

УДК 330+658.7./8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ОРГАНИЗАЦИИ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ
TECHNOLOGICAL COMPONENT IN THE
ORGANIZATION OF MATERIAL FLOWS

Царенков А.А.

Научный руководитель – Царенкова И.М., к.э.н., доцент
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь

divilay@mail.ru

A. Tsarenkov

Supervisor – Tsarenkova I., PhD in Economy, Associate Professor,
Belarusian state University of transport, Gomel, Belarus

Аннотация. Анализ результатов реализации инфраструктурных проектов показывает наличие существенных резервов в сфере организации использования материальных ресурсов при производстве работ. Предлагается при строительстве автомобильных дорог обеспечение объекта материалами осуществлять путем формирования логистической системы, состоящей из звеньев осуществляющих логистические операции по продвижению не отдельно взятых групп материалов, а совокупного материального потока. Новизна подхода заключается в управлении движением материального потока по звеньям логистической цепи с учетом специфических особенностей технологий и согласования с принятым темпом выполнения работ.

Abstract. Analysis of the results of the implementation of infrastructure projects shows the presence of significant reserves in the organization of the use of material resources in the production of works. It is proposed during the construction of highways to provide the object with materials by forming a logistics system consisting of links carrying out logistics operations for the promotion of not individual groups of materials, but the total material flow. The novelty of the approach is to control the movement of material flow through the links of the logistics chain, taking into account the specific characteristics of technology and coordination with the adopted pace of work.

Ключевые слова: автомобильная дорога, дорожно-строительные материалы, логистическая система, материальный поток.

Key words: road, road construction materials, logistics system, material flow.

Введение

Развитие функциональных областей логистики в дорожном хозяйстве является необходимым этапом на пути к построению надежной, эффективной и стабильно работающей сети автомобильных дорог общего пользования. Производственная логистика в данной области отражает специфику не только строительных процессов, но и эксплуатации дорог. При их строительстве, реконструкции и ремонте все операции, как правило, согласованы во времени с повтором через определенные интервалы, широко развита специализация и строго необходимо соблюдение установленного хода технологического процесса. Принятие решений, связанных с производственной деятельностью в таких условиях требует корректировки методов организации, планирования и управления на основе принципов логистического подхода.

В трудах Р.Б. Ивутя, В.И. Сергеева, С.А. Уварова исследованы особенности и разработаны методология, модели, технологии, методы и инструменты формирования логистических систем. Различным аспектам совершенствования организации дорожно-строительного производства посвящены работы Л.Л. Афанасьева, Л.А. Бронштейна, В.М. Васильева и др. В тоже время отдельные аспекты функционирования логистических систем в дорожно-строительном производстве остаются недостаточно проработанными, а современные тенденции развития экономики создают предпосылки для их дальнейшего совершенствования.

Основная часть

Повышение эффективности дорожно-строительного производства основано на системном, планомерном и целенаправленном развитии интегрированных логистических систем. В них наиболее ярко выражена синергия материальных, финансовых, информационных и характерного только при строительстве автомобильных дорог логистического дорожно-строительного потока [1, 2].

Логистические системы, формируемые при реализации инфраструктурных проектов на автомобильных дорогах, представляют собой упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов, в которой осуществляется

планирование, организация, управление и изменение материального и сопутствующих ему потоков в рамках конкретного объекта [3]. При крупномасштабных проектах среди участников выделяются заказчики, генподрядные и субподрядные организации. В свою очередь их производственные микрологистические системы взаимодействуют по вопросам повышения эффективности деятельности на основе оптимального управления потоками [4]. В этом случае важно установить рациональный уровень технологической специализации для каждой организации, т.к. при наличии большого количества узкоспециализированных подрядчиков усложняется их интеграция при продвижении логистических потоков.

Дорожное хозяйство отличается высокой материалоемкостью объектов при широкой номенклатуре исходных составляющих материального потока. При участии нескольких подрядчиков, выполняющих разные виды работ на линейно протяженных объектах, возникает необходимость строгой координации поступления разнородных по свойствам материалов из разных источников в конкретные сроки. Недостаток и изменения в поставках неизбежно повлекут сбой в работе всего комплекса.

