

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ

О. Г. Соколова, А. В. Душин

В статье рассмотрен понятийно-категориальный аппарат теории систем, уточнено понятие логистической системы. Раскрыта принципиальная схема управления логистической системой фокусной компании цепи поставок, представлены классификация логистических бизнес-процессов и их взаимосвязь на примере горнодобывающего предприятия. В условиях возрастающей роли логистических затрат организация логистических систем на методологической основе теории логистики и в рамках системной парадигмы при помощи сочетания процессного и объектного подходов позволяет повысить эффективность управления современного динамично развивающегося предприятия.

Теория систем, развиваемая в общественных науках, довольно вариативна в ключевых понятиях. Система трактуется очень в широких пределах, от канонического «совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и средой» [3] до «система есть отражение в сознании субъекта (исследователя, наблюдателя) свойств объектов и их отношений в решении задачи исследования, познания» [27] или «система — структура фундаментальных элементов (единиц), способная к саморазвитию (автоэволюции) путем неограниченной последовательности чередующихся кризисов, полифуркаций и аттракций» [17]. Государственный стандарт Российской Федерации по системам менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9000:2001 [7] трактует систему в соответствии с каноническим определением Л. фон Берталанфи: система — совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. Вместе с тем, несмотря на столь существенные различия в определении ключевого понятия, все же можно выделить некоторый инвариант, базирующийся на следующих утверждениях: 1) система — это целостный комплекс взаимосвязанных элементов; 2) система образует особое единство со средой; 3) любая система представляет собой элемент системы более высокого порядка; 4) элементы системы обычно выступают как системы более низкого порядка [16].

Достаточно подробный анализ генезиса теории систем представлен в целом ряде работ [1, 7, 22, 25, 26 и др.], детальное рассмотрение различий в ее понятийно-категориальном аппарате выполнено в работах [1, 22, 25, 26 и др.], в том числе, как указывают Е.Б. Агошкова и Б.В. Ахлибининский [1], множественность и отчасти противоречивость определений понятия «система» вызвана тем, что одни авторы разрабатывают его в онтологическом смысле, другие в гносеологическом, третьи — в методологическом.

Традиционный системный подход разработан классиками общей теории систем Л. фон Берталанфи, У. Эшби, Н. Винером, Дж. фон Нейманом и их последователями в 1930–1970-е гг. На основе этого подхода были выполнены многочисленные исследования, в том числе в экономической науке и сопряженных областях знаний. Важный вклад в становление системных представлений внес в начале XX в. А.А. Богданов, предложивший всеобщую организационную науку — тектологию [17]. Последние два десятилетия развиваются новые направления системной теории, которые привели к постулированию системной парадигмы. Обзор исследований, посвященных проблемам адаптации общей теории систем к экономической науке, выполнен в работе [25].

До начала 2000-х гг. в экономической науке использовался преимущественно инстру-

ментарий общей теории систем как в рамках системного анализа, так и системного подхода в общем. Критика существующего теоретико-методологического инструментария главным образом в связи с неудовлетворительными результатами по прогнозированию экономических и финансовых кризисов, определила появление новых подходов, в основе которых лежит представление о функционировании экономики как взаимодействии и развитии экономических систем различного уровня, в том числе с использованием инструментария системного подхода, является развитием постулированной Я. Корнаи системной парадигмы экономических исследований. Основные свойства системной парадигмы следующие: 1) изучение системы в целом; 2) она не сводится к какой-либо частной научной дисциплине (школа обществоведения); 3) акцент на институтах; 4) признание роли истории в возникновении организаций; 5) особое внимание к факторам предпочтений; 6) повышенный интерес к изучению процесса перехода от одной системы к другой; 7) признание системно специфичных дисфункций. В отличие от системного подхода большое значение придается возможности системной парадигмы объяснять настоящее и предвидеть будущее [11]. Согласно этой парадигме, основным действующим лицом экономики являются экономические системы — относительно устойчивые во времени и в пространстве части экономического пространства, обладающие свойствами внешнего единства, внутреннего многообразия и гносеологической целостности (принцип методологической систематики). Предполагается, что в деятельности каждой экономической системы принимают участие индивиды, или физические лица, обладающие витальными потребностями и такими качествами как активность, воля, интеллект, наличие памяти, способность к осмыслению прошлого, прогнозированию и планированию, стремлению к познанию, потребность в общении и коллективных действиях, эмоции и т. п. Эти качества не транслируются на экономические системы в полной мере, но благодаря участию физических лиц экономические системы также обладают активностью, кругом намерений и возможностью рефлексии, — это в совокупности предопределяет их поведение, в том числе реакцию на внешние воздействия [10]. Г.Б. Клейнер выделяет два основных отличия «новой системности»: 1) преимущественно экзогенное восприятие системы как некоторого фрагмента реальности, выделяемого в про-

