

На правах рукописи

Швалов Павел Григорьевич

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством
(логистика)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
экономических наук

Иркутск- 2014

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современных условиях развивается процесс формирования городских агломераций, что приводит к интенсификации производственных, сервисных и культурных связей между городами и формированию многокомпонентной динамической системы коммуникаций материальных, информационных и иных потоков в городских агломерациях.

Сравнительный анализ функционирования городских агломераций показывает, что их возникновение и существование несет в себе, с одной стороны, ряд преимуществ, как в экономической, так и в социальной сфере, главное из которых заключается в реализации миссии центра инновационного роста экономики. С другой стороны, при формировании городских агломераций существует проблема неэффективности функционирования логистических инфраструктур, что приводит к увеличению удельных затрат на транспортировку грузов и пассажиров, увеличению потерь рабочего времени, ухудшению экологической обстановки, и, в итоге, к появлению комплекса социальных и экономических проблем в городских агломерациях.

Как показывает практика создания городских агломераций, совместное функционирование элементов инфраструктур отдельных административно-территориальных образований городских агломераций остается зачастую не согласованным, что приводит к диспропорциям в развитии логистических инфраструктур городских агломераций в целом. Одна из причин диспропорций - несистемное развитие логистических инфраструктур городских агломераций, выражающееся в том, что применяемые методы локального разрешения проблемных участков в рамках отдельных городов и районов агломераций не позволяют решить задачу оптимизации материальных и иных потоков логистических инфраструктур городских агломераций в интеграционном формате и приводит к неравномерной нагрузке на отдельные звенья логистических инфраструктур.

О глубине проблемы развития логистических инфраструктур городских агломераций говорят данные статистики, показывающие, что характеристики обеспеченности качественными складскими помещениями, объемами платных услуг на душу населения, плотности дорог общего пользования на территориях многих городов, формирующих городские агломерации, значительно (почти в 2 раза) уступают характеристикам европейских городов.

Исходя из сложности и многоуровневости логистических инфраструктур городских агломераций, уместно говорить о логистической инфраструктуре как об основополагающем факторе урбанистического развития на основании того, что она не только обеспечивает функционирование всех подсистем агломераций, но и, по сути, является одним из признаков самого их существования. Следовательно, становятся востребованными исследования по развитию теоретических положений и методических инструментов формирования логистических инфраструктур в городских агломерациях.

Таким образом, отмеченные проблемы функционирования логистических инфраструктур городских агломераций, ее значимость для повышения эффективности деятельности экономических субъектов и качества жизни населения, вызываемая этим необходимостью в развитии научного аппарата формирования логистических инфраструктур городских агломераций подтверждают актуальность выбранной темы исследования в диссертации.

Степень научной разработанности проблемы. Теоретические основы формирования логистических систем и инфраструктуры на региональном уровне изложены в трудах, как отечественных ученых, так и зарубежных исследователей: А.У. Альбекова, Б.А. Аникина, А.Г. Бутрина, В.Д. Герами, А.Г. Гранберга, А.П. Долгова, В.В. Дыбской, Е.И. Зайцева, Д.А. Иванова, В.С. Колодина, Е.А. Королевой, П.В. Куренкова, В.С. Лукинскогo, Л.Б. Миротина, А.Г. Некрасова, Ю.М. Неруша, А.Л. Носова, А.В. Парфенова, Н.Г. Плетневой, Т.А. Прокофьевой, И.О. Проценко, О.Д. Проценко, Т.А. Родкиной, А.И. Семененко, В.И. Сергеева, А.А. Смехова, А.Н. Стерлиговой, И.В. Терениной, Т.Р. Терешкиной, С.А. Уварова, В.В. Щербакова и других.

Среди зарубежных исследователей, раскрывающих в той или иной степени проблемы формирования логистической инфраструктуры выделяют труды Д.Дж. Бауэрсокса, В.Ф. Джеймса, С. Джонсона, В.Л. Дональда, М. Кристофера, Д.Дж. Клоса, К. Лайсонса, Х. Пэк, З. Сариуш-Вольского, Ч. Скворнека, Д. Уотерса и других. К проблемам теории управления иерархическими многоуровневыми системами в своих трудах обращались Р. Куликовский, В.Ф. Лукиных, Д. Мако, М. Месарович, И. Такахара. Проблемы инфраструктурного и институционального обеспечения механизма управления региональными логистическими системами исследовались в работах С.А. Быкадорова, К.Л. Комарова, А.Г. Коровкина, Г.М. Лаппо, А.Г. Мадера, Ю.В. Малевич, В.Ю. Малова, В.Л. Медведева, Т.Н. Одинцовой, В.П. Перцева, А.Т. Стадника, В.Я. Ткаченко, А.И. Фисенко и других.

Отмечая значительный вклад отечественных и зарубежных ученых в исследования процессов формирования логистических систем макро- и микроуровней, следует выделить недостаточность исследования проблемы развития логистических систем мезоуровня - логистических инфраструктур городских агломераций в урбанистических процессах. Понятийный аппарат теории логистики, представленный в работах отмеченных выше авторов, нуждается в коррекции в части прикладных аспектов функционирования логистических инфраструктур городских агломераций. Методы формирования стратегических направлений развития материальных и иных потоков в задачах социально-экономического развития городских агломераций не исследовались. Современные методики, представленные в публикациях авторов, относятся, главным образом, к логистическим системам микро- и макроуровня, тогда как алгоритмы, модели и методы формирования логистических инфраструктур городских агломераций, как логистических систем мезоуровня, разработаны не в должной мере, что определяет актуальную задачу дополнения и расширения

существующего теоретического и методологического аппарата логистики. Таким образом, научная и практическая значимость исследования данной проблемы на современном этапе развития науки при недостаточной разработанности ее в современной литературе из области логистики предопределили выбор темы исследования.

Объектом исследования выступают материальные и иные сопутствующие потоки в экономической, социальной и институциональной сферах городской агломерации, управление которыми осуществляется в системе логистической инфраструктуры городской агломерации.

Предмет исследования - теоретические положения и методы формирования и управления логистической инфраструктурой городской агломерации в процессах реорганизации логистических инфраструктур административно-территориальных образований, составляющих городскую агломерацию.

Рабочая гипотеза исследования. Сложность логистических инфраструктур городской агломерации, интенсификация производственных, сервисных и культурных связей между городами приводит к необходимости формирования логистической инфраструктуры как многокомпонентной динамической системы коммуникаций материальных и сопутствующих потоков в городских агломерациях на основе новых теоретических и методологических инструментов, принципов системности и многоуровневости в управлении логистической инфраструктурой.

Цель диссертационного исследования заключается в развитии теоретических положений и методических инструментов формирования логистической инфраструктуры городской агломерации (ЛИГА). В соответствии с поставленной целью в диссертации решаются следующие **задачи**:

1. Анализ теоретических положений и методических подходов к формированию и управлению логистической инфраструктурой городской агломерации; понятийного аппарата логистики, выявление сущности и содержания логистической инфраструктуры городской агломерации.
2. Разработка организационно-функциональной модели логистической инфраструктуры городской агломерации.
3. Разработка метода прогнозирования стратегических направлений развития материальных и людских потоков в городской агломерации.
4. Разработка алгоритма формирования логистической инфраструктуры городской агломерации.
5. Выбор концептуального подхода к управлению в логистической инфраструктуре городской агломерации и инструмента оценки эффективности вводимых изменений в логистическую инфраструктуру.
6. Разработка мероприятий и драйверов по формированию логистической инфраструктуры городской агломерации (на материалах Красноярской городской агломерации).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Отраженные в диссертации научные положения соответствуют области исследования по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч. логистика), п. 4.2. "Принципы проектирования и функционирования логистических систем на микро-, мезо- и макроуровнях; определение цели и критериев оценки систем", п. 4.6. "Развитие теоретических аспектов управления логистической инфраструктурой".

Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные труды российских и зарубежных ученых и специалистов-практиков по проблемам формирования и развития логистических систем, логистических инфраструктур на основании принципов системного подхода, тотальных затрат, логистической координации и интеграции, развития логистического сервиса, гуманизации функций и технологических решений в логистической системе, устойчивости и адаптивности. При решении поставленных задач автором использованы методы группировки, обобщения, системного анализа на основе сопоставления и сравнения теоретического и практического материалов, позволившие получить достоверные выводы в диссертационном исследовании. Для обработки данных использованы инструменты информатики и теории графов. Эмпирической базой исследования послужили отрасли, предприятия, структура товаропотоков и логистическая инфраструктура в городах и районах Красноярской городской агломерации.

