

шуку оптимальних шляхів вирішення поставлених завдань та прийняття ефективних управлінських рішень щодо управління багатоменклатурним запасом.

Подальші перспективи розвитку дослідження пов'язані з розробкою часткових стохастичних моделей з різним ступенем невизначеності при управлінні багатоменклатурним запасом.

#### Література

1. Куликов Г.Г. Автоматизированное проектирование информационно-управленческих систем. Проектирование экспертных систем на основе системного моделирования [Текст] / Куликов Г.Г., Набатов А.Н., Речкалов А.В. и др.; под общ. ред. Г.Г. Куликова. – Уфа: Уфимск. Гос. Авиац. Техн. Ун-т, 1999. – 223 с.

2. Ойхман Е.Г. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии [Текст] / Ойхман Е.Г., Попов Э.В. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
3. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем [Текст] : учеб. / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; под ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 512 с.
4. Информационные технологии организационного управления сложными социотехническими системами. [Текст] / Федорович О.Е., Нечипорук Н.В., Дружинин Е.А., Прохоров А.В. – Харьков: «ХАИ», 2004. – 255 с.
5. Информационные технологии управления [Текст] : учеб. пособие / Черкасов Ю.М., Арефьева И.Ю., Акатова Н.А. и др.; под ред. Ю.М. Черкасова. – М.: ИНФРА – М, 2001. – 216 с.

УДК 656.96: 656.073

## ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ТРАНСПОРТНО- ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**В.С. Наумов**

Кандидат технических наук, доцент\*  
Контактный тел.: 8 (057) 707-37-20  
E-mail: naumov-vs@mail.ru

**Е.В. Нагорный**

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой\*  
Контактный тел.: 8 (057) 707-37-20  
\*Кафедра транспортных технологий  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
ул. Петровского, 25, г. Харьков, Украина, 61002

*Виділено типи експедиційних підприємств по наявності виробничої бази. Визначені логістичні функції експедиторів на автомобільному транспорті*

*Ключові слова: транспортно-експедиційне підприємство, логістичний ланцюг, функції експедитора*

*Выделены типы экспедиционных предприятий по наличию производственной базы. Определены логистические функции экспедиторов на автомобильном транспорте*

*Ключевые слова: транспортно-экспедиционное предприятие, логистическая цепочка, функции экспедитора*

*Freight forwarder types have been defined taking into consideration the availability of enterprise base. Forwarders logistic functions on automobile transport have been defined*

*Key words: freight forwarder, logistic chain, forwarder functions*

### 1. Введение

Обеспечение организации совместной работы грузовладельцев и перевозчиков является функцией транспортно-экспедиционных предприятий (ТЭП), поэтому эффективность работы экспедиторов в условиях рыночных отношений полностью определяет эф-

фективность транспортной системы. Однако, кроме посреднической функции предприятия, занимающиеся экспедиционным обслуживанием, выполняют ряд других задач – от складирования и формирования грузовых единиц до перевозки, что обуславливает целесообразность комплексного рассмотрения функций экспедиторов с позиций теории логистики.

## 2. Анализ публикаций

Среди работ, рассматривающих функции ТЭП в логистическом аспекте, необходимо выделить [1-4].

В [1] авторы классифицируют услуги, предоставляемые экспедиторами, однако не определяют функции и значимость ТЭП в логистической системе. В [2] роль экспедитора (логистической компании) определяется как ускорение всего процесса доставки товара при условии минимальных затрат по всем технологиям функционирования системы. В [3] указывается, что переход на логистическую концепцию управления транспортно-экспедиционными системами позволяет существенно повысить эффективность и качество транспортного обслуживания. В качестве варианта внедрения ТЭП в логистическую цепь предлагаются терминальные перевозки автомобильным транспортом. В качестве функций экспедитора в логистической цепочке автор [4] выделяет мониторинг рынка транспортных услуг, согласование экономических интересов грузовладельцев и перевозчиков, а также согласование технологии доставки груза (согласование пары «груз – транспортное средство»).

