стоимости тендерного предложения для генподрядной организации

Азатян А.С., Бондарик В.Е., Голубова О.С.  
Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Беларусь

Сегодня при проведении торгов подрядчик разрабатывает свое уникальное предложение для заказчика в соответствии с теми условиями, которые объявлены в конкурсной документации, в том числе в сметной документации. На основе сметы заказчика подрядная организация проводит собственный расчет стоимости выполнения строительных работ. Побеждает в тендере тот участник, который, по мнению заказчика, смог предоставить ему самые выгодные условия выполнения работ, и все его документы соответствуют требованиям проведения подрядных торгов. Основными критериями выбора победителя подрядных торгов являются цена и срок строительства. Задача подрядной организации – предложить такую цену, которая была бы меньше цены заказчика а также была бы минимальной среди всех цен участников, то есть не только конкурентно-способна, но и принесла бы прибыль организации-подрядчику.

Таким образом, была поставлена цель рассчитать тендерную стоимость возведения жилого дома, используя следующую модель:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n, \quad (1)$$

где  $S$  – стоимость всех работ;

$S_1, S_2, S_n$  – укрупненные виды работ, которые рассчитываются по формуле:

$$S_i = a_1 * b_1 * x_1 + a_2 * b_2 * x_2 + a_3 * b_3 * x_3 + \dots + a_n * b_n * x_n, \quad (2)$$

где  $a_1 \dots a_n$  – коэффициент весомости ценообразующих параметров;

$b_1 \dots b_n$  – индекс отклонения стоимости ценообразующих параметров;

$x_1 \dots x_n$  – сметная стоимость статьи затрат.

В качестве объекта исследования рассматривалась сметная документация на «Жилой многоквартирный дом со встроенными общественными помещениями и подземным паркингом в квартале ул.Восточной – ул.Олешева – пер.Восточный».

Сметная документация состоит из 27 локальных смет: подкрановые пути, перебазировка и монтаж башенного крана, фундаменты монолитные, прямки монолитные в осях, колонны монолитные, монолитные, стены лестничной клетки, монолитные лестницыплиты перекрытия монолитные, укрупнительная сборка и амортизационные отчисления опалубки "модостр" (жилой дом), лифты, кровля, вентиляционные шахты, металлические конструкции на кровле, вентиляционные блоки, металлические лестницы и площадки, общестроительные работы, общестроительные работы (помещение домовладения), наружные отделочные работы, водоснабжение и канализация отопление, вентиляция автоматизация отопления и вентиляции, электрооборудование и электроосвещение, электрооборудование и электроосвещение (помещение домовладения), автоматизированная система контроля и управления электроэнергией, молниезащита и заземление, сети связи, домофонная связь, диспетчеризация лифтов, технологическое оборудование, подъемно-транспортное оборудование.

Для получения укрупненных видов работ сметы были перегруппированы. Итоговый перечень укрупненных видов работ включает:

- устройство монолитных ленточных фундаментов;
- устройство монолитного каркаса;
- устройство кровли;
- кладочные работы;
- устройство оконных и дверных проемов;
- устройство бетонных полов;
- внутренняя отделка;
- наружные отделочные работы;
- специальные работы.

Специальные работы включают в себя: водоснабжение и канализацию, отопление и вентиляцию, электрооборудование и электроос-

вещение, сети связи, монтаж оборудования (лифты, вентиляционные блоки, диспетчеризация лифтов).

Для дальнейшей работы была определена доля каждого укрупненного вида работ в общей структуре стоимости строительных работ (рисунок 1).

