

6. Stille, F. *Produktbegleitende Dienstleistungen gewinnen weiter an Bedeutung* / F. Stille // *Wochenbericht des DIW*. – 2003. – №70 (21). – P. 336–342.

7. Bienzeisler, B. *Dienen und mehr verdienen? Hybride Wertschöpfung im Maschinen- und Anlagenbau* / Bienzeisler, B., Kunkis, M. – Stuttgart, 2008.

УДК 69.003.15.-301+658.51-50

РОЛЬ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНИРОВАНИИ И ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Смирнова Т.Н., Григорьева Е.Н.

Тульский государственный университет

Разнообразие объектов строительства по объемно-планировочным, конструктивным решениям требует необходимости анализа и оценки тех особенностей, которые могут повлиять на процесс строительства, а также на расчет оптимальной стоимости строительной продукции. Моделирование строительного производства, позволяет предусмотреть организационные мероприятия, обеспечивающие нормальный ход строительства, сократить его сроки, составить оптимальную смету на строительные объекты, а следовательно, - повысить качество производства работ.

Выполнение разного рода строительных работ, особенно в части возведения зданий, как правило, требует составления сметы, как одного из аспектов эффективного управления проектом. Происходит это еще до начала работ по возведению объекта, после завершения проектирования. Смета проекта — это расчёт (план) предстоящих расходов и доходов. Вне зависимости от сложности объекта, смета проекта просто необходима при финансировании данной деятельности. В случае получения денег из бюджета, она утверждается и в законодательном порядке. Получить разрешение на строительство, как в прочем и деньги, в этом случае, не имея на руках сметной документации, невозможно.

Кроме того, наличие финансирования является одним из главных пунктов, определяющих возможность осуществления строительства. Определиться с бюджетом, спланировать финансовые потоки поможет смета проекта.

Необходимо отметить, что сметный расчет требуется не только для заказчика проекта. Он может представлять определенный интерес и для поставщиков материалов. Таким образом, сметный расчет во многом определяет качество будущего проекта в целом.

Чтобы избежать убытков совершенно необходимо как можно точнее определить величину затрат в целом по строительству, а также на непредвиденные расходы в частности. Даже эти траты следует учесть заранее, ведь в конечном итоге убытки могут привести не просто к выходу из рамок рассчитанного бюджета, но и к приостановлению работ, невозможности их продолжить и даже к банкротству, то есть жизненный цикл проекта во многом зависит от составления сметы [1, 4].

Таким образом, смета необходима не только для того, чтобы приступить к выполнению работ. Лучше сверяться с ней на протяжении осуществления проекта постоянно. Это позволит эффективно расходовать средства, отследить возможные изменения и, при необходимости, скорректировать бюджет и план производства работ.

В связи с появлением, например непредвиденных расходов, может понадобиться оптимизация расходов и в процессе возведения объекта. Таким образом, минимизация затрат может понадобиться не только на начальном этапе. Все это говорит о том, что очень важно, чтобы в команду разработчиков проекта входили только высококвалифицированные специалисты-сметчики.

Поэтому роль ценообразования в календарном планировании и организационно-технологическом моделировании в строительстве очень важна.

При определении цены на строительную продукцию необходимо произвести расчет необходимого количества оборудования, численности рабочих, оплату их труда, общепроизводственные расходы, расходы на рационализацию, инновации и технику безопасности [2, 3].

В свою очередь, анализ последних исследований показал, что календарное планирование в строительстве как область научных исследований и практического инструментария для управления строительством объектов в своем историческом развитии имело и взлеты, и падения. Наибольший интерес специалистов к этой области строительной индустрии возник в конце 60-х и начале 80-х годов прошлого столетия в связи с появлением сетевых моделей и, так называемого, сетевого планирования и управления (СПУ). В этот период было опубликовано наибольшее количество научных статей, монографий, учебни-

ков, а также публикаций об опыте внедрения различных систем, их эксплуатации и достигнутых результатах.

Из всех разработанных систем календарного планирования для управления в строительстве наиболее удачной и многоплановой является система «А-план», базирующаяся на сетевом отображении организации строительного производства. Тем не менее, несмотря на большое количество научных исследований и достаточно широкое внедрение различных систем, подсистем, отдельных задач в сферу управления строительными организациями, результат от практического применения не соотносится с ожидаемыми эффектами. Более того, научный руководитель разработки автоматизированной системы управления строительного треста Л.Г. Голуб признал, что десятилетний опыт внедрения и эксплуатации системы «А-план» дал больше разочарований, нежели положительных результатов [1,4].

Конец 80-х годов XX века и начало XXI века охарактеризованы полным забвением научных исследований в этой области. И только 5–7 лет назад появились редкие публикации и несколько программных средств по календарному планированию в области строительства, но они практически повторяют прошлые достижения.

И все же, совершенствование планирования в строительных организациях, направленное на увеличение производительности труда, снижение себестоимости и повышение конкурентоспособности строительных организаций, является важной и актуальной задачей современного строительства.

