

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

© 2011 Л.А. Сосунова*

Ключевые слова: социально-экономические, технологические, технико-экономические, управленческие факторы, основные стратегии, интеграция.

Рассматриваются факторы, влияющие на выбор модели логистической системы, методы организации работ, финансово-экономические, технико-экономические, логистические стратегии, факторы внешней среды, интегрированность услуг, информационно-технологические факторы.

Строительство как сфера национальной экономики характеризуется широким ассортиментом потребляемых материально-технических ресурсов и высокой материалоемкостью строительной продукции. В сфере капитального строительства в разной степени участвуют более 70 отраслей национальной экономики, обеспечивая его металлом и металлоконструкциями, цементом, лесоматериалами, строительными машинами и средствами транспорта, топливно-энергетическими ресурсами. Все это повышает роль логистики как основного инструмента рациональной организации материальных потоков и ресурсосбережения.

На выбор модели логистической системы в строительстве или вида логистических нововведений влияет множество социально-экономических, технико-экономических, технологических, управленческих и нормативно-правовых факторов-причин и факторов-условий.

Используемые технологии строительного производства определяют варианты анализа оптимизации в общей модели последовательной рационализации материального потока.

Технологические факторы. При проектировании организации строительства следует учитывать степень сложности объектов. Различают: сложные объекты; сложные здания и сооружения; объекты средней сложности; несложные объекты.

Любой комплекс работ может быть выполнен с различным сочетанием работ во времени и пространстве, с разными по уровню технико-экономическими показателями. Методы организации работ определяются:

- ♦ динамикой интенсивности выполнения работ;

- ♦ степенью совмещения работ во времени;

- ♦ ограничениями, наложенными на взаимосвязь между работами одного вида или работами на одном фронте.

Состояние связей между работами является одним из решающих факторов, определяющих самые разнообразные методы организации работ.

Как известно, между работами комплекса существуют следующие виды связей, носящие временной характер:

- ♦ ресурсные (организационные), определяющие степень непрерывности использования ресурсов;

- ♦ фронтальные (технологические), определяющие степень непрерывности освоения частных фронтов работ;

- ♦ ранговые (связи труда), определяющие степень непрерывности выполнения работ одного ранга, формирующих тур (см. рисунок).

При проектировании организации работ оптимизация сводится к разработке и сравнению различных вариантов, выбору из них наиболее соответствующего конкретным условиям строительства, т.е. к выявлению критерия оценки.

В состав интегрального критерия может входить любое число дифференциальных критериев, которые могут характеризовать любые свойства.

В связи с тем, что дифференциальные критерии обобщаются, интегральный критерий необходимо представить в относительном виде и определенных границах, т.е. в

* Сосунова Лильяна Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой маркетинга и логистики Самарского государственного экономического университета. E-mail: nauka@sseu.ru.

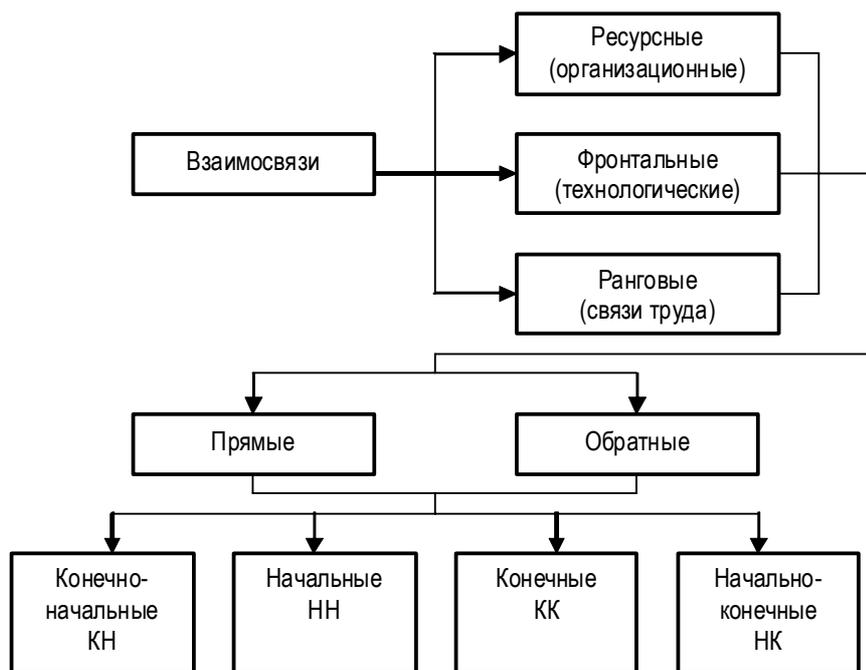


Рис. Виды взаимосвязей между строительными работами

пределах от нуля до единицы. При этом нуль соответствует очень плохому решению, единица - оптимальному.

