

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Коваленко, Н. А.** Логистика пассажирских перевозок в поездах класса универсал (на примере направления «Казань – Москва – Анапа») / Н. А. Коваленко, П. В. Куренков // Логистика сегодня. – 2012. – № 1. – С. 22–34.

2 **Ульянов, А. А.** Логистика пассажирских перевозок в поездах класса «премиум» (на примере направления «Саранск – Москва – Адлер») / А. А. Ульянов, Н. А. Коваленко, П. В. Куренков // Логистика сегодня. – 2011. – № 6. – С. 382–394.

3 **Астафьев, А. В.** Логистика пассажирских перевозок в мегаполисной системе «город-пригород» / А. В. Астафьев, Ю. Н. Дранченко // Логистика: современные тенденции развития : материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф., г. Санкт-петербург, 9–10 апр. 2015 г. – СПб. : ГУМ РФ, 2015. – С. 29–31.

4 **Огинская, А. Е.** Исследование построения тарифов на пассажирские перевозки в дальнем следовании по операциям перевозочного процесса / А. Е. Огинская, К. В. Стельмашенко // Вопросы развития железнодорожного транспорта : сб. науч. тр. – М. : ВНИИЖТ, 2017. – С. 44–52.

*A. MIKHALCHENKA, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

STUDY OF TARIFFS FOR LOGISTIC SCHEMES OF PASSENGER TRANSPORTATION

The article presents the results of studies of the dynamics of changes in tariffs for passenger transportation depending on the used logistics schemes for their implementation. Various conditions for the implementation of passenger transportation for different categories of passenger trains and standards for servicing passenger transportation by types of railway communications in Belarus are considered.

Получено 20.08.2024

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 17. Гомель, 2024**

УДК 656.078

Л. В. ОСИПЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

А. П. ШРАМКО, канд. экон. наук, доцент

Государственный морской университет им. адм. Ф. Ф. Ушакова

СТРУКТУРА, СВОЙСТВА И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Рассмотрены основные понятия и характеристика транспортно-логистических систем, свойства и структура различных логистических систем, понятие эффективности логистических систем и критерии для оценки количественных и качественных показателей эффективности.

Транспортная логистика может рассматриваться аналогично логистике, с различных точек зрения [3]: с позиций управления, функциональности, наукообразности, реализации и др.

Транспортная логистика – понятие мультифункциональное и не имеет однозначного определения, поскольку на его трактовку влияет решаемая в каждом конкретном случае задача. В реальности имеются орудия труда и предметы труда, с помощью которых производятся продукты для потребления. Орудия труда связаны с инфраструктурой, а предметы труда представляют собой сырье для производства товаров, полуфабрикаты, готовую продукцию, перемещаемые согласно рыночному спросу в пределах сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых систем [3, 12]. В результате рассматриваемые сложные системы связаны с материальными ресурсами и конечной готовой продукцией. Кроме того, сами эти системы являются площадкой для взаимодействия и пересечения интересов различных субъектов на международной арене, начиная от внутригосударственных хозяйствующих субъектов и заканчивая транснациональными корпорациями.

Однако у вышеуказанных сложных систем обязательно имеется инфраструктура, с помощью которой осуществляется производство и сбыт широкого ассортимента конечной готовой продукции согласно спросу на рынке. Элементами таких систем, с одной стороны, являются логистические цепи движения ресурсов, в которых схемы доставки грузов совпадают с контрактами на поставку товаров, а с другой – внутренние и международные логистические системы, соответствующие указанным цепям [3, 12],

В свою очередь внутри схем доставки грузов находятся терминалы (транспортно-логистические центры), где происходит концентрация и распределение транспортных потоков (поездов, вагонов, судов и др.) по направлениям их дальнейшего движения. Функции транспортно-логистических центров выполняют пункты переработки вагонопотоков на железнодорожном транспорте, к которым относятся железнодорожные станции (грузовые, сортировочные, участковые), выполняющие работу согласно своей специализации и технологическим процессам с использованием соответствующих объектов инфраструктуры, обеспечивающих взаимодействие различных видов транспорта.

