

Логистика и управление транспортными системами Logistics and Management of Transport Systems

Научная статья
УДК 656.073
DOI: 10.14529/em220215

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Д.А. Карх¹, dkarh@usue.ru
В.Н. Аббазова¹, abbazova@usue.ru
Е.А. Тарасенко², t_e_a_t@mail.ru

¹ Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

² Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», Оренбург, Россия

Аннотация. В настоящее время сфера логистики так же, как и другие отрасли, переживает огромные изменения, и, как любые изменения, они сопряжены с рисками, обусловленными нестабильностью геополитической ситуации, усилением санкционных мер западных стран в отношении РФ, сохраняющейся угрозой влияния COVID-19; и возможностями, среди которых новые технологии, новые участники рынка и новые ожидания потребителей. Железнодорожный транспорт является важным компонентом транспортной инфраструктуры страны, обеспечивающим эффективное размещение производительных сил, специализацию регионов, удовлетворение потребностей в перевозках различных грузов и пассажиров и др. Целью статьи является разработка новых методов и принципов диагностики логистических систем, что позволит повысить устойчивость предприятий железнодорожного транспорта за счет оперативного устранения «узких мест» и максимального использования рыночных возможностей. Для оценки эффективности системы управления цепями поставок предложена экспресс-методика, в центре внимания которой «цели», «задачи» в областях «клиенты», «бизнес-процессы», «финансы» и «персонал», а также «упущенная выгода».

Ключевые слова: логистика, управление цепями поставок, логистические системы, диагностика логистических систем, системы управления цепями поставок

Для цитирования: Карх Д.А., Аббазова В.Н., Тарасенко Е.А. Методический инструментарий диагностики системы управления цепями поставок в подразделениях железной дороги // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16, № 2. С. 150–164. DOI: 10.14529/em220215

Original article
DOI: 10.14529/em220215

METHODOLOGICAL TOOLS FOR DIAGNOSTICS OF THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM IN RAILWAY SUBDIVISIONS

D.A. Karkh¹, dkarh@usue.ru
V.N. Abbazova¹, abbazova@usue.ru
E.A. Tarasenko², t_e_a_t@mail.ru

¹ Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

² Orenburg Transport Institute, Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Transport University of Railways”, Orenburg, Russia

Abstract. Currently, the logistics sector, like other industries, is undergoing huge changes, and, like any changes, these are fraught both with risks (instability of the geopolitical situation, increased sanctions against the Russian Federation by Western countries, and the continuing threat of the impact of COVID-19) and

© Карх Д.А., Аббазова В.Н., Тарасенко Е.А., 2022

opportunities (new technologies, new market participants, and new consumer expectations). Railway transport is an important component of the country's transport infrastructure, ensuring effective deployment of productive forces, specialization of regions, meeting the needs for the transportation of various goods and passengers, etc. The purpose of the article is to develop new methods and principles for diagnosing logistics systems, which will improve the sustainability of railway transport enterprises by quickly eliminating system bottlenecks and maximizing market opportunities. To assess the effectiveness of the supply chain management system, an express method is proposed based on the study of such components as "goals", "tasks" in the areas of "customers", "business processes", "finance" and "personnel", as well as the "lost profit" component.

Keywords: logistics, supply chain management, logistics systems, diagnostics of logistics systems, supply chain management systems

For citation: Karkh D.A., Abbazova V.N., Tarasenko E.A. Methodological tools for diagnostics of the supply chain management system in railway subdivisions. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2022, vol. 16, no. 2, pp. 150–164. (In Russ.). DOI: 10.14529/em220215

Введение

Железнодорожный транспорт является важным компонентом транспортной инфраструктуры страны, обеспечивающим освоение неравномерно распределенных месторождений полезных ископаемых, эффективное размещение производительных сил, специализацию регионов, удовлетворение потребностей в перевозках различных грузов и пассажиров, решение проблемы обороноспособности страны и др.

Высокий уровень конкуренции на рынке транспортно-логистических услуг предопределяет актуальность разработки новых методов и принципов диагностики логистических систем, обеспечивающей быстрое и эффективное тестирование предприятий железнодорожного транспорта с целью повышения их устойчивости за счет оперативного устранения «узких мест» и максимального использования рыночных возможностей.

Недостаточность организационно-методических решений по диагностике системы управления цепями поставок, а также отсутствие действенного механизма по ее формированию предопределили актуальность исследования.

Анализ научных трудов отечественных и зарубежных ученых показал, что в научных источниках не найдены решения в областях обоснования, формирования и использования структуры компонентов системы управления. Наиболее обсуждаемыми в научных источниках являются проблемы методологии, структуры системы управления, техники управления.

Несмотря на многообразие подходов к управлению цепями поставок и оценке эффективности их систем управления, можно сделать вывод, что имеющиеся решения научной проблемы в области формирования системы управления цепями поставок в территориальных подразделениях железной дороги требуют более детального изучения, в особенности применительно к железнодорожному транспорту. Это обусловлено, во-первых, отраслевой спецификой и существенными отличиями функционирования территориальных подразделе-

ний железных дорог от предприятий других видов транспорта и промышленности; во-вторых, недостатками существующего методического инструментария для диагностики состояния системы управления и недостаточно обоснованными критериями их оценки.

Теория

Объектом исследования выступает система управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги. Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования систем управления цепями поставок между предприятиями территориального подразделения железной дороги и внешними поставщиками продукции – звеньями цепей поставок.

Цель исследования заключается в разработке организационно-методических решений по формированию системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги.

Достижение поставленной цели обусловило необходимость решения следующих задач:

- 1) обосновать необходимость проведения диагностики состояния систем управления цепями поставок в территориальном подразделении как основы эффективности ее функционирования;
- 2) предложить механизм формирования системы управления цепями поставок на основе матричного подхода;
- 3) провести оценку эффективности систем управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги с использованием предложенного механизма ее формирования.

Организация и проведение диагностики логистической системы железнодорожного транспорта предусматривает несколько уровней, на каждом необходимо предусматривать возможность дальнейшей структуризации анализируемой организационной единицы по вертикали (от одного уровня к другому) и по горизонтали от одного объекта диагностики (от одной железной дороги) к другому аналогичному ей объекту (другой железной дороге).

Изучение основных аспектов, характеризующих логистический подход к управлению цепями поставок, позволило сделать следующие выводы:

– ориентация системы управления на ценность предполагает использование логистического подхода, основу которого составляют, с одной стороны, потоки ценностей конкретного потребителя, а с другой – потоки продукции и (или) услуг, формирующие данные ценности;

– устойчивость управления цепями поставок предопределяется устойчивостью как потоков ценностей, так и потоков продукции и (или) услуг. В первом случае следует ориентироваться на концепцию управления цепями ценностей, а во втором случае – на концепцию управления цепями поставок;

– устойчивость потоков достигается посредством обеспечения устойчивости систем и процессов консолидации, движения и разукрупнения потоков различных типов: материальных, информационных, финансовых и людских, иначе говоря, интегрированных потоков;

– важнейшая роль при выполнении данных процессов отводится отношениям звеньев цепей поставок, которые в простейшем случае можно представить на примере канала поставок, включающего поставщика и потребителя, которые на различных этапах управления выполняют различные роли, содержание и качество которых определяют их конкурентоспособность;

– формирование и развитие системы управления цепями поставок предполагает подготовительный этап, связанный с исследованием существующих цепей поставок, который принято проводить в рамках диагностики;

– при формировании системы управления цепями поставок следует учитывать специфику их деятельности. Так, транспортные предприятия, в том числе предприятия железнодорожного транспорта, должны ориентироваться не только на решение своих внутренних задач, изложенных в представленных выше стратегиях, но и на создание ценностей для потребителей их продукции и (или) услуг, что данные стратегии, как правило, не учитывают.

