

16. Нехорошева, Л. Н. Изменение инновационного ландшафта в контексте формирования «Индустрии 4.0»: новые угрозы и первоочередные задачи / Л. Н. Нехорошева // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Монография под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. — С. 29–50.
17. Нехорошева, Л. Н. Глобальные вызовы в контексте четвертой промышленной революции: новые требования к национальной экономике и угроза возникновения «технологической пропасти» / Л. Н. Нехорошева // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: сб. науч. ст. В 4 ч. Ч. 1 / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси; редкол.: В. И. Бельский [и др.]. — Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. — С. 95.
18. Зубрицкая, И. А. Концепция «Индустрия 4.0» и предпосылки ее применения в отечественной промышленности / И. А. Зубрицкая // Наука и инновации. — 2018. — № 7. — С. 38.
19. Проект стратегии «Наука и технологии 2018–2040», подготовленный во исполнение поручений Президента Республики Беларусь А. Г. Лукашенко от 07.04.2017 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2017/november/26184>. — Дата доступа: — 09.06.2018.
20. Новое правительство Беларуси намерено форсировать цифровизацию экономики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.interfax.by/news/belarus/1246466>. — Дата доступа: 28.06.2018.
21. Ковалев, М. М. Цифровая экономика — шанс для Беларуси / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. — Минск: Бел. гос. ун-т, 2018. — 299 с.
22. Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности imd 2018 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2018/>. — Дата доступа: 19.06.2018.
23. Индекс цифровой экономики и общества (DESI-2018). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>. — Дата доступа: 19.06.2018.
24. Индекс глобального подключения GCI [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.huawei.com/minisite/gci/en/methodology.html>. — Дата доступа: 19.06.2018.
25. Рейтинг цифровой эволюции стран [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://newsroom.mastercard.com/documents/the-digital-evolution-index-2017/>. — Дата доступа: 19.06.2018.
26. Зубрицкая, И. А. Киберфизические системы и искусственный интеллект в управлении промышленными предприятиями Республики Беларусь в рамках четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0) / И. А. Зубрицкая // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: сб. науч. ст. В 4 ч. Ч. 4 / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси; редкол.: В. И. Бельский [и др.]. — Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. — С. 45.
27. Рейтинг жизненного цикла технико-технологических средств 2017 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/>. — Дата доступа: 19.06.2018.
28. Шутин, В. Ю. Конкурентный потенциал машиностроительного комплекса Республики Беларусь: теория, методология, инструменты измерения, механизм формирования: дис. докт. экон. наук: 08.00.05 / В. Ю. Шутин. — М., 2017. — С. 204.

УДК 656.062:625.7/8

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОТОКОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

FUNCTIONAL ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF FLOW PROCESSES IN THE LOGISTICS SYSTEM OF CONSTRUCTION OF THE ROAD

И. М. Царенкова,

доцент кафедры «ПСиЭТО» УО «Белорусский государственный университет транспорта», канд. экон. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

I. Tsarenkova,

Associate Professor of the department “Design, construction and operation of transport facilities” of the BelSUT, PhD in Economics, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 30.08.2018 г.

Разработана модель логистической системы строительства автомобильной дороги. Ее наполнение логистическими характеристиками позволило построить функциональную модель логистической системы, которая показывает последовательность реализации логистических процессов и соответствующих им функций, начиная от предпроектной подготовки до сдачи объекта в эксплуатацию.

The model of logistic system of road construction is developed. It's filling with the logistic characteristics corresponding to various stages of implementation of the road project allowed to construct functional model of logistic system which shows sequence of implementation of logistic processes and the functions corresponding to them, beginning from pre-project preparation before commissioning of object.

Ключевые слова: автомобильные дороги, интеграция, логистическая система, материальный поток, строительство.

Keywords: roads, integration, logistics system, material flow, construction.

Актуальность и постановка проблемы.

Выполнение работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту автомобильных дорог характеризуется большой зависимостью от внешней среды. Особенностью дорожно-строительного производства является оторванность производственных баз дорожных организаций и предприятий по производству дорожно-строительных материалов от объектов строительства [1]. Сами объекты производства работ характеризуются значительной протяженностью по длине, линейным характером выполнения дорожно-строительных процессов, неподвижностью готовой продукции и др.

