
РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

И.М. Царенкова

ВВЕДЕНИЕ

Объектом логистики являются сложные динамические производственно-коммерческие комплексные системы материально-технического обеспечения и сбыта [3, с.55].

Главная идея логистики состоит в том, чтобы все стадии производства (добыча сырья, транспортировка, получение материалов, изготовление конечной продукции, сдача объектов в эксплуатацию) рассматривались как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продуктов труда, а также связанной с ним информации. По оценке зарубежных специалистов, комплексное внедрение логистики на предприятиях может обеспечить снижение уровня запасов на 30-50% и сократить время движения продукции на 25-45% [4, с.23].

В нашей стране логистика нашла широкое применение в транспортной отрасли. В работе же современного дорожного хозяйства республики логистические принципы практически не используются. Однако большая его значимость в экономике требует разработки организационно-экономического механизма развития логистических систем в дорожном хозяйстве Беларуси. Для этого в первую очередь необходимо определить сферу действия этих систем.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Создание логистических систем в дорожном хозяйстве требует их комплексного рассмотрения в целях повышения эффективности работы отдельных элементов производственной деятельности как единого целого. Вследствие отличия дорожной отрасли от других компонентов народного хозяйства особое внимание уделяется формированию и особенностям использования логистических систем в дорожном хозяйстве соответственно

принципам их построения, функционирования и взаимодействия с окружающей средой.

В научных кругах широко используется деление логистических систем на макро-, мезо- и микрологистические [5, 6].

Границы макрологистической системы дорожного хозяйства определяются инвестиционным циклом, который включает диагностику, проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт и содержание автомобильных дорог и связанные с этим процессы финансирования, закупки необходимых ресурсов, их складирования, хранения и транспортировки на строительные площадки, организации и технологии производства работ на объектах, приемки и оплаты выполненных работ. В связи с этим макрологистическую систему дорожного хозяйства можно представить как упорядоченную совокупность логистических цепей, сформированных в процессе строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог (рисунок 1).

На уровне регионов формируются мезологистические системы дорожного хозяйства, которые объединяют организации, обслуживающие автомобильные дороги определенной области. Звеньями мезологистических систем являются предприятия и организации, занятые строительством, реконструкцией, ремонтом и содержанием автомобильных дорог на территории отдельных областей страны.

Логистические системы, созданные на базе логистических цепей, звеньями которых являются структурные подразделения дорожно-строительного предприятия, относятся к микрологистическим. Микрологистическая система может входить в состав системы более высокого ранга. В свою очередь микрологистическая система делится на ряд подсистем, выполняющих функции планирования, организации и контроля производства. Каждая подсистема включает экономическую, техническую и производственную службы предприятия, занимающиеся выполнением конкретных функций производства, в том числе и таких,

как организация складского хозяйства, транспортировка, услуги, обеспечение и обработка информации. Логистика объединяет их в систему

с едиными целями и задачами, предусматривающими минимизацию издержек всего производства, а не только его отдельных частей.