Анализ содержания научных трудов отечественных и зарубежных авторов позволил выявить следующие аспекты рассматриваемой проблемы:

1. Наличие различных подходов к определению сущности и содержания диагностики систем управления. По мнению В.М. Ворониной, «диагностика представляет собой процесс целенаправленной исследовательской аналитической деятельности субъекта диагностики, связанный с интерпретацией результатов экономического анализа, полученных с использованием информационных технологий с целью определения состояния объекта, выделения проблемы и ее системной интерпретации через наблюдение, распознавание, различение» [1].

В то же время в работе G.T. Gundlach с коллегами под (экономической) диагностикой понимают «анализ и оценка экономических показателей работы предприятия на основе изучения отдельных результатов, неполной информации с целью выявления возможных перспектив его развития и последствий текущих управленческих решений. Как итог диагностики на основе оценки состояния хозяйства, его эффективности делаются выводы, необходимые для принятия быстрых, но важных решений, например, о целевом кредитовании, о покупке или продаже предприятия, о его закрытии и т. п.» [2].

В свою очередь, представители Американской маркетинговой ассоциации под диагностикой цепи поставок понимают «хорошо структурированное и целенаправленно проводимое оценивание цепи поставок» [3].

Представленные выше подходы к понятию «диагностика» предопределяют необходимость решения таких задач исследования, как:

– уточнение места диагностики в системе управления цепями предприятий, с учетом специфики деятельности предприятий железнодорожного транспорта;

– определение логических взаимосвязей между такими функциями управления, как «анализ», «диагностика», «оценка» на уровне систем управления цепями поставок;

– обоснование цели, задач, принципов, функций (операций) и методов диагностики систем данного типа.

2. Многообразие подходов к классификации диагностики. Очевидно, что в результате усложнения объекта исследования до уровня цепей поставок классификация диагностики претерпит изменения, касающиеся не только локальных предприятий, но и взаимосвязи между ними, что соответствует логистическому подходу к управлению объектами в высококонкурентной экономике.

3. Процессы и этапы проведения диагностики экономических систем и систем управления. Л.Н. Трофимовой представлена структурно-логическая модель экономической диагностики эффективности деятельности торгового предприятия по следующим классификационным признакам: периодичности, времени, используемой информации, ресурсному потенциалу, цели, группам пользователей, организационной структуре и уровням управления [4].

Отдельными исследователями затронуты вопросы диагностики систем управления предприятиями. Так, А.С. Новожиловым разработан алгоритм проведения диагностики системы управления, позволяющий выдвинуть достоверные гипотезы о состоянии данной системы и о проблемах ее развития [5]. Представители Американской маркетинговой ассоциации обосновали последовательность диагностики цепей поставок, состоящую из четырех

этапов с детальной проработкой их содержания [3]. Д.Ю. Калмыковой разработан обобщенный алгоритм диагностики цепей поставок [6].

Проведение диагностики логистической системы осуществляется поэтапно по входящим в ее состав подсистемам в соответствии с информацией, представленной на рис. 1.

Рис. 1 включает подсистему логистического менеджмента, под эгидой которого осуществляется мониторинг, контроль и диагностика таких ключевых параметров, как: территории (зоны по-

тенциального сбыта продукции и (или) услуг); траектории движения потоков; потоки различного типа; процессы, которые изменяют параметры и характеристики объектов потоков, а также системы, в данном случае – цепи поставок.

Содержание рис. 1 позволяет обосновать методический подход к разработке системы показателей эффективности логистической системы на основе сбалансированной системы показателей, предложенной Р.С. Капланом и Д.П. Нортеном (табл. 1).



Рис. 1. Последовательность диагностики подсистем логистической системы

Таблица 1

Система показателей эффективности логистической системы [7]

Показатель	Клиенты	Бизнес-процессы	Финансы	Персонал
Система ценностей (конечных) потребителей				
Количество	+	+	+	+
Качество	+	+	–	+
Затраты	+	–	–	+
Время	+	–	+	+
Удовлетворенность	+	–	–	+
Система (цепь) поставок ресурсов				
Технологические звенья	+	+	+	+
Сбытовые звенья				
Логистические звенья	+	+	+	+
Звенья инфраструктуры	+	+	+	+
Система управления цепями поставок				
Цели	+	–	–	+
Задачи	+	–	–	+
Принципы	+	–	–	+
Подходы	+	–	–	+
Методы	+	–	–	+
Функции	+	–	–	+
Система логистического менеджмента				
Территории	+	–	–	–
Траектории	+	–	–	–
Потоки	+	–	–	–

При диагностике системы ценностей (конечных) потребителей необходимо получить информацию об их количестве, качестве (о характеристиках сегментов рынка и особенностях их спроса на продукцию и (или) услуги), затраты на пред- и послепродажное обслуживание, времени выполнения заказов и сроках доставки грузов и пассажиров, а также степени удовлетворенности данных потребителей. Особое внимание следует уделить диагностике количества и качества бизнес-процессов, обеспечивающих доставку и получение ценностей конечными потребителями продукции и (или) услуг. В случае необходимости целесообразна диагностика операций, выполняемых в рамках того или иного бизнес-процесса. В условиях товарно-денежных отношений важная роль отводится финансовому менеджменту, что требует диагностики объема и своевременности финансирования выполнения заказов и обслуживания конечных потребителей продукции и (или) услуг. Важная роль в диагностике системы ценностей данных потребителей отводится персоналу конечных звеньев цепей поставок (локомотивных и поездных бригад), которую целесообразно также оценивать по количеству, качеству (уровню профессиональной подготовки), затратам, времени (на адаптацию к уникальным требованиям клиентов), а также степени мотивации (удовлетворенности) сотрудников звеньев цепей поставок.

В качестве основы для формирования показателей диагностики системы (цепи) поставок на железнодорожном транспорте целесообразно использовать показатели сбытовых и логистических подразделений участников цепи поставок, предложенные В.В. Щербаковым и В.Н. Наумовым.

Спецификой диагностики системы (цепи) поставок на железнодорожном транспорте является ее трехступенчатый процесс, предусматривающий:

- а) диагностику звеньев системы (цепи) по отдельности (станций или, например, вагонного депо);
- б) диагностику участков цепи (звеньев и отношений между ними), таких как «грузовой состав 1 – станция – грузовой состав 2»;

в) диагностику цепи в целом, начиная от получения заказа грузоотправителя до его выполнения.