В проекте организации строительства (ПОС) и проекте производства работ (ППР) календарные графики являются основой планирования процесса строительства как комплексов зданий и отдельных объектов, так и выполнения отдельных видов работ.

При планировании в строительстве применяются следующие календарные планы и графики:

- 1) сводный календарный план строительства в составе ПОС;
- 2) календарные планы строительства отдельных объектов, входящие в состав ППР;
- 3) графики выполнения отдельных строительно-монтажных работ (процессов), составляемые при разработке технологических карт;
- 4) план выполнения производственной программы работ строительной организации в составе проекта организации работ (ПОР).

Все указанные виды календарных планов и графиков должны быть увязаны между собой таким образом, чтобы сроки выполнения отдельных строительно-монтажных работ (СМР), ука-

занные в часовых графиках, совпадали со сроками их выполнения в объектных календарных планах, а сроки возведения отдельных объектов соответствовали срокам начала и окончания работ, предусмотренных в сводных календарных планах [1].

Сводный календарный план строительства в составе ПОС определяет очередность, сроки начала и окончания возведения отдельных объектов и строительства в целом. По сводному календарному плану устанавливают потребность в рабочих кадрах и материально-технических ресурсах (материалах, деталях, конструкциях, строительных машинах и оборудовании, транспортных средствах) в процессе строительства, а также сроки поставки технологического, энергетического и прочего оборудования. Кроме того, по сводному календарному плану устанавливают сроки проведения подготовительных и общеплощадочных работ.

Календарный план строительства отдельного объекта в составе ППР устанавливает последовательность и сроки выполнения работ на данном объекте, служит средством повседневного контроля за ходом производства, является основанием для разработки оперативных планов работ, планов завоза материалов, деталей и конструкций. В таких календарных планах намечаются сроки начала и продолжительность выполнения работ по монтажу технологического оборудования [1].

Для составления календарного плана строительства того или иного объекта необходимо иметь готовые рабочие чертежи, определить сроки возведения на основании нормативов или сводного календарного плана строительства в составе ПОС, иметь данные строительных изысканий, а также сведения о сроках поступления материалов на строительную площадку.

Графики производства работ в составе технологических карт составляются главным образом для монтажа сборных конструкций зданий и сооружений. В них определяются сроки и последовательность установки в проектное положение отдельных сборных элементов. На графиках производства работ, в соответствии с нормативной литературой, указываются трудоемкость и время работы машин, необходимые для установки каждого элемента, а также состав бригады [3].

Календарный план выполнения производственной программы работ строительной организации в составе ПОР разрабатывается на годовой (двухлетний) период времени в составе организационно-технических мероприятий строительной организации по выполнению программы работ и устанавливает последовательность и сроки выполнения отдельных видов работ и их

взаимную увязку во времени, при которых обеспечивается полная загрузка и ритмичная работа строительной организации в течение длительного периода времени, а также равномерный или своевременный ввод зданий и сооружений в эксплуатацию, комплексность застройки и благоустройства территории. Для построения календарных планов могут применяться следующие модели: циклограммы; матрицы; линейные и сетевые графики [3].

Одним из важнейших направлений совершенствования планирования в строительных организациях, направленные на увеличение производительности труда, снижение себестоимости и повышение конкурентоспособности строительных организаций является применение новых технологий строительства и материалов, которые приведут к сокращению трудозатрат и сроков производства работ, и, как следствие, уменьшению стоимости строительной продукции.

Таким образом, одним из важнейших аспектов совершенствования планирования в строительных организациях, направленных на увеличение производительности труда, снижение себестоимости и повышение конкурентоспособности строительных организаций является применение новых технологий строительства и материалов, которые приведут к сокращению трудозатрат и сроков производства работ, а значит – уменьшению стоимости строительной продукции. Исходя из всего вышесказанного, необходимо отметить, что совершенствование планирования в строительных организациях, которое неразрывно связано с ценообразованием и сметными расчетами, является важной и актуальной задачей современного строительства.

Библиографический список

1. Голуб, Л.Г. *АСУ строительного теста* / Л.Г. Голуб, Е.Н. Ляценко. – М.: Стройиздат, 1976. – 177 с.
2. Вайнгорт, В.А. *Сбалансированное планирование в строительных организациях* / В.А. Вайнгорт, Л.Г. Голуб. – М.: Стройиздат, 1985. – 134 с.
3. *Управление в строительстве: учеб. для вузов* / В.М. Васильев, Ю.П. Панибратов, С.Д. Резник, В.А Хитров; под общ. ред. В.М. Васильева. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во АСБ; СПб.: СПбГАСУ, 2001. – 352 с.
4. *Планирование на строительном предприятии: учеб.* / В.В. Бузырев, Е.В. Гусев, И.П. Савельева, И.В. Федосеев; под общ.ред. В.В. Бузырева. – М.: КНОРУС, 2010. – 536 с.