странстве и во времени, то есть описание извне; 2) существенное усиление субъективной компоненты в понимании системы.

Уральская школа, представленная научными школами Института экономики УрО РАН, УрФУ, УрГЭУ и УГГУ, развивает идеи в рамках системной парадигмы.

В общем виде категориальный аппарат оценки систем описывает их следующим образом: системы подразделяются на малые (простые) и сложные. Простые системы характеризуются философией механицизма. Для их описания достаточно полагать, что суммарные свойства их частей исчерпывающе определяют свойство целого. Сложным системам свойственны:

- обладание относительно автономными подсистемами;
- целостность;
- наличие особого блока управления;
- реализация принципа гомеостаза;
- наличие программы функционирования (управляющие команды, корректировка поведения на основе обратных связей);
- обладание части системы внутри целого и вне его разными свойствами (целое не исчерпывается свойствами частей);
- дополнение механистического (лапласовского) детерминизма идеями «вероятностной» и «целевой» причинности;
- особый пространственно-временной смысл (внешнее и внутреннее время).

Социально-экономические системы, изучаемые общественными науками (в том числе экономикой) относятся к сложным системам. Устойчивые состояния сложных систем можно рассматривать как саморегулирующиеся. При этом саморазвивающаяся система является еще более сложной целостностью и характеризуется развитием, в ходе которого происходит переход от одного типа саморегуляции к другому.

Свойства саморазвивающихся систем [2]:

- иерархия уровней организации элементов;
- открытость (системы характеризуются обменом веществом энергией и информацией с внешней средой);
- наличие информационной структуры фиксирующей опыт системы (эти структуры выступают в функции программ поведения)
- наличие программ поведения;
- эволюционные объекты (эволюционный характер развития).

Концептуально процедура порождения новых уровней организации сложной системы

Понятие логистической системы в современной литературе

Источник	Определение
Миротин Л. Б., Ташбаев Ы. Э. [18]	Под системой понимается совокупность взаимосвязанных элементов, объединенных единством цели и функциональной целостностью. При этом свойство самой системы не сводится к сумме свойств составных элементов. Логистическая система образуется в результате взаимодействия составляющих ее элементов, объединение которых в систему осуществляется в результате формирования согласованного взаимодействия в нечто новое, обладающее интегративным свойством; в основе логистической системы лежит материальный поток
Дыбская В.В., Сергеев В. И. [23, 12, 14], Моисеева Н. К. [19]	Логистическая система (в широком смысле) — сложная организационно завершенная (структурированная) микро-, мезо- или макроэкономическая система, состоящая из взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками звеньев, совокупность которых, границы и задачи функционирования объединены общими целями; логистическая система (в узком смысле — с позиции бизнеса): 1) относительно устойчивая совокупность звеньев (структурных/функциональных подразделений компании, а также поставщиков, потребителей и логистических посредников), взаимосвязанных и объединенных единым управлением логистическим процессом для реализации корпоративной стратегии организации бизнеса; 2) совокупность логистической сети и системы администрирования, формируемая компанией для реализации своей логистической стратегии (тактики)
Гарисон А. [6]	Логистическая система включает управление материальным потоком от поставщика к распределительному центру и далее к торговым точкам и управление сопутствующими потоками. Предлагаемая логистическая модель структурирует цепь поставок вокруг трех главных факторов: материальный поток, информационный поток и время, которое требуется для прохождения от источника поставок до конечного потребителя. Логистическая система является подсистемой цепи поставок
Аникин Б. А. [13]	Логистическая система — сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев (подсистем), взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями
Иванов Д. А. [8]	Определяет логистическую систему как физическую реализацию преобразования материальных потоков на отдельных локальных участках цепи создания добавленной стоимости; включает разработку нового продукта, маркетинг, планирование закупок, закупки, производство, складирование, сбыт
Родников А. Н. [21]	Логистическая система — адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции и логистические операции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой
Азрилиян А. Н. [4]	Логистическая система — адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические функции и логистические операции; состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой
Лукинский В. С. [15]	Логистическая система — это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов — звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками

была сформулирована еще Гегелем: нечто (прежнее целое) порождает «свое иное», вступает с ним в рефлексивную связь, перестраивается под воздействием «своего иного» и затем этот процесс повторяется на новой основе. Сложная система предстает в качестве

процесса постоянного обмена веществом, энергией и информацией с внешней средой, инвариант в варьируемых взаимодействиях со средой. Усложнение системы в ходе развития, связанное с появлением новых уровней организации, выступает как смена одного инвари-

анта другим, переход от одного типа саморегуляции к другому [2].

Логистические системы также являются сложными системами. Понятие «логистическая система» уточнялось в работах целого ряда авторов по мере развития логистики как науки, в таблице приведены основные трактовки данного термина.

Общим в представленных определениях является характеристика логистической системы как системы, состоящей из отдельных взаимосвязанных элементов (звеньев, подсистем) или процессов, объединенных стремлением к достижению общих целей [12–15, 18, 19], и, кроме того, подчеркивается адаптивный характер логистической системы [4, 21].

Наиболее перспективным является процессный подход при моделировании и управлении логистической системой, так как именно такой подход направлен на достижение стратегических, тактических и оперативных целей в системе взаимосвязанных бизнес-процессов [5, 24]. При изменении целей функционирования логистической системы изменяются бизнес-процессы необходимые для их достижения, что приводит к изменению структуры системы. Такая взаимосвязь обусловлена диалектикой изменения формы и содержания. Бизнес-процессы — это содержание, структура логистической системы — форма. Изменение спроса и потребительских потребностей приводит к изменению взаимодействия логистической системы со средой, то есть к изменению функций бизнес-процессов; изменение функций — к изменению структуры.

Анализ представленных определений позволяет рассматривать логистическую систему организации как часть менеджмента предприятия [3], в которой выделяют подсистемы функциональных областей логистики: снабжение, производство и распределение. В каждой функциональной области логистики — логистические функции: транспортировка, складирование, управление запасами, управление закупками, возврат тары, отходов, защитная упаковка, грузопереработка и др. В свою очередь, логистическую функцию рассматривают как систему еще меньшего уровня и размера, делят ее на логистические операции. Обращается внимание на то, что логистическая система является подсистемой цепи поставок (на макроуровне) и одновременно подсистемой системы управления предприятием (на микроуровне). При этом необходимо подчеркнуть, что логистическая система обладает всеми свойствами сложных систем, включая интегративное свой-

ство системы, то есть свойства системы в целом отличаются от свойств элементов входящих в систему. Многие авторы отмечают адаптивный характер логистической системы с наличием обратной связи и связями с внешней средой.

Опираясь на общую теорию систем, методологические принципы логистики и объединяя объектный и процессный подход к управлению, под логистической системой понимаем сложную организационно-экономическую систему, состоящую из взаимосвязанных элементов (подсистем, звеньев, бизнес-процессов), интегрированных на принципах синхронизации, координации и оптимизации потоковых процессов, объединенных общими целями по удовлетворению потребностей потребителей наиболее эффективным способом.

Организация для обеспечения своей деятельности формирует сложную структуру — цепь поставок, представляющую собой совокупность организаций создающих дополнительную потребительскую ценность, взаимодействующих при перемещении материальных и других сопутствующих потоков от источника сырья до конечного потребителя. Между поставщиками, потребителями различных уровней и производителем в цепи поставок присутствует еще и большое количество контрагентов — посредников, оказывающих различные логистические услуги для фокусной компании (транспортные организации, складские, торговые посредники и т. п.), институциональных контрагентов (органы контроля, надзора и лицензирования, таможенные органы) и прочие посредников (банки, рекламные компании и т. д.). Посредниками могут быть как подразделения фокусной компании, так и организации, сотрудничающие на принципах аутсорсинга и самостоятельные юридические лица. Эффективность функционирования всей цепи, в первую очередь, зависит от эффективности деятельности ее основного звена — логистической системы фокусной компании. Принципиальная схема управления логистической системой фокусной компании цепи поставок приведена на рис. 1.

