

Модель интеграции строительного производства

О.А. Побегайлов, В.А. Погорелов

В настоящее время развитие управленческих принципов направлено на подбор соответствующих форм суммарной деятельности сотрудников инвестиционно-строительной сферы (ИСС).

Участники инвестиционно-строительной деятельности (ИСД) в будущем могут выбирать различные виды профессиональной деятельности, проходя все стадии проектирования: разработку этапов развития строительной организации, определение условий ее деятельности, оценку эффективности подразделений и т. д. [1]

Существует много строительных организаций, в которых невозможно концентрировать инвестиционные ресурсы для быстрого решения проблем строительства. Ныне необходимо ориентировать экономику строительства на развитие через инновации, переходить на международные стандарты.

Успешному управлению финансовыми результатами строительной организации первостепенно способствует внедрение методологии безубыточности предприятия [2]. Критерий эффективной работы производства – снижение точки безубыточности.

Методология точки безубыточности показывает, сколько продукции должна реализовать организация, чтобы возместить свои расходы [3].

Затраты строительного предприятия состоят из постоянных – затраты, меняющиеся со временем, и переменных – затраты, зависящие от объемов производства и продажи продукции. Различия в затратах лежат в основе анализа безубыточного выполнения строительного-монтажных работ (СМР). Задача «безубыточного выполнения СМР» может быть представлена в такой форме: сколько единиц продукции следует реализовать, чтобы возместить постоянные затраты. Таким образом, цены на строительную продукцию определяются так, чтобы кроме покрытия переменных затрат, организация имела бы еще надбавку для возмещения постоянных затрат и получения прибыли. После продажи строительной продукции и возмещения всевозможных

затрат, каждая дополнительно проданная единица продукции будет приносить дополнительную прибыль [4].

Прирост прибыли строительной организации зависит от взаимоотношения постоянных и переменных затрат [5].

Снижение постоянных затрат эффективно повышает рентабельность предприятия.

Чтобы оценить рост прибыли организации, проводится анализ безубыточности, решающий две проблемы:

1. Определение точки безубыточности – минимальной выручки от продажи, пока деятельность организации остается безубыточной.

2. Определение запаса прочности предприятия с учетом прибыльности (удаленность организации от точки безубыточности).

Составляющие принципы объединения в инвестиционно-строительной сфере – долгосрочная перспектива ИСД, договорный характер отношений работников, открытость внутреннего и внешнего рынков строительства, социальная поддержка строительных инвестиционных программ [3].

Направления развития инвестиционно-строительной сферы: новизна составляющих строительного дела; участие населения (всевозможные вложения); недопущение утечки капиталов; целевое расходование средств; привлечение властных структур и др. Выполнение указанных принципов невозможно без интеграции инвестиционно-строительной деятельности [6].

Мы предлагаем модель управления интеграцией в строительстве, используя математико-статистический анализ и учитывая расчет точки безубыточности. Здесь имеют место и различные факторы.

Рецепторные факторы:

1. Инновации.
2. Микросреда (поставщики, потребители).
3. Макросреда (экономика, экология, демография, политика, законодательство, наука, технологии, техника и др.).

Управленческие факторы:

1. Разработка и обеспечение реализации государственной политики в области строительства, архитектуры, градостроительства и т. д. [3].

2. Разработка системы форм и методов государственного регулирования в этих сферах, адекватных современным экономическим условиям.

3. Техническое перевооружение предприятий стройиндустрии.

4. Научно-техническая политика, разработка технических регламентов и других нормативных документов по строительству, инженерным изысканиям, проектированию, капитальному ремонту и реконструкции.

5. Модернизация социальной сферы и коммунальной инфраструктуры.

Эффекторные факторы:

1. Социально-экономическая нестабильность в стране.

2. Отсутствие программных ориентиров развития экономики страны.

3. Рост безработицы и социальной напряженности.

4. Незрелость механизмов исполнения законов.

5. Эффективность капиталовложений из централизованных источников.

6. Сохранение монополизма производителей, подрядчиков и торговцев.

7. Неэффективность оплаты труда.

8. Неэффективность системы налогообложения, сдерживающая инвестиционную и деловую активность и т. д. [3].

Для каждого исследуемого предприятия нами рассчитаны затраты на реализацию с соотношением факторов интегрирования по их значимости, проанализированы изменения показателей деятельности этих предприятий, учтено изменение технико-экономических показателей после внедрения инноваций [7, 8].

В таблице приведён характер влияния рассмотренных нами групп факторов в пяти средах, непосредственно касающихся строительства.

В современном строительстве влияние факторов учитывается с некоторой долей погрешности. Вводятся допущения, позволяющие примерно определять влияние факторов в средах по их значимости:

$$0 \leq K_{ij} \leq K_{ij+1},$$

где i – номер группы факторов в таблице; j – номер среды, K_{ij} – характер влияния группы факторов в определенной среде [3].

