

Выводы. Применение нанодобавок совместно с суперпластификатором обеспечивает получение суммарного эффекта, который проявляется в повышении уплотнения и упрочнения структуры мелкозернистого бетона, результатом чего является получение высокопрочных и высококачественных мелкозернистых бетонов.

Совокупность существенных признаков влияния нанодобавок и микронаполнителя проявляется в свойства, которые обеспечивают повышение гидратационной активности компонентов бетонной смеси и образование структуры мелкозернистого бетона с плотной, прочной упаковкой.

Таким образом, образование плотной структуры мелкозернистого бетона за счет пуццоланического эффекта аморфного кремнезема, содержащегося в нанодобавках и микронаполнителе и, как следствие, повышение гидратационной активности компонентов бетонной смеси позволяет получить наномодифицированный мелкозернистый бетон, отличающийся повышенной прочностью при сжатии и долговечностью.

На основании полученных данных оптимальный состав мелкозернистого бетона с высокими показателями прочности имеет следующее содержание компонентов, кг в расчете на 1 м³ смеси: портландцемент – 460; песок – 1410; нанокремнезем – 0,53; метакаолин – 20,0; белая сажа – 3,1; суперпластификатор «Реламикс» - 3,6; вода – 176. Такой состав обеспечивает класс бетона по прочности на сжатие В45 (марка М600).

Литература

1. Технология бетона. Учебник. Ю.М. Баженов - М.: Изд-во АСВ, 2007-528с. с иллюстрациями.
2. Руководство по подбору составов тяжелого бетона / НИИЖБ.-М.: Стройиздат, 1979.- 103с., ил.
3. Шабанов Н.А., Саркисов П.Д. Основы золь-гель технологии нанодисперсного кремнезема.- М.: ИКЦ "Академкнига", 2004.- 208с.

УДК 547.5

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ФИРМ БЮДЖЕТНЫМ МЕТОДОМ

Шульженко Н.А.

Тульский государственный университет, г. Тула, Россия

Изучены понятия и виды разделов доходной и расходной частей бюджета строительных фирм, рассмотрены вопросы управления отдельными статьями бюджета.

В самом общем виде бюджет представляет собой таблицу (план), в которую сведены предполагаемые доходы и расходы на определенный период. Бюджетный метод руководства представляет собой метод, имеющий определенные цели, отмечающий фактическое положение дел на предприятии и вносящий необходимые коррективы. Бюджетирование представ-

ляет собой метод распределения ресурсов, охарактеризованных в стандартной форме, для достижения целей, также представленных количественно. Расчет бюджета определяется как процесс принятия решений, через который предприятие оценивает целесообразность притока и оттока активов.

На современном строительном производстве или промышленном предприятии задача бюджетирования состоит в повышении эффективности работы предприятия посредством:

- 1) целевой ориентации и координации всех событий на предприятии;
- 2) выявления рисков и снижения их уровня;
- 3) повышения гибкости, приспособляемости к изменениям.

Бюджетный метод имеет ряд достоинств и в настоящее время в условиях нестабильности является важным методом управления предприятием. Его применение эффективно в области:

- 1) финансового менеджмента строительной организации (предприятия);
- 2) управления коммерческой деятельностью;
- 3) организации общего управления;
- 4) управления затратами;
- 5) общей стратегии развития предприятия.

Трудности и недостатки бюджетного метода управления в основном связаны со сложностью и длительностью процесса его внедрения, перестройки организационной структуры управления, значительными затратами.

Для успешного формирования, внедрения и функционирования системы бюджетирования на предприятии необходимо соблюдение следующих условий:

1. совершенствование организационной структуры предприятия;
2. интеграция бюджетирования с организационной и информационной структурами предприятия и схемами исполнения бизнес-процессов;
3. стандартизация данных и их совместное использование всеми бизнес-единицами предприятия.

Одним словом, перед руководителями предприятия стоит сложная задача – грамотно начать внедрение системы бюджетирования, одновременно решая две основные проблемы – организационную и техническую.