Основной целью логистической системы является удовлетворение потребностей клиентов в нужном товаре, требуемого объема, качества, в заданные сроки, определенное место и в соответствии с контрактной ценой. В основе логистической системы фокусной компании цепи поставок лежит материальный поток, встроенный в модель бизнес-процессов; основными параметрами являются вход, выход, логистический процесс, управление



Рис. 1. Принципиальная схема управления логистической системой фокусной компании цепи поставок

процессом (цель (цели), критерии достижения цели, ограничения, прямые и обратные связи). Логистическая система состоит из взаимосвязанных логистических бизнес-процессов, осуществляющих перемещение материального и сопутствующих потоков, аппарата управления логистическими бизнес-процессами, менеджмента ресурсов. Руководитель процесса осуществляет контроль (учет, анализ) за бесперебойным движением материального потока. Усилия менеджмента направлены на постоянное улучшение функционирования логистической системы.

Цепи поставок могут иметь различную конфигурацию в зависимости от особенностей продукции, масштабов производства, потребителей и других факторов. Так, например, для продвижения производственной продукции формируются цепи поставок, фокусной компанией в которой является крупное промышленное предприятие. Кроме того, цепь поставок может формироваться для предприятий оптовой и розничной торговли и организаций общественного питания. Считаем необходимым отметить наличие отличий в интеграционных

процессах логистики в цепях поставок разных видов. Деятельность по управлению цепями поставок должна включать интегрирующее поведение со стороны фокусной компании, направленное и на ее потребителей и на поставщиков. Участники цепи поставок должны также разделять риски и выгоды, обеспечивать взаимный обмен информацией и сотрудничать по всем видам деятельности, осуществляемым внутри цепи.

Переход от функционального мышления к процессному является основой управления бизнеса, ориентированного на удовлетворение потребностей клиента. По мнению авторов [9], логистика — это управление потоками, основанное на процессном подходе. В процессном управлении в отличие от функционального определяется понятие бизнес-процесса как последовательности различных действий, направленных на достижение конечного, измеримого и конкретного результата. Необходимость перехода на управление бизнес-процессами объясняется динамичными изменениями в мировой экономике, глобальной конкуренцией, внедрением концепции