Традиционно транспортная система рассматривается исходя из следующих позиций, обуславливающих формирование схем доставки груза [4,13]:

- а) как конкретный вид транспорта, имеющий необходимую инфраструктуру, подвижной состав, складские устройства и др.;
- б) как совокупность нескольких видов транспорта, работающих в тесном взаимодействии.

Согласно рассмотренной терминологии в транспортной системе реализуется формирование схем доставки грузов, предполагающих участие как одного, так и нескольких видов транспорта, взаимодействие которых между

собой и с другими участниками схемы доставки, включая поставщиков и потребителей, реализуется посредством транспортно-логистических центров, или терминалов. В соответствии с этим торговые логистические центры, обеспечивающие концентрацию и распределение товаров, должны размещаться внутри логистических цепей движения ресурсов [7]. Таким образом, в пределах логистической цепи движения ресурсов обеспечивается связь между торговыми логистическими центрами с учетом возможности наличия, как одного, так и нескольких контрактов на поставку продукции. Основное отличие транспортно-логистической системы от традиционной транспортной системы в этом случае заключается в том, что основой его функционирования являются принципы, правила и законы логистики [12], при этом данная система может служить базой как логистических цепей движения ресурсов в частности, так и сложных логистических производственно-транспортных или транспортно-сбытовых систем в целом [3].

Логистическая цепь движения ресурсов связана с маршрутом доставки, т. е. соединяет поставщиков с потребителями, а логистический канал – с альтернативными маршрутами. Внутри рассматриваемой цепи схемы доставки груза совпадают с контрактами на поставку продукции до конечного потребителя и связаны непосредственно с процессом транспортирования груза при участии одного или нескольких видов транспорта. В зависимости от вида сообщения и числа участвующих видов транспорта и (или) перевозчиков в рамках схемы доставки могут заключаться один или несколько договоров перевозки. Взаимодействие видов транспорта и (или) перевозчиков будет реализовываться в соответствующих пунктах, имеющих транспортно-логистические центры (ТЛЦ) с необходимой для всех взаимодействующих видов транспорта инфраструктурой. В рамках этих пунктов будет осуществляться также консолидация или распределение партий грузов.

Аналогичные операции выполняются и в торговых логистических центрах (ТрЛЦ), куда прибывает партия товара в соответствии с контрактом. Однако в рассматриваемом ТрЛЦ данная партия будет уже товаром, например, когда ее закупил оптовик. В связи с этим возможно изменение формы собственности в случае продажи данной партии товара. В то же время для рассматриваемой партии конкретный ТрЛЦ может являться пунктом назначения, тогда товар поступает потребителю в данном регионе. В результате ТрЛЦ будет выполнять функции концентрации, распределения или транзита товаров (например, ввоз, вывоз, транзит).

Следовательно, в транспортно-логистических центрах выполняются операции с грузами, а в торговых логистических центрах – с товарами. При этом грузы и товары могут ввозиться, вывозиться и следовать транзитом. В результате склады могут быть грузовыми и товарными при их жесткой специализации (в бывшем Советском Союзе были торговые базы, а на железнодорожном транспорте – грузовые дворы, которые относились к местам общего пользования). Таким образом, сквозная логистическая цепь движения ресурса является основой (базой) логистической транспортно-технологической

системы доставки груза [6]. С учетом данного положения в основу создания транспортно-логистической системы должны закладываться транспортно-технологические системы доставки конкретных грузов от производителя до потребителя, т. е. это процессные системы, где объектом исследования являются потоки. При этом *транспортно-логистическая система является объектной системой*, где в качестве объекта исследования выступают предприятия, организации и их объединения.

Логистическая цепь движения груза [4] и поставки продукции от производителя до потребителя, включающая несколько договоров поставки, логистическую транспортно-технологическую систему доставки конкретного груза, а также производственные и торговые логистические центры, размещенные от начальных до конечных пунктов концентрации и распределения, относится к сквозным логистическим цепям. С учетом того факта, что как производственные, так и транспортные логистические центры выполняют аналогичные производителю и поставщику функции, их включение в транспортно-логистическую систему нецелесообразно. Следовательно, в такую систему должны входить [12] только транспортно-логистические центры, выполняющие функцию терминалов и обеспечивающие взаимодействие видов транспорта и (или) перевозчиков, входящих в соответствующую схему доставки груза.