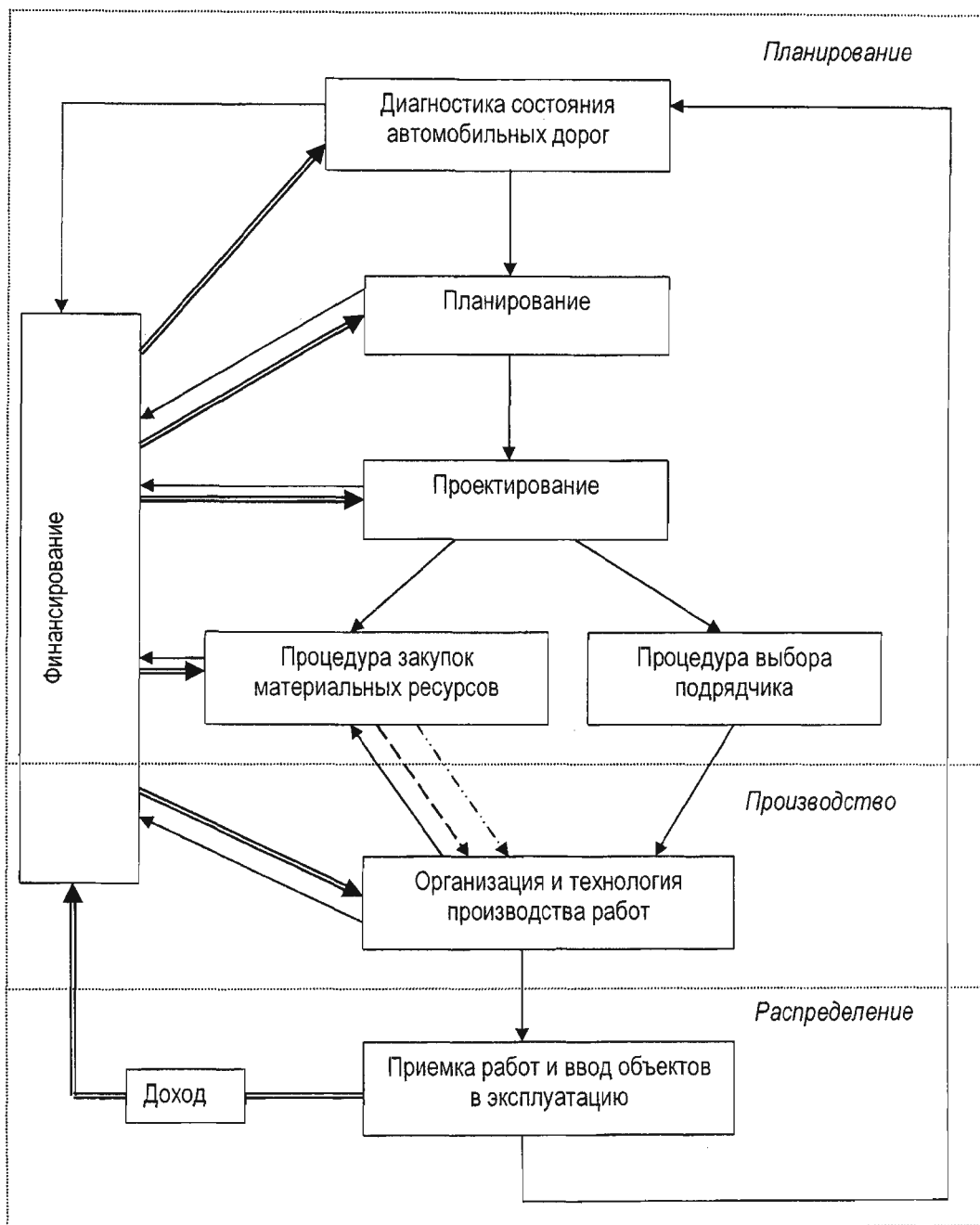


Рисунок 1 – Основные элементы макрологистической системы дорожного хозяйства

Внедрение логистических систем в работу дорожного хозяйства позволит получить максимально возможный эффект от деятельности всех составляющих его подсистем. Рассмотрим одну из возможных ситуаций, характеризующую достижение максимально возможного дохода в случае совокупности подсистем логистической системы или индивидуальной их работы. Пусть для данной

логистической системы L вышеназванной ситуацией в L -характеристической форме назовем отображение v из множества различных совокупностей подсистем $P(L)$ в R . Ситуация (L, v) называется супераддитивной, если для любых неповторяющихся совокупностей подсистем $T, S \in P(L)$ выполнено

$$v(T) + v(S) \leq v(T \cup S). \quad (1)$$

Свойство супераддитивности (условие (1)) необходимо для интерпретации числа $v(T)$ как максимального общего дохода в случае, когда подсистемы в совокупности T действуют независимо от другой совокупности T . Неравенство (1) означает, что совокупность подсистем $T \cup S$ имеет не меньше возможностей, чем две независимые непересекающиеся совокупности T и S .