Информационную базу диссертационного исследования составили статистические данные Красноярской краевой и городской служб статистики по хозяйственной деятельности, концепции и программы развития городов и районов Красноярской городской агломерации, материалы научных публикаций, результаты исследований, проведенных автором.

Основные полученные результаты и их научная новизна:

1. Расширены теоретические положения по формированию логистической инфраструктуры городской агломерации за счет определения сущности и эволюции признаков и этапов развития форм агломераций. Уточнены функции и особенности инфраструктуры городской агломерации. С учетом мнений Б.З. Мильнера, М.В.Удальцовой, В.И. Кушлина выделены основные комплексы городской инфраструктуры - экономический, институциональный, социальный. При определении содержания логистической инфраструктуры учтены ее особенности и детализации, вносимые в разное время Д.Дж. Бауэрсоксом, В.И. Сергеевым, Б.А. Аникиным, Ю.М. Нерушем, Дж.Р. Стоком, Д.М. Ламбертом, что позволило внести коррективы в определение интегрированной логистической инфраструктуры городской агломерации. При разработке определения выделен принцип формирования логистической инфраструктуры городской агломерации, как логистической системы мезоуровня, что, в свою очередь, позволило корректно подойти к разработке

методических инструментов формирования интегрированных отношений между субъектами городской агломерации на основе системности функционирования логистических инфраструктур городов и районов, составляющих агломерацию путем выделения взаимосвязанных подсистем логистической инфраструктуры - экономической, социальной, институциональной (п.4.6 - Развитие теоретических аспектов управления логистической инфраструктурой паспорта специальности 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: логистика") (Глава 1, параграфы 1.1-1.2, с. 13-32 диссертации).

2. Разработана организационно-функциональная модель логистической инфраструктуры городской агломерации путем синтеза методов целевого ориентирования агломерационного социально-экономического развития и системного обеспечения эффективного функционирования объектов логистической инфраструктуры. При разработке модели учтены логистические принципы управления ЛИГА и реализован матричный подход к выделению конкретных функциональных звеньев ЛИГА. Исходя из классификаций моделей логистических систем, предложенных А.Д. Чудаковым и В.С. Лукинским, разработанная в диссертации модель лежит в плоскости гомоморфных, абстрактно-концептуальных, аналитических и относится к общим моделям по степени формализации, отвечая принципам формирования мезологистических систем. В структуре модели применен многоуровневый иерархический подход к решению проблемы координации группы городов и административных районов в агломерации, что позволяет согласовать спектр логистических услуг в экономической, социальной и институциональной сферах и установить иерархическую взаимозависимость элементов управления логистической инфраструктурой городской агломерации для оптимизации движения потоков в городской агломерации (п.4.2 - Принципы проектирования и функционирования логистических систем на микро-, мезо- и макроуровнях; определение цели и критериев оценки систем паспорта специальности 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: логистика") (Глава 1, параграф 1.3, с. 32-42 диссертации. Глава 2, параграф 2.3, с 63-73 диссертации).

3. Предложены методические инструменты формирования логистической инфраструктуры городской агломерации, позволяющие реализовать методики анализа, оценки и прогнозирования качества координационных связей между материальными и пассажиропотоками при функционировании экономической, социальной и институциональной подсистем логистической инфраструктуры городской агломерации. Основу комплекса разработанных методических инструментов составляют: способ декомпозиции территории городской агломерации на сеть мезорайонов; алгоритм и программный код расчета полюсности, центра, диаметра и среза графа городской агломерации. Модельные расчеты дают возможность утверждать применимость разработанных инструментов для оценки и анализа следующих ключевых характеристик городской агломерации: базовых векторов движения материальных и иных

потоков и степени доступности к объектам социальной, экономической и институциональной сфер городской агломерации, измеряемой в методе с помощью показателей доступности. В отличие от характеристик и оценок логистических систем, применявшихся Д.Дж. Бауэрсоксом, Д.Дж. Клоссом, Л.Б.Миротиним, М.Кристофером, В.И.Сергеевым, применение разработанного комплекса позволяет смоделировать и выявить стратегические направления развития потоков в логистической инфраструктуре городской агломерации и впервые оценить интеграционный инфраструктурный коэффициент, характеризующий синергетический эффект в логистической инфраструктуре городской агломерации (п.4.6 - Развитие теоретических аспектов управления логистической инфраструктурой паспорта специальности; п.4.2 - Принципы проектирования и функционирования логистических систем на микро-, мезо- и макроуровнях; определение цели и критериев оценки систем паспорта специальности 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: логистика") (Глава 2, параграф 2.2, с. 51-63 диссертации. Глава 3, параграф 3.1, с. 74-88 диссертации).

4. Разработан алгоритм формирования логистической инфраструктурой городской агломерации, удовлетворяющий требованиям дискретности, детерминированности, конечности, универсальности, отличающийся направленностью на создание интегрированных взаимоотношений между экономическими, социальными и институциональными структурными элементами логистической инфраструктуры городской агломерации, и позволяющий реализовать поэтапный характер формирования логистической инфраструктуры (п.4.2 - Принципы проектирования и функционирования логистических систем на микро-, мезо- и макроуровнях; определение цели и критериев оценки систем паспорта специальности 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: логистика") (Глава 2, параграф 2.1, с. 44-51 диссертации).

5. Обоснованы практические рекомендации по формированию логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации, интегрированные в три концептуальных мероприятия, включающие семь драйверов реорганизации существующей логистической инфраструктуры и отличающиеся от существующих рекомендаций тем, что они способствуют формированию координационных взаимоотношений между субъектами логистической инфраструктуры городской агломерации в следующих мероприятиях: транспортные аспекты; территориальное размещение элементов экономической, социальной и институциональной составляющих логистической инфраструктуры городской агломерации; внешние и внутренние материальные и пассажиропотоки в городской агломерации. Реализация мероприятий обеспечивается через следующие драйвера: создание сети скоростных дорог в агломерации; повышение связанности дорожной сети агломерации; увеличение площади парковочных мест; увеличение роли и числа форм общественного транспорта; оптимизация территориального размещения

точек формирования грузопотоков; формирование сети логистических терминальных комплексов; обеспечение материальных и людских потоков из внешних районов агломерации (п.4.2 - Принципы проектирования и функционирования логистических систем на микро-, мезо- и макроуровнях; определение цели и критериев оценки систем паспорта специальности 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: логистика") (Глава 3, параграфы 3.2-3.3, с. 89-121 диссертации).

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования. В диссертации определена сущность ЛИГА и внесены коррективы в понятийный аппарат логистики; разработан комплекс методов формирования, прогнозирования, управления и оценки эффективности логистической инфраструктуры городской агломерации. Предложенные в работе методические подходы, модель и алгоритм способствуют разработке и принятию обоснованных решений при формировании логистической инфраструктуры городской агломерации. Использование предложенных автором диссертации методов и модели стратегического планирования логистической инфраструктуры агломерации позволяет снизить коммуникационные затраты за счет более оптимального движения внутренних и внешних материальных и иных потоков в агломерации и предложить методы мониторинга степени синергетического эффекта в ЛИГА.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на VIII международной научно-практической конференции «Логистика - Евразийский мост» (г. Красноярск, 2013 г.), IX международной научно-практической конференции «Логистика - Евразийский мост» (г. Красноярск, 2014 г.), XI международной научно-практической конференции «Логистика: современные тенденции развития» (г. Санкт-Петербург, 2012 г.), XII Международной научно-практической конференции "Логистика: современные тенденции развития" (г. Санкт-Петербург, 2014 г.), Международной научно-практической конференции «Логистические системы в глобальной экономике» (г. Красноярск, 2011 г.), V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Эффективная логистика» (г. Челябинск, 2011 г.), Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию финансово-экономического факультета «Устойчивое развитие экономики: Международные и национальные аспекты» (г. Новополоцк, Беларусь, 2012 г.), IX Международной научно-практической конференции «Маркетинг и логистика в системе менеджмента» (г. Львов, Украина, 2012 г.), VI, VII международной научно-практической конференции «Логистика – евразийский мост» (г. Красноярск, 2011, 2012 г.), IX Международной конференции «Logistics & Sustainable Transport 2012» (Марибор, Словения, 2012). Результаты исследования использованы при организации учебного процесса по направлению бакалавриата и магистратуры «Логистика» в ФГБОУ ВПО Красноярский государственный аграрный университет, в деятельности ЗАО

"КРАСНОЯРСК-ВОСТОК-СЕРВИС" и Межрегиональной организации предпринимателей "Сибирь без границ", что подтверждается справками о внедрении.