Система бюджетирования содействует повышению эффективности производства, обеспечивая:

- регулярное получение достоверной информации о результатах хозяйственной деятельности предприятия;
- выявление и контроль всех финансовых потоков предприятия;
- управление затратами на производство, оборотными средствами, запасами, дебиторской и кредиторской задолженностью;
- оптимизацию налогообложения;

- управление документооборотом внутри предприятия;
- контроль эффективной работы подразделений и их руководителей.

Формирование бюджета осуществляется по схеме, предусматривающей взаимодействие «верхов» и «низов». Данная схема наиболее совершенна, поскольку планирование «снизу» и составление бюджета «сверху» – единый процесс, в котором предусматривается постоянная взаимосвязка и координация наиболее важных для предприятия показателей.

Технология бюджетирования заключается в разработке бюджета и представляет собой не что иное, как совокупность взаимосвязанных процессов, реализация которых происходит в следующем порядке: моделирование и выбор оптимального варианта действий для предприятия, а затем контроль отклонений и регулирование. После завершения периода анализируются отклонения и выявляются причины для корректировки будущих планов. Основными этапами формирования бюджета являются фазы:

- постановки проблемы и сбора исходной информации для разработки проекта бюджета;
- анализа собранной информации, обобщения и формирования проекта бюджета;
- оценки проекта бюджета;
- утверждения бюджета;
- регулирования;
- контроля реализации бюджета.

Основа технологии бюджетирования – непрерывность планирования, т.е. взаимосвязь стратегического, долго- и краткосрочного планирования, анализа и контроля выполнения.

При формировании бюджета предприятия (краткосрочное планирование) опираются на последние данные об ожидаемом исполнении бюджета текущего периода. Анализ ожидаемого выполнения бюджета и причин отклонений позволяет сформулировать цели и задачи бюджета планируемого года. Кроме того, расчеты проводятся как в сопоставимых условиях текущего года, так и с учетом метода дисконтирования денежных потоков и теории рисков, т.е. в различных оценках. Многовариантность позволит повысить возможности предприятия, быстро и с наименьшими потерями адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям.

Бюджет предприятия, как правило, имеет достаточно жесткую форму. Он состоит из двух основных разделов: «Доходы» и «Расходы» и представляет собой сводную форму 2КС. Статьи разделов сводной формы бюджета формируются в зависимости от направлений деятельности предприятия и его масштабов.

Объем реализации продукции (работ, услуг) – главный элемент в разделе «Доходы». От него зависит объем используемых ресурсов и в ко-

нечном счете прибыль. Поэтому особую роль играют оценки конъюнктуры и состояние портфеля заказов.

Для большинства промышленных предприятий именно доход от реализации продукции на внешнем и внутреннем рынках имеет (работ, услуг) по видам платежей включаются полученные предприятием авансы, внереализационные доходы, средства из местного и федерального бюджетов, а также из внебюджетных фондов.

Вторым разделом бюджета являются «Расходы». К статьям расходов предприятия относятся затраты на производство, налоги, выплачиваемые предприятием из прибыли, дивиденды, капитальные вложения и расходы на НИОКР и освоение новой продукции, а также другие расходы (расходы на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы, расходы из фонда потребления и т.д.).

Одной из основных статей расходов являются «Затраты на производство». Определение объемов финансирования по данной статье осуществляется в соответствии с разработанной экономической моделью, включающей в себя расчеты затрат основных и вспомогательных производств по площадочной (цеховой) себестоимости, общехозяйственных и коммерческих расходов, распределения накладных расходов по бизнес-единицам. Себестоимость товарной продукции определяется исходя из установленного экономической службой плана производства, цен на материалы, полуфабрикаты и комплектующие экспликацию машин и механизмов, топливно-энергетических расходов, расходов на заработную плату, расходов на обслуживание производственного процесса, обеспечение нормальных условий труда и техники безопасности, содержание и эксплуатацию средств природы.

Затраты на производство товарной продукции рассчитываются исходя из себестоимости товарного выпуска по предприятию и изменения (прирост или снижение) незавершенного производства по изделиям в разрезе бизнес-единиц согласно разработанным в компании методическим материалам.