При этом система показателей эффективности системы (цепи) поставок может быть ориентирована на использование как традиционных групп показателей, например, таких как показатели ликвидности, деловой активности, рентабельности, рыночной стоимости, оборачиваемости активов и др., так и показателей специфичных, касающихся, в частности, упущенной выгоды. И на второй ступени диагностики необходимо исследовать элементарный участок цепи (канал) «поставщик-потребитель», в котором последующее звено системы (цепи) поставок рассматривается предыдущим звеном как «конечный» потребитель его продукции и (или) услуг (клиент), несущий ответственность за

качество создания конечной ценности перед следующим звеном системы (цепи) поставок.

Система управления цепями поставок предполагает двухступенчатый процесс, предусматривающий диагностику управления участками цепи (звеньями и отношениями между ними) и диагностику управления цепью в целом. На первой ступени формируются и сопоставляются цели, задачи, принципы, подходы, методы и функции управления, не включая компонент «бизнес-процессы» создания и доставки ценностей, соответственно, предыдущего звена (компонент «персонал») с целями, задачами, принципами, подходами, методами и функциями последующего звена (компонент «клиенты»).

При наличии значительных расхождений параметров систем управления предыдущим и последующим звеньями, возможно, потребуются диагностика компонента «финансы» для устранения данных расхождений.

Диагностика системы управления цепями поставок предполагает разработку параметров, характеризующих:

- а) территории потенциального сбыта продукции и (или) услуг;
- б) траектории движения потоков материальных, информационных, финансовых и людских ресурсов;
- в) данные потоки по таким группам, как начальные, промежуточные и конечные пункты, интенсивность, плотность и скорость.

Следует отметить, что параметры системы управления цепями поставок должны быть согласованы и сбалансированы с параметрами системы ценностей (конечных) потребителей, обеспечивая при этом требуемые данными потребителями количество, качество, затраты, время, а также высокую степень удовлетворенности потребителей.

Создание ценности для конечного потребителя продукции/услуг является главной задачей логистической системы.

Использование алгоритма выполнения некомплектных заказов конечных потребителей продукции/услуг и подготовки логистической системы к проведению диагностики позволит логистической системе исправить ситуацию, при которой потребитель не получает необходимую ему ценность (рис. 2).

Разработанный алгоритм позволяет выявить причины возникновения различий между показателями результативности, рассчитанных конечным потребителем продукции/услуг и их поставщиком (посредником); определить потребность в своевременном согласовании показателей эффективности конечного потребителя и логистической системы; а также потребность в проведении экспресс-диагностики в условиях снижающейся эффективности конечного потребителя продукции и (или) услуги иметь целью компенсацию его издержек.

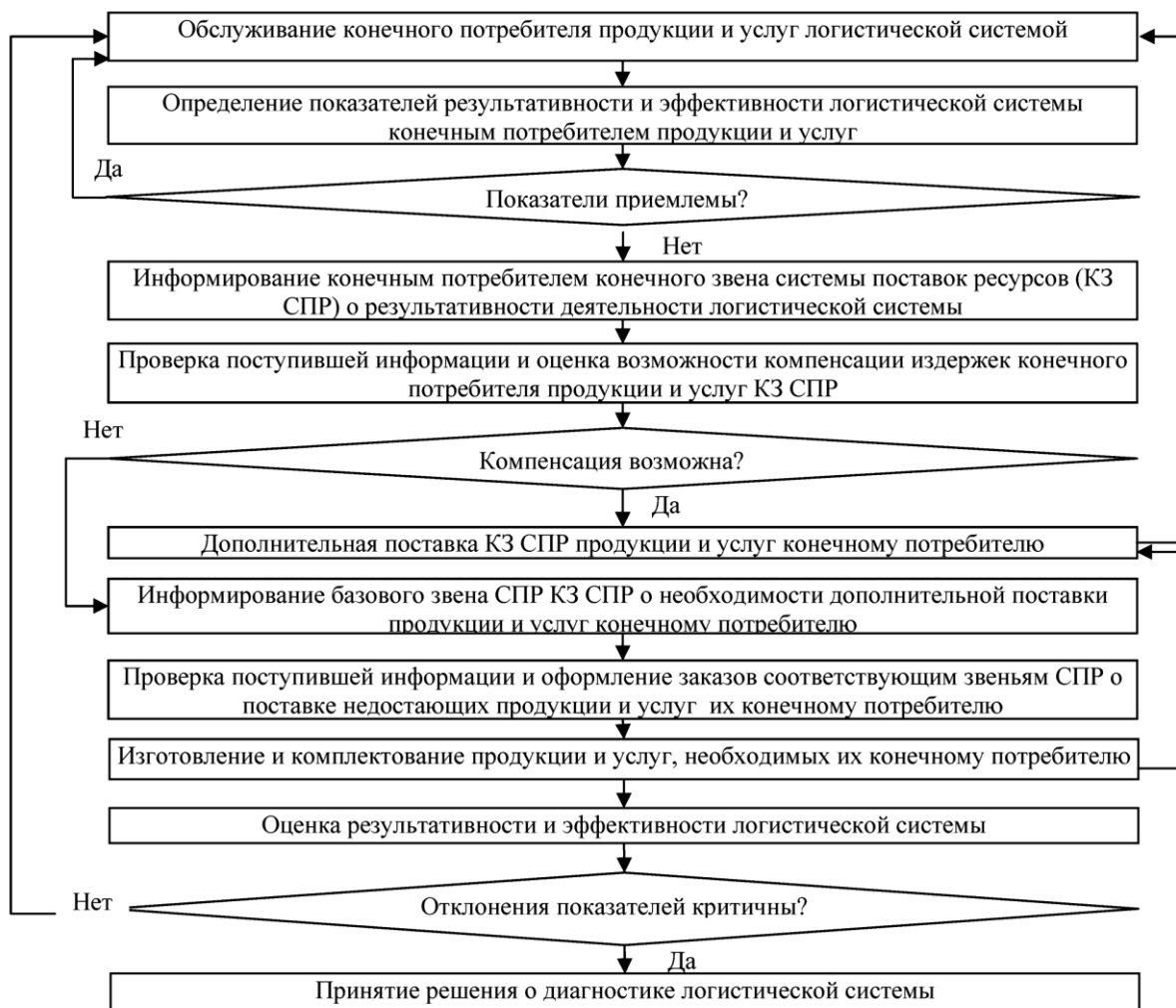


Рис. 2. Алгоритм выполнения некомплектных заказов конечных потребителей продукции и услуг и подготовки логистической системы к проведению диагностики

На железнодорожном транспорте особая роль отводится устойчивости, основные виды которой можно выделить, используя следующие классификационные признаки: тип среды, определяющей устойчивость (внешняя и внутренняя) и приоритеты устойчивости (предотвращение и сглаживание конфликтов, и предотвращение и сглаживание ущерба). Совместное использование данных признаков позволяет выделить экономическую, экологическую, социальную устойчивость и устойчивость отношений (рис. 3).