Устойчивость функционирования логистической системы определяется работоспособностью ее звеньев, между которыми установлены определенные функциональные связи в едином процессе управления материальными и сопутствующими потоками [5]. Под звеном будем понимать функционально обособленные элементы (комплексные бригады) выполняющие свою локальную цель при строительстве объекта. Все возмущения, которые выводят систему из равновесия можно разделить на внутренние и внешние. Внутренние возмущения вызываются низким уровнем надежности транспортных средств, изношенностью и близкими к предельным сроками эксплуатации дорожной техники, рассогласованностью действий в составе дорожно-строительного потока и др. Внешние возмущения связаны с влиянием факторов внешней среды на сроки и качество выполнения логистических и технологических операций.

На рисунке 1 представлен схематический график изменения во времени простоя дорожно-строительной техники под воздействием регулирующих мероприятий.

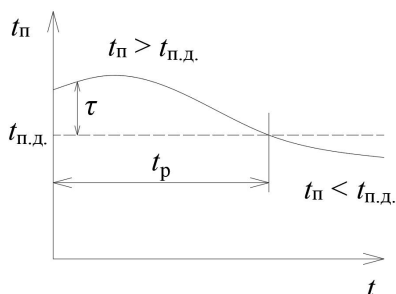


Рисунок 1. – График изменения во времени простоев в работе потока: $t_{п}$ – время простоя комплексного дорожно-строительного потока; $t_{п.д.}$ – допустимое время простоя по организационным и технологическим причинам; t_p – период регулирования работы звена; τ – отклонение от допустимой величины простоя

Зависимость $t_{п}=f(a_1, a_2, \dots; b_1, b_2, \dots; c_1, c_2, \dots)$ показывает отклонения $t_{п}$ времени задержек в работе дорожно-строительного потока от нормативной величины $t_{п.д.}$, определяемой допустимым временем организационного и (или) технологического перерыва без влияния на качество объекта, вызванные возмущающими воздействиями, и период регулирования работы каждого звена. Основными регулирующими воздействиями (обозначены a, b, c) в целях ликвидации временных сбоев по причине рассогласованности в действиях различных организаций, например при возведении основания и покрытия дорожной одежды, могут являться организационно-технологические мероприятия, заключающиеся в корректировке: числа комплектов и типоразмеров ведущих дорожно-строительных машин, количества транспортных средств и их грузоподъемности, числа рабочих в бригаде и т.п.

Основная задача состоит в правильном применении регулирующего воздействия для получения желаемого результата. Так, за время t_p параметр $t_{п}$ снижен до величины меньше возможной ($t_{п} < t_{п.д.}$). Отклонение τ от возможной величины простоя должно стремиться к нулю, т.е. $\lim t_{п}(\tau) \rightarrow 0$, поскольку параметр простоя ограничен сверху максимально возможным временем перерыва в работе без ухудшения качества объекта. Этим определяется период затухания отклонения регулируемого параметра. Степень

устойчивости функционирования логистической системы определяется тем, что в каждом звене эти отклонения не выходят за пределы установленных границ сверху и снизу.

Заключение

Таким образом, при организации разнономенклатурного материального потока необходимо учитывать технологические особенности при производстве работ с использованием различных материалов в каждом звене, оказывающие влияние на логистические операции, связанные с перемещением материальных ресурсов на объекте (поступление, распределение по фронту работ, перебазирование в построечных условиях, укладка в дорожные конструкции и т.п.). Чрезмерное количество специализированных звеньев, сосредоточенных на одном объекте, может привести к усложнению интеграции в составе комплексного материального потока. При формировании дорожно-строительного потока на основе принципов логистики необходимо стремиться к подбору рационального количества звеньев по основным видам деятельности.

Литература

1. Ивуть, Р. Б. Теория логистики / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Минск : БНТУ, 2011. – 328 с.
2. Царенкова, И. М. Основы развития логистических систем в дорожном хозяйстве : [монография] / И. М. Царенкова . – Гомель : БелГУТ, 2017. – 211 с.
3. Царенкова, И. М. Определение рационального задела при прохождении материального потока по логистической цепи / И. М. Царенкова // Изв. гос. ун-та им. Ф. Скорины. Социально-экон. и обществ. науки: педагогика, право, экономика. – 2016. – № 2 (95). – С. 162–170.
4. 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 (36). – С. 36–41.
5. Лапковская, П. И. Развитие логистических систем в промышленности строительных материалов Республики Беларусь : [монография] / П. И. Лапковская. – Минск : БНТУ, 2020. – 222 с.

Представлено 06.11.2022