Сумма оборотных средств по незавершенному производству может быть фактическая, т.е. по состоянию на определенную дату и расчетная (нормативная). Кроме этого для повышения достоверности расчетов необходимо учитывать особенности формирования оборотных средств на конкретном предприятии, а также влияние внешних факторов. Примером определения такого влияния может служить расчет инфляционных ожиданий. К возмущениям со стороны внешних источников для предприятия можно отнести и требования поставщиков о закупках материалов определенными партиями, часто превышающими нормативные потребности предприятия. В связи с влиянием указанных факторов необходимо коррек-

тировать нормативы на коэффициенты инфляции и партионности, применение которых снижает риск ошибки при формировании расходов бюджета.

Общехозяйственные (управленческие) расходы – это расходы на содержание работников аппарата управления и прочего общезаводского персонала предприятия, транспортное обслуживание их деятельности; эксплуатационные расходы по содержанию зданий, сооружений, оборудования, инвентаря общезаводского назначения; командировочные расходы; расходы на содержание охраны, на подготовку кадров, на охрану труда; расходы по оплате консультационных, информационных, аудиторских, банковских услуг, услуг других сторонних организаций; отчисления во внебюджетные фонды; установленные законодательством налоги, сборы и другие обязательные платежи.

Коммерческие (внепроизводственные) расходы – это расходы по сбыту продукции (упаковка, хранение, транспортировка до станции или порта отправления и погрузка, если это включено в условия поставки), представительские и рекламные расходы.

Общая потребность в средствах на выпуск установленного объема товарной продукции рассчитывается с учетом оборотных средств, имеющих на начало периода и запланированных на его конец

Следующим шагом является расчет результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия без учета налогообложения, что позволяет сократить сроки прогнозирования платежей в бюджеты всех уровней и, соответственно, уменьшить до минимума издержки, связанные с возможными в этой части ошибками.

По статье налоги в бюджете предприятия отражаются налоги, не включаемые в соответствии с действующим законодательством в затраты на производство. К таким налогам относят налог на имущество, налог на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы с учетом расчета льгот на содержание объектов социальной сферы по утвержденным нормам на планируемый период, налог на прибыль.

К обязательным платежам, отражаемым в бюджете предприятия, относятся проценты по кредитам, штрафные санкции, пени, дивиденды и проценты по облигациям, выплачиваемые в планируемом периоде, погашение кредиторской задолженности.

При составлении бюджета предприятия предусмотрено согласование источников получения доходов и статей расходов. Прибыль, полученная от реализации продукции, и амортизационный фонд, сформированный от начисления износа зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств, являются целевыми источниками финансирования.

При разработке бюджета проводятся расчеты по прибыли предприятия, т.е. определяется налогооблагаемая прибыль, размер налога на при-

быль, прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, и производится плановое распределение прибыли по фондам.

По итогам сформированного бюджета для увеличения наглядности сопоставления планируемых доходов и расходов в процессе формирования бюджета заполняется матрица, позволяющая выявить остаток или дефицит денежных средств, проанализировать расходы по статьям затрат, их очередности, а также наметить мероприятия по снижению затрат с учетом их важности для поставленной предприятием цели и рассчитать эффективность этих мероприятий.

Сводный бюджет проходит согласование со службами предприятия, участвующими в его формировании, после чего он предоставляется на рассмотрение правления и на утверждение Совету директоров.

Следующей стадией планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия является процесс регулирования, т.е. разработка детального плана реализации бюджета, подготовка приказов и распоряжений по его выполнению, а также внесение дополнений и изменений в ранее принятые приказы и распоряжения. На основании утвержденного руководством предприятия бюджета строятся ежемесячные планы доходов и расходов, которые утверждаются директором предприятия и являются обязательными для исполнения всеми службами. Через эти планы осуществляется управление затратами на предприятии, а значит обеспечивается достижение необходимого уровня экономических показателей (объем продаж, чистая прибыль, рентабельность активов, норма Прибыли на обновление), без чего невозможно гибкое развитие предприятия.