Технико-экономические факторы.

Оценка технико-экономических факторов, влияющих на используемые логистические нововведения и формирование логистических систем в строительстве, предполагает их деление на группы по уровням системы управления: строительная организация, отдельные строительные объекты и обеспечивающие их инвестиционно-строительные проекты, строительные и строительно-монтажные работы (бизнес-процессы).

Например, к основным факторам данного вида относятся следующие показатели строительного объекта (инвестиционно-строительного проекта):

- ◆ мощность комплекса, плановый срок строительства, общая трудоемкость работ;
- ◆ удельные трудозатраты на единицу мощности, средняя численность рабочих;
- ◆ площади стройгенплана, временных зданий и сооружений, временных открытых складских площадей, временных дорог;
- ◆ протяженности временного забора, подкрановых путей;
- ◆ количество временных трансформаторов и их мощность;
- ◆ площадь застройки;
- ◆ показатели количества подкрановых путей, приходящихся на 1 м² застройки; количе-

ства временных дорог, приходящихся на 1 м² застройки; стоимости временного строительства, приходящегося на 1 м² стройгенплана.

Финансово-экономические факторы.

Эта группа факторов, во-первых, определяет возможность строительной организации в текущем финансировании и инвестировании строительного производства, надежность выполнения обязательств перед потребителями, поставщиками материально-технических ресурсов и услуг, а также государством.

Показатели финансового состояния, ликвидности и платежеспособности строительных организаций подробно исследованы в научной литературе. Суть оценки строительной организации по финансовому состоянию, ликвидности и платежеспособности заключается в расчете их значений и сравнении с пороговыми величинами.

Однако изолированная оценка финансовых показателей (факторов) вне всякой связи с параметрами обслуживаемого материального потока противоречит концепции логистики, следовательно, должна быть дополнена оценкой взаимодействия потоков. Предметом финансовой логистики являются:

- ◆ управление финансовыми потоками, обслуживающими закупки материально-технических ресурсов (финансовое обеспечение закупочной логистики);
- ◆ управление финансовыми потоками, обслуживающими движение материальных ре-

сурсов внутри фирмы (финансовое обеспечение производственной логистики);

◆ управление финансовыми потоками, обслуживающими сбыт готовой продукции (финансовое обеспечение распределительной логистики);

◆ финансовое обеспечение транспортно-складской и информационной логистики, логистического сервиса и менеджмента.

Потоковые процессы на предприятии необходимо рассматривать в единстве. Такой подход должен находиться в основе показателя соответствия потоковых процессов. Эффективная организация производственного процесса на строительном предприятии обеспечивается оптимизацией структуры и параметров его логистической системы по показателю соответствия материальных и финансовых потоков.

Факторы, относящиеся к управляющей подсистеме. К этой группе относятся факторы, характеризующие уровень менеджмента строительной организации, в частности, уровень стратегического управления (анализа, постановки целей и разработки стратегий, формулирования организационной структуры и потенциала строительной организации и т.д.). Используемые в управлении строительной организации логистические стратегии относятся к функциональным и должны определяться стратегиями глобальной конкуренции.

Логистическая стратегия строительной фирмы, основанная на снижении уровней затрат, предполагает выявление резервов инвестиционно-строительного процесса, определение узких мест и последовательное их устранение. В качестве критерия оптимизации выбирается минимум издержек на товародвижение при заданных ограничениях по таким параметрам, как качество объекта, срок его сдачи и т.д. Стратегическая цель логистики соотносится со стратегией бизнеса, которая направлена на участие в ценовой конкуренции. Снижение издержек на продвижение экономических потоков является основанием для снижения общей стоимости возведения объектов и, соответственно, цен реализации строительной продукции.

Стратегия строительной фирмы, основанная на сохранении уровня затрат на движение экономических потоков обычно связана

с инновациями либо в процессе строительно-монтажных работ, либо в системе управления ресурсами, которые ведут к повышению качества, сокращению сроков строительства. В данном случае строительная организация должна организовать продвижение потоков строительных материалов, трудовых ресурсов таким образом, чтобы не превышать достигнутый уровень издержек. Содержание данной стратегии в значительной степени совпадает с содержанием стратегии, основанной на возможности и необходимости увеличения затрат на товародвижение. Обычно эта стратегия используется в неценовой конкуренции по признаку срока возведения объекта. При постановке цели исходят из допустимого размера повышения издержек.