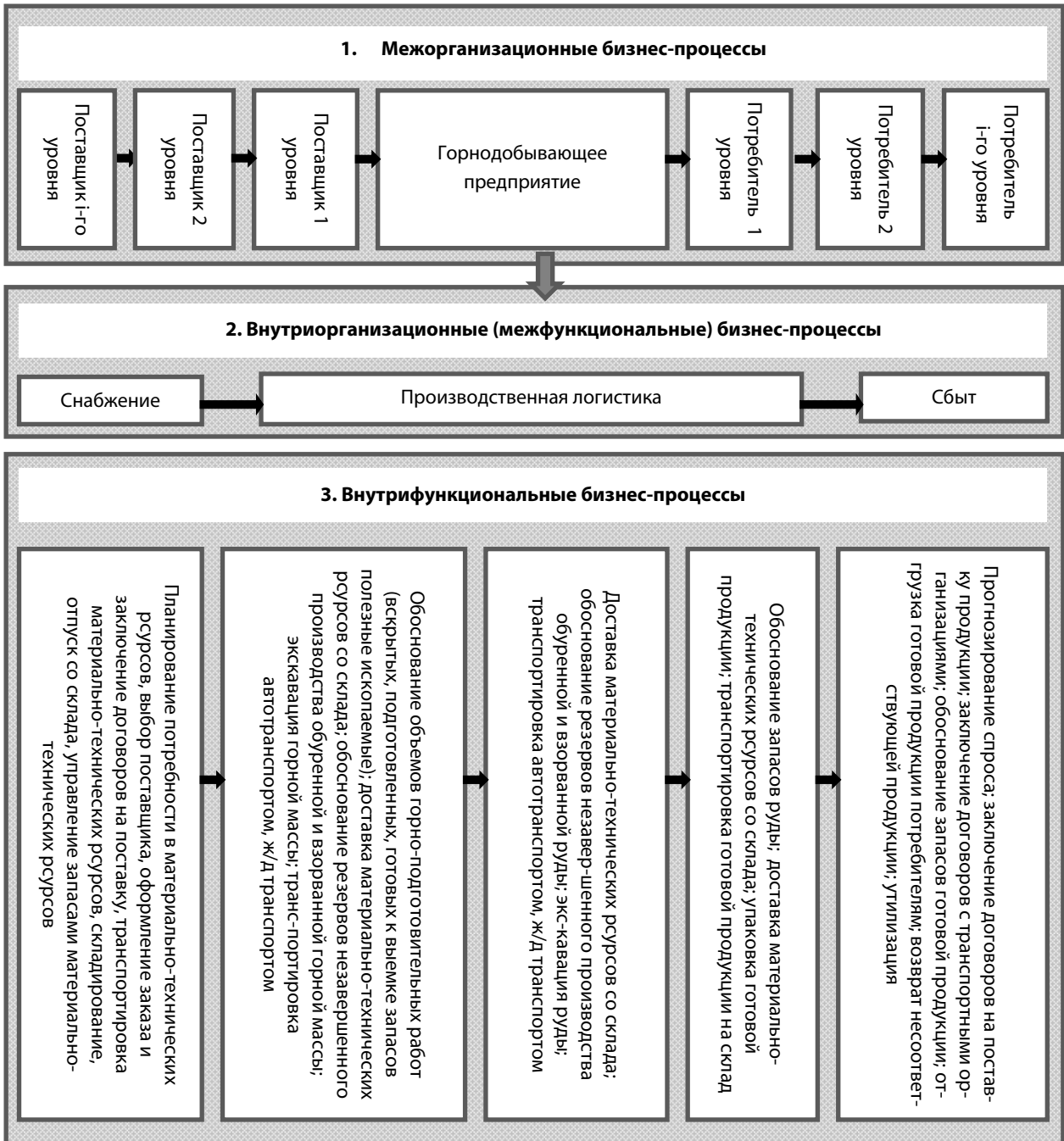


Рис. 2. Классификация логистических бизнес-процессов и их взаимосвязь на примере горнодобывающего предприятия

всеобщего менеджмента качества (*TQM – Total Quality Management*) и сертификацией деятельности компаний по международной системе менеджмента качества ISO 9001, необходимостью представления инвесторам деятельности организации в международных стандартах описания бизнес-процессов. Методы *BPM* (управление бизнес-процессами) и *BPR* (реинжиниринг бизнес-процессов) сегодня используются практически всеми ведущими компаниями.

Для целей совершенствования управления логистической системой целесообразно выделить три уровня иерархии бизнес-процессов: межорганизационные, межфункциональные и внутрифункциональные ориентированные на достижение стратегических и оперативных целей. На рис. 2 представлена классификация логистических бизнес-процессов и их взаимосвязь на примере горнодобывающего предприятия. Первый уровень бизнес-процессов — межорганизационный, на котором показана взаи-

мосвязь организаций цепи поставок, действия которых необходимо координировать и синхронизировать. Кроме того, на этом уровне оцениваются неопределенность и риск существующей цепи поставок, возможность передачи отдельных видов деятельности связанных с цепями поставок на аутсорсинг.

На втором межфункциональном (внутриорганизационном) уровне реализуются сквозные бизнес-процессы: снабжение, производство и сбыт. Межфункциональные (сквозные) бизнес-процессы координируют деятельность по производству продукции подразделений конкретного предприятия.

На третьем внутрифункциональном уровне выделяются подпроцессы (основные и вспомогательные), реализующие конкретную функцию, определяются показатели, оценивающие результативность и эффективность выделенных бизнес-процессов и логистической системы в целом. На этом уровне также обосно-

вывается величина запасов сырья, материалов, незавершенного производства и готовой продукции. Следует отметить, что синхронизацию и координацию необходимо выполнять как на первом, так на втором и третьем уровнях для повышения эффективности функционирования всей системы.

В условиях возрастающей роли логистических затрат организация логистических систем на методологической основе теории логистики и в рамках системной парадигмы при помощи сочетания процессного и объектного подходов является важным элементом управления современного динамично развивающегося предприятия, позволяющим добиться существенного повышения эффективности. Внедрение современного логистического управления в практику бизнеса позволяет повысить организационно-экономическую устойчивость компании на рынке, оптимизировать затраты и повысить ее конкурентоспособность.