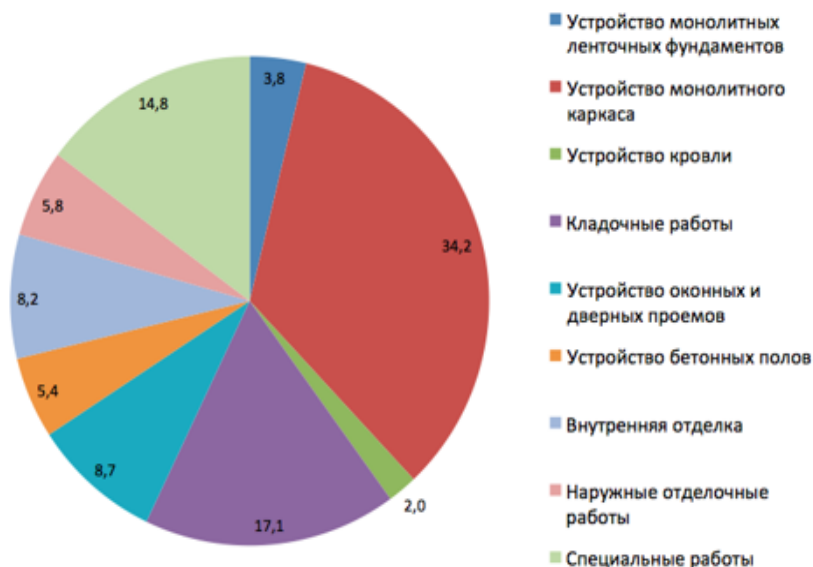


Рисунок 1 – Доля каждого укрупненного вида работ  
Примечание: Разработка авторов.

Как можно заметить из рисунка 1, наибольший вес имеют работы по устройству монолитного каркаса – 34 %, данные работы самые трудоемкие и материалоемкие, они включают в себя устройство монолитных колонн, плит перекрытия, стен лестничной клетки, лестниц.

Монолитные работы занимают 17 % от общей стоимости. К ним относятся устройство перегородок, перемычек, сэндвич-панелей, кирпичных ограждений балконов. Также к ценообразующим видам работ отнесены работы по устройству оконных и дверных проемов и внутренние отделочные работы – 8,7 % и 8,2 % соответственно от суммарной стоимости работ. Данные работы заключают в себе 69 %

от сметной стоимости строительства. Рассмотрим данные работы в разрезе затрат на материалы.

Для каждой из ценообразующих работ по принципу Парето были выбраны 15 – 20 % материалов, которые заключают в себе 80 – 85 % стоимости затрат на материалы. В MSExcel была проведена сортировка материалов по принципу наибольшего вклада в общую стоимость для каждой из работ. Для наиболее весомых в стоимостном выражении материалов была определена фактическая цена за единицу, затем фактическая стоимость данного материала. Для монолитных работ ценообразующими материалами являются арматура и бетон. Фактическая совокупная стоимость арматуры, необходимой для строительства была рассчитана путем расчета средневзвешенной и оказалась ниже сметной на 4,6 %. Стоимость бетона стала ниже на 5,8 %. Стоимость блоков из ячеистых бетонов на 10 % ниже сметной.

Для определения плановой заработной платы мы воспользовались данными представленными специалистами ОАО «Минскпромстрой» по средней часовой ставке рабочих различных специальностей (таблица 1).

Таблица 1 – Плановая заработная плата специалистов в ОАО «Минскпромстрой»

| <b>Специальность</b> | <b>Часовая ставка, тыс. руб.</b> |
|----------------------|----------------------------------|
| Монтажники           | 39 000                           |
| Монолитчики          | 45 000                           |
| Облицовщики          | 50 000                           |
| Каменщики            | 43 000                           |
| Сварщики             | 54 500                           |
| Отделочники          | 40 000                           |
| Плотники             | 42 000                           |
| Штукатурщики         | 37 000                           |
| Бетонщики            | 37 000                           |
| Кровельщики          | 38 000                           |

По статье затрат «Эксплуатация машин и механизмов» наибольшую долю в стоимости занимали краны башенные 10 тонн. Используя фактическую стоимость аренды башенного крана определили изменение затрат на ЭММ в тех работах, где использование башенного крана имело наибольший вклад в стоимость работ. Этими ра-

ботами оказались работы по устройству монолитного фундамента каркаса и кладочные работы. Стоимость маш-ч работы крана башенного 10 тонн по сметным данным – 212 306 руб., по фактическим данным – 264 705 руб. Отклонение – 35 %. Для определения затрат на ОХР и ОПР мы воспользовались данными ОАО «Минск-промстрой» по среднему проценту расходов общехозяйственных и общепроизводственных по различным объектам.