Логистическая стратегия усиления степени взаимодействия с потребителями заключается в формировании или усилении системы гибкого реагирования на запросы потребителей. Бизнес-стратегия строительной фирмы может быть направлена на определение характеристик объекта только на первоначальном этапе проектирования, не предусматривающих их изменение в дальнейшем или дополнение проекта добавочными характеристиками на различных этапах инвестиционно-строительного процесса. В случае ориентации бизнес-стратегии на более полное удовлетворение потребностей инвесторов (заказчиков) логистика строительной фирмы должна иметь возможность быстро сформировывать новые товарные потоки и потоки рабочей силы.

Одним из аспектов логистики является рассмотрение движения экономического потока с точки зрения стратегии сокращения сроков от момента заключения договора до момента расчетов партнеров по сделке и доведения экономического потока до его потребителя. Это так называемый оперативно-финансовый аспект логистики. В отношении строительной фирмы логистические методы могут быть использованы для эффективной организации всех экономических потоков. В случае выбора данной стратегии логистике строительной организации придается статус системообразующего, интегрирующего фактора с обязательным представительством логистических структур на высшем уровне управления.

Ориентация логистических процессов на соответствие определенному классу качества означает формирование комплексов информационно-логистической поддержки различного содержания. Здесь делается акцент на соответствие качества логистических процессов заданному качеству объекта. Если в бизнес-стратегии выбрана ориентация на средний или низкий уровень качества, то стратегия логистики будет заключаться в обеспечении соотношения цены материальных ресурсов качеству объекта на соответствующем уровне. Выбор стратегии, направленной на низкий или средний уровень качества, обычно означает ориентацию на снижение издержек или на сокращение сроков строительства.

Логистика строительной фирмы организационно может быть оформлена в виде систем с различной степенью интеграции логистических функций и субъектов логистики. Это может быть стратегия, ориентированная на существование отдельных видов логистической деятельности, стратегия внутренней интеграции логистики, признающей выгоды от внутренней кооперации и объединения отдельных функций в одну, и стратегия интеграции в масштабе всей цепи поставок. Она позволяет осуществлять кооперацию между всеми звеньями цепи поставок, обмениваться информацией и ресурсами. Обычно реализация стратегии, направленной на интеграцию всей цепи поставок, сопровождается снижением издержек, или улучшением качества логистического процесса, или снижением сроков возведения объекта.

Стратегический выбор строительных организаций в области логистики осуществляется между тремя основными стратегиями:

- ◆ “тощей” стратегией, обеспечивающей в первую очередь управление затратами строительной организации, с целью снижения стоимости возводимых объектов;

- ◆ динамической стратегией, ориентированной на достижение максимальной удовлетворенности потребителей;

- ◆ стратегией интеграции, предполагающей сотрудничество с другими звеньями цепи поставок, формирование союзов с поставщиками строительных материалов, изделий и конструкций и заказчиками (или инвесторами).

“Тощую” стратегию целесообразно применять в стабильных процессах, например, при возведении крупного промышленного объекта, строительство которого рассчитано на длительный период. Динамическую стратегию имеет смысл использовать в случае необходимости динамично реагировать на изменяющиеся обстоятельства. “Тощая” и динамическая стратегии не исключают друг друга, имеют достоинства и ограничения, особенно если какие-то характеристики берутся изолированно и в предельном варианте.

Факторы внешней среды. Эта группа факторов, влияющая на выбор логистической системы строительного предприятия или вида логистических нововведений, включает пять рыночных конкурентных сил по М. Портеру. Однако не менее важными являются факторы взаимодействия строительных организаций с другими субъектами рынка. Оценка степени взаимодействия строительной организации (простое взаимодействие на основе контрактов, кооперация, интеграция) позволяет сделать обоснованный выбор направлений формирования и развития логистической системы.

Например, одна из форм кооперации – это образование союзов на основе логистического сервиса. Так же как для производства, появление союзов на основе логистического сервиса есть следствие применения управленческого решения в отношении определения границ компетентности. При определении ключевой сферы компетентности функции логистики, в первую очередь, могут быть переданы на сторону. Это обуславливается, прежде всего, эффективностью специализации по предоставлению логистических услуг. Большинство видов логистических услуг подвержены эффекту масштаба, где эффективность и качество сервиса растут с ростом масштаба их оказания.

Союзы на основе логистического сервиса могут возникать между фирмами, предоставляющими специализированные услуги различного функционального содержания. Союзы на основе логистического сервиса могут иметь характер горизонтально интегрированных объединений, когда речь идет об интеграции транспортных и складских организаций.

Особого внимания заслуживает появление поставщиков интегрированных услуг, которые выступают своеобразными подрядчиками, размещающими заказы у субподрядчиков - фирм, оказывающих такие услуги, как исследование рынка, проектирование, транспортировка, хранение, экспедирование, предоставление информации, разработка программных и системных продуктов, ремонт строительной техники.