В таких условиях требуется планомерное и целенаправленное развитие интегрированных логистических систем, реализующих совокупность взаимосвязанных организационных, технических, экономических мероприятий, методов и средств, служащих постоянному повышению эффективности дорожно-строительного производства.

Развитие логистической системы строительства автомобильной дороги

Развитие логистической системы происходит за счет использования инновационных методов управления и организации работ, внедрения прогрессивных технологий и новейших технологических решений и дорожно-строительных материалов, последовательного внедрения логистического подхода к организации материально-технического обеспечения. Это позволит достичь следующих результатов:

- превышение темпов роста результатов производства над темпами роста затрат на его осуществление по сравнению с аналогичными проектами, реализуемыми организацией самостоятельно (без логистических партнеров);

- рациональное использование различных видов ресурсов, что отразится на снижении их удельных объемов в пересчете на единицу продукции (например, 1 км автомобильной дороги);
- сокращение отходов и потерь сырья и материалов на всех стадиях их производства и движения, увеличение использования возвратных ресурсов;
- совершенствование хозяйственного и коммерческого механизма управления ресурсами путем установления ответственности за достижение целей системы для каждого ее элемента.

В логистических системах наиболее ярко выражена синергия материальных, финансовых, информационных и формируемого только при строительстве автомобильных дорог логистического дорожно-строительного потока [2].

Разработана модель логистической системы строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги, представленная на рис. 1.

Логистическая система строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги представляет собой пространственное сочетание предприятий, средств и путей сообщения, функционально объединенных логистическими цепями. Целью функционирования такой системы является повышение эффективности реализации дорожного проекта.

Совершенствование организации производства работ на объекте направлено на сокращение сроков выполнения работ при рациональном использовании ресурсов и обеспечении высокого качества строительства. Для этого поставка основных строительных материалов, имеющих качество, соответствующее установленным стандартам, осуществляется по графику поставок, разработанному в соответствии с технологией производства