Ввод объектов в эксплуатацию и закрытие выполненных этапов строительно-монтажных работ сопровождается расчетом затрат на производство в составе расходной части бюджета.

Выпуск продукции или оказание услуг предполагает соответствующее ресурсное обеспечение, величина которого оказывает существенное влияние на уровень развития экономики предприятия. Поэтому каждое предприятие или производственное звено должно знать, во что обходится производство продукции (работ, услуг). Данный фактор особенно важен в условиях рыночных отношений. В связи с этим увеличивается важность построения правильной системы учета и представления информации о затратах.

При группировании затрат на российских предприятиях ключевое понятие – «себестоимость». Это важный планово-экономический показатель предприятия, обобщающий его издержки на производство и реализацию продукции, выполнение работ и услуг. Она представляет собой суммарную стоимостную оценку использования в процессе изготовления и

сбыта товаров природных, трудовых, производственных, финансовых и других ресурсов.

Связь между категориями себестоимости товарной продукции, реализованной продукции, затрат на производство и прибылью от реализации за период раскрывается следующими зависимостями:

$$\Pi_p = \text{РП} - S_{\text{рп}}, \quad (1)$$

где Π_p – прибыль от реализации за период; РП – выручка от реализации за период (объем реализованной продукции); $S_{\text{рп}}$ – себестоимость реализованной продукции.

$$S_{\text{рп}} = S_{\text{тп}} - \Delta\text{ОГП}, \quad (2)$$

где $S_{\text{тп}}$ – себестоимость товарной продукции; $\Delta\text{ОГП}$ – изменение остатков готовой продукции.

$$\Delta\text{ОГП} = \text{ОГП}^{\text{к}} - \text{ОГП}^{\text{н}}, \quad (3)$$

где $\text{ОГП}^{\text{к}}$, $\text{ОГП}^{\text{н}}$ – соответственно остатки готовой продукции на конец и начало периода.

$$S_{\text{тп}} = S_{\text{пр}} - \Delta\text{ОС}, \quad (4)$$

где $S_{\text{пр}}$ – затраты на производство за период; $\Delta\text{ОС}$ – изменение запасов (оборотных средств) незавершенного производства, сырья, материалов и полуфабрикатов.

$$\Delta\text{ОС} = \Delta\text{НЗП} + \Delta\text{ЗАП}, \quad (5)$$

где $\Delta\text{НЗП}$ – изменение остатков незавершенного производства; $\Delta\text{ЗАП}$ – изменение остатков запасов сырья, материалов, полуфабрикатов.

$$\Delta\text{НЗП} = \text{НЗП}^{\text{к}} - \text{НЗП}^{\text{н}}, \quad (6)$$

где $\text{НЗП}^{\text{к}}$, $\text{НЗП}^{\text{н}}$ – соответственно остатки незавершенного производства на конец и начало периода.

$$\Delta\text{ЗАП} = \text{ЗАП}^{\text{к}} - \text{ЗАП}^{\text{н}}, \quad (7)$$

где $\text{ЗАП}^{\text{к}}$ – $\text{ЗАП}^{\text{н}}$ – соответственно остатки запасов сырья, материалов и комплектующих на конец и начало периода.

$$S_{\text{пр}} = Z_{\text{пр}} - \Delta\text{ОС} - \Delta\text{ОГП} = Z_{\text{пр}} - \Delta\text{ОС}, \quad (8)$$

где $\Delta\text{ОС}$ – изменение запасов (оборотных средств).

$$\Delta\text{ОС} = \Delta\text{НЗП} + \Delta\text{ОГП} + \Delta\text{ЗАП}. \quad (9)$$

В итоге используя формулы (1) – (9), получим производственный результат за период:

$$П_p = РП - (З_{пр} - \Delta OC) = РП - S_{pn} . \quad (10)$$

Таким образом, себестоимость реализованной продукции зависит от затрат на производство и изменения оборотных средств (8), а себестоимость товарной продукции отличается от себестоимости реализованной продукции на величину изменения остатков готовой продукции (2).