Три из четырех видов устойчивости соответствуют трем критериям устойчивости и устойчивого развития цепей поставок: экономическому, социальному и экологическому. Исходя из этого, представляется целесообразным разработать систему показателей диагностики цепей поставок на железнодорожном транспорте на основе критерия «устойчивость» с ориентацией на компоненты сбалансированной системы показателей (табл. 2). В результате искомые показатели диагностики цепей

поставок на железнодорожном транспорте можно сформировать на основе результатов табл. 2.

Исходя из того, что подсистема поставок ресурсов является сложной экономической подсистемой, диагностика данной подсистемы должна проводиться на основе матричного подхода, включающего следующие основные стадии:

Стадия 1. Диагностика барьеров компонента «поток» («проблемные потоки» подсистемы поставок ресурсов).

Стадия 2. Диагностика барьеров компонента «система» («узкие места» проблемных потоков).

Стадия 3. Диагностика барьеров компонента «процесс» («проблемные операции» узких мест проблемных потоков подсистемы поставок ресурсов).

Стадия 4. Диагностика барьеров компонента «персонал» комплекса менеджмента («проблемные ресурсы» проблемных операций узких мест «проблемных потоков» подсистемы поставок ресурсов).

		Тип среды, определяющей устойчивость	
		Внешняя	Внутренняя
Приоритеты устойчивости	Предотвращение или снижение ущерба	Экономическая устойчивость	Социальная устойчивость
	Предотвращение и смягчение конфликтов	Экологическая устойчивость	Устойчивость отношений

Рис. 3. Виды устойчивости цепи поставок на железнодорожном транспорте

Система показателей диагностики цепей поставок на железнодорожном транспорте

Таблица 2

Вид устойчивости	Клиенты	Бизнес-процессы	Финансы	Персонал
Экономическая	<ul style="list-style-type: none"> – объем реализации; – количество товарных единиц (ассортимент); – число клиентов в клиентском портфеле; – уровень логистического обслуживания 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение плана по реализации; – средний объем товарных запасов; – средняя контрактная сумма на закупку; – скорость выполнения заказа 	<ul style="list-style-type: none"> – прибыль от реализации; – маржинальная прибыль; – расходы на сбыт в расчете на один заказ; – уровень дебиторской задолженности 	<ul style="list-style-type: none"> – число сотрудников в отделах сбыта и закупок; – размер фонда оплаты труда; – производительность труда; – инновационная активность
Экологическая	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие продукции и (или) услуг экологическим стандартам; – количество случаев негативного воздействия на потребителя; – удобство утилизации продукции; – влияние утилизованной продукции на окружающую среду 	<ul style="list-style-type: none"> – концентрация вредных веществ в окружающей среде; – влияние шума, вибрации, радиации и др. на организм работника; – состояние средств защиты от негативного воздействия окружающей среды; – состояние санитарии на рабочих местах 	<ul style="list-style-type: none"> – затраты на охрану окружающей среды; – оплата случаев нероботоспособности персонала по причинам экологии; – состояние системы охраны окружающей среды; – штрафы и выплаты на несоблюдение требований к охране окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение требований охраны труда и техники безопасности; – число профзаболеваний и их динамика; – состояние индивидуальных средств защиты; – уровень знаний и требований к поведению в форс-мажорных условиях
Социальная	<ul style="list-style-type: none"> – число лояльных клиентов; – число новых клиентов, %; – доля ухода клиентов, %; – уровень доверия 	<ul style="list-style-type: none"> – число постоянных поставщиков; – ошибки в комплектации заказов, %; – потери из-за низкого качества управления; – использование человеческого потенциала 	<ul style="list-style-type: none"> – размер социальных выплат; – потери от брака; – потери от простоев и сверхурочной работы; – затраты на прием и увольнение 	<ul style="list-style-type: none"> – социально-психологический климат; – количество несчастных случаев на производстве; – состояние трудовой дисциплины; – текучесть кадров

Окончание табл. 2

Вид устойчивости	Клиенты	Бизнес-процессы	Финансы	Персонал
Отношений	– число контактов на одного сотрудника; – средняя продолжительность одного контакта; – эффективность контактов (личных, неличных – показатель эффективности коммуникаций)	– уровень дистрибуции; – средний срок задержки поставок; – количество рекламаций; – количество форс-мажорных обстоятельств	– размер ущерба от срыва поставок; – потери от неверного выбора поставщика; – потери от иммобилизации средств в запасах; – потери упущенной выгоды	– соответствие содержания труда уровню квалификации; – количество конфликтов между администрацией и профсоюзами; – эффективность управления; – уровень мотивации

Модель диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода представлена на рис. 4.

Основные преимущества разработанной модели диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода:

- предусмотрена первоочередная ориентация диагностика подсистемы поставок ресурсов на количество и качество компонентов заказа потребителя. Модель может учитывать и другие компоненты управления ценностью (затраты и время);

- диагностика подсистемы поставок ресурсов производится по каждому каналу поставок и по фронту в целом; после исследования каналов (фронта) j диагностика распространяется на каналы (фронт) $(j + 1)$ и далее вплоть до начальных поставщиков; при этом проведение диагностики несколько облегчается за счет отслеживания «эффекта кнута» в цепях поставок [8];

- осуществление последовательной или параллельной диагностики подсистемы поставок ресурсов по нескольким заказам потребителей продукции/услуг.

Все вышеизложенное позволяет разработать алгоритм диагностики подсистемы управления цепями поставок (рис. 5).

Результатом диагностики является выявление критических отклонений параметров и характеристики логистических потоков.

Для разработки механизма формирования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги целесообразно выделить внутренние переменные цепи поставок, предопределяющие конкурентоспособность звена логистической цепи (материально-техническую базу (далее – МТБ), персонал (далее – ПР), товар (продукцию и (или) услуги) (далее – ТПУ) и технологии (далее – ТХ)) (рис. 6).

В рамках диагностики данной системы определяются показатели результативности приоритетного объекта исследования подсистемы управления цепями поставок, описываемого множест-

вом количественных параметров и качественных характеристик.

Если рассматривать внутренние переменные фокусного предприятия с позиции ценностного подхода к управлению, то каждая из них может быть описана и оценена с помощью компонентов управления потоками ценности, к которым относятся «количество» (К), «качество» (Q), «затраты» (Z) и «время» (τ).

Можно установить совокупность параметров внутренних переменных, предопределяющих конкурентоспособность звена логистической цепи – фокусного предприятия (табл. 3).

В большинстве случаев целесообразна многоуровневая структуризация параметров внутренних переменных, вплоть до их элементов [9].

Основу для подобного рода структуризации составляет классификация товаров (продуктов/услуг) звена логистической цепи – фокусного предприятия, отраженная на рис. 7.

При реализации ценностного подхода конечный потребитель продукции/услуг формирует образ будущей ценности по ее основным параметрам и выставляет требования конечному звену логистической цепи. В свою очередь, конечное звено логистической цепи также формирует присущую ему ценность и выставляет требования предыдущему звену логистической цепи.