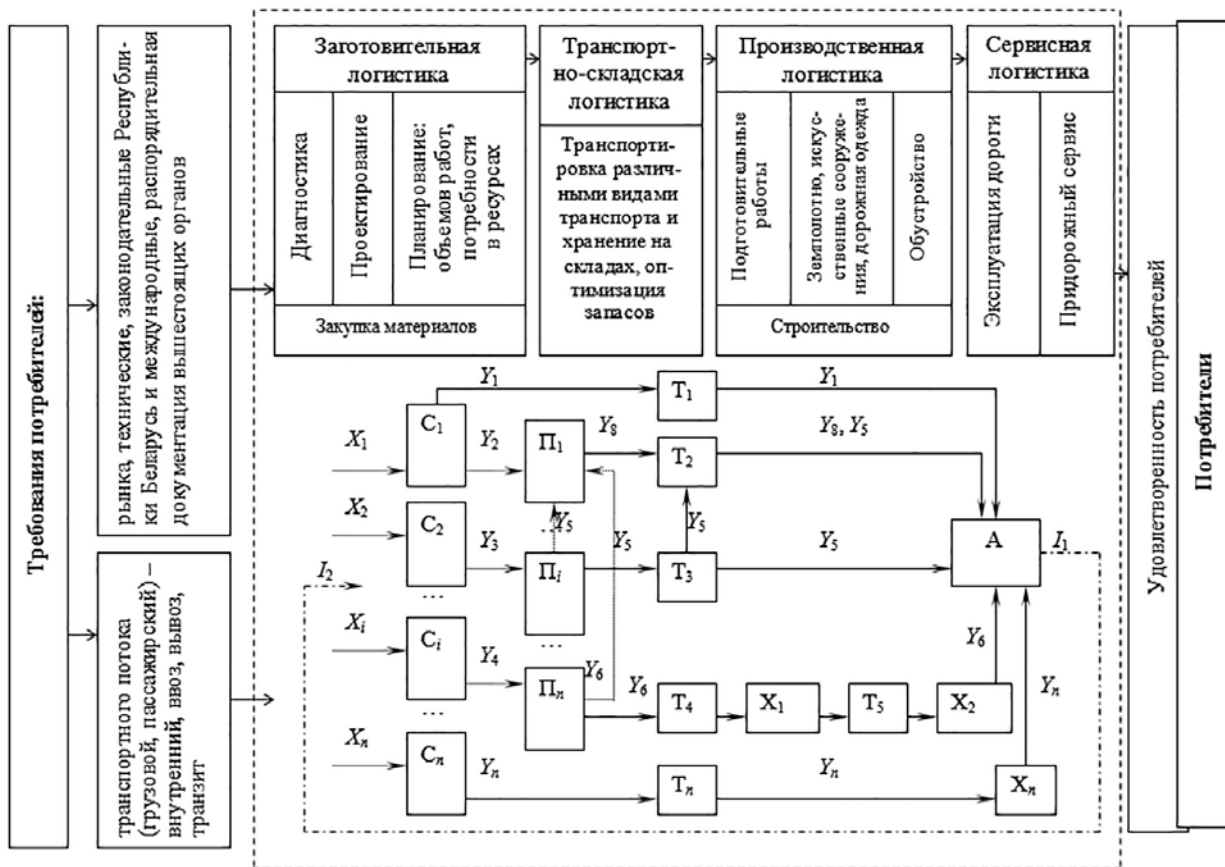


Рис. 1. Модель логистической системы строительства автомобильной дороги, где X_1, \dots, X_n — исходные ресурсы (полезные ископаемые — каменные, жидкие и другие материалы); C_1, \dots, C_n — добывающие и перерабатывающие предприятия; Y_1, \dots, Y_n — материальные потоки между производственными, транспортными предприятиями и автомобильной дорогой (песок, битум, щебень, грунт, асфальтобетонная смесь и др.); Π_1, \dots, Π_n — производственные предприятия (асфальтобетонный завод, нефтеперерабатывающий, щебеночный завод и др.); T_1, \dots, T_n — транспортные предприятия железнодорожного, автомобильного и других видов транспорта; X_1, \dots, X_n — складское хозяйство; A — построенная автомобильная дорога; I_1 — потребность строительства в материальных ресурсах; \rightarrow — логистические цепи продвижения материальных ресурсов.

работ и заключенными договорами с поставщиками, с требуемым уровнем транспортно-логистических затрат, в установленные генеральным строительным планом места поставки, в количестве, рассчитанном проектно-сметной документацией. В этом случае своевременный подвоз материалов, четкая работа на всех производственных и подсобных, особенно транспортных и линейных подразделениях, обеспечивает запроектированную организацию строительства и экономит время проведения работ.

Субъектами логистической системы строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги являются добывающие, перерабатывающие, производственные, транспортные и дорожно-строительные предприятия, объединенные логистической цепью.

В отличие от существующей в предлагаемой модели, внешний логистический транспортный поток согласуется с внутренним, включающим материальные, финансовые и информационные потоки.

Материальный поток рассматривается как единое целое без отрыва от поставщиков исходного сырья и потребителей готовой продукции (участки производства работ), что создает условия для интеграции и сопряжения экономических интересов всех участников логистической системы в процессе ресурсного обеспечения и строительства автомобильной дороги и повышения эффективности дорожно-строительного производства. Предложенная модель ориентирована на запросы пользователей автомобильных дорог по инфраструктуре (ровность проезжей части, огра-

нижение скорости движения, прочность дорожной одежды по осевым нагрузкам), что обеспечивает не только минимизацию общих затрат на производство работ и формирование прибыли от логистических операций, но и учет социальных и экологических проблем народного хозяйства, связанных с дорожными условиями.

Особое внимание следует уделить функциональному взаимодействию элементов во внутренней среде разработанной логистической системы, что обеспечит ее развитие и совершенствование реализуемых в ней организационных мероприятий и производственных отношений. Разработана обобщенная структурная модель логистической системы строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги представленная на рис. 2, отражающая специфику микрологистической системы при реализации типовых для дорожного хозяйства инвестиционных проектов.

Она включает характеристику основных этапов реализации дорожного проекта, субъектов экономических отношений, их взаимосвязи

в составе логистической системы, логистические функции, решающие определенные функциональные задачи и характерные логистические процессы, направленные на обеспечение объекта материалами требуемого качества и в нужном количестве.