Согласно изложенному, в качестве объекта исследования следует рассматривать:

а) грузовые и транспортные потоки (в транспортно-логистических системах и соответствующих им ТЛЦ);

б) выпускаемую и потребляемую продукцию в производственных и торговых логистических центрах (ПЛЦ и ТрЛЦ).

Таким образом, ПЛЦ размещаются у производителя и потребителя продукции [4]. Соответственно они будут выполнять функции концентрации и потребления (распределения) готовой продукции. Это начальные и конечные пункты, где отсутствуют транзитные потоки, как, например, на сортировочных, участковых и других железнодорожных станциях. На тупиковых грузовых железнодорожных станциях будут только местные потоки.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующий вывод: схема доставки продукции тесно связана с контрактом на ее поставку, в которой может участвовать один или несколько видов транспорта. Она является основой транспортно-технологической системы, где в терминалах и их ТЛЦ происходит взаимодействие различных видов транспорта, накопление транспортных или грузовых потоков. Здесь объектом исследования будут грузовые или транспортные потоки, связанные с процессом доставки грузов в пределах конкретной схемы перевозки.

Каждый контракт на поставку рассматриваемой продукции ограничен одной или двух сторон ТрЛЦ. В этих центрах происходит взаимодействие видов транспорта, накопление товарных потоков на конкретную партию для дальнейшей перевозки. Объектом исследования в ТрЛЦ будут товарные пото-

ки, которые связаны с процессом поставки товара в рамках последующих одной или нескольких схем доставки до конечного потребителя.

Товарные, грузовые, транспортные потоки различных видов транспортно-логистических систем объединяются в производственных, транспортных и торговых логистических центрах [8] и следуют дальше или в автомобилях, или в поездах, или в судах и др., в соответствии с планами формирования данных транспортных единиц, по соединяющим эти центры транспортным линиям (участкам автомобильным, железнодорожным и другим соединительным путям сообщения). В результате формируются возможные логистические каналы и сети движения ресурсов на определенной территории, например, в пределах страны будет транспортно-логистическая система, которая взаимодействует с объектами транспортной системы.

Следовательно, в соответствии с принятой терминологией в основу транспортно-логистической системы закладываются возможные каналы и соответствующие им сети движения ресурсов на определенной территории, в основе которых лежат сети различных видов транспорта. Основой же транспортно-технологических систем различных видов при этом становятся логистические цепи движения ресурсов и соответствующие им конкретные схемы доставки грузов с учетом заключенных договоров на поставку продукции.

Транспортно-логистическая система может быть общего и необщего пользования. Производственно-логистические центры относятся соответственно к системе необщего пользования, выполняя соответствующие технологические операции логистического процесса. В то же время данные центры следует рассматривать как элементы торгово-логистической системы, так как они связаны с контрактами на поставку продукции.

Инфраструктура транспортно-логистической системы общего пользования рассчитывается и проектируется на основе грузовых потоков схем доставки грузов, реализуемых с помощью транспортно-технологических систем в логистических цепях движения ресурсов от производителей (поставщиков) до потребителей. Наличная мощность инфраструктуры характеризуется существующими цепями движения ресурсов в транспортно-логистической системе между конкретными пунктами концентрации-распределения. В транспортно-логистической или транспортно-технологической системе определенного вида циркулируют грузовые потоки, которые взаимодействуют также в пунктах концентрации-распределения.

В торгово-логистической системе функционируют товарные потоки в складах производственно-логистических центров, торговых логистических центров (оптовых или розничных посредников), торговых центров (магазинов).

В логистических цепях движения ресурсов, лежащих в основе эшелонированных логистических систем, процесс управления материальным потоком реализуется с использованием методов как распределительной, так и закупочной логистики в зависимости от принятой позиции – производителя

или потребителя [9], что регламентируется *договором купли-продажи*. В указанном договоре предусматривается момент перехода ответственности с поставщика на потребителя, определяемый системой стандартных базисных условий поставки INCOTERMS.