Из супераддитивности v с очевидностью следует, что для любого разбиения S_1, \dots, S_k

множества L выполнено $\sum_{k=1}^L v(S_k) \leq v(L)$.

Следовательно, не существует такого разбиения S_1, \dots, S_k , которому соответствовал бы суммарный доход, превышающий доход совокупности всех подсистем $v(L)$. Таким образом,

рассмотрение всех подсистем логистической системы в совокупности является единственным эффективным решением данной задачи.

Эффективное решение ситуаций совокупности подсистем предусматривает экономическое поведение логистической системы, при котором максимум эффекта достигается только при совместном функционировании подсистем. Поскольку основной продукцией дорожного хозяйства являются построенные, реконструированные и отремонтированные участки дорог, то в первую очередь логистизации необходимо подвергнуть процесс создания продукции дорожного хозяйства.

Определим основные моменты разработки и создания логистических систем в дорожном хозяйстве. Их развитие связано с решением задач, представленных на рисунке 2.

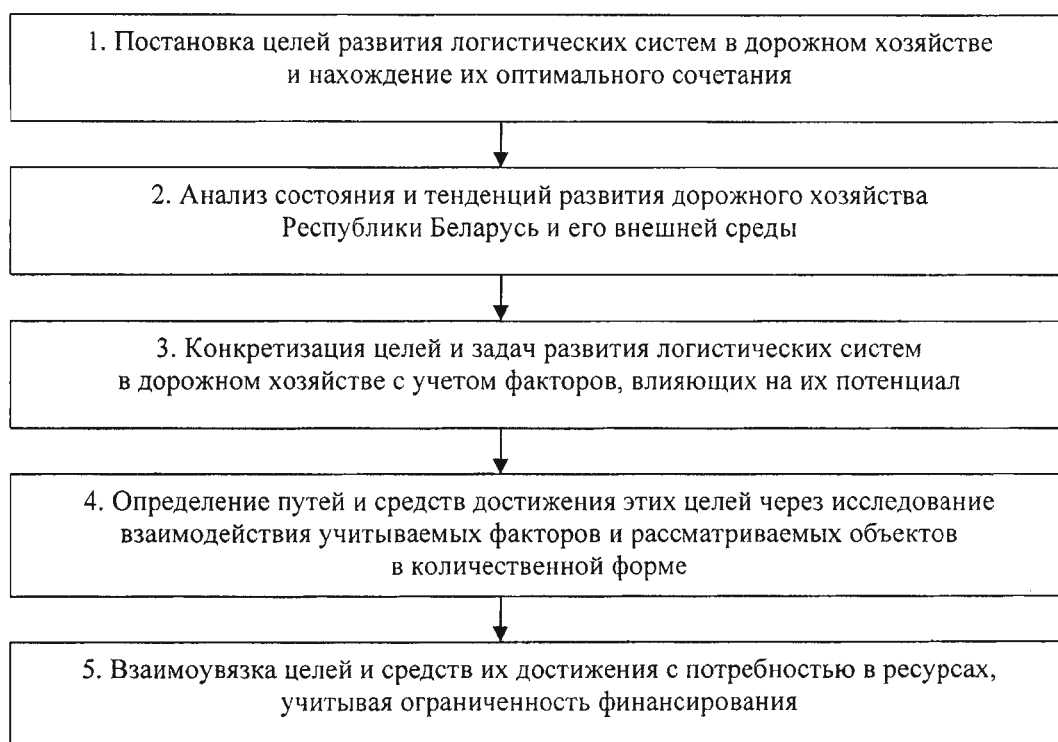


Рисунок 2 – Этапы развития логистических систем в дорожном хозяйстве

На первом этапе формирования механизма развития логистических систем в дорожном хозяйстве определяются цели исследования, производятся уяснение и формулировка задачи. При этом необходимо учитывать экономические, социальные, технические требования, предъявляемые к функционированию логистических систем как со стороны их внешнего окружения, так и внутренней среды. Множество критериев, которые порождают эти требования, следует ранжировать

для выявления наиболее важного из них. Цели микрологистических систем не должны противоречить целям макрологистической системы дорожного хозяйства, что обусловлено использованием в логистике системного подхода как основополагающего.