Список источников

1. Агошкова Е. Б., Ахлибининский Б. В. Эволюция понятия системы // Вопросы философии. — 1998. — №7. — С. 171–179.
2. Акбердина В. В., Душин А. В. Саморазвитие региональных социально-экономических систем. Инновационно-технологические и природно-ресурсные приоритеты. — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011. — 394 с.
3. Берталанфи Л. Общая теория систем. Критический обзор // Исследования по общей теории систем. — М.: Прогресс, 1969. — С. 23–82.
4. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна; 7-е изд., — М.: Институт новой экономики, 2008. — 1472 с.
5. Бочкарев А. А. Теория и методология процессного подхода к моделированию и интегрированному планированию цепи поставок: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — СПб., 2009.
6. Гаррисон А. Логистика. Стратегия управления и конкурентирования через цепочки поставок: учебник / Гаррисон А., Ван Гок Р.; науч. ред. К. В. Садченко; пер. 2-го англ. изд. — М.: Дело и Сервис, 2010. — 368 с.
7. ГОСТ Р ИСО 9000:2001. Государственный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Официальное издание. — М.: Госстандарт России, 2001.
8. Иванов Д. А. Управление цепями поставок. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. — 660 с.
9. Карх Д. А., Савин Г. В. Влияние процессного подхода на эффективность логистической системы розничного предприятия // Известия УрГЭУ. — 2011. — № 6(38). — С. 136–141.
10. Клейнер Г. Б. Новая теория экономических систем и ее приложения // Журнал экономической теории. — 2010. — №3. — С. 41–58.
11. Корнаи Я. Системная парадигма // Вопросы экономики. — 2002. — №4. — С. 4–23.
12. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общ. и научн. ред. проф. В. И. Сергеева. — М.: Инфра-М, 2008. — 976 с.
13. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / под ред. Б. А. Аникина и Т. А. Родкиной. — М.: Проспект, 2011. — 344 с.
14. Логистика: учебник / Дыбская В. В., Зайцев Е. И., Сергеев В. И., Стерлигова А. Н.; под ред. В. И. Сергеева. — М.: Эксмо, 2008. — 944 с.
15. Лукинский В. С. Модели и методы теории логистики / под ред. В. С. Лукинского. — СПб.: Питер, 2008. — 448 с.
16. Матвеев А. Г. Философско-правовые основы понятия «система». От конкретной к аналитической теории систем // Грамота. — 2015. — №7 (57). — Ч II. — С. 105–109 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gramota.net/materials/3/2015/7-2/29.html>
17. Мельниченко Н. Ю. От тектологии к синергетике, или краткий философский обзор по истории теории систем // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. — 2012. — №2. — Ч. II. — С. 135–138.
18. Миротин Л. Б., Таибаев Ы. Э. Системный анализ в логистике: учебник. — М.: Экзамен, 2004. — 480 с.

19. *Моисеева Н. К.* Экономические основы логистики: учебник / Под ред. д-ра экон. наук, проф. В. И. Сергеева. — М.: Инфра-М, 2010. — 528 с.
20. *Москвин В.* Мир сложных систем и больших проектов // Инвестиции в России. — 2015. — №5. — С. 3–12.
21. *Родников А. Н.* Логистика: терминологический словарь. — М.: Инфра-М, 2000.
22. *Садовский В. Н.* Основания общей теории систем. — М.: Наука, 1974. — 280 с.
23. *Сергеев В. И.* Логистика в бизнесе: учебник. — М.: Инфра-М, 2001. — 60 с.
24. *Смирнова А.* Управление цепями поставок: учебное пособие. — СПб: Изд-во СПб ГУЭФ, 2009. — 120 с.
25. Теория систем и системный анализ в управлении организациями. Справочник : учеб. пособие / под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 848 с.
26. *Уемов А. И.* Системный подход и общая теория систем. — М.: Мысль, 1978. — 272 с.
27. *Черняк Ю. И.* Системный анализ в управлении экономикой. — М.: Экономика, 1975. — 191 с.

УДК: 007.5:656.021.2:622.6

Ключевые слова: система, сложная система, системная парадигма, логистическая система, логистическая система фокусной компании цепи поставок, горнодобывающее предприятие