Совокупность представленных функционально взаимосвязанных инструментов, реализуемых участниками логистической системы при осуществлении определенного дорожного проекта, формирует комплексную организационную структурную модель, позволяющую выявить формы организации и выполнения логистического процесса с материальными, финансовыми, информационными, документальными и иными потоками в функциональной области логистики и логистической системе в целом, подвергаемые дальнейшей декомпозиции с целью повышения эффективности реализации дорожного проекта на основе оптимизации потоковых процессов. Субъектов логистической системы может быть намного больше, что зависит от каждого конкретного объекта и многих других факторов. В случае

Этапы реализации дорожного проекта		Потоки	Субъекты логистической системы	Логистические процессы*	Логистические функции*
Предпроектная проработка	Технико-экономическое обоснование целесообразности строительства	Информационный (в т. ч. инициация материального потока) Логистический транспортный поток (учет интенсивности и состава потока)	<p>Инвестор Заказчик Проектная организация (при необходимости) Инженерная организация (аутсорсинг) (при необходимости)</p>	Мониторинг рынка дорожно-строительных материалов, формирование рейтинга и предварительный отбор производителей, поставщиков, подрядчиков и др. логистических партнеров	Выполнение расчетов и управление заказами
Проектирование	Разработка технического проекта, определение организационно-технологической модели строительства объекта и расчет сметной стоимости строительства	Информационный Логистический транспортный поток (учет интенсивности и состава потока) Финансовый (стадия открытия и расчеты за разработку проекта) Материальный (стадия планирования)	<p>Заказчик Проектная организация Инженерная организация (аутсорсинг) (при необходимости)</p>	Прогнозирование потребности в материалах в территориальном и временном аспектах	Разработка ПОС (в т. ч. определение потребности в материалах по стройке в целом, отдельным объектам, этапам, элементам, разработка ведомостей и графиков потребности в материалах), выбор мест размещения производственных предприятий
Подрядные торги (конкурсы)	Процедура выбора на конкурсной основе подрядной организации и поставщиков материальных ресурсов (при необходимости)	Информационный Финансовый (продолжение стадии открытия и формирование расходов будущих периодов) Материальный (стадия планирования)	<p>Заказчик Инженерная организация (аутсорсинг) (при необходимости) Участники торгов (в т. ч. претенденты)</p>	Расчет потребности в материалах в соответствии с проектом, разработка графиков поставки, как правило, с учетом принятой логистической схемы работы претендента	Определение предмета конкурса (поставка ресурсов), выбор на конкурсной основе поставщиков, предварительная разработка ИППР (детальная проработка содержания ПОС, см. выше) в составе конкурсного предложения

«Новости науки и технологии» № 3 (46) 2018

Рис. 2 (начало). Функциональная модель логистической системы строительства автомобильной дороги

Этапы реализации дорожного проекта		Потоки	Субъекты логистической системы	Логистические процессы*	Логистические функции*
Организационно-техническая подготовка	Создание условий для планомерного развертывания работ и выполнения их современными методами	Финансовый (предоставление авансов) Информационный Материальный (логистическая цепь поставки)	Заказчик ● → Подрядчик – победитель торгов ● → Поставщики ● → Транспортные организации ● → Производственные предприятия ● → Обслуживающее хозяйство ● →	Закладка карьеров, постройка временных дорог, создание складского хозяйства, снабжение производственных предприятий сырьем, перевозка материалов, заключение договоров подряда, поиск партнеров, заключение логистических соглашений, при наличии логистических партнеров – корректировка существующей логистической цепи поставок с учетом особенностей объекта (при необходимости)	Согласование поставщиков, управление закупками материалов, решение вопроса о порядке использования местных материалов, транспортирование, реализация возвратных материалов, полученных при разборке строений, а также материалов при попутной добыче и рубке насаждений, управление запасами, складирование, грузопереработка
Строительство	Объединение всех элементов строительного процесса в единое целое	Финансовый (текущие расчеты) Информационный (оперативное управление работами) Материальный (логистическая цепь поставки) Логистический дорожно-строительный	Заказчик ● → Подрядчик ● → Поставщики ● → Транспортные организации ● → Производственные предприятия ● → Обслуживающее хозяйство ● →	Снабжение объекта материалами, организация работы складского хозяйства и производственных предприятий	Управление запасами, грузопереработка, складирование, мониторинг качества материалов на всех этапах производства и транспортировки, управление производственными процедурами, транспортировка материалов по объекту производства работ, ценообразование
Сдача объекта в эксплуатацию	Передача инвестору готового объекта и документации, включая гарантийные обязательства, прием претензий по качеству от потребителей	Финансовый (стадия завершения) Информационный Материальный (вовлечение в другие проекты) Логистический транспортный поток (эксплуатация готового объекта)	Заказчик ● → Проектная организация ● → Подрядная организация ● → Независимый технический надзор ● →	Расформирование производственной базы (переключение на другой объект)	Управление запасами, складирование, грузопереработка, обеспечение сервисом, ценообразование