С учетом выбранной цели производится анализ состояния и тенденций развития изучаемой системы, в процессе которого выявляются специфика и характерные особенности существующих логистических потоков.

На данном этапе изучаются все стороны деятельности дорожного хозяйства и его внешней среды, так как в отрасли невозможно установить критерий для оценки оптимального состояния системы, единый для всех случаев. Итоги анализа позволяют конкретизировать цель исследования с учетом факторов, влияющих на потенциал развития логистической системы.

На основе анализа информации о внутренних и внешних факторах, влияющих на потенциал развития логистической системы, с учетом имеющихся ресурсов и возможностей производится разработка вариантов достижения поставленной цели. Затем из возможных вариантов выбирают оптимальный – по ранее намеченному критерию. В данном случае логистический подход позволит комплексно, с системных позиций охватить все этапы создания и реализации дорожных проектов.

Как показывает зарубежный опыт, внедрение современных транспортно-логистических технологий позволяет снизить транспортную составляющую в конечной цене товара до 10–12%, а суммарные затраты товаропроизводителей на транспортно-логистические услуги – до 10–30%.

В западных странах логистика уже не одно десятилетие успешно работает на дорожную отрасль. И все это время ведется поиск новых путей снижения и оптимизации общих затрат на выполнение строительно-монтажных работ, повышения экономической эффективности логистической деятельности, улучшения ее информационного и технического обеспечения. Причем повышенный спрос на зарубежных рынках имеют, как правило, фирмы, которые предлагают новые, наиболее полные комплексы логистических и других видов услуг. К их числу относится аутсорсинг – максимальное освобождение предприятий-производителей от несвойственных для них трудоемких и малоэффективных функций по снабжению продукцией и ее сбыту [4, с. 149]. Суть логистического аутсорсинга заключается в том, что предприятие не тратит собственные средства на организацию логистической деятельности, а поручает выполнение этих функций специализированным организациям – провайдерам. В западных странах рынок провайдеров логистических услуг активно развивается прежде всего за счет создания транспортно-логистических центров.

В Республике Беларусь в настоящее время на рынке логистических услуг функционируют около 1300 юридических лиц и индивидуальных

предпринимателей. Однако, несмотря на довольно большое количество экспедиторов, комплекс транспортно-логистических услуг по доставке грузов, предлагаемый ими клиентуре, все еще не достаточно широк и ограничивается, кроме собственно перевозки, лишь услугами по сопровождению груза в пути, организацией перевозочного процесса, оформлением таможенных, товарно-транспортных и других перевозочных документов, а также посредническими услугами по поиску груза для перевозчиков или, наоборот, поиску перевозчиков для грузовладельцев. Поэтому в 2007 г. принято решение о создании транспортно-логистического центра в г. Гродно с участием итальянского капитала, ибо итальянская республика традиционно входит в десятку основных экономических партнеров Беларуси на европейском континенте.

В структуре транспортно-логистического центра необходимо предусмотреть модуль, предназначенный для решения задач логистики дорожного хозяйства. Он должен способствовать внедрению логистических принципов в работу предприятий дорожного хозяйства и развитию логистических систем. При этом предполагается соблюдение основных принципов логистики дорожного хозяйства, которые являются основными при разработке организационно-экономического механизма развития логистических систем:

- связь логистики с основными направлениями функционирования дорожного хозяйства;
- формирование логистических связей с внешней средой;
- формирование оптимальной стратегии реконструкции и ремонта объектов;
- оптимизация использования и организации логистических потоков;
- совершенствование формирования, движения и использования логистических материальных, транспортных и информационных потоков;
- обеспечение оптимального использования финансового потока;
- достоверная оценка эффективности работы логистических систем.