Интеграция заключается в формировании системных требований (системы "поставщик - потребитель") к трем основным векторам параметров. Первый вектор определяет мощность материального потока. Этот вектор формируется в зависимости от производственной мощности предприятия строительных материалов, а также в зависимости от потребности подрядной организации. Его параметры определяются в результате взаимодействия соответствующих подразделений поставщика и потребителя. Второй вектор определяет периодичность поставки материальных ресурсов. В строительстве недостаточно использовать традиционные методы управления запасами - следует учитывать оперативно-календарное планирование самого строительного процесса, его стадии и особенности технологии. Третий вектор определяет системные требования к качеству поставляемых материальных ресурсов. Все три вектора формируются совместно, исходя из индивидуальных параметров и целей взаимодействующих сторон. В зависимости от выбора одной из логистических стратегий изменяется значение и такого результирующего параметра, как цена. "Тощая" стратегия подразумевает снижение издержек на поставку строительных материалов, динамическая - не придает такого значения цене, а усиливает важность качества поставок. В любом случае основой интеграции поставщика и потребителя выступает материальный поток, параметры которого являются результатом интеграционных процессов.

Информационно-технологические факторы. Информационные потоки в строительстве охватывают множество субъектов: инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков, проектно-изыскательских организаций, научно-исследовательских институтов, предприятий промышленности строительных

материалов, изделий и конструкций, предприятий строительного и дорожного машиностроения, физических лиц, государственных органов.

На стадии проектирования в организации информационных потоков принимают участие такие субъекты, как государственные органы, информационные потоки которых носят директивный характер. В нормативных документах обобщены стандарты в области организации архитектурно-строительного проектирования. Они касаются порядка разработки и согласования проектной документации в строительстве, состава, порядка разработки и согласования градостроительных проектов, систем проектной документации для строительства, основных требований к составлению и оформлению документации по инженерно-геодезическим изысканиям.

На стадиях выполнения строительных работ, обеспечения материально-техническими ресурсами, организации поставок, а также финансирования строительного производства могут применяться современные информационные технологии.

MRP (Material requirements planning) - планирование цепочки материальных требований - нацелена на минимизацию издержек хранения запасов на различных участках производства. Задача MRP - в каждый момент времени обеспечить соответствующее количество материальных ресурсов на каждом участке их потребления. Информационные системы, основанные на MRP, позволяют оптимально регулировать поставки комплектующих, контролировать складские запасы и технологию производства. MRP-система в силу ее ограниченности указанными функциями, которые сформировались без учета производственных мощностей, их загрузки и стоимости рабочей силы, получила свое развитие в виде MRP II - системы, предназначенной для планирования всех ресурсов предприятия.

Для учета финансовой составляющей к системам MRP II добавляется финансовый модуль FRP (Finance requirements planning) - планирование цепочки финансовых требований.

В совокупности MRP II и FRP получили название системы планирования ресурсов предприятия ERP (Enterprise resource planning). ERP основана на интеграции управления фи-

нансовыми и материальными потоками в рамках единого информационного поля.

Внедрение ERP в строительстве преследует достижение следующих целей:

- ◆ обеспечение своевременной и комплексной поставки сырья и материалов в соответствии с планом строительства;
- ◆ минимизация затрат на строительство;
- ◆ повышение управляемости и эффективности производственных процессов строительства;
- ◆ обеспечение функционирования материально-технического обеспечения строительства.

Внедрение ERP в строительстве должно сопровождаться анализом информационных потоков и учетом их особенностей. Строительство предполагает множественность информационных потоков: только для процессов снабжения формируется более двадцати информационных потоков, возникающих между отделом МТО и поставщиками, государственными органами, другими подразделениями строительной компании, транспортными предприятиями, аналоговыми органами.

Возможность MRP II в рамках ERP строительства предполагает: расчет потребности в материальных ресурсах на основе плана строительства; планирование закупок строительных материалов; составление графика перевозки строительных материалов; резервирование материальных ресурсов на складах под запланированные строительные работы.

Интегрированной составляющей ERP строительства может являться система управления цепью поставок (SCM - supply chain management).

Таким образом, формирование логистических систем обусловлено закономерным развитием строительного производства. Однако конкретные регионы, рынки и строительные организации имеют неодинаковые предпосылки логистизации, что требует исследования рациональности их коммерческих процессов¹.

¹ См. также: *Канке А.А., Кошечкина И.П.* Основы логистики. М., 2010; *Сергеев В.И.* Менеджмент в бизнес-логистике. М., 1997; *Степанов В.И.* Логистика. М., 2006; *Сток Дж.Р., Ламберт Д.М.* Стратегическое управление логистикой : пер. с 4-го англ. изд. М., 2005.

Поступила в редакцию 29.08.2011 г.