## 3. Цель и постановка задачи

Целью работы является обоснование логистических функций экспедиторов на автомобильном транспорте. Объектом исследования является процесс функционирования ТЭП в составе логистической системы, а предметом – логистические функции экспедиторов. Для достижения цели исследования необходимо проанализировать основные логистические функции элементов логистических систем, определить функции ТЭП и перспективные направления реализации логистических функций экспедиторами.

## 4. Содержание логистических функций по типам ТЭП

Логистической функцией в соответствии с определением [5] является укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы. В [5] выделяются следующие основные логистические функции: 1) формирование хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг, их развитие, корректировка и рационализация; 2) определение объёмов и направлений материальных потоков, прогнозные оценки потребности в перевозках; 3) определение последовательности продвижения товаров через места складирования; 4) развитие, размещение и организация складского хозяйства; 5) управление запасами; 6) осуществление перевозки и всех необходимых операций в пути следования грузов к пунктам назначения; 7) выполнение операций, непосредственно предшествующих и завершающих перевозку товаров; 8) управление складскими операциями.

Возможность выполнения отдельных функций конкретным экспедитором зависит от имеющейся производственной базы ТЭП. Целесообразно определить три укрупненных составляющих производственной базы экспедиторов на автомобильном транспорте: организационная база, парк подвижного состава и складское хозяйство.

По структуре производственной базы можно выделить следующие типы ТЭП на автомобильном транспорте: Э<sup>1</sup> – ТЭП с базовой производственной структурой (только организационная база), Э<sup>2.1</sup> – ТЭП с собственным подвижным составом, Э<sup>2.2</sup> – ТЭП с собственным складским хозяйством, Э<sup>3</sup> – ТЭП с подвижным составом и собственным складским хозяйством.

Рассматривая экспедитора как элемент логистической системы, необходимо выделить два типа потоков, циркулирующих в системе, – материальный и информационный. Продвижение материального потока реализуется в результате взаимодействия участников логистического процесса (элементов логистической системы) – грузоотправителей (ГО), грузополучателей (ГП), перевозчиков (П) и экспедиторов (Э). Взаимодействие элементов осуществляется за счёт циркуляции информационных потоков.

ТЭП с базовой структурой Э<sup>1</sup> не имеет производственных ресурсов для непосредственного участия в процессе перемещения материальных ценностей, однако, обеспечивая процесс циркуляции информационных потоков, является необходимым элементом системы (рис. 1). Как видно из схемы фрагмента логистической цепи на рис. 1, экспедитор замыкает основные информационные потоки. К экспедитора типа Э<sup>1</sup> относится большинство отечественных ТЭП, обычно специализирующихся на выполнении посреднической функции – согласовании пар «перевозчик – грузовладелец».

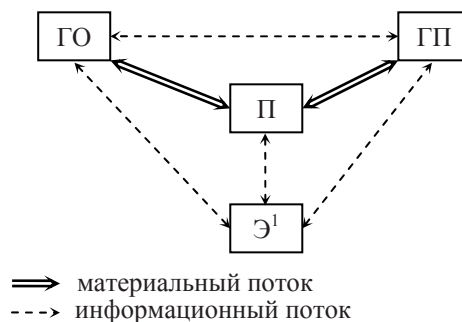


Рис. 1. Фрагмент логистической цепи при участии экспедитора с базовой производственной структурой

Для экспедитора с собственным подвижным составом характерно непосредственное участие в продвижении материалопотока (реализация функций перевозчика) с выполнением организационных операций (рис. 2). К отечественным ТЭП типа Э<sup>2.1</sup> можно отнести такие предприятия как ОАО «АТП-16363», ЗАО «Делькар», ТЭП «Транс-Лиль», ООО «Інші мережі» и др.