Система ценности конечного потребителя оказывает воздействие на систему управления предыдущим звеном цепи поставок и в ряде случаев существенно влияет на устойчивость данного звена, а вместе с тем и на устойчивости предшествующих ему звеньев и логистической цепи в целом.

В этих условиях необходимо согласование параметров внутренних переменных звена логистической цепи – фокусного предприятия по вариантам «спрос» (далее – сп) и «предложение» (далее – пр). Спрос отражает состояние ценности потребителя, а предложение – возможности звена логистической цепи – фокусного предприятия создать эту ценность. Для решения данной проблемы целесообразно воспользоваться табл. 4.

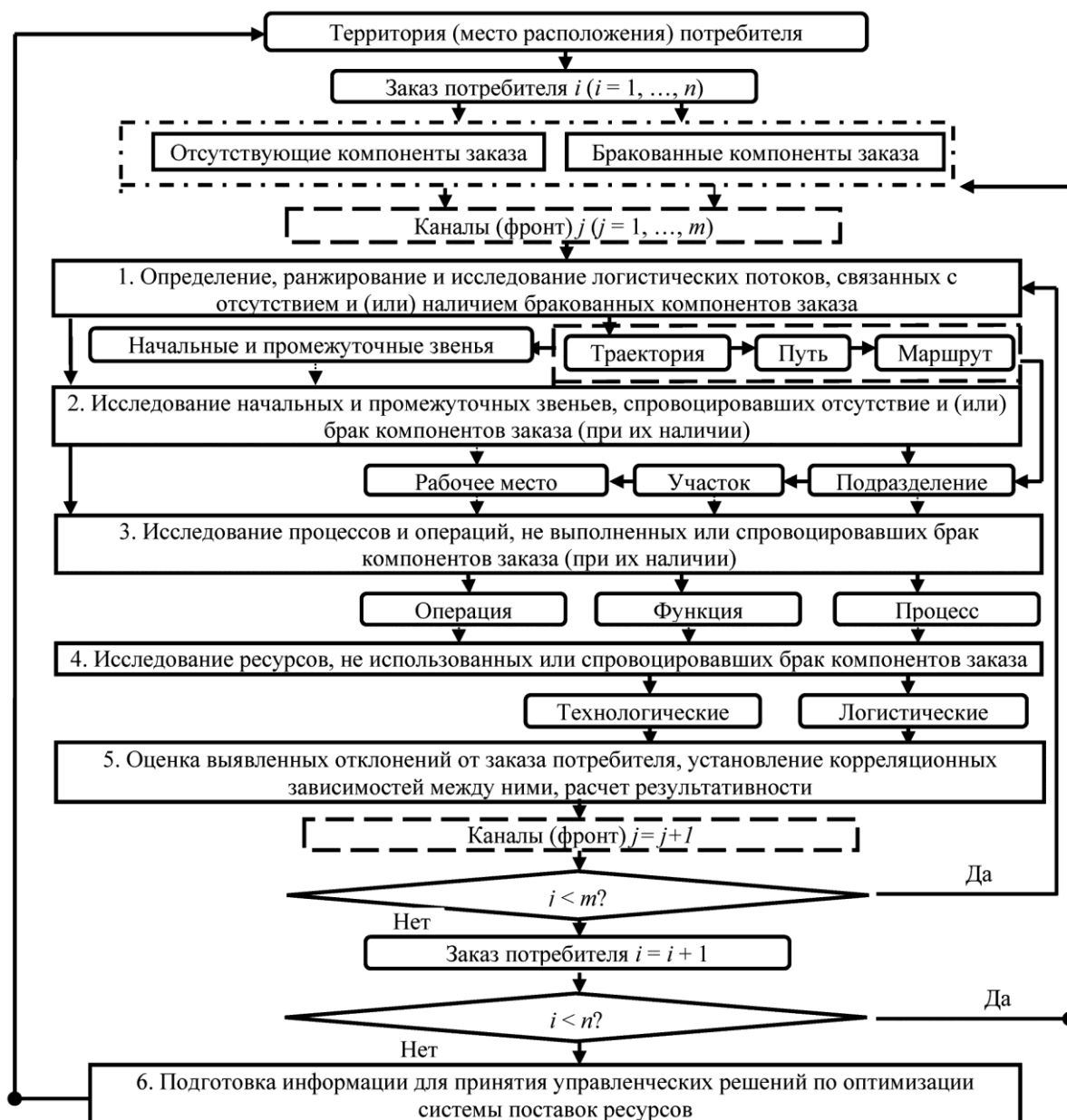


Рис. 4. Модель диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода [8]

Согласование параметров внутренних переменных осуществляется в соответствии с выявленной ранее логической последовательностью «товар (продукция/услуги) – технологии – материально-техническая база – персонал». После согласования параметров внутренних переменных по варианту «спрос – предложение» следует согласовать данные параметры по варианту «потребитель – поставщик».

Устойчивость канала логистической цепи может быть обеспечена за счет привлечения к сотрудничеству двух и более поставщиков фокусного предприятия. Содержание процедур согласования параметров по варианту «потребитель – по-

ставщик» идентично содержанию процедур согласования по варианту «спрос – предложение».

Результаты, полученные на предыдущих этапах, необходимо соотнести с приоритетами системы управления звеном логистической цепи – фокусным предприятием. Для этого целесообразно воспользоваться данными рис. 8.

Выявленные отклонения внутренних переменных звена логистической цепи могут быть устранены посредством использования подсистем системы управления (сортировка по подсистемам, анализ и определение направления устранения отклонений, разработка управленческих решений и т. д.).