В связи с этим логистика требует интегрального подхода к процессу формирования цепи поставок материалов на объекты дорожного строительства и ремонта. Обслуживание материального потока обеспечивает транспортный логистический поток. Он может быть внешним, входящим в данную логистическую систему, внутренним, функционирующим

только внутри нее, и выходящим, в случае оказания услуг по перевозке. Это зависит от объемов и номенклатурных характеристик материального потока. Для микрологистической системы дорожного хозяйства характерным является функционирование внутреннего транспортного логистического потока. Все дорожные организации имеют собственный парк транспортных средств, количество которых, как правило, достаточно для обслуживания материальных потоков. Однако при растущих объемах производства и расширении диапазона выполняемых видов работ возникает необходимость в дополнительных транспортных средствах и специализированном подвижном составе. В этом случае в микрологистической системе дорожного хозяйства возникает внешний, входящий в нее, логистический транспортный поток, при организации которого возможно как минимум два варианта.

Первый вариант отличается взаимодействием различных логистических систем. В процессе организации и при разработке проектов производства работ дорожные предприятия определяют количественные параметры материального и транспортного логистических потоков, соизмеряя их с собственными ресурсами. Если сложившийся внутренний логистический транспортный поток не способен удовлетворить потребности логистической системы в обслуживании материального потока, то она должна увеличить его мощность за счет внешних связей. В таком случае формируется внешний транспортный логистический поток, входящий в данную систему из окружающей ее внешней среды. Основными поставщиками транспортных услуг являются автотранспортные предприятия, входящие в состав транспортных логистических систем. В классическом варианте между поставщиком и потребителем транспортных услуг на основании поданной заявки заключается договор, после чего выполняется транспортная работа.

При расчете за выполненные работы между логистическими системами формируется финансовый поток. При этом следует учитывать уровень издержек, связанных с организацией перевозочного процесса. В состав этих издержек входят издержки, связанные непосредственно с производством транспортной работы и транзакционные издержки,

которые входят в состав логистических издержек. Для оптимизации внешнего транспортно-логистического потока следует прибегнуть ко второму варианту его организации, основанному на использовании принципов транспортной логистики (рисунок 3).

При сравнении двух логистических схем организации внешнего транспортного потока очевидно преимущество второго варианта с участием логистического центра. За счет того, что он возьмет на себя функцию оптимизации логистического транспортного потока, все звенья логистической цепи получат возможность альтернативного использования высвобожденных ресурсов.

Выгоды от заключаемого логистического соглашения равны сумме эффектов, получаемых предприятиями от работы логистического центра:

$$\mathcal{E}_л = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_4 + \mathcal{E}_5, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_л$ – эффект от работы логистического центра;

\mathcal{E}_1 – эффект от осуществления движения транспортного потока с минимальными затратами за счет определения оптимальной траектории движения;

\mathcal{E}_2 – эффект от оптимального выбора одного или нескольких логистических партнеров;

\mathcal{E}_3 – эффект от выбора наиболее выгодных типов транспортных средств;

\mathcal{E}_4 – эффект от использования современных транспортных средств, полностью соответствующих требованиям поддержания качественных характеристик материального потока;

\mathcal{E}_5 – эффект от оперативной корректировки траектории движения транспортного потока и повышения его надежности.

Предприятия будут иметь дополнительный эффект от работы логистического центра. При планировании перевозочного процесса и его оптимизации будет учитываться совместная работа всех звеньев, входящих в макрологистическую систему. Это позволит обеспечить максимальное использование мощности функционирующего транспортного потока за счет ликвидации порожнего пробега и непроизводительных простоев. Кроме того, сократятся издержки предприятий, связанные с организацией перевозочного процесса и поиском партнеров.