Публикации. По материалам исследований автором опубликовано 17 работ по теме диссертации, общим объемом 5,65 п.л., в т.ч. в соавторстве – 0,9 п.л., из них 4 публикации в научных изданиях, входящих в перечень ВАК.

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка объемом 146 наименований и 6 приложений. Текст диссертации изложен на 136 страницах, включая 51 рисунок и 13 таблиц; приложения изложены на 25 страницах.

Во **введении** определена актуальность проблемы, выделены цель, задачи, предмет и объект исследования, перечислены используемые методики, сформулированы гипотеза, положения, выносимые на защиту, научная новизна и практическая значимость исследования.

В **первой главе "Теоретические аспекты формирования логистической инфраструктуры городской агломерации"** проведен теоретический анализ основ формирования логистической инфраструктуры. Исследованы проблемы формирования инфраструктуры в городских агломерациях, обосновано представление агломерации в качестве логистической системы промежуточного - мезологистического типа, объединяющего черты микро- и макрологистических систем. Проведен анализ подходов к интеграции подсистем городских агломераций посредством создания объединенной логистической инфраструктуры и разработана организационно-функциональная модель интегрированной логистической инфраструктуры городской агломерации.

Во **второй главе "Разработка методических инструментов формирования логистической инфраструктуры городской агломерации"** исследованы вопросы анализа и формирования интегрированной логистической инфраструктуры. В частности, разработан алгоритм формирования логистической инфраструктуры (ЛИГА), метод определения стратегических направлений развития ЛИГА и оценки синергетического эффекта посредством моделирования графа агломерации. Выбран концептуальный подход многоуровневого управления логистической инфраструктурой городской агломерации.

В **третьей главе "Разработка рекомендаций по формированию и управлению логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации"** исследована логистическая инфраструктура Красноярской городской агломерации в ее текущем состоянии, разработаны драйверы рационализации логистической инфраструктуры и сформирован комплекс мероприятий по развитию логистической инфраструктуры городской агломерации.

В **заключении** сформулированы основные выводы и рекомендации, вытекающие из материалов диссертационного исследования.

В приложениях содержатся вспомогательные аналитические материалы, иллюстрирующие отдельные положения диссертационной работы.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Расширены теоретические положения по формированию логистической инфраструктуры городской агломерации за счет определения сущности и эволюции признаков и этапов развития форм агломераций. Уточнены функции и особенности инфраструктуры городской агломерации. Выделены основные комплексы городской инфраструктуры - экономический, институциональный, социальный. При определении содержания логистической инфраструктуры учтены ее особенности и детализации, что позволило внести коррективы в определение интегрированной логистической инфраструктуры городской агломерации. При разработке определения выделен принцип формирования логистической инфраструктуры городской агломерации, как логистической системы мезоуровня.

Формирование городской агломерации может носить как естественный, так и искусственный характер. В первом случае, основными факторами её возникновения являются высокая плотность населения и достаточно развитая инфраструктура, ведущие к образованию связей естественным путем. Этот процесс характерен для Европейских государств, в то время как агломерационное развитие на территориях с низкой плотностью населения обычно происходит искусственным путем. Второй вариант характерен для России. В любом случае, особенности организации городской агломерации накладывают определенные требования к логистической инфраструктуре.

Формирование городской агломерации может нести в себе и ряд проблем, влияющих на динамичность процесса формирования логистической инфраструктуры. Одна из них - недостаточность методологического подхода к формированию городской агломерации приводит к таким проблемам урбанизации, как излишняя нагрузка на существующую товаропроводящую инфраструктуру, что сказывается негативно как на экологической ситуации, так и на экономических показателях товародвижения.

Основные особенности логистических инфраструктур городских агломераций:

- логистические инфраструктуры городских агломераций являются сложными, многоуровневыми системами, включающими материальные и сопутствующие им потоки;
- носителями функций логистических инфраструктур являются не только объекты инфраструктуры крупного городского хозяйства, но и органы государственной и муниципальной власти, общественные организации, местные сообщества;

Таким образом, логистическая инфраструктура становится одним из содержательных условий функционирования городской агломерации.

В диссертационном исследовании автором обобщены теоретические подходы, учтены интерпретации терминологий различных авторов и скорректировано определение интегрированной логистической инфраструктуры, в связи с тем, что современные требования обуславливают необходимость создания не только условий для физического распределения потоков в инфраструктуре, но и эффективной координации их деятельности. Таким образом, интегрированная логистическая инфраструктура - это динамическая система социально-экономических объектов, обеспечивающих функционирование разноуровневых логистических систем путем координации и интеграции потоковых процессов в целях реализации задач социально-экономической системы путем повышения эффективности управления материальными и сопутствующими им потоками.

Отсюда следует, что логистическая инфраструктура, являясь одной из важнейших системных составляющих современного городского хозяйства, должна обеспечивать движение материальных, людских, информационных, финансовых и сервисных потоков между городами в рамках городских агломераций своевременно и в полном объеме.

Учитывая тот факт, что все три сферы городского хозяйства: экономическая, социальная, институциональная взаимосвязаны, встает вопрос об инфраструктурной поддержке их совместного функционирования. Такую роль берет на себя логистическая инфраструктура, которая подразделяется в этом случае на подсистемы: логистическую инфраструктуру объектов социальной сферы, логистическую инфраструктуру объектов экономической сферы и логистическую инфраструктуру объектов институциональной сферы.

Границы областей функционирования логистической инфраструктуры можно схематически представить в форме перетекающих друг в друга полей управления логистическими функциями и операциями в логистической инфраструктуре (рисунок 1), основанные на принципах координации ее элементов.

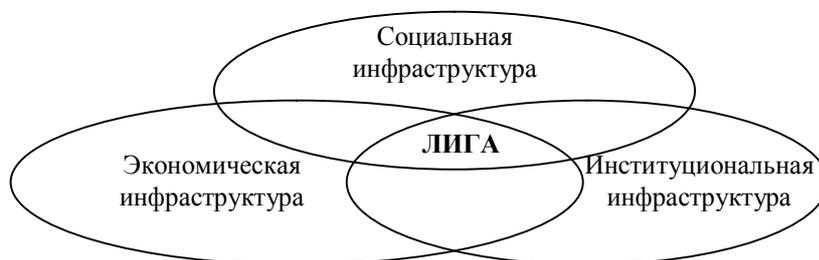


Рис. 1. Схема взаимодействия полей управления логистическими функциями в логистической инфраструктуре городской агломерации

2. Разработана организационно-функциональная модель логистической инфраструктуры городской агломерации путем синтеза методов целевого ориентирования агломерационного социально-

экономического развития и системного обеспечения эффективного функционирования объектов логистической инфраструктуры. При разработке модели учтены логистические принципы управления ЛИГА и реализован матричный подход к выделению конкретных функциональных звеньев ЛИГА. В структуре модели применен многоуровневый иерархический подход к решению проблемы координации группы городов и административных районов в агломерации, что позволяет согласовать спектр логистических услуг в экономической, социальной и институциональной сферах и установить иерархическую взаимозависимость элементов управления логистической инфраструктурой городской агломерации для оптимизации движения потоков в городской агломерации.

Для городской агломерации характерна консолидация цепей поставок в интегрированные логистические системы - сети поставок. Сети поставок городской агломерации, с присущим им характером системных взаимодействий, рассматриваются нами в качестве систем, обеспечивающих выполнение инфраструктурных функций в формате многоуровневой логистической системы городской агломерации.

Преимуществом формирования моделей с многоуровневой структурой управления является то, что представляется возможность учитывать интересы всех уровней: предприятий, звеньев цепей поставок, городской агломерации. Недостатком является сложность их формирования, обусловленная необходимостью адекватной оценки условий, границ и целей экономической системы и, в дальнейшем, разработки логистической подцели на данной территории для группирования цепей поставок в виде подсистем ЛИГА. В таком случае, многоуровневая структура управления создает условия для интеграции и координации участников бизнес-процессов, создавая условия для формирования синергетических взаимоотношений в ЛИГА.