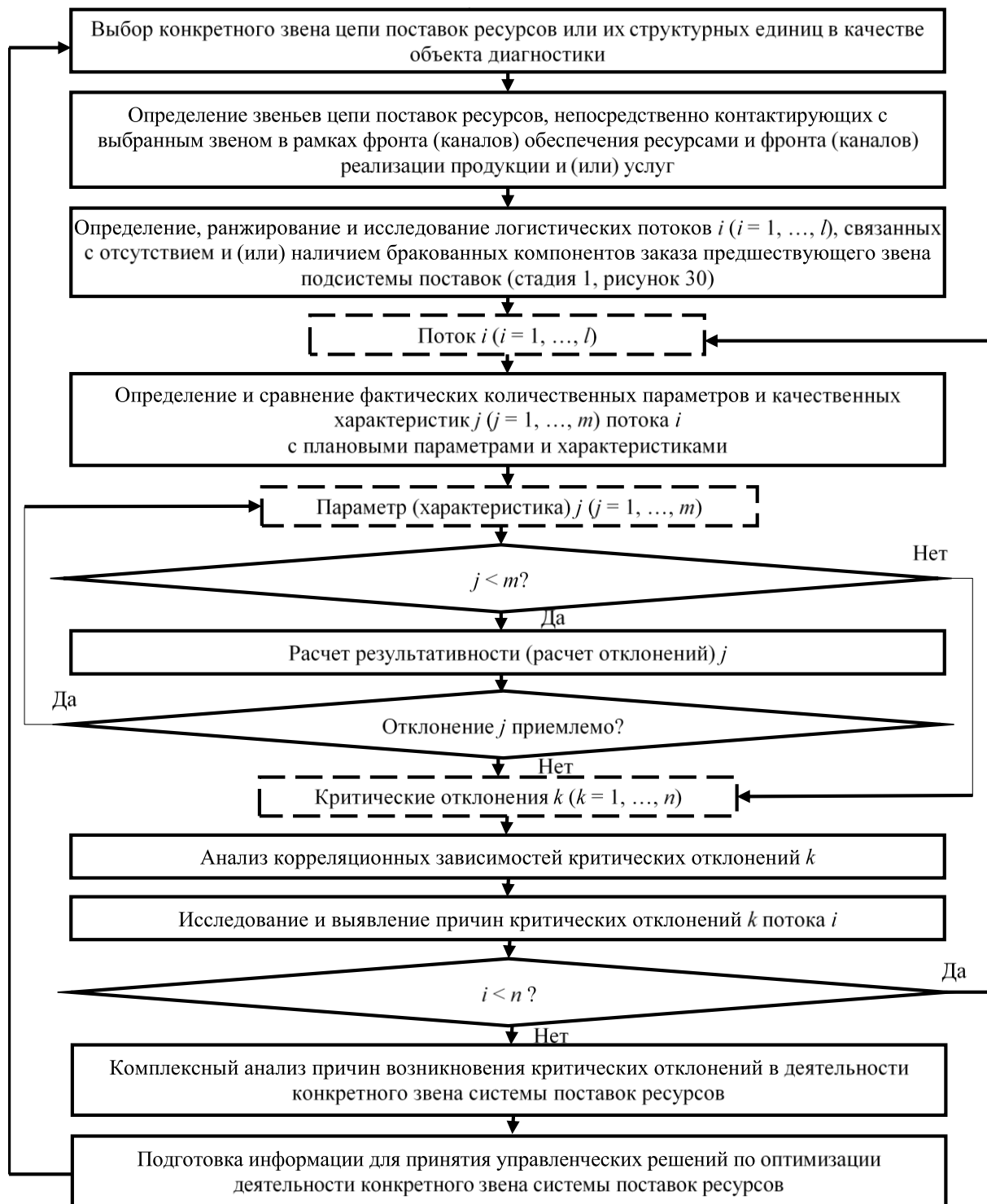


Рис. 5. Алгоритм диагностики подсистемы управления цепями поставок

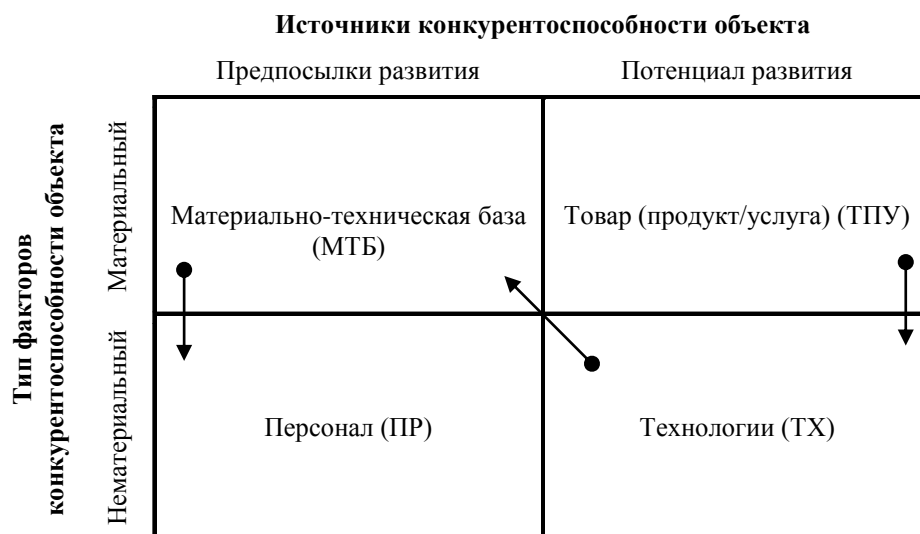


Рис. 6. Классификация внутренних переменных звена логистической цепи, определяющих его конкурентоспособность

Таблица 3

Параметры внутренних переменных, определяющих конкурентоспособность звена логистической цепи

Параметр ценности	Внутренние переменные звена логистической цепи			
	Материально-техническая база	Персонал	Товар (продукт/услуга)	Технологии
Количество K	$K_{МТБ}$	$K_{ПР}$	$K_{ТПУ}$	$K_{ТХ}$
Качество Q	$Q_{МТБ}$	$Q_{ПР}$	$Q_{ТПУ}$	$Q_{ТХ}$
Затраты Z	$Z_{МТБ}$	$Z_{ПР}$	$Z_{ТПУ}$	$Z_{ТХ}$
Время τ	$\tau_{МТБ}$	$\tau_{ПР}$	$\tau_{ТПУ}$	$\tau_{ТХ}$



Рис. 7. Классификация товаров (продуктов/услуг) звена логистической цепи на железнодорожном транспорте

Таблица 4

Пример матрицы согласования параметров внутренних переменных «товар (продукт/услуга)» и «технологии» звена логистической цепи по вариантам «спрос» (сп) и «предложение» (пр)

		Вариант «предложение» (пр)							
		Товар (продукт/услуга)				Технологии			
		$K_{ТПУ}^{пр}$	$Q_{ТПУ}^{пр}$	$Z_{ТПУ}^{пр}$	$\tau_{ТПУ}^{пр}$	$K_{ТХ}^{пр}$	$Q_{ТХ}^{пр}$	$Z_{ТХ}^{пр}$	$\tau_{ТХ}^{пр}$
Вариант «спрос» (сп)	Товар (продукт/услуга)	$K_{ТПУ}^{сп}$	$\Delta K_{ТПУ}^{ЗВ}$						
		$Q_{ТПУ}^{сп}$		$\Delta Q_{ТПУ}^{ЗВ}$					
		$Z_{ТПУ}^{сп}$			$\Delta Z_{ТПУ}^{ЗВ}$				
		$\tau_{ТПУ}^{сп}$				$\Delta \tau_{ТПУ}^{ЗВ}$			
	Технологии	$K_{ТХ}^{сп}$				$\Delta K_{ТХ}^{ЗВ}$			
		$Q_{ТХ}^{сп}$					$\Delta Q_{ТХ}^{ЗВ}$		
		$Z_{ТХ}^{сп}$						$\Delta Z_{ТХ}^{ЗВ}$	
		$\tau_{ТХ}^{сп}$							$\Delta \tau_{ТХ}^{ЗВ}$