Примечание: * – указаны не все процессы и функции, выполняемые при реализации инвестиционного проекта, а только имеющие связь с логистическими

Рис. 2 (окончание). Функциональная модель логистической системы строительства автомобильной дороги

реализации проектов с использованием механизма государственно-частного партнерства некоторые логистические функции и процессы изменяются и перераспределяются в основном между государственным и частным партнерами.

Представленная на рис. 2. модель свидетельствует о необходимости интеграции субъектов логистической системы особенно в рамках управления материальным потоком не только при его движении, но и на стадиях его расчета и формирования. В существующих условиях на всех стадиях реализации дорожного проекта планирование материального потока ведется обособленно, разными организациями. Единобразие обеспечивается только в части технологических и объемных решений (организация производства работ каждым участником проекта планируется самостоятельно в рамках разработанного проекта), что не способствует согласованию экономических интересов всех участников.

Каждый участник преследует свои интересы и цели. Интересы заказчика сводятся к сокра-

щению инвестиций без нарушения сроков ввода дороги в эксплуатацию, без ущерба для качества, с учетом минимизации затрат на последующие ремонт и содержание. Он заинтересован в снижении своих затрат и поэтому стремится как можно меньше заплатить подрядчику за выполненные работы. В свою очередь подрядчик стремится получить максимальную прибыль путем повышения стоимости своих работ, при этом снижая затраты на производство работ. Поставщики в условиях рыночного ценообразования также заинтересованы в высокой стоимости своей продукции.

В такой ситуации применение логистического подхода будет способствовать формированию эффективных длительных производственных связей, четкой и организованной взаимосвязи всех участников, связанных между собой логистическими соглашениями и правовыми отношениями, за счет баланса целей и более высокого уровня планирования и организации в рамках логистической системы.

Существующая система материально-технического обеспечения в дорожном хозяйстве функционирует под реализацию программы дорожных работ текущего периода. Потребность в материалах, основные их поставщики и способы доставки предварительно определяются заказчиком после разработки и утверждения проектно-сметной документации на конкретные объекты и в последствии уточняются подрядчиками при заключении договоров строительного подряда. В программу выполнения дорожных работ включаются только объекты, обеспеченные проектно-сметной документацией при наличии финансовых ресурсов. Стратегическое планирование потребности в материалах выполняется укрупненно и, как правило, на формальных условиях, как один из разделов стратегических планов и программ. При этом об использовании логистического подхода и соблюдении логистических принципов при планировании перспективного материального потока речь, практически, не идет.

В развитие логистической системы строительства (реконструкции, капитального ремонта)

автомобильной дороги разработана следующая модель организации и управления материальным потоком на разных стадиях планирования программы дорожных работ (рис. 3).

Для реализации разработанной модели требуется организационно-экономическое объединение различных организаций в составе логистической системы на основе развития их взаимоотношений, расширения взаимовыгодного сотрудничества. С одной стороны, это позволит укрепить конкурентоспособность (за счет прочных хозяйственных связей), с другой — снизить издержки (за счет использования различных форм специализации и кооперации). В таких условиях длительные производственные связи специализированных организаций (заказчики, подрядчики, производственные и транспортные предприятия и др.) будут основаны на совместном выпуске готовой продукции (проведение работ по реконструкции и капитальному ремонту (возможно ремонту и содержанию) автомобильных дорог). В рамках логистической системы важна интеграция:

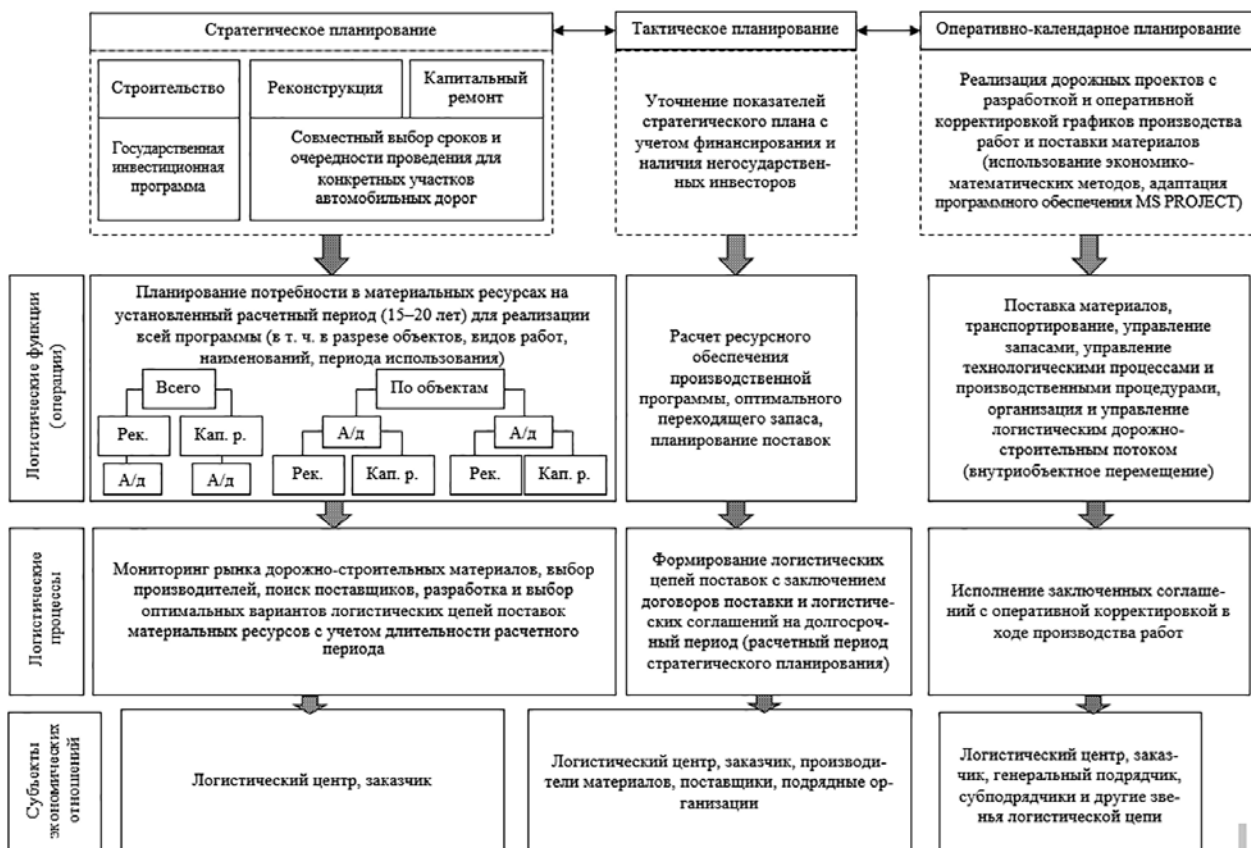


Рис. 3. Модель организации и управления материальным потоком

– процессов поставки комплектующих, полуфабрикатов, выполнения определенных видов работ;

– работы поставщиков для определенных производственных предприятий (асфальтобетонные и цементобетонные заводы, битумные базы, камнедробильные и щебеночные заводы и т. п.) и подрядных организаций, специализирующихся на выполнении определенных технологических процессов (устройство жесткой или нежесткой дорожной одежды, использование технологии ресайклинга, устройство тонкослойных защитных слоев покрытий и т. п.), требующей поставки специфических материалов.

– организационных схем материально-технического снабжения в рамках логистической цепи «поставщики — заказчик — генеральный подрядчик» при долговременных связях в зависимости от объекта производства работ (обеспечение производства работ в долгосрочном периоде по реконструкции, ремонту и содержанию, а в дальнейшем и капитальному ремонту определенного участка автомобильной дороги).

Следует учитывать, что поставщики и подрядчики могут иметь разную отраслевую принадлежность и располагаться на территории различных административных районов.