Анализ результатов исследований российских и зарубежных авторов позволил выделить ключевые особенности современного инфраструктурного развития в городских агломерациях: 1) современный характер изменений в инфраструктурах большинства стран мира находится в зависимости от тенденции развития отраслей экономики, определяемых как тенденции децентрализации и дерегулирования; 2) снижение при этом прямого государственного участия компенсируется усилением косвенных методов государственного регулирования и расширением общественных институтов контроля над деятельностью в социально-экономической сфере - сфере присутствия логистической инфраструктуры; 3) либерализация рынков инфраструктурных услуг, происходящая в большинстве стран мира приводит к оживлению конкуренции: растет число поставщиков инфраструктурных услуг, усиливается влияние на них потребителей. Сформулированные выше особенности развития инфраструктуры учтены при разработке организационно-функциональной модели логистической инфраструктуры.

В диссертации разработаны базовая схема модели ЛИГА и организационно-функциональная модель логистической инфраструктуры городской агломерации (рисунок 2). В модели находят применение как целевое ориентирование агломерационного развития, так и обеспечение эффективности функционирования субъектов экономики и управления.

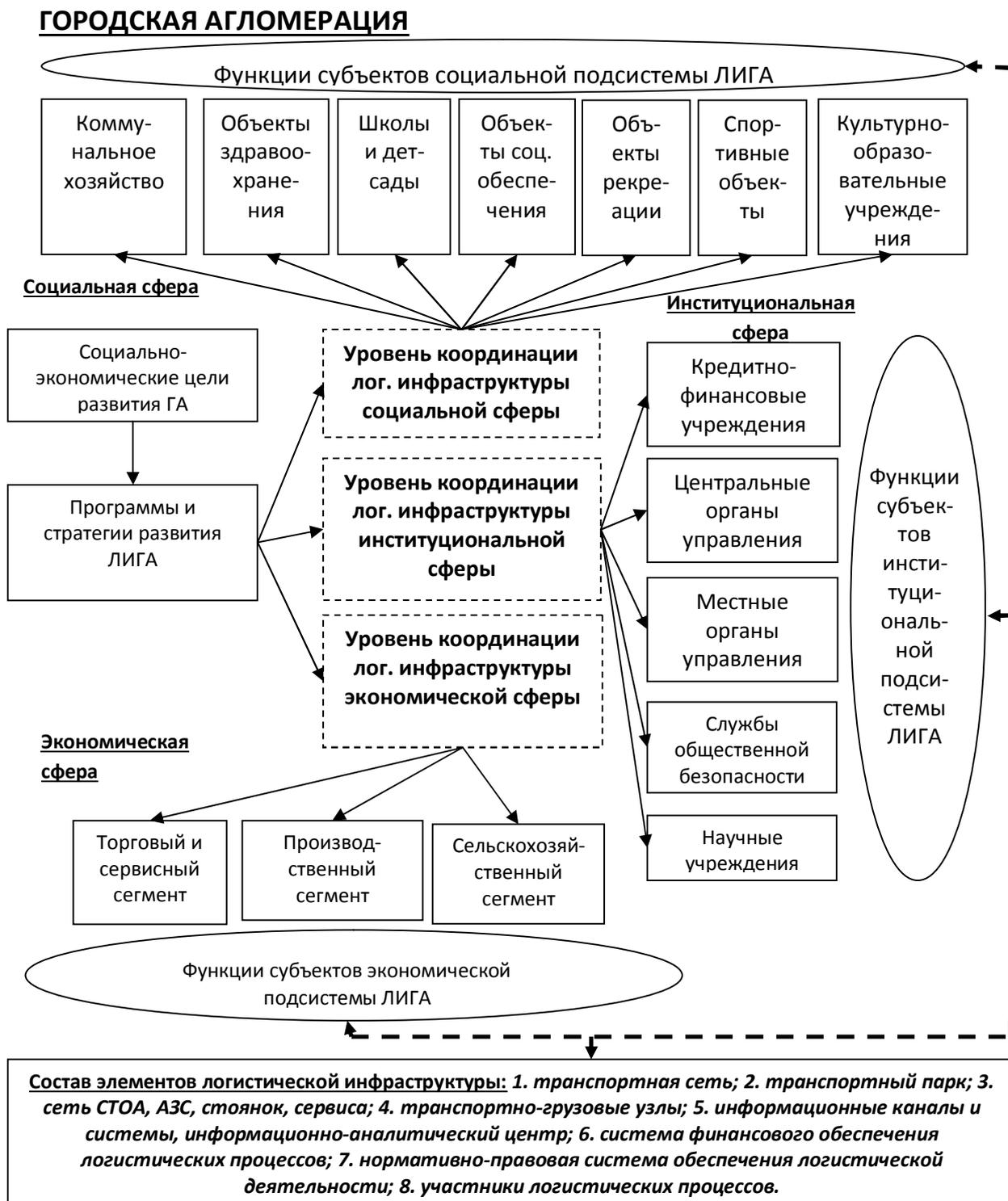


Рис. 2. Организационно-функциональная модель логистической инфраструктуры городской агломерации (ГА)

Проведенный анализ особенностей логистических систем (ЛС) мезоуровня, современных требований к их построению позволил выделить ряд принципов для построения организационно-функциональной модели ЛИГА, важнейшими из которых являются следующие принципы: адаптивности, управляемости, системности, информационной обеспеченности, координации.

Таким образом, являясь подсистемой региональной логистической инфраструктуры, логистическая инфраструктура городской агломерации интегрирует объекты социальной, экономической и институциональной сфер, выступая связующим звеном между ними, то есть - интегратором социальной, институциональной и экономической сфер городских агломераций, содействующим их системному взаимодействию, приводящему к появлению синергетического эффекта. Применение организационно-функциональной модели, позволяет создать базис решения задачи формирования интегрированной логистической инфраструктуры в городской агломерации.

3. Разработаны методические инструменты формирования логистической инфраструктуры городской агломерации, позволяющие реализовать методики анализа, оценки и прогнозирования качества координационных связей между материальными и пассажиропотоками при функционировании экономической, социальной и институциональной подсистем логистической инфраструктуры городской агломерации. Основу комплекса разработанных методических инструментов составляют: способ декомпозиции территории городской агломерации на сеть мезорайонов; алгоритм и программный код расчета полюсности, центра, диаметра и среза графа городской агломерации. Модельные расчеты дают возможность утверждать применимость разработанных инструментов для оценки и анализа следующих ключевых характеристик городской агломерации: базовых векторов движения материальных и иных потоков и степени доступности к объектам социальной, экономической и институциональной сфер городской агломерации, измеряемой в методе с помощью показателей доступности.

Исходя из анализа результатов исследований российских и зарубежных авторов, можно сделать вывод о том, что отдельные аспекты теории графов находят применение в логистике, однако использование теории графов для разработки методов определения стратегических направлений развития ЛИГА не имело места. Суть данного исследования - предложение концепции, на основании которой могут быть разработаны методы конструирования новых и анализа существующих моделей агломерации, описанных в терминах теории графов.

В диссертации при разработке метода определения стратегических направлений развития логистической инфраструктуры городской агломерации применен способ декомпозиции большой территории городской агломерации на малые территориальные образования - мезорайоны, имеющие в своем составе одинаковые или близкие к этому уровни экономических, социальных и

институциональных сервисов инфраструктуры. При этом учитываются населенность мезорайонов, их территориальное размещение и связанность с другими мезорайонами, а также обеспеченность их объектами промышленной, социальной и институциональной инфраструктуры.

При исследовании городской агломерации предполагается, что вершинами графа выступают ее мезорайоны, узловые объекты промышленной, социальной и институциональной инфраструктуры, а в качестве ребер – коммуникации между ними.

Суть алгоритма расчета полюсов и векторов графа городской агломерации состоит в том, что для каждой точки N графа G вычисляются минимальные расстояния от этой точки до всех точек рассматриваемого графа. Выбирается максимальное значение среди всех минимальных расстояний между точками - в результате определяется значение $R(N)$, характеризующее эту точку в графе G . Среди возможных значений $R(N)$ выбирается минимальное значение, являющееся радиусом "М" графа G . Центрами исследуемого графа являются точки, в которых значение $R(N)$ равно значению "М". Центр отыскивается как один из элементов матрицы смежностей D^N , значение i, j -го элемента которой — a_{ij} есть кратчайшее расстояние от вершины i к вершине j .

$$D^N = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{ij} & a_{ij} & \dots & a_{in} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где a_{ij} – элементы матрицы смежностей, значение которых равны числу путей (ребер) из i -й вершины графа в j -ю вершину.

Для расчета базовых векторов движения логистических потоков рассчитана матрица смежностей, позволяющая определить непосредственное взаимодействие между каждой парой мезорайонов графа городской агломерации на каждом уровне срезов. Структура смежностей графа городской агломерации, рассчитанная в программной среде Excel, отражена на рисунке 3.