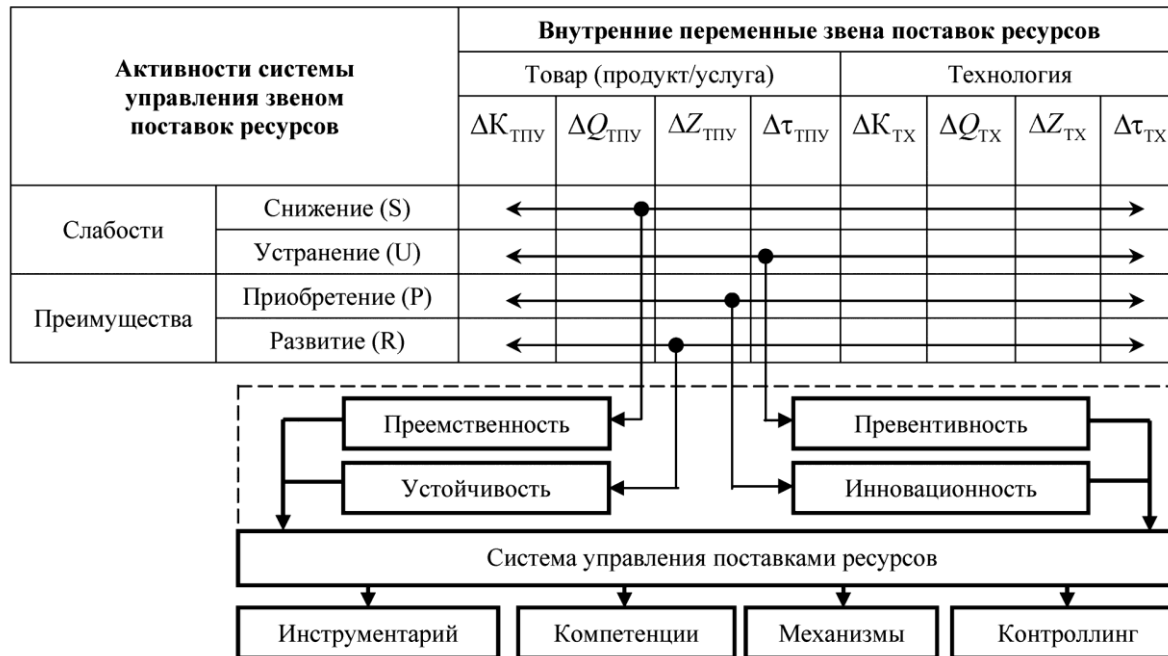


Рис. 8. Матрицы выбора подсистем управления звеном логистической цепи – фокусного предприятия на примере переменных «товар (продукт/услуга)» и «технологии»

Одновременно определяются необходимые изменения компонентов составных частей системы управления звеном логистической цепи – фокусного предприятия и обеспечивается согласование систем управления последующего и предыдущего звеньев логистической цепи с соблюдением принципа перманентности.

Для решения вышеизложенной задачи может быть использован подход, отраженный на рис. 9.

управление ресурсами; технологический менеджмент, управление новинками; управление информацией и ощущение недостаточности чего-либо.

К внешним процессам управления данного типа следует отнести визуализацию ценностей, управление требованиями, подготовку производства, управление продукцией и (или) услугами; потребление и управление маркетингом.

Такое разделение процессов управления це-



Рис. 9. Последовательность согласования целей и задач системы управления звеньями логистической цепи – поставщиком, предприятием и потребителем

Фокусное предприятие согласует цели свойственной ему системы управления с целями системы управления потребителя, далее – с целями системы управления поставщика. При необходимости фокусное предприятие может согласовывать цели его системы управления одновременно с целями систем управления как потребителя, так и поставщика, в том числе, при невозможности для потребителя получить искомую для него ценность. Впоследствии аналогичным образом согласуются задачи звеньев логистической цепи – поставщика (Пс), фокусного предприятия (ФПр) и потребителя (Пт) [8].

Использование предложенного механизма позволяет сделать выводы о качестве систем управления в территориальном подразделении железной дороги, которое определяется предпосылками потребления продукции/услуг. План производства продукции и оказания услуг должен учитывать критерии устойчивости фокусного предприятия и предыдущих звеньев логистической цепи. Каждое звено цепи поставок обеспечивает устойчивость всей логистической цепи и может адаптироваться под изменяющиеся запросы и ценности потребителей.

Все это создает необходимые предпосылки для разработки механизма формирования логистической системы на железнодорожном транспорте (рис. 10).

Все процессы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги можно разделить на внешние и внутренние.

К внутренним процессам управления цепями поставок относятся процессы: управление прообразом ценностей; документирование ценностей;

поставок предполагает возможность использования метода сетевого планирования и управления, позволяющего сократить время создания и доставки ценности к ее конечному потребителю, а также синхронизацию процессов, обеспечивающих снижение упущенной выгоды звеньев цепями поставок.

Заключение

На основании проведенных исследований разработан механизм формирования и развития системы управления цепями поставок в территориальном подразделении, предусматривающий определение параметров внутренних переменных, определяющих конкурентоспособность звена логистической цепи. Разработанный механизм предполагает многоуровневую структуризацию параметров внутренних переменных логистической цепи, согласование параметров внутренних переменных звена логистической цепи – фокусного предприятия по вариантам «спрос» и «предложение» и «потребитель – поставщик», согласование параметров внутренних переменных системы управления звеном логистической цепи – фокусным предприятием с его приоритетами на конкретных типах рынка, согласование систем управления последующего и предыдущего звеньев логистической цепи с соблюдением принципа перманентности.

Для оценки эффективности системы управления цепями поставок предложена экспресс-методика, основанная на исследовании таких компонентов, как «цели», «задачи» в областях «клиенты», «бизнес-процессы», «финансы» и «персонал», а также компонента «упущенная выгода».