При этом очевидна необходимость создания единого координирующего органа (возможно специализированный логистический центр, либо создание службы логистики на базе заказчика), осуществляющего согласование и координацию действий всех участников цепи поставок, регулирующего сроки и очередность их выполнения с учетом запланированной заказчиком долгосрочной программы работ при соблюдении производственно-хозяйственной независимости каждой организации. Основная задача такого центра заключается в формировании тесных производственно-технических и экономических взаимосвязей между элементами логистической системы, увязке производительности и пропускной способности технологически связанных между собой звеньев с учетом непрерывности перехода от одного технологического процесса на автомобильной дороге к другому. Это позволит расширить сырьевую базу, снизить транспортные расходы, обеспечить бесперебойность и ритмичность процессов, полное использование мощностей и ресурсов, рост производительности труда, сократить длительность произ-

водственного цикла, сократить инвестиции на развитие добывающих отраслей, создаст условия для усиления интеграции дорожного строительства с промышленным производством, обеспечит получение выгод от эффекта масштаба.

Системы управления состоянием автомобильных дорог основаны на прогнозировании их транспортно-эксплуатационного состояния в течение определенного расчетного периода с разработкой стратегий ремонтных мероприятий, учитывающих определенные показатели, характеризующие состояние дорожной одежды. Среди основных из них выделяются значения международного индекса ровности, коэффициента сцепления и глубины колеи. При этом выбор стратегии осуществляется преимущественно по критерию минимальных капитальных вложений. Однако разработанные прогнозные модели [3, 4] не учитывают различные условия эксплуатации отдельных участков автомобильных дорог, пропущенные межремонтные сроки на многочисленных участках дорог и другие причины, которые невозможно учесть в одной расчетной формуле.

Требуется разработка методик, позволяющих произвести совместный выбор сроков проведения капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог. Указанные виды дорожных проектов являются наиболее масштабными и сложными по сравнению с ремонтом. Поэтому перспективное планирование материальных потоков дорожного хозяйства следует согласовывать именно с программой выполнения этих работ, что обеспечит больший эффект от использования логистического подхода.

Реализация предлагаемого подхода долгосрочного планирования материального потока невозможна без развития автоматизации, позволяющей увязать разработку перспективных планов работы и оптимизировать потребные для этого ресурсы. В дорожном хозяйстве республики Беларусь используются программные продукты, позволяющие частично автоматизировать расчеты.

Сформированы и дополняются информационные базы данных, обеспечивающие пользователей автомобильных дорог доступной информацией о состоянии дорожной сети, включая пространственные базы данных геоинформационных систем, автоматизированный обмен данными в едином инфокоммуникационном пространстве, создается многоуровневая автоматизиро-

ванная система управления дорожным хозяйством, включая интеллектуальную транспортную систему. Разработкой информационных технологий для дорожного хозяйства республики занимается РУП «Белорусский дорожный инженерно-технический центр». Им разработана единая корпоративная информационная система, основными программными продуктами которой являются [5]: корпоративный банк данных «Дорога»; система управления состоянием мостов «Белмост»; геоинформационная система кадастра автомобильных дорог Республики Беларусь «RoadGIS»; автоматизированная система управления зимним содержанием автомобильных дорог АСУ «Зима»; автоматизированная система оформления специальных разрешений «Оформление спецразрешений ТКТС»; система управления транспортно-эксплуатационным состоянием автомобильных дорог «Ремонт» и др. В дальнейшем основой функционирования информационных потоков в логистических системах дорожного хозяйства должна стать интеллектуальная транспортная система, интегрирующая современные информационные, коммуникационные и телематические технологии, технологии управления. Она позволит осуществлять автоматизированный поиск и принятие к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортной системой региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью повышения эффективности использования дорожной сети, обеспечения безопасности и эффективности транспортного процесса в логистических системах.

Заключение.

1. Логистическая система строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги представлена в форме сочетания предприятий, средств и путей сообщения, функционально объединенных логистическими цепями. Субъектами логистической системы являются добывающие, перерабатывающие, производственные, транспортные и дорожно-строительные предприятия. Выбор оптимальных для конкретных условий функционирования вариантов логистических цепей обеспечивает сокращение сроков выполнения работ при рациональном использовании ресурсов и обеспечении высокого качества строительства. Поставка основных строительных материалов, имею-

щих качество, соответствующее установленным стандартам, осуществляется по графику поставок, разработанному в соответствии с технологией производства работ и заключенными договорами с поставщиками, с требуемым уровнем транспортных затрат, в установленные генеральным строительным планом места поставки, в количестве, рассчитанном проектно-сметной документацией.