Стандартные базисные условия поставки INCOTERMS являются разработкой Международной торговой палаты и включают в себя четыре укрупненные категории базисных условий, отличающиеся моментами перехода рисков и оплаты транспортных расходов [2, с. 61].

Следовательно, INCOTERMS разделяет сбыт и закупку в складах торговых логистических центров (ТрЛЦ) и складах производственных логистических центров (ПЛЦ), а также в терминалах (складах) транспортно-логистических центров (ТЛЦ).

Логистика обычно разделяется на основные функциональные разделы: закупочная, производственная, распределительная, информационная, транспортная, финансовая и сервисная. Каждый функциональный раздел имеет собственные потоки, которые перемещаются в своей области. Транспортирование материальных потоков осуществляется в закупочной, производственной, распределительной и транспортной логистике. В соответствии с данным разделением транспорт может быть магистральным (общего пользования) и промышленным (необщего пользования). Объектом исследования в логистике и ее системах являются логистические потоки, которые разделены в соответствии с их функциональными сферами деятельности.

Логистическая схема доставки груза лежит в пределах логистической цепи движения ресурса [4] от производителя до потребителя, и в то же время является основой *эшелонированной логистической системы*, которая может обслуживать один или несколько материальных потоков. В *логистической системе с прямыми связями* отсутствуют оптовые (торговые) посредники, имеется один контракт (договор) купли-продажи и ему будет соответствовать одна схема доставки груза, одновременно являясь логистической схемой доставки, организационной транспортно-технологической системой, логистической транспортно-технологической системой.

Выделяют также одноканальные и многоканальные логистические системы [13, с. 149], обслуживающие соответственно один или несколько материальных потоков. Обслуживающая в пределах вертикальной производственно-транспортной сети [6, с. 212] несколько материальных потоков простая логистическая производственно-транспортная система относится к многоканальной, при этом обслуживание ее потоков осуществляется в соответствии с эшелонированной логистической системой (одна часть потоков), так и логистической системой с прямыми связями (другая часть). Согласно общепринятой терминологии простая логистическая производственно-транспортная система относится к гибким (адаптивным) системам, так как в ней присутствуют системы эшелонированные и с прямыми связями. Данные

положения в полной мере относятся и к простым логистическим транспортно-сбытовым системам [6, с. 212].

Для оценки эффективности функционирования логистических систем выполнен анализ терминов и определений в рассматриваемой сфере, включая этимологию их происхождения:

1 *Эффект* [лат. *effectus* – действие] – «1) действие какой-либо причины, силы; результат, следствие чего-либо; 2) сильное впечатление, производимое кем-либо или чем-либо» [14, с. 825]. В соответствии с данным определением под эффективностью следует понимать способность приносить эффект.

2 *Эффективный* [лат. *effectivus* – производительный] – «действенный; эффективная валюта – обращающиеся на бирже как товар наличные иностранные деньги и др.» [14, с. 825].

3 *Эффективный* – «дающий определенный эффект, действенный» [1, с. 1259].

4 *Эффект экономический* – «полезный результат экономической деятельности, измеряемый обычно разностью между денежным доходом от деятельности и денежными расходами на ее осуществление» [1, с. 1257].

5 *Эффективность издержек* – «1) достижение цели с минимальными затратами; 2) достижение цели с такими затратами, которые делают проект коммерчески жизнеспособным» [1, с. 1257].

6 *Экономическая эффективность* – «результативность экономической деятельности, экономических программ и мероприятий, характеризуемая отношением полученного экономического эффекта, результата к затратам факторов, ресурсов, обусловившим получение этого результата, достижение наибольшего объема производства с применением ресурсов определенной стоимости» [1, с. 1259].

7 *Эффективность логистической системы* – «показатель, характеризующий качество работы логистической систем при заданном уровне логистических издержек. С системотехнической точки зрения эффективность логистической системы как системы массового обслуживания характеризуется вероятностью успеха выполнения логистических операций при заданном критерии оптимальности и изменяемого от нуля до единицы. С точки зрения потребителя, являющегося конечным звеном логистической цепи, эффективность логистической системы определяется в первую очередь двумя показателями – качеством обслуживания и ценой обслуживания» [1, с. 1258].