Рис. 2. Фрагмент логистической цепи при участии экспедитора типа Э<sup>2.1</sup>

Таблица 1

Логистические функции по типам ТЭП

Логистическая функция	Тип ТЭП			
	Э <sup>1</sup>	Э <sup>2.1</sup>	Э <sup>2.2</sup>	Э <sup>3</sup>
1. Формирование хозяйственных связей	+	+	+	+
2. Определение объемов и направлений материалопотоков	-	+	+	+
3. Определение последовательности продвижения товаров	+	+	-	+
4. Управление запасами и складскими операциями	-	-	+	+
5. Осуществление перевозки	-	+	-	+
6. Выполнение заключительно-подготовительных операций	-	-/+	+	+

Экспедитор с собственным складским хозяйством выполняет функции консолидации материалопотока, хранения грузов, подгруппировки по направлениям и ассортименту, а также организации доставки грузов от грузоотправителей и грузополучателям (рис. 3). Экспедиторами типа Э<sup>2.2</sup> являются в основном крупные предприятия, имеющие финансовые ресурсы для приобретения коммерческой недвижимости и строительства складских помещений: ПИИ «Ост-Вест Экспресс», ООО «Агро-Союз-Терминал», ООО «БК-Транс», ООО «А.М.А. Фрейт Украина» и др.

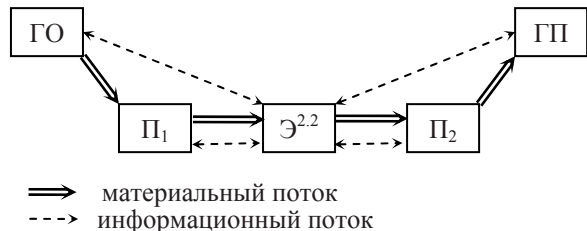


Рис. 3. Фрагмент логистической цепи при участии экспедитора типа Э<sup>2.2</sup>

Экспедитор типа Э<sup>3</sup> (рис. 4) кроме организационных и складских функций выполняет доставку грузов собственным подвижным составом. Такой вариант продвижения материального потока является наиболее целесообразным в организационном контексте, поскольку управление основными логистическими операциями осуществляется централизованно. Экспедиторами типа Э<sup>3</sup> обычно являются группы компаний: холдинг «Cargo Partner», группа компаний «AsstrA», группа транспортно-логистических компаний «Евросиб» и др.

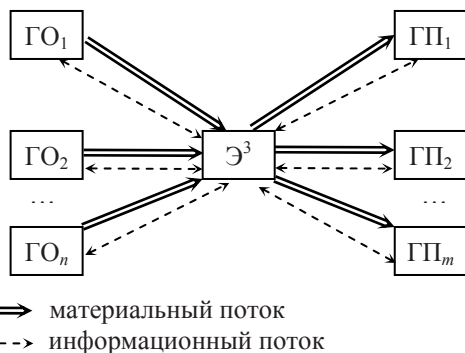


Рис. 4. Фрагмент логистической цепи при участии экспедитора типа Э<sup>3</sup>

Необходимо отметить, что в случае участия в продвижении материального потока ТЭП типа Э<sup>2.2</sup> и Э<sup>3</sup> отсутствуют прямые связи между грузоотправителем и грузополучателем, и все информационные потоки замыкаются на экспедиторе.

В соответствии с приведенной классификацией ТЭП в табл. 1 выделены логистические функции, выполняемые экспедиторами соответствующих типов.

В [6] указывается, что в будущем транспортно-экспедиционные компании будут консолидироваться в более крупные предприятия с целью предоставления клиентуре комплексного пакета логистического сервиса, что объясняется наличием глобальных тенденций к обслуживанию клиентуры с осуществлением комплекса обязательных услуг по управлению цепями поставок. Таким образом, экспедиторы типов Э<sup>1</sup> и Э<sup>2</sup> для повышения конкурентоспособности должны либо совершенствовать производственную базу, либо объединяться в группы компаний, образуя ТЭП типа Э<sup>3</sup>.

5. Выводы

Выделение типов экспедиторов по наличию производственной базы позволяет определить уровень значимости ТЭП по комплексу осуществляемых логистических функций. ТЭП любого типа является необходимым элементом логистической системы, обеспечивающим её функционирование. Наиболее перспективным типом экспедитора на автомобильном транспорте является ТЭП с собственным подвижным составом и складским хозяйством, поскольку экспедитор данного типа имеет возможность осуществлять полный комплекс логистических услуг, обеспечивая организацию и управление логистическими цепочками.