2. Разработана обобщенная структурная модель логистической системы строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги особое внимание в которой уделено основным аспектам функционального взаимодействия элементов во внутренней среде логистической системы, что обеспечит ее развитие и совершенствование реализуемых в ней организационных мероприятий и производственных отношений. Она включает характеристику основных этапов реализации дорожного проекта, субъектов экономических отношений, их взаимосвязи в составе логистической системы, логистические функции, решающие определенные функциональные задачи и характерные логистические процессы, направленные на обеспечение объекта материалами требуемого качества и в нужном количестве.

3. В развитие логистической системы строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги разработана модель организации и управления материальным потоком на разных стадиях планирования программы дорожных работ. Ее суть заключается в формировании длительных производственных связей между специализированными организациями (заказчики, подрядчики, производственные и транспортные предприятия и др.) основанных на совместном выпуске готовой продукции (проведение работ по реконструкции и капитальному ремонту (возможно ремонту и содержанию) автомобильных дорог). С одной стороны, это позволит укрепить конкурентоспособность (за счет прочных хозяйственных связей), с другой — снизить издержки (за счет использования различных форм специализации и кооперации). Установлено, что для практической реализации предложенной модели необходимо создание единого координирующего центра, осуществляющего согласование и координацию действий всех участников цепи поставок, регулирующего сроки и очередность их

выполнения с учетом запланированной заказчиком долгосрочной программы работ при соблюдении производственно-хозяйственной независимости каждой организации.

Литература:

1. Царенкова, И. М. Основы развития логистических систем в дорожном хозяйстве: [монография] / И. М. Царенкова. — Гомель: БелГУТ, 2017. — 211 с.
2. Ивуть, Р. Б. Теория логистики / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. — Минск: БНТУ, 2011. — 328 с.
3. Демишкин, В. Ф. Усовершенствование управления состоянием автомобильных дорог в условиях

ограниченных ресурсов: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.22.11, ХАДИ. — Харьков, 2000. — 19 с.

4. Леонович, И. И. Диагностика автомобильных дорог: учеб.-метод. пособие / И. И. Леонович, С. В. Богданович. — Минск: БНТУ, 2012. — 226 с.

5. Республиканское унитарное предприятие «Белдорцентр» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. — Режим доступа: <http://beldor.centр.by/>. — Дата доступа: 30.07.2018.

6. Ивуть, Р. Б. Управление логистическими потоками в строительной отрасли Беларуси / Р. Б. Ивуть, А. Ф. Зубрицкий, П. И. Лапковская // Новости науки и технологий. — 2016. — № 1. — С. 36–41.

УДК 339.982

ПРОБЛЕМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК

NATIONAL ECONOMY MODERNIZATION ASPECTS

А. С. Чиникайло,

аспирант УО «Белорусский государственный университет», магистр экономических наук, г. Минск, Республика Беларусь

Е. В. Бертош,

заведующий кафедрой факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства УО «Белорусский национальный технический университет», канд. экон. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

A. Chynikaila,

PhD of the Belarusian State University, Bachelor of Economics, Minsk, Republic of Belarus

H. Bertosh,

associate professor of the marketing, management and entrepreneurship faculty of the Belarusian State Technical University, PhD in Economics, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 09.07.2018 г.

В статье рассмотрены особенности модернизации национальной экономики. Авторами определены основные цели при проведении процесса модернизации. Определены проблемы ее реализации. Рассмотрены эффективные инструменты модернизации как экономического процесса исходя из анализа опыта стран с малой открытой экономикой. Показано, модернизацию национальных экономик возможно обеспечить путем технологического прорыва при условии сознательного государственного регулирования рыночных отношений в интересах перехода к инновационному развитию на основе научно обоснованных подходов и механизмов.

In this article the features of national economy modernization process considered. Main goals to be fulfilled during the modernization process specified. Authors considered problems of the modernization process. Effective tools of modernization as an economic process are considered based on analysis of the experience of countries with small open economies. It is shown that it is possible to provide modernization of national economies through technological breakthrough, provided that state regulation of market relations is conscious, in the interests of transition to innovative development on the basis of scientifically based approaches and mechanisms.

Ключевые слова: модернизация реального сектора экономики, исследования и разработки, привлечение прямых иностранных инвестиций, наукоёмкость ВВП.

Keywords: real sector modernization, research and development, involvement of foreign direct investment, GDP research intensity.