

Всякая деятельность подвержена угрозам и рискам, однако риски в сфере железных дорог остаются наиболее серьезной проблемой, ведь они затрагивают не только экономику предприятия, но и экономическую безопасность всей страны. Исследование рисков для их предотвращения является нужным элементом для стабильной работы железнодорожного транспорта.

Список литературы

- 1 **Сытых, Е. И.** Транспортная инфраструктура: Тексты лекций / Е. И. Сытых. – СПб. : СПбГУГА, 2019. – 102 с.
- 2 **Подсорин, В. А.** Методы исследований в экономике : учеб. пособие для магистрантов по направлению «Экономика» / В. А. Подсорин. – М. : РУТ (МИИТ), 2020. – 217 с.

УДК 658.7:69

ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Т. Г. ПОТЁМКИНА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Сложность проектирования, анализа, координации, управления и совершенствования строительного комплекса (СК) характеризуется:

- *взаимозависимостью* – большое число участников, которые работают вместе, прямо или косвенно сотрудничают посредством материальных, информационных, финансовых, сервисных потоков;
- *изменчивостью* – участники СК сталкиваются со значительным числом внешних и внутренних факторов, происходящих из различных источников, которые могут быть вызваны сетевыми, технологическими, продуктовыми, потребительскими, организационными и информационными сложностями;
- *разнообразием* – СК представлена участниками разной отраслевой принадлежности: промышленность, строительство, транспорт, наука, финансы;
- *неопределенностью* – экономические, политические и социальные изменения в микро-, мезо-, макрологистической системах влияют на финансирование, управление и длительность логистического цикла;
- *транспортоемкостью* – в СК применяется транспортировка автомобильным, железнодорожным, внутренним водным транспортом.

Логистический процесс в строительном комплексе (ЛЦП СК) – это последовательная совокупность действий по формированию и развитию ЛЦП СК. С целью декомпозиции выделяют:

- *первичную ЛЦП СК* – доставка материальных ресурсов на предприятия СК;
- *опорную ЛЦП СК* – обеспечение специализированным оборудованием и машинами;
- *ЛЦП СК человеческих ресурсов* – обеспечение трудовыми ресурсами.

SCM акцентирует внимание на интеграции структурных единиц ЛЦП СК. Каждое звено в ЛЦП СК может иметь свои цели, задачи, стратегию получения прибыли. **SCM** помогает интеграции логистических партнеров, упорядочить их цели и достичь общих целей: рост эффективности использования производственных ресурсов, снижение логистических издержек, улучшение качества строительной продукции. Для достижения этой цели процессы логистических партнеров должны быть интегрированы.

Процесс формирования ЛЦП СК в соответствии с SCM включает несколько этапов.

1 Проектирование ЛЦП СК. На сегодняшний день в мировой практике проектирования ЛЦП СК широко применяется два подхода.

Первый фокусируется на логистике управления проектом, целью которого является повышение эффективности строительства за счет планирования, обработки и доставки материальных, трудовых ресурсов и специализированных основных средств.

Второй рассматривает несколько эшелонов в ЛЦП СК с целью улучшения взаимодействия между поставщиками и клиентами.

2 Оценка ЛЦП СК. Актуальной проблемой теории и практики управления ЛЦП СК является сложность оценки сквозного материального потока, которая вызвана следующими причинами.

1 В строительном процессе происходит перемещение строительных бригад при неподвижности объекта строительства. В результате сложно измерить сквозной материальный поток, внимание сконцентрировано на контроле рабочих мест.

2 Строительный процесс осуществляется в рамках проектов. Строительный проект – это не только возведение объекта строительства; он также распространяется на планирование, сборку и утилизацию производственных мощностей (высокая доля НЗП).

При этом ЛЦП часто сосредоточена на одном объекте, что упрощает оценку конечного результата.

3 Контроль ЛЦП СК. СК имеет множество ЛЦП и сетей с множеством участников. Динамика ЛЦП существенно влияет на специфику и качество контроля ее параметров.

Строительный процесс – это сложно организованное производство в пространстве и во времени с независимыми друг от друга участниками. В результате ответственность за выполнение контракта и качества строительства полностью возлагается на генерального подрядчика. В современных условиях контроль в ЛЦП СК заключается в следующем:

- контроль соответствия фактических результатов проектным решениям;
- контроль сроков строительства;
- контроль качества строительных материалов, используемых на объекте;
- контроль качества выполняемых строительно-монтажных работ и их соответствия действующим стандартам;
- проверка документации (документов качества, сертификатов и т. д.) на строительные материалы, механизмы, изделия и конструкции, используемые на объекте для оценки их качества;
- при обнаружении дефектов при производстве работ – контроль за их устранением;
- участие в промежуточной приемке наиболее важных строительных объектов (конструкций, элементов и т. д.);
- участие в приемке выполненных работ на этапах строительства;
- участие в приемке строительного, инженерно-монтажного оборудования, доставляемого на строительную площадку после проверки его качества и готовности к работе;
- контроль за объемом, последовательностью и сроками выполнения строительно-монтажных работ;
- контроль за исполнением инструкций и нормативных актов органов авторского надзора и государственного контроля.