В диссертации разработан программный алгоритм для расчетов полюсности мезорайонов и объектов социальной, промышленной и институциональной инфраструктуры городской агломерации. Модельные расчеты дали возможность утверждать применимость разработанных методов при оценке и анализе следующих ключевых характеристик городской агломерации: 1) базовых векторов движения логистических потоков путем расчета матрицы смежностей, позволяющей определить непосредственное взаимодействие между каждой парой мезорайонов графа городской агломерации на каждом уровне срезов; 2) степени доступности вершин-полюсов рассматриваемого графа мезорайонов к объектам социальной, промышленной и институциональной сферы городской агломерации, измеряемой в методе с помощью показателей доступности.

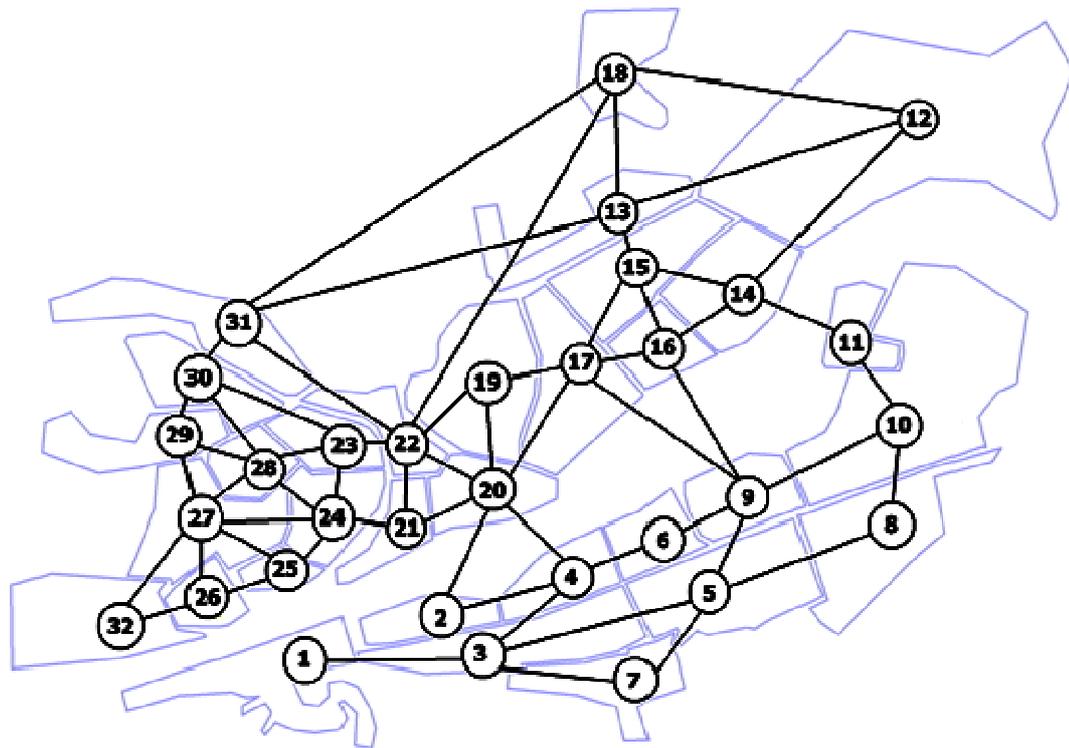


Рис. 3. Структура смежностей графа G ядра модели городской агломерации (на примере Красноярской городской агломерации)

Кроме того, метод позволяет идентифицировать направления логистических потоков. Определено, что из мезорайонов с наибольшим показателем доступности потоки направляются в мезорайоны с наименьшим значением показателя доступности, что позволяет определить вектора движения материальных и сопутствующих потоков в рамках городской агломерации, их мощность в зависимости от плотности населения и обеспеченности объектами социальной, промышленной, институциональной инфраструктуры, а также рассчитать центры пересечения этих потоков.

Также, разработанный программный алгоритм дает возможность рассчитать полюсности мезорайонов и объектов социальной, промышленной и институциональной инфраструктуры городской агломерации и характеристики вершин графа, именуемые как индексы полюсности по выбранной шкале весов. При этом полюсы графа, имеющие минимальное значение индекса полюсности идентифицируются с центрами пересечения товаропотоков в городской агломерации.

Рассматривая вопросы управления логистической инфраструктурой городской агломерации, стоит отметить, что они, на настоящий момент, исследованы недостаточно. Важнейшей категорией в управлении потоковыми процессами ЛИГА является взаимодействие, которое включает задачи координации. Координацию можно представить как деятельность вышестоящей управляющей системы, в процессе которой она пытается добиться, чтобы нижестоящие системы управления функционировали согласованно. Она осуществляется в связи с определенной целью или задачей

системы, при этом, деятельность подсистем координируется ради общей цели системы таким образом, чтобы вся система в целом достигала поставленной цели.

Общая цель ЛИГА формулируется в задачах экономической системы городской агломерации и называется по отношению к логистической инфраструктуре целевым ориентиром городской агломерации. Поэтому, качество координации в логистической системе определяется по отношению к качеству решения целевого ориентира (рисунок 4). Исходя из вышеизложенных обоснований, наиболее оптимальной концепцией управления логистической инфраструктурой полицентрической городской агломерации является трехуровневая структура управления (трехэшелонная), в которой централизованно определяются стратегические вопросы развития ЛИГА, в то время как вопросы оперативного управления остаются в компетенции входящих в нее локальных объектов ЛИГА (рисунок 5).



Рис. 4. Взаимосвязь целевых ориентиров при управлении

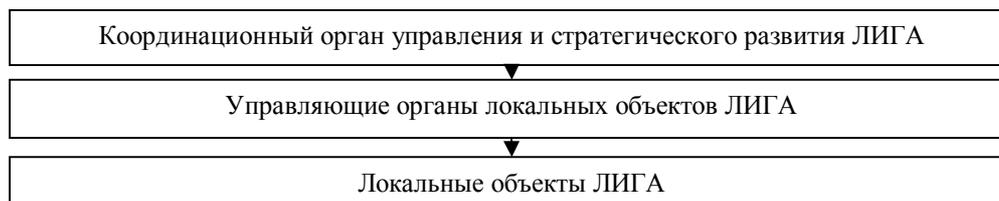


Рис. 5. Иерархическая концепция управления в логистической инфраструктуре городской агломерации

4. Разработан алгоритм формирования логистической инфраструктурой городской агломерации, удовлетворяющий требованиям дискретности, детерминированности, конечности, универсальности, отличающийся направленностью на создание интегрированных взаимоотношений между экономическими, социальными и институциональными структурными элементами логистической инфраструктуры городской агломерации, и позволяющий реализовать поэтапный характер формирования логистической инфраструктуры.

К настоящему времени недостаточно исследованы критерии и способы формирования интегрированных логистических инфраструктур применительно к городским агломерациям, как к системам мезоуровня. Важен тот факт, что одной из основных тенденций современного развития мезологистических систем является совершенствование координационных и интеграционных взаимодействий.

Процесс реорганизации и формирования ЛИГА включает следующие циклы: анализ данных о социально-экономических условиях, в которых функционирует инфраструктура, планирование ее перспективных изменений, формирование реорганизационных драйверов логистической инфраструктуры, согласование показателей субъектов инфраструктуры и реорганизационных драйверов со стратегическими показателями развития экономической системы городской агломерации и региона, в котором находится городская агломерация, в целом. Деятельность по формированию и функционированию логистической инфраструктуры городской агломерации должна обеспечить перманентный рост ценности для потребителей логистического сервиса в инфраструктуре городской агломерации.

Формирование такой логистической инфраструктуры требует выполнения определенной последовательности действий при реализации ее организационной модели на базе существующей товаропроводящей инфраструктуры городской агломерации, мониторинге процесса согласованного движения потоков и внесении корректирующих координационных воздействий в субъекты логистической инфраструктуры. Поэтому, в целях упорядочения процесса реализации системного подхода при формировании логистической инфраструктуры на основе существующей инфраструктуры товародвижения в городских агломерациях, в диссертации разработан алгоритм (рисунок 6) поэтапных мероприятий по анализу данных, планированию перспективных изменений, формированию реорганизационных драйверов, согласованию показателей субъектов инфраструктуры и контролю процессов в логистической инфраструктуре.