Таблица 2 – Сводная таблица расчета стоимости тендерного предложения для генподрядной организации

| № п/п | Наименование объекта |             | Зарплата основных рабочих (вкл. доп. з/п и налоги) | Стоимость материалов |                      | ЭММ      | Технологическая оснастка | НР (ОХР и ОПР)                           |          | Собственно работа | Производственная прибыль/ рентабельность | Стоимость работ по договору/контракту |      |
|-------|----------------------|-------------|--|----------------------|----------------------|----------|--------------------------|--|----------|-------------------|--|---------------------------------------|------|
|       |                      |             |  | Материалы            | Транспорт материалов |          |                          | Обслуживание строительно-монтажных работ | АХР      |                   |  |                                       |      |
| 1     | 2                    | 3           | 4  | 5                    | 6                    | 7        | 8                        | 9  | 10       | 11                | 12                                       | 13                                    |      |
| 13    | Комсомольская        | По договору |  |                      |                      |          |                          |  |          |                   | 0,00                                     | 0,00                                  |      |
|       |                      | Плановые    |  |                      |                      |          |                          |  |          |                   | 0,00                                     | 0,00                                  | 0,00 |
|       |                      | Факт по АВР |  |                      |                      |          |                          |  |          |                   | 0,00                                     | 0,00                                  | 0,00 |
|       |                      | Факт        | 40,07  | 217,99               | 24,82                | 5,78     |                          |  | 6,91     | 30,99             | 326,56                                   | -326,56                               | 0,00 |
| Итого |                      | По договору | 4 519,62   | 8 468,01             | 659,47               | 822,16   | 1 015,18                 | 1 442,60                                 | 2 080,23 | 19 007,25         | 1 211,95                                 | 20 219,20                             |      |
|       |                      | Плановые    | 3 259,58   | 8 486,30             | 601,06               | 832,61   | 928,53                   | 1 291,15                                 | 2 277,37 | 17 677,09         | 2 542,11                                 | 20 219,20                             |      |
|       |                      | Факт по АВР | 5 008,73   | 8 085,95             | 729,18               | 1 856,02 | 577,50                   | 2 275,65                                 | 3 390,08 | 21 923,12         | 1 782,31                                 | 23 705,43                             |      |
|       |                      | Факт        | 5 454,59   | 4 685,44             | 834,71               | 1 645,98 | 832,55                   | 2 077,37                                 | 4 599,39 | 30 130,03         | 3 575,40                                 | 23 705,43                             |      |

Примечание: Разработка авторов.

По таблице 2 определяем, что накладные расходы составляют 122 % от заработной платы рабочих и отчислений в ФСЗН. Используя данный процент для анализируемого объекта получили плановую стоимость расходов на ОХР и ОПР.

Таким образом, определив плановые затраты по всем статьям, мы получили суммарные затраты на выполнение работ генподрядной организацией на 2 % или на 1 751 047 900 руб. меньше сметной величины. Данная цена рассчитана без учета прибыли. Перед организацией стоит вопрос: стоит ли начислять прибыль, тем самым уменьшая вероятность оказаться победителем подрядных торгов, или же увеличить привлекательность предложения, не начисляя прибыль, работая для с нулевой рентабельностью.

## Список использованных источников

1. АйронТрейдПлюс // Стоимость металлопроката. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://irontrade.by/armatura>– Дата доступа: 1.12.2016.

2. Электронный журнал по сметному ценообразованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://normativ.by/downloads/metodicheskie-ukazaniya-i-normativnyye-dokumenty/> – Дата доступа: 1.12.2016.

УДК 338.23:331.2 (083.133)

### **Проблемы управления стоимостью при управлении проектами в строительстве**

Азатян А.С., Бондарик В.Е., Голубова О.С.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

План управления проектом – это документированный и согласованный заинтересованными сторонами проекта план, содержащий ключевые требования к проекту, состав и сроки получения его результатов с изложением методов достижения целей и результатов проекта.

План управления проектом является инструментом управления, используемым руководителем (управляющим) проекта и его командой для снятия неопределенностей на стадии формализации инвестиционного замысла и согласования плана действий по принятию ключевых решений, связанных с достижением целевых параметров проекта (сроков, бюджета, качества).

Решение о составе, структуре и сроках разработки плана управления проектом принимается руководителем (управляющим) проекта с учетом требований заинтересованных сторон проекта, специфики объекта, применяемых методов и инструментов управления и наличия особых условий, требующих контроля.

В соответствии с Руководством к Своду знаний по управлению проектами (*Руководство РМВОК®* Пятое издание) [1] – планирование управления стоимостью — процесс, устанавливающий полити-