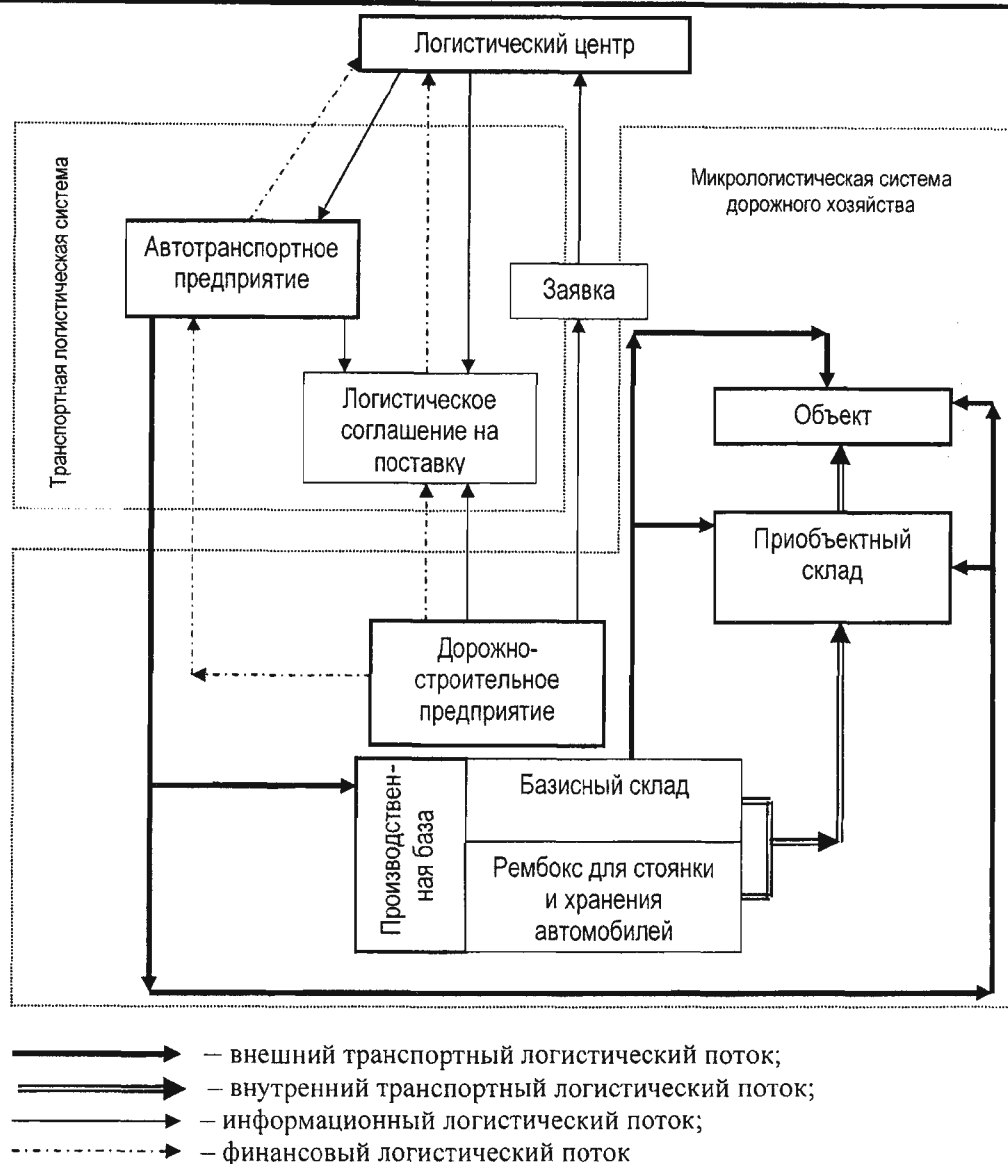


Рисунок 3 – Схема логистического взаимодействия при организации внешнего транспортного логистического потока