8 *Эффективность логистической системы* – «соотношение затрат на выполнение логистических операций и полученных результатов (когда последние могут быть получены в количественной форме); система показателей, характеризующих качество работы логистической системы при заданном уровне логистических издержек. С точки зрения потребителя эффективность логистической системы характеризуется главным образом двумя показателями: качеством и ценой обслуживания. Качество обслуживания в свою очередь является комплексным показателем, который исчисля-

ется по совокупности критериев, состав которых может изменяться от одной системы к другой. Важнейшим из этих критериев, как правило, является *надежность снабжения*. Частными критериями эффективности логистической системы могут быть, например, продолжительность ожидания начала обслуживания, продолжительность обслуживания, величина очереди, вероятность потери требования, средний доход в единицу времени и в расчете на одну заявку и др. Эти частные критерии могут быть ранжированы, всем или некоторым из них могут быть приписаны *веса*. Важнейший из перечисленных критериев обычно рассчитывается как вероятность доставки заказанного товара в требуемый срок в нужное место и составляет в реальных логистических системах, как правило, не менее 0,95» [13, с. 368].

Вышеприведенный анализ терминов и определений показывает, что экономическая оценка логистических систем затруднительна по причине невозможности в большинстве ситуаций выразить полученные результаты в количественной форме. Это объясняется также наличием качественных показателей, которые сложно оценить численными их значениями. Кроме того, в восьмом определении эффективности логистической системы указано, что оценка системы осуществляется рядом качественных показателей при заданном уровне логистических издержек, что соответствует предлагаемому подходу к классификации логистических систем и выделению в их составе сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых систем, обеспечивающих производство и реализацию конечной готовой продукции в определенных сегментах товарного рынка. В этом случае отправной точкой служат спрос и цена на продукцию, а также продолжительность цикла производства и реализации.

В сложных логистических системах логистические цепи движения ресурсов ограничиваются в первую очередь логистическими издержками [12] и качеством обслуживания, а также продолжительностью выполнения логистических операций в рассматриваемых объектах. В связи с этим в дальнейшем будем пользоваться определением эффективности логистической системы в соответствии с пунктом восемь данного текста [13, с. 368].

Схемы доставки грузов в логистических цепях движения ресурсов отражают интересы грузоотправителей и грузополучателей, которые указываются в контрактах (договорах) на поставку продукции, т. е. схемы доставки грузов характеризуют рынок транспортных услуг, отвечающий интересам клиентов. В свою очередь схема доставки груза характеризуется такими показателями, как объем перевозимого груза; наличие перевозочных средств, удовлетворяющих требованиям грузоотправителей и грузополучателей; плата за перевозку и сопутствующие услуги; срок доставки и др.

В приведенных показателях сохранность груза и уровень транспортно-экспедиционного обслуживания относятся к качественным параметрам. Причем перечень транспортно-экспедиционных операций является доста-

точно большим. В итоге рассматриваемые показатели разделяются на количественные (объем перевозимого груза, наличие транспортных средств, провозные платежи, продолжительность доставки) и качественные (сохранность груза, уровень транспортной-экспедиционного обслуживания).

В отдельных литературных источниках оценку эффективности функционирования логистических систем предлагается осуществлять по пяти основным критериям [9]:

1 *Надежность поставок* – способность логистической системы обеспечить своевременную доставку нужного потребителю товара; измеряется с помощью показателей выполнения обязательств по срокам, а также степенью удовлетворения спроса, точностью выполнения заказа.

2 *Оперативность функционирования* – быстрота реагирования логистической системы на изменение спроса; определяется длительностью цикла выполнения заказа.

3 *Гибкость* – оперативность перестройки структуры логистической системы при изменении ситуации на рынке; оценивается с помощью показателей интервала запаздывания реакции логистической системы на изменение спроса, а также гибкости производства.

4 *Издержки функционирования логистической системы* – такие элементы, как административно-управленческие расходы, величина добавленной стоимости в логистической системе, затраты на гарантийное обслуживание, расходы, связанные с возвратом продукции покупателями.