Характер влияния групп факторов в различных средах

Наименование факторов	Наименование среды				
	1. Энергетическая	2. Транспортная	3. Экологическая	4. Технологическая	5. Информационная
	Коэффициент влияния				
1. Рецепторные, в т. ч.: макросреда, микросреда	1,2	1,1	1,05	1,2	1,2
	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
2. Управленческие	1,1	1,05	1,01	1,1	1,2
3. Эффекторные	0,9	0,85	0,99	0,85	0,98

Чтобы найти точку безубыточности, надо решить систему уравнений:

$$\begin{cases} y = K_{R_0} \cdot x; \\ y = K_{C_0} \cdot x + FC, \end{cases}$$

где K_{R_0} – коэффициент, отражающий общий доход; K_{C_0} – коэффициент, отражающий общие издержки; FC – постоянные издержки.

После выполнения расчетов и анализа графиков можно найти точку безубыточности после вложения инвестиций и получить информацию об эффективности инвестирования.

В нашем опыте использовалась информация строительных предприятий г. Ростова-на-Дону.

Прибыль после внедрения инноваций растет быстрее, чем до их внедрения, т. к. точка безубыточности снижается после расчета организации за вложенные в новшества средства. Для внедрения инноваций объем выполненных работ на 500 млн. руб. в год считается стартовым.

Увеличить максимально прибыль и снизить точку безубыточности становится реальным при финансовой помощи государства на определенный срок, когда в строительном производстве происходит полная интеграция.

В антикризисных программах ведущих стран мира просматривается усиление роли государства в области активизации строительных программ и внедрении инноваций [9].

Из нашего опыта делаем вывод: малые предприятия (объем работ менее 500 млн. руб.) не могут вкладывать в нововведения, даже с дотациями государства, ввиду того, что затраты на инновации составляют примерно 70% их годового объема работ. Малые предприятия могут успешно выполнять ремонтные и небольшие строительные работы.

Фирмы, имеющие объем работ более 500 млн. руб., могут достичь значительной прибыли, используя государственные и др. вложения в новшества.

Процессы, используемые в компьютерах, происходят в информационном пространстве, а производственные процессы – в физическом. Чтобы успешно использовать внедренные инновации, следует преобразовать производственные задачи в информационные, и наоборот [10].

Все проблемы в проектировании и строительстве взаимосвязаны. Интерес со стороны производственных компаний увеличивается, что повышает активность процессов системной интеграции. Нередко мы сталкиваемся с тем, что производственное предприятие снабжено высокопроизводительной автоматизированной техникой, но объемы производства не дотягивают даже до половины производственной мощности этой техники [4].

Производственные издержки входят в себестоимость получаемого продукта, что влияет на конкурентоспособность предприятия. Причина этого – отсутствие единого информационного пространства, а в результате – коммуникационные барьеры между различными прикладными системами. Таким образом, используя математическую модель точки безубыточности, мы показали целесообразность объединения строительных предприятий – выполняемый объем работ. На основе данного критерия возможно решить задачу упорядочения операций в строительных системах путем интеграции информационного пространства организационно-технологических, экономических и других прикладных систем.

Литература

1. *Толмачева О.В.* Концептуальные основы инновационного развития ресурсов промышленного предприятия: Монография / О.В. Толмачева. – Тольятти: Первая типография, 2009. – 144 с.
2. *Карпова, Т.П.* Управленческий учет / Т.П. Карпова. – М.: Юнити-Дана, 2004. – 351 с.
3. *Побегайлов О.А.* Методологические требования к интеграции в системах строительного производства // Вестник Томского Государственного архитектурно-строительного университета. – 2012. – № 3. – С. 168-179.
4. *Цанко К.А.* Методические основы формирования стоимостно-ориентированного портфеля заказов проектной организации дорожно-строительного комплекса [Электр. ресурс] // Инженерный вестник Дона, 2012. – № 2. Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/767/> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. *Kostiainen J.* Urban Economic Development Policy in the Network Society. – Tekniikanakatemienliitto. – Tampere, 2002.
6. *Симионова Н.Е.* Интеграционные проекты: проблемы управления // Интернет-журнал «Наукovedение», 2013. – № 3. Режим доступа <http://naukovedenie.ru/PDF/18ergsu313.pdf>.
7. *Саати Т.Л.* Принятие решений: метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
8. *Побегайлов О.А.* Выработка решений в период кризиса и условиях неопределенности [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона, 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. *Breeden D.* An intertemporal asset pricing model with stochastic consumption and investment opportunities // Journal of Financial Economics. – 1979. – № 7(3). September. – P. 265-96.
10. *Воронин А.В., Шегельман И.Р.* Зарубежный опыт интеграции университетов [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона, 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1642> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.