Ограниченная область контроля в ЛЦП СК заслуживает особого внимания.

4 Управление затратами ЛЦП СК. Управление затратами по проекту строительства и связанные с ним оценки движения денежных средств могут служить базовым ориентиром для последующего мониторинга и контроля ЛЦП СК. Контрактные и рабочие спецификации обеспечивают критерии оценки и требуемого качества строительного процесса. Окончательная детальная смета затрат предусматривает базовый уровень для оценки финансовых показателей в ходе реализации проекта в ЛЦП СК. Строительный процесс находится под финансовым контролем, ориентированным на выполнение работ в соответствии со сметой затрат.

Процесс развития ЛЦП СК ориентирован на процесс построения эталонной модели, который включает пять этапов.

Этап 1. Планирование. Участники ЛЦП СК должны сформулировать операционную стратегию.

Этап 2. Источник. Включает в себя организацию закупок сырья, материалов, изделий и конструкций (согласование контрактов, графиков поставок, условий поставок и пр.).

Этап 3. Производство. Связан с планированием производственных процессов и их связей.

Этап 4. Продажа. Связан с системой продвижения объектов строительства, условиями финансирования, кредитования и пр.

Этап 5. Послепродажное обслуживание объектов строительства.

Неэффективная и плохо функционирующая цепочка поставок может негативно повлиять на каждый аспект организации ЛЦП СК.

Актуальной проблемой современной теории и практики логистики является построение эффективной системы оценки и управления ЛЦП СК, учитывающей:

- 1) *нестабильность* параметров ЛЦП СК, основанной на проектах с определенными начальными и конечными точками и разделением между проектированием и строительством;
- 2) *качество и цену конечного продукта*, зависящие от множества участников цепи;
- 3) *долгосрочность* планирования и управления;
- 4) *интеграцию* участников цепи в единую оценочную систему;
- 5) *транспортную составляющую* в общих логистических издержках. ЛЦП СК нуждается в постоянном совершенствовании организации, методов и техники перевозки строительных грузов, сокращения транспортных издержек, создании ритмичных поставок строительных материалов, конструкций и изделий на возводимые объекты.

Таким образом, одним из наиболее прогрессивных научных направлений развития строительного комплекса Республики Беларусь может стать применение современных логистических подходов, дающих возможность управлять логистическими потоками в цепях поставок.

УДК 656.2:656.225.073.46

РАСЧЕТ ОПТИМАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ НА ПУТЯХ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Е. Н. ПОТЫЛКИН, Е. В. МАЛИНОВСКИЙ, С. А. ПЕТРАЧКОВ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Железнодорожный транспорт на пространстве СНГ работает в условиях наличия вагонов различной принадлежности, что оказывает существенное влияние на взаимодействие станций с прилегающими путями необщего пользования, где в качестве обслуживающих устройств могут рассматриваться фронты погрузки-выгрузки, маневровые локомотивы, инфраструктура магистрального железнодорожного транспорта, включая систему регулирования порожних вагонов различной принадлежности, в том числе диспетчерский аппарат железнодорожных администраций стран СНГ совместно с транспортно-экспедиционными фирмами.

Вагоны отправителя (собственные, арендованные, операторских компаний) следуют в порожнем состоянии по полному комплекту перевозочных документов как «груз на своих осях». Данные вагоны прибывают в места погрузки неравномерно, а в пути следования отклоняются от своего среднего значения как в большую, так и в меньшую стороны. Эти особенности учитываются коэффициентами вариации входящего потока требований v_λ и продолжительности их обслуживания v_μ . В частности, для компенсации данных отклонений от своих средних значений могут быть использованы несколько вариантов:

- 1) содержание дополнительного парка (запаса) вагонов, так называемый страховой запас;
- 2) простой фронта погрузки-выгрузки в ожидании порожних вагонов отправителя и соответственно невыполнение согласованных заявок на перевозку груза и в целом контрактных условий.

Для решения таких задач может быть использована теория массового обслуживания для определения оптимальных значений параметров в процессе взаимодействия элементов как на путях необщего пользования, так и их взаимодействия со станциями магистрального железнодорожного транспорта.

В основу формулы оптимальной загрузки обслуживающего устройства положены следующие условия:

- 1) среднее число требований в очереди, обусловленное неравномерностью потока требований и отклонением от средней продолжительности обслуживания таких требований. Данная величина зависит от относительной загрузки рассматриваемой системы массового обслуживания ρ :

- 2) в качестве рассматриваемой системы массового обслуживания могут выступать:
 - а) маневровый локомотив;
 - б) фронт погрузки-выгрузки;
 - в) поездной локомотив и др.

Критерий включает в свой состав две составляющие.