5. Разработаны практические рекомендации по формированию логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации, интегрированные в три концептуальных мероприятия, включающие семь драйверов реорганизации существующей логистической инфраструктуры и отличающиеся от существующих рекомендаций тем, что они способствуют формированию координационных взаимоотношений между субъектами логистической инфраструктуры городской агломерации в следующих мероприятиях: транспортные аспекты; территориальное размещение элементов экономической, социальной и институциональной составляющих логистической инфраструктуры городской агломерации; внешние и внутренние материальные и пассажиропотоки в городской агломерации. Реализация мероприятий обеспечивается через следующие драйвера: создание сети скоростных дорог в агломерации; повышение связанности дорожной сети агломерации; увеличение площади парковочных мест; увеличение роли и числа форм общественного транспорта; оптимизация территориального размещения точек формирования грузопотоков; формирование сети логистических терминальных комплексов; обеспечение материальных и людских потоков из внешних районов агломерации. Применение разработанного

методического комплекса позволяет выявить стратегические направления развития потоков в логистической инфраструктуре городской агломерации и впервые оценить интеграционный инфраструктурный коэффициент, характеризующий синергетический эффект в логистической инфраструктуре городской агломерации.

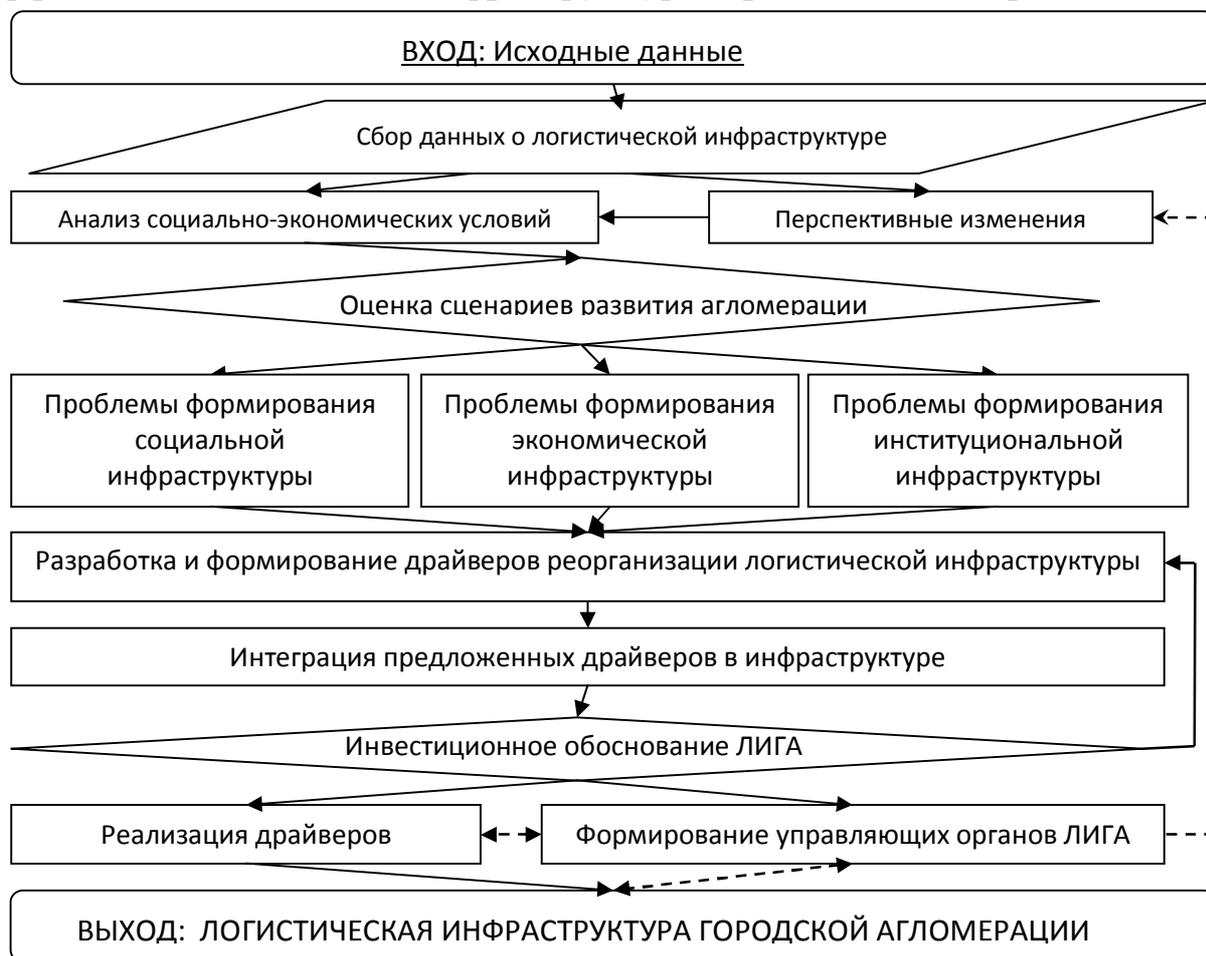


Рис. 6. Алгоритм формирования логистической инфраструктуры

Приведены результаты исследований по рационализации ЛИГА в Красноярской городской агломерации. Схема расположения базовых объектов экономической инфраструктуры, приведена на рисунке 7. Для более детального анализа логистической инфраструктуры, в соответствии с разработанным в диссертации методом на основе теории графов, в работе произведено разделение Красноярской городской агломерации на мезорайоны, исходя из исторических особенностей развития и расположения базовых объектов логистической инфраструктуры. При этом учтены населенность мезорайонов Красноярской городской агломерации, их территориальное размещение и связанность с другими районами, а также обеспеченность их объектами промышленной, социальной и институциональной инфраструктур. В соответствии с разработанной методикой определено, что вершинами графа выступают мезорайоны исследуемой городской агломерации, узловые объекты

промышленной, социальной и институциональной инфраструктуры, а в качестве ребер – коммуникации между ними.

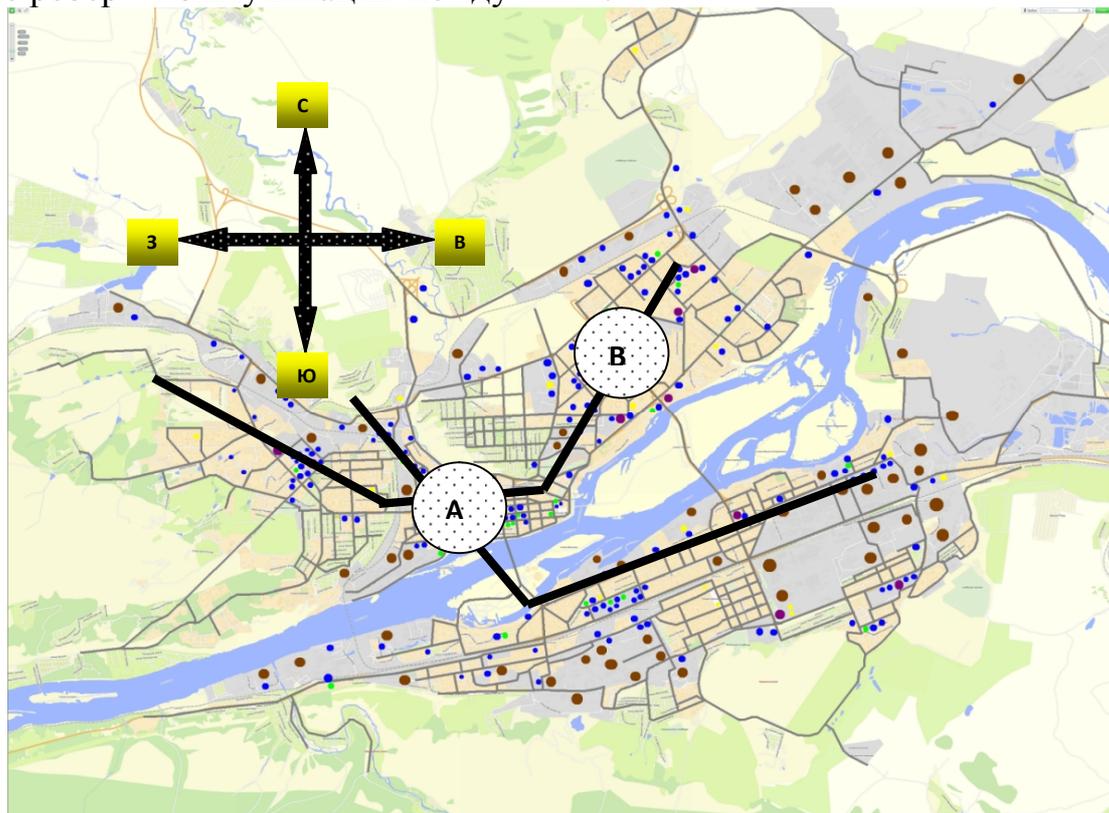


Рис. 7. Схема расположения базовых объектов экономической инфраструктуры (малые точки на рисунке), где "А" - первое ядро агломерации (район исторического центра г. Красноярска), "В" - второе ядро агломерации (район аэропорта)

Разработанный в диссертации алгоритм расчета центра, диаметра и срезов графа применен при определении направлений перспективного развития товаропотоков Красноярской городской агломерации, которая представляет собой связный неориентированный ациклический граф. Для расчета базовых векторов движения логистических потоков рассчитана матрица смежностей, позволяющая определить непосредственное взаимодействие между каждой парой мезорайонов графа Красноярской городской агломерации на каждом уровне срезов. Для оценки доступности объектов социальной, промышленной и институциональной инфраструктур для каждого мезорайона применен метод определения полюсов графа мезорайонов. Под полюсностью в данной работе понимается степень доступности вершин-полюсов рассматриваемого графа мезорайонов к объектам социальной, промышленной и институциональной инфраструктуры Красноярской городской агломерации, измеряемой с помощью показателей доступности.