5 *Эффективность управления активами* [9] – оценивается скоростью денежного оборота в логистической системе, величиной запаса (в днях), оборачиваемостью оборотного капитала».

Последние показатели также подразделяются на количественные и качественные. Выбор решения на основе оценки эффективности функционирования логистических систем или схем доставки с использованием количественных и качественных показателей подробно рассмотрен в [11, с. 62–87]. Сравнивая попарно между собой схемы доставки грузов, можно установить предельное значение тарифной ставки или продолжительности доставки, или других показателей. Например, принимая в качестве неизвестного значения тарифной ставки (C_T) в одной схеме доставки, а в другой она известна. Тогда, приравнивая левую и правую части интегральных оценок, находим из данного уравнения предельное значение C_T . Здесь допускается, что продолжительность доставки считается известной при задаваемом расстоянии перевозки.

Возможен вариант, когда задается величина C_T и срок доставки (T_d) в левой и правой частях интегральных оценок. Тогда появляется возможность построить зависимость $C_T = f(T_d)$ для исследуемой схемы доставки.

При наличии зависимостей $C_T = f_1(T_d)$ и $T_d = f_2(l)$ появляется возможность определить расстояние для равнозначных схем доставки. Верхние пределы зна-

чений тарифных ставок и продолжительности доставки соответственно ограничены предельными значениями цены на рынке и продолжительности цикла производства и реализации продукции. Для решения этих задач в рассматриваемых системах выделяются предельные значения логистических издержек.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие **выводы**:

1 Схемы доставки грузов в различных видах сообщения реализуются с помощью транспортно-технологических систем различных видов [10, с. 144].

2 В межгосударственных и внутренних транспортно-логистических системах реализуются все виды транспортно-технологических систем.

3 В действительности транспортно-технологические системы различных видов являются гибкими (адаптивными), так как в них может участвовать один или несколько видов транспорта, которые взаимодействуют между собой в терминалах, а управление грузовыми и транспортными потоками осуществляется экспедиторами или операторами интер/мультимодальных перевозок с учетом предельных ограничений по продолжительности цикла реализации и производства, а также по уровню издержек.

4 Транспортно-логистическая система аналогично транспортной системе объединяет в единое целое транспортный комплекс и комплекс соответствующих транспортно-экспедиционных операций [12].

5 Элементы транспортно-логистической [12] системы являются составляющими логистической системы. Последняя система может включать в свой состав логистические системы эшелонированные, с прямыми связями или их комбинацию, которая называется гибкой логистической системой. Это соответствует общепринятой терминологии: логистическая система – «сложная человеко-машинная система с обратной связью, состоящая из объекта управления – *цепи поставок и специализированного блока управления системой*» [13, с. 146].

6 Гибкие логистические системы формируются на основе транспортно-логистической и торгово-логистической систем. При этом формирование осуществляется поэтапно: на первом этапе выделяются логистические каналы, а на втором – логистические цепи поставок. В логистических каналах вычленяются каналы движения ресурсов, а в последних – логистические цепи движения ресурсов.

7 В торгово-логистических системах функционируют *торговые посредники* (оптовые, розничные и др.), выполняющие коммерческие и логистические операции. Под *торговыми посредниками* понимаются торговые предприятия (фирмы), покупающие и перепродающие товары, организаторы товародвижения [5, с. 15]. *Логистические посредники* – это логистические организации (фирмы), покупающие, перепродающие услуги, организаторы движения грузовых потоков. В качестве логистического посредника может выступать экспедитор (оператор интер/мультимодальной перевозки), организующий доставку материальных ресурсов или товаров от поставщика к потребителю в соответствии с оптимальной схемой доставки [5, с. 15].

8 В транспортно-логистических системах функционируют логистические посредники в пределах схем доставки грузов, которые совпадают с контрактами на поставки (купли-продажи). Схемы доставки грузов закладываются в основу формирования транспортно-технологических систем. В основу выделения каналов движения ресурсов закладывается внутривнутригосударственная или международная транспортно-логистическая система. Согласно этому утверждению [3; 5, с. 218] логистический канал движения ресурсов совпадает с транспортным коридором [12].