Литература

1. Сич Є., Кірюхіна О. Формування транспортно-експедиційних послуг логістичного центру // Зб. наук. пр. Київськ. ун-ту економіки і технологій тр-ту: Серія «Економіка і управління». – К.: КУЕТТ, 2005. – Вип. 7. – С. 19 – 27.
2. Сханова С.Э., Попова О.В., Горев А.Э. Транспортно-экспедиционное обслуживание. – М.: Академия, 2005. – 432 с.
3. Еремина Л.В., Медников В.В. Логистика как услуга транспортно-экспедиционных компаний // Логистика: проблемы и решения. – 2006. – Вип. 6. – С. 54 – 63.
4. Ревуцкая Т.В. Партнерство перевозчика и экспедитора – миф или реальность? // Логистика: проблемы и решения. – 2007. – Вип. 2. – С. 48 – 53.

5. Гаджинский А.М. Логистика. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2003. – 408 с.
6. Burkovskis R. Efficiency of freight forwarder's participation in the process of transportation // Transport, 2008. – 23(3). – P. 208 – 213.

*У статті викладений підхід до оптимізації надзвукових компресорних решіток рівня осевого компресора. Викладені основні співвідношення для визначення втрат повного тиску в надзвукових решітках профілів осевого компресора і розглянуті обмеження, що дозволяють враховувати в процесі оптимізації геометричних параметрів лопаток їх напружено - деформований стан*

*Ключові слова: оптимізація, компресорна решітка, осевий компресор*

*В статье изложен поход к оптимизации сверхзвуковой компрессорной решетки ступени осевого компрессора. Изложены основные соотношения для определения потерь полного давления в сверхзвуковой решетке профилей осевого компрессора и рассмотрены ограничения, позволяющие учитывать в процессе оптимизации геометрических параметров лопаток их напряженно-деформированное состояние*

*Ключевые слова: оптимизация, компрессорная решетка, осевой компрессор*

*In the article a hike is expounded to optimization of supersonic compressor grate of the stage of axial compressor. Basic correlations are expounded for determination of losses of complete pressure in the supersonic grate of types of axial compressor and limitations, allowing to take into account in the process of optimization of geometrical parameters of shoulder-blades them the napryazhenno-deformirovannoe state, are considered*

*Keywords: optimization, compressor grate, axial compressor*

УДК 621.515-226.2

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЕРХЗВУКОВОЙ КОМПРЕССОРНОЙ РЕШЕТКИ

**Л.Г. Волянська**

Доцент\*

Контактний тел.: 8 (044) 406-75-93

**С.Ю. Гуз**

Науковий співробітник\*

Контактний тел.: 8 (044) 406-70-58

**Ю.Ю. Терещенко**

Інженер\*

Контактний тел.: 8 (044) 406-75-93

\*Кафедра авіаційних двигунів

Національний аерокосмічний університет  
пр. Космонавта Комарова, 1, м. Київ, 03058

## 1. Вступление

Рассматривать сверхзвуковые двумерные течения в плоскости решетки необходимо в тесной связи с меридиональным течением, которое определяет изменение радиуса поверхности тока и соответствующее уменьшение площади поперечного меридионального потока в лопаточном венце.

Анализ течения на поверхности тока в плоскости решетки позволяет определить поворот потока и потери. Взаимозависимость этих двух течений особенно тесная при сверхзвуковом течении в лопаточном венце. В этом случае изменение плотности и давления обычно

велики, запираение межлопаточного канала становится более общим явлением и существенно возрастают потери (до 10...20% от входного динамического напора в относительном движении).

Изменения поперечного сечения оказывают значительное влияние на трансзвуковое и сверхзвуковое течение, а изменения течения на одной поверхности тока по высоте лопатки могут существенно повлиять на течение на других радиусах.

Запираение по расходу газа межлопаточного канала последних ступеней осевого компрессора является чрезвычайно важной характеристикой, определяющей его газодинамическую устойчивость. В любом случае в