ВЫВОДЫ

Значительный прогресс в сфере высококачественного обслуживания населения и народного хозяйства может быть достигнут путем максимальной координации материальных, информационных, финансовых, транспортных и трудовых потоков при их объединении, что является одной из основных задач логистики дорожного хозяйства. Принципиальное отличие логистического подхода от традиционного взгляда на экономику заключается в комплексном рассмотрении всех сторон деятельности интересующих объектов в их взаимосвязи, взаимодействии и единстве. Использование инструментария логистики

позволяет повышать эффективность работы дорожного хозяйства и отдельных элементов его производственной деятельности как единого целого. Вследствие отличия дорожной отрасли от других компонентов народного хозяйства особое внимание уделяется использованию логистических систем согласно принципам их построения, функционирования и взаимодействия с окружающей средой.

С одной стороны, дорожно-строительное предприятие является элементом макрологистической системы, обеспечивающей связь между звеньями логистической цепи (движение материальных потоков), с другой – дорожно-строительное предприятие – потребитель отдельных материальных потоков,

конечное звено соответствующей логистической цепи. Дорожно-строительное предприятие выступает как внутрипроизводственная логистическая система, в которой преобразуются входящие материальные потоки (топливо, запасные части, строительные материалы и т.д.) в материальные услуги – транспортные. Процессы производства и реализации дорожно-строительной продукции совпадают по времени. Эта двойственная роль дорожно-строительного предприятия не учитывается в работах по транспортной логистике.

Логистическую систему дорожного хозяйства можно представить как упорядоченную совокупность логистических цепей, сформированных в процессе выполнения работ на

автомобильных дорогах. Для разработки стратегии развития логистических систем дорожного хозяйства, заключающейся в организации и планировании строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог; установлении факторов, влияющих на потенциал дорожной логистической системы и оптимальное использование капитальных вложений с максимальным экономическим эффектом, нами сформулированы основные принципы логистики дорожного хозяйства.

В целях повышения рентабельности вложенного капитала предлагается координацию работы отдельных предприятий дорожного хозяйства осуществлять из единого логистического центра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Царенкова, И.М. Логистические потоки в дорожном хозяйстве / И.М. Царенкова // Науч.-технич. журнал «Вестник Днепропетровского нац. ун-та ж.д. тр-та». – 2007. – №15.
2. Пелих, С.А. Логистика: учеб. пособие / С.А. Пелих, Ф.Ф. Иванов; под общ. ред. С.А. Пелих. – Минск: Право и экономика, 2007. – 556 с.
3. Семененко, А.И. Логистика. Основы теории: учеб. для вузов / А.И. Семененко, В.И. Сергеев. – СПб.: Издательство «Союз», 2003. – 544 с.
4. Ивуть, Р.Б. Логистика / Р.Б. Ивуть, С.А. Нарушевич. – Минск: БНТУ, 2004. – 328 с.
5. Гаджинский, А.М. Логистика: учеб. для выс. учеб. зав-ний / А.М. Гаджинский. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. – 432 с.
6. Новиков, О.А. Логистика / О.А. Новиков, С.А. Уваров. – СПб.: Бизнес-пресса, 1999. – 208 с.

РЕЗЮМЕ

С учетом особенностей дорожного хозяйства наиболее эффективным в управлении инвестиционной деятельностью является логистический подход. Новизна концепции логистического подхода состоит во всестороннем комплексном решении вопросов движения ресурсов в процессе производства и потребления. Расширение логистизации управлением и организацией деятельности предприятий дорожного хозяйства предполагает системный подход, направленный на конечный результат. Логистические системы дорожного хозяйства характеризуются рядом специфических признаков, вызванных отраслевой принадлежностью. Предлагаемые этапы развития логистических систем в дорожном хозяйстве служат основой для формирования их организационно-экономического механизма, базирующегося на принципах логистики дорожного хозяйства. Предлагается создание модуля дорожного хозяйства в логистическом транспортном центре, который будет координировать работу предприятий дорожной отрасли для увеличения рентабельности вложенного капитала.

Статья поступила в редакцию 19 декабря 2007 г.