9 Каналы и логистические цепи движения ресурсов основаны на инфраструктуре транспортно-логистической системы (комплекса). В ряде ситуаций выделяют понятие «логистическая сеть движения ресурсов – взаимодействующие на принципах сотрудничества и саморегулирования логистические цепи движения ресурсов с едиными транспортно-логистическими ресурсами ...» [1; 6, с. 217–218].

10 В результате выполненных исследований установлено, что в пределах сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых систем [4] довольно часто возникают противоположные интересы государств и их объединений, хозяйствующих субъектов и их объединений (образований), а в международном масштабе – и транснациональных компаний, выполняющих функции координаторов, «хозяев» логистических процессов, с целью извлечения максимальной прибыли при реализации конечной готовой продукции.

11 Логистические системы различных видов, формируемые на основе транспортно-торгово-логистической системы, обладают следующими свойствами [6, с. 48–51]:

а) *синергизм* находит свое выражение в повышении эффективности функционирования рассматриваемых систем в целом по сравнению с эффективностью каждой из них в отдельности. В конкретной логистической системе синергические связи охватывают все контакты между производителями и оптовиками; оптовиками и розничными оптовиками; розничными оптовиками и потребителями; производителями и потребителями при прямых связях и др. В таких адаптивных системах логистическое управление направлено на конечный эффект у потребителя, а не на оптимизацию отдельных частных результатов в процессе взаимодействия между отдельными звеньями в логистической цепи движения ресурсов;

б) в процессе возникновения между элементами эшелонированной логистической системы синергических связей у нее появляются так называемые *эмерджентные* (качественные) свойства, реализуемые только данной системой в целом, а не отдельно элементами транспортно-логистической и торгово-логистической систем. В результате синергизм отражает количественные характеристики эффективности функционирования эшелонированной логистической системы, а эмерджентность – качественные показатели;

в) *системность* логистической цепи движения ресурсов, лежащей в основе эшелонированной логистической системы, определяется:

– единством материальных, информационных, финансовых и сервисных потоков, обеспечивающим синхронность их взаимодействия в процессе доставки груза в пределах логистических цепей движения ресурсов и обеспечения за счет этого эффективного функционирования логистических транспортно-технологических систем;

– результативностью организации закупок, хранения, транспортирования, планирования производства готовой продукции и ее сбыта, которая формируется на основе синхронизации входящих протоков в процессе производства и выходящих потоков в транспортно-сбытовую систему, в том числе за счет отгрузки выпускаемой готовой продукции «по прямому варианту производство – транспортное средство» и в итоге позволяет сократить одну грузовую операцию и уменьшить потребность в складских помещениях;

г) *оптимальность* определяется результативностью управляющих воздействий и осуществляемых оценок эффективности применяемых конкретных логистических систем как в процессе снабжения материальными ресурсами производственного предприятия, так и сбыта им выпускаемой готовой продукции. Оптимальность принимаемых решений в логистических системах позволяет сохранить устойчивость управления и улучшить возможность выбора правильных не только оперативных, но и стратегических решений. При этом следует иметь в виду, что сумма оптимальных решений в отдельных транспортных и торговых логистических центрах, а также в терминалах взаимодействия различных видов транспорта и в складских комплексах при совершении технологий их работы или технического развития не гарантирует оптимизации гибкой логистической системы в целом;

д) *адаптивность* логистической системы обеспечивается обладанием следующими качествами:

– саморегулирование – это способность логистической системы отвечать на изменения окружающей среды стабильностью или отклонениями в допустимых пределах параметров своих транспортных и торговых логистических подсистем;

– самообучение – способность в оперативном порядке регулировать запланированные товарные, грузовые и транспортные потоки в соответствии с требованиями внешней среды. Например, изменение величины спроса на товарные потоки должно обеспечиваться возможностью изменения значений: величины порожних транспортных потоков в транспортно-логистической подсистеме; складских площадей в торгово-логистической подсистеме и др.;

– самоорганизация – это возможность изменения в случае необходимости внутренней среды транспортных и товарных логистических систем; например, в транспортно-логистической системе должна иметься возможность заменить один вид перевозочных средств другим, т. е. крытого вагона крупно-

тоннажным контейнером и т. п.; в торгово-логистической системе – возможность заменить хранение товара на открытой площадке на хранение в крытом складе;

– самосовершенствование – это способность перестраивать структуру логистической системы не только в пределах канала движения ресурсов, но и путем расширения этого канала за счет внешней среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Институт новой экономики, 2002. – 1280 с.