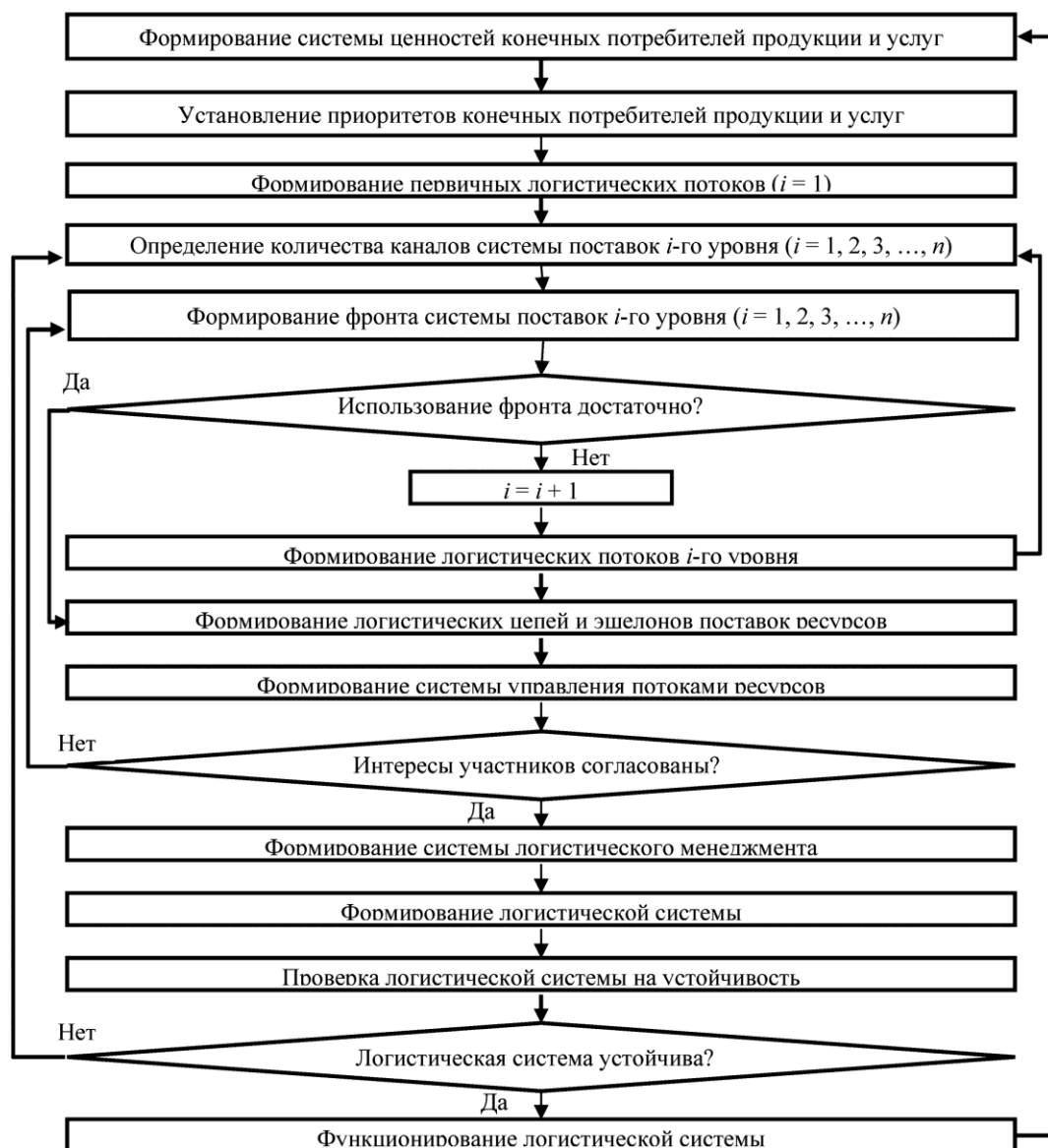


Рис. 10. Механизм формирования логистической системы на железнодорожном транспорте

Каждая из решенных в исследовании задач имеет перспективы развития по таким направлениям, как: совершенствование терминологического аппарата управления цепями поставок; уточнение его взаимосвязей с логистикой как концепцией управления потоками ресурсов; обеспечение согласованного решения проблем создания и доставки уникальных ценностей их конечным потреби-

телям и управления цепями поставок при соблюдении их устойчивости и устойчивого развития. Для эффективного функционирования логистических процессов в территориальном подразделении железной дороги необходимо обеспечение согласования интересов отдельного предприятия и одновременно нескольких цепей поставок, в которых оно функционирует.

Список литературы

1. Воронина В.М. Превентивное антикризисное управление промышленным предприятием на основе диагностики: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. СПб., 2009. 34 с.
2. Gundlach G.T., Bolumole Y.A., Eltantawy R.A., Frankel R. The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing // Journal of business and industrial marketing. 2006. Vol. 21, iss. 7. P. 431.
3. Marketing/American Marketing Association. URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx>

4. Трофимова Л.Н. Теоретико-методологический аспект экономической диагностики эффективности деятельности хозяйствующего субъекта (на примере торговой организации) // *Аудит и финансовый анализ*. 2008. № 4. С. 215–222.
5. Новожилов А.С. Формирование механизма диагностики систем управления предприятиями: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. СПб.: СПбГИЭУ, 2009. 18 с.
6. Калмыкова Д.Ю. Методические аспекты диагностики цепей поставок // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2014. № 4 (165). С. 175.
7. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Внедрение сбалансированной системы показателей. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 478 с.
8. Тяпухин А.П. Логистика. Управление цепями поставок: учебник. М.: КноРус, 2018. 454 с.
9. Тяпухин А.П., Коловертнова М.Ю., Тарасенко Е.А. Система управления цепями поставок: сущность и методический подход к формированию // *Вестник евразийской науки*. 2019. Т. 11, № 2. URL: <https://esj.today/PDF/47ECVN219.pdf>

References

1. Voronina V.M. *Preventivnoe antikrizisnoe upravlenie promyshlennym predpriyatiem na osnove diagnostiki* [Preventive anti-crisis management of an industrial enterprise based on diagnostics]. Author. dis. ... Dr. Econ. Sciences. St. Petersburg, 2009. 34 p.
2. Gundlach G.T., Bolumole Y.A., Eltantawy R.A., Frankel R. The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing. *Journal of business and industrial marketing*, 2006, vol. 21, iss. 7, p. 431.
3. *Marketing/American Marketing Association*. URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx>
4. Trofimova L.N. Theoretical and methodological aspect of economic diagnostics of the efficiency of an economic entity (on the example of a trading organization). *Audit i finansovyy analiz* [Audit and financial analysis], 2008, no. 4, pp. 215–222. (In Russ.)
5. Novozhilov A.S. *Formirovanie mekhanizma diagnostiki sistem upravleniya predpriyatiyami* [Formation of the mechanism for diagnosing enterprise management systems]. Abstract of the thesis. dis. ... cand. economy Sciences. St. Petersburg, 2009. 18 p.
6. Kalmykova D.Yu. Methodological aspects of supply chain diagnostics. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University], 2014, no. 4 (165), pp. 175. (In Russ.)
7. Kaplan R.S., Norton D.P. *Vnedrenie sbalansirovannoy sistemy pokazateley* [Implementation of a balanced scorecard]. Moscow, 2005. 478 p.
8. Tyapukhin A.P. *Logistika. Upravlenie tsepyami postavok* [Logistics. Supply chain management]. Moscow, 2018. 454 p.
9. Tyapukhin A.P., Kolovertnova M.Yu., Tarasenko E.A., Supply chain management system: essence and methodological approach to formation. *Vestnik evraziyskoy nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2019, vol. 11, no. 2. (In Russ.) URL: <https://esj.today/PDF/47ECVN219.pdf>

Информация об авторах

Карх Дмитрий Андреевич, профессор кафедры логистики и коммерции, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, dkarh@usue.ru

Аббазова Венера Нагимовна, ассистент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, abbazova@usue.ru

Тарасенко Евгения Алексеевна, преподаватель кафедры логистики и транспортных технологий, Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», Оренбург, Россия, t_e_a_t@mail.ru

Information about the authors

Dmitrii A. Karkh, Professor, Department of Logistics and Commerce, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia, dkarh@usue.ru

Venera N. Abbazova, Assistant, Department of Quality Management and Examination of Goods and Services, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia, abbazova@usue.ru

Evgenia A. Tarasenko, lecturer of the Department of Logistics and Transport Technologies, Orenburg Transport Institute, Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Transport University of Railways”, Orenburg, Russia, t_e_a_t@mail.ru

Статья поступила в редакцию 04.05.2022

The article was submitted 04.05.2022