Схематично связь между рассмотренными показателями представлена на рис.1.

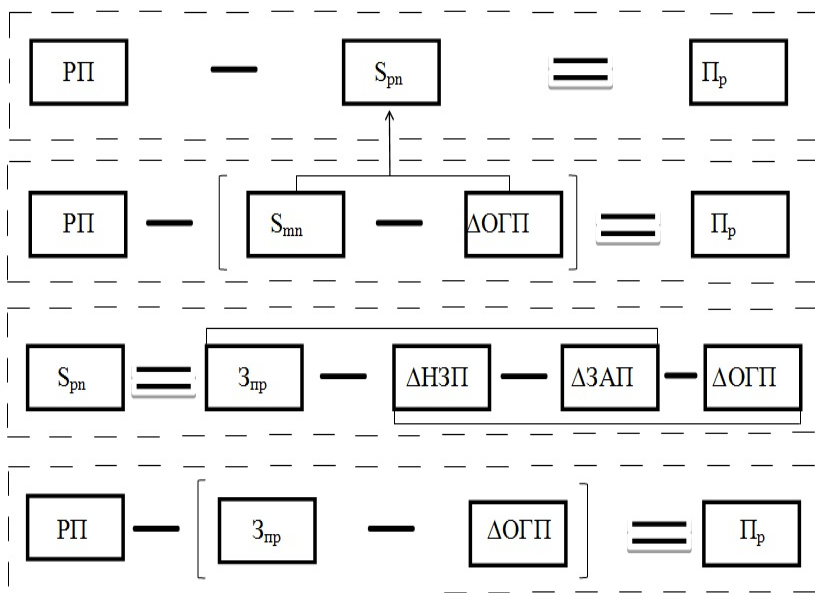


Рис. 1. Взаимосвязь между основными показателями затрат на производство и результатом производственной деятельности

Планирование затрат на производство при формировании бюджета – один из приоритетных и трудоемких процессов, соединяющих совокупность различных методов и форм экономических расчетов, большие объемы обрабатываемых данных и многовариантность конечного решения с формированием отдельных статей бюджета, например в разделе затрат по амортизации и объемам незавершенного строительства. Вместе с тем позитивные сдвиги в подходах к бюджетированию позволяют рекомендовать распространение этого опыта в сферу контроллинга строительного производства.

Основные выводы:

1. Бюджетирование в условиях рынка строительной продукции является одним из подходов к снижению себестоимости и оценки эффективности работы, как представителей стройиндустрии, так и строительномонтажных организаций.

2. При внедрении методов бюджетирования в условия производства строительных и специальных работ необходима корректировка ковракторным статьям формирования расходной и доходной частей бюджета подрядных фирм.

Литература

1. РД–11–03–2006. Порядок и ведение дел при осуществлении государственного строительного надзора.
2. РД–11–05–2007. Порядок ведения общего и специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте капитального строительства.
3. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством: учебник для ВУЗов – М.: Издательство АСВ.2012-528с.

УДК 539.384.6

КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ОБОЛОЧЕК СРЕДНЕЙ ТОЛЩИНЫ

Шершевский М.Б., Теличко В.Г.

Тульский государственный университет

В работе представлено получение основных выражений метода конечных элементов для гибридного треугольного конечного элемента с пятью степенями свободы в точке.

1. Матрица жесткости конечного элемента

Внутри конечного элемента вектор обобщенных сил представим следующим образом [2]:

$$\{M\} = [P]\{\beta\}, \quad (1)$$

где $[P]$ – матрица некоторых функций от координат точки элемента;

$\{\beta\}$ – вектор коэффициентов, подлежащих определению.

Вектор обобщенных деформаций представим в виде

$$\{\varepsilon\} = [D]^{-1}\{M\} = [E]\{M\}. \quad (2)$$

Учитывая, что матрица $[E]$ представляет собой интеграл по толщине плиты, определим энергию деформации для объема конечного элемента как интеграл по его площади