2 **Еловой, И. А.** Логистика : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 163 с.

3 **Еловой, И. А.** Логистика : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 165 с.

4 **Еловой, И. А.** Логистический подход к расчету технических и технологических параметров транспортных узлов и железнодорожных станций / И. А. Еловой, Л. В. Осипенко, М. М. Колос // Проблемы перспективного развития железнодорожных станций и узлов : сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2023. – Вып. 6. – С. 94–100.

5 **Еловой, И. А.** Основы коммерческой логистики : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 184 с.

6 **Еловой, И. А.** Управление потоками в логистических цепях (теория, методология, организация) : [монография] / И. А. Еловой, М. А. Гончар. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 227 с.

7 **Еловой, И. А.** Формирование международной логистической схемы доставки и определение ее параметров : пособие / И. А. Еловой, М. А. Гончар. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 157 с.

8 **Еловой, И. А.** Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой, А. А. Евсюк, В. В. Ясинский. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 155 с.

9 Логистика : учеб. пособие / И. М. Баско, В. А. Бороденя, О. И. Карпенко [и др.]; под ред. д-ра экон. наук, профессора И. И. Полещук. – Минск : БГЭУ, 2007. – 431 с.

10 **Медведев, В. Ф.** Логистические системы в реализации стратегии национального суверенитета / В. Ф. Медведев, И. А. Еловой ; под науч. ред. П. Г. Никитенко; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2023. – 146 с.

11 Модели и методы логистики : учеб. пособие / под ред. В. С. Лукинского. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 448 с.

12 **Осипенко, Л. В.** Системный подход к определению и функционированию транспортной логистики / Л. В. Осипенко // Фотинские чтения (весеннее собрание) : сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2024. – С. 309–317.

13 **Резер, С. М.** Логистика. Словарь терминов / С. М. Резер, А. Н. Родников. – М. : ВИНТИ РАН, 2007. – 412 с.

14 Словарь иностранных слов / под ред. И. В. Лехина и проф. Ф. И. Петрова. – 5-е изд., стер. – М. : Госизд. иностранных и национальных языков, 1955. – 556 с.

L. OSIPENKO

Belarusian State University of Transport

A. SHRAMKO, PhD, Associate Professor

Admiral Ushakov Maritime State University

STRUCTURE, PROPERTIES AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEMS

The basic concepts and characteristics of transport and logistics systems, properties and structure of various logistics systems, the concept of efficiency of logistics systems and criteria for evaluating quantitative and qualitative performance indicators are considered.

Получено 15.09.2024

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 17. Гомель, 2024**

УДК 338.012

*А. П. ПЕТРОВ-ПУДАКОВСКИЙ, канд. экон. наук, доцент, Д. А. ХАЛИМОНЧИКОВ
Белорусский государственный университет транспорта*

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РИСКИ В КОНТЕКСТЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Анализируются транспортно-логистические риски, их обострение в современных геополитических условиях и оцениваются потенциальные пути адаптации к сложившимся неблагоприятным условиям с целью укрепления внешнеэкономической безопасности государства.

В настоящее время в отношении Республики Беларусь, ключевых сфер её национальной экономики, в частности – ведущих отраслей промышленности, используется такой инструмент деструктивного, ограничительного воздействия как экономические санкции. На первый взгляд, действующие экономические санкции не представляют такой угрозы, как, например, открытые торговые войны, агрессивный демпинг, взыскание международных финансовых обязательств, дефолт государства, равно как и иные виды экономической и политической экспансии, действие которых может разворачиваться непосредственно на экономической территории государства, являющегося объектом воздействия. Но эта ситуация несёт колоссальные угрозы внешнеэкономической безопасности в части внешней торговли товарами, поскольку, в отличие от торговли услугами, в этом случае предполагается физическое перемещение как самих товаров, так и их перевозящих транспортных средств, их сопровож-