В результате исследования выявлено, что мезорайонами с наименьшей полюсностью (рисунок 8) являются исторический центр города Красноярска (мезорайон 20), а также район бывшего аэропорта Северный (мезорайон 17). Таким образом, в настоящее время вектора товародвижения в логистической

инфраструктуре ядра Красноярской городской агломерации оказываются направленными от периферийных мезорайонов к 2-м выделенным центрам. Направления потоков в логистической инфраструктуре Красноярска свидетельствуют об одной из главных проблем города - затрудненном функционировании товаропроводящей сети, что следует из анализа статистических данных о пропускной способности дорожно-транспортной сети мезорайонов города Красноярска. Оценка произведена на основе анализа существующей дорожной инфраструктуры с учетом стандартной пропускной способности одно- и многополосных дорог (при средней скорости движения 20 км/час).



Рис. 8. Средняя полосность мезорайонов ядра Красноярской городской агломерации

Можно сделать вывод, что следствием сложившейся территориальной структуры, недостаточной связанности транспортных коммуникаций между районами городской агломерации стали повышенная нагрузка на дорожно-транспортную сеть центра городской агломерации, а также недостаточная пропускная способность существующих коммуникаций (рисунок 8). Общая пропускная способность дорожно-транспортной сети между центральными и периферийными районами не превышает 15600 единиц транспорта в час для Исторического центра, и 21400 единиц транспорта для районов бывшего Аэропорта Северный. Транспортный поток со стороны прочих мезорайонов значительно уступает наиболее интенсивным направлениям. В ходе исследования установлено, что недостаточная связанность элементов логистической инфраструктуры является одной из наиболее актуальных проблем развития Красноярской городской агломерации: в значительной степени отсутствуют или обладают недостаточной пропускной способностью хордовые коммуникации. Данный фактор дополнительно усиливает нагрузку на логистическую инфраструктуру центральных районов ядра Красноярской городской агломерации и, тем самым, непосредственно препятствует ее интеграции в городской агломерации.

В диссертации показано, как повышение связанности дорожно-транспортной сети путем строительства новых путей сообщения между мезорайонами (как диаметральными, так и хордовыми) позволит более равномерно распределить нагрузку на элементы логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации и тем самым повысить эффективность ее функционирования. Таким образом, основными векторами

стратегического развития логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации являются направления «Запад-Центр-Восток» и «Центр-правый берег» (рисунок 9).

В диссертации разработаны инструменты рационализации логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации в направлении интеграционного развития, объединенные в три концептуальных мероприятия, включающих семь драйверов реорганизации логистической инфраструктуры городской агломерации: 1) транспортные аспекты в логистической инфраструктуре: создание сети скоростных дорог непрерывного движения; повышение связанности дорожной сети городской агломерации; увеличение площади парковочных мест; увеличение роли и числа форм общественного транспорта; 2) территориальное размещение элементов производственной, социальной и институциональной инфраструктуры: оптимизация территориального размещения точек формирования грузопотоков; 3) оптимизация внешних и внутренних материальных потоков. формирование сети логистических терминальных комплексов; обеспечение материальных и сопутствующих им потоков из внешних районов.

Исследованы предпосылки и мероприятия по реорганизации логистической инфраструктуры на материалах административно-территориальных образований Красноярской городской агломерации. В диссертационной работе проведен функциональный анализ существующих программ развития городов и районов Красноярской городской агломерации с точки зрения системного подхода в разрезе развития логистической инфраструктуры агломерации. В результате исследования выявлены основные проблемы и определены направления стратегического развития логистической инфраструктуры районов и городов, входящих в городскую агломерацию.

На основании разработанного в диссертации метода определения стратегических направлений развития ЛИГА, произведена оценка эффективности предлагаемых мероприятий по формированию ЛИГА, сформулированных в описании драйверов развития ЛИГА, а именно: увеличение протяженности скоростных дорог непрерывного движения до 97 км, увеличение числа парковочных мест до 120000 шт., увеличение протяженности рельсовых и легкорельсовых линий пассажирского транспорта до 216 км, строительство 4 мультимодальных логистических центров. Данные мероприятия позволяют повысить пропускную способность логистической инфраструктуры между мезорайонами агломерации. В результате оценки эффективности предлагаемых мероприятий, средний показатель полноты мезорайонов Красноярской городской агломерации снизился с 3,79 до 3,71. Учитывая, что оптимальное значение этого показателя стремится к единице, полученный результат свидетельствует об улучшении качества ЛИГА. Кроме того, это выступает подтверждением эффективности системного подхода и авторских методических разработок в задачах формирования логистической инфраструктуры городской агломерации.

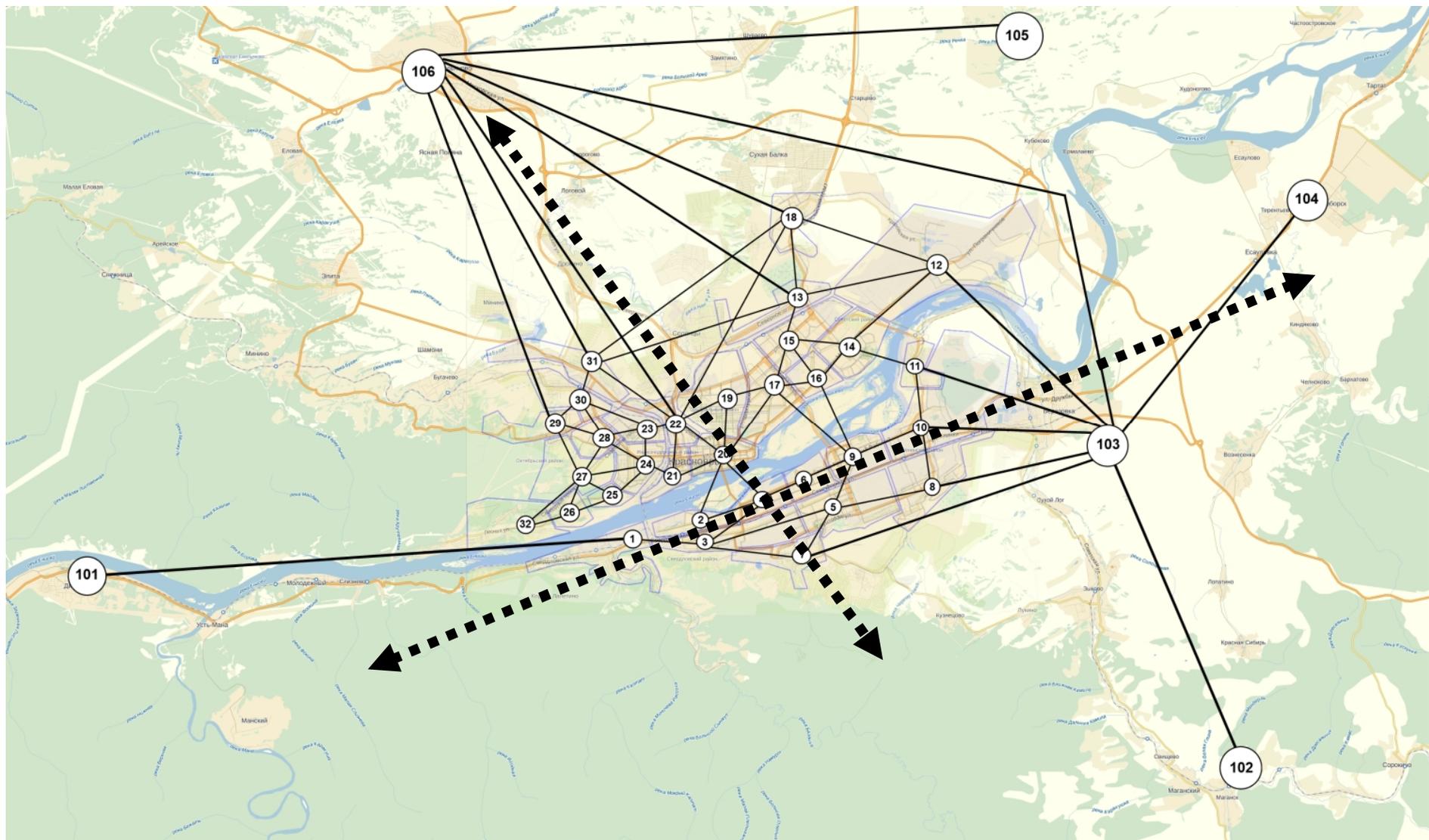


Рис. 9. Структурная схема Красноярской городской агломерации с учетом периферийных районов, где точечной линией обозначены вектора стратегического развития логистической инфраструктуры

В итоге, реализация мероприятий, предлагаемых в рамках разработанных драйверов ЛИГА, позволит сформировать интегрированную логистическую инфраструктуру городской агломерации, создав базис для дальнейшего социально-экономического развития Красноярской городской агломерации. Предложенные в диссертационном исследовании методика и инструментарий могут применяться при разработке логистических инфраструктур городских агломераций в Российской Федерации.

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В результате анализа и исследования терминологии логистической инфраструктуры скорректировано определение интегрированной логистической инфраструктуры. Выявлена сущность логистической инфраструктуры городской агломерации, как мезологистической системы по признакам административно-территориального деления.

2. Разработана организационно-функциональная модель логистической инфраструктуры городской агломерации, в которой находят применение, как современное целевое ориентирование агломерационного развития, так и системное обеспечение эффективности функционирования субъектов экономики и управления. Являясь подсистемой региональной логистической инфраструктуры, ЛИГА интегрирует объекты социальной, экономической и институциональной сфер городской агломерации, содействуя их системному взаимодействию, приводящему к появлению синергетического эффекта.

3. Разработан алгоритм формирования логистической инфраструктуры городской агломерации.

4. Разработан метод прогнозирования стратегических направлений развития инфраструктуры городской агломерации, структуры мезорайонов ядра городской агломерации, структуры смежностей графа, алгоритм расчета свода полюсности узлов графа, что позволяет определить структуру и взаимозависимость элементов, входящих в городскую агломерацию.

5. Выбран концептуальный подход многоуровневого иерархического управления логистической инфраструктурой городской агломерации.

6. На основании расчета направлений векторов стратегического развития логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации разработаны драйверы рационализации логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации, объединенные в три концептуальных мероприятия: 1) транспортные аспекты в логистической инфраструктуре; 2) территориальное размещение элементов производственной, социальной и институциональной инфраструктуры; 3) оптимизация внешних и внутренних материальных потоков.

На основании предложенных в драйверах мероприятий определено снижение показателя полюсности объектов логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации, что свидетельствует о повышении эффективности ЛИГА в результате использования разработанных в

диссертации предложений. Таким образом, разработанный на базе теории графов и способа декомпозиции городской агломерации на мезорайоны метод оценки полюсности позволяет использовать его в качестве инструмента мониторинга агрегированных изменений в ЛИГА, то есть - использовать его в качестве измерителя синергетического эффекта целевого взаимодействия субъектов логистической инфраструктуры городской агломерации. В результате проведенных в диссертации исследований решена задача развития теоретических положений и методических инструментов формирования логистической инфраструктуры городской агломерации.

IV. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Швалов П.Г. Модель векторов развития логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации [Электронный ресурс] / П.Г. Швалов, С.А. Тарасов, В.Ф. Лукиных // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. – №6. (0,3 п.л., авторские - 0,2 п.л.)
2. Швалов П.Г. Развитие логистической инфраструктуры Красноярской городской агломерации / П.Г. Швалов, С.А. Тарасов, В.Ф. Лукиных // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2013. - №3. – с. 33-39. (0,3 п.л., авторские - 0,2 п.л.)
3. Швалов П.Г. К вопросу об идентификации логистической инфраструктуры на региональном уровне / П.Г. Швалов, В.Ф. Лукиных // Вестник КрасГАУ. 2012. – №5(68). – с. 9 - 13. (0,3 п.л., авторские - 0,2 п.л.)
4. Швалов П.Г. Основы управления логистической инфраструктурой городской агломерации / П.Г. Швалов // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права).2014. - № 3(95). – с. 37 - 45. (0,95 п.л.)

Статьи в других научных журналах, сборниках научных трудов:

5. Швалов П.Г., Факторы оценки эффективности функционирования интегрированной логистической инфраструктуры городской агломерации / П.Г. Швалов // Устойчивое развитие экономики: Международные и национальные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию финансово-экономического факультета (Новополоцк, 25 – 26 октября 2012 г.): Новополоцк, ПГУ., ч.2. 2012 г. – 332 с. – с. 188 - 191 (0,25 п.л.)
6. Швалов П.Г., Актуальность развития транспортной инфраструктуры Красноярской агломерации / П.Г. Швалов // Логистика и экономика регионов: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (5–6 февр. 2009, г. Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2009. – 324 с. – с. 307 - 312 (0,25 п.л.)
7. Швалов П.Г., Проблемные факторы логистической инфраструктуры в концепции развития города Красноярска / П.Г. Швалов // Логистика и экономика регионов: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Сиб. гос. аэрокосмич. ун-та, 75-летию образования Краснояр. края (4–5 февр. 2010, г. Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – В 2 ч. – Красноярск, 2010. – Ч. 2. – 360 с. – с. 798 - 803 (0,35 п.л.)
8. Швалов П.Г., Логистическая инфраструктура и показатели ее развития в городских агломерациях / П.Г. Швалов // Актуальные проблемы гуманитарных, юридических и экономических наук в современной России: Материалы 2-й всероссийской очной и заочной научно-практической конференции. – в 3-х частях, ч.2. / Отв. ред. В.И. Сухочев. – Кумертау, 2010. – с. 248 - 249 (0,25 п.л.)

9. *Швалов П.Г.*, Контроллинг управления интегрированной логистической инфраструктуры / П.Г. Швалов // Логистика - евразийский мост: материалы VIII Междунар. научн.-практ. конф. (16-18 мая 2013 г., г.Красноярск). Ч. 1. / Краснояр. гос. аграрн. ун-т, - Красноярск, 2013. – 597 с. – с.552-556 (0,25 п.л.)
10. *Швалов П.Г.* Метод оценки синергетического эффекта в интегрированных логистических мезосистемах / П.Г. Швалов, В.Ф. Лукиных, Н.В. Тод // Логистика - евразийский мост: материалы IX Междунар. научн.-практ. конф. (15-16 мая 2014 г., г.Красноярск). / Краснояр. гос. аграрн. ун-т, - Красноярск, 2014. – 426 с. – с.97-101 (0,25 п.л., авторские - 0,15 п.л.)
11. *Швалов П.Г.*, Методические подходы к формированию территориальной логистической системы городской агломерации / П.Г. Швалов // Логистика - евразийский мост: материалы VI Междунар. научн.-практ. конф. (2-3 марта 2011 г., г.Красноярск); Краснояр. гос. аграрн. ун-т. – В 2 ч. – Красноярск, 2011. – Ч. 2. – 577 с. – с. 177 - 182 (0,3 п.л.)
12. *Швалов П.Г., Лукиных В.Ф.*, Факторы развития логистической инфраструктуры в периферийных районах городской агломерации / П.Г. Швалов, В.Ф. Лукиных // Логистика: современные тенденции развития : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. 19, 20 апреля 2012 г. / ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.) [и др.]. – СПб.: СпбГИЭУ, 2012. – 472 с. – с. 195 - 198 (0,25 п.л., авторские - 0,15 п.л.)
13. *Швалов П.Г.*, Формирование социально-экономической инфраструктуры городских агломераций / П.Г. Швалов // Логистические системы в глобальной экономике : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (17-18 февр. 2011., Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2011. – 414 с. - с. 218 - 221 (0,25 п.л.)
14. *Швалов П.Г., Лукиных В.Ф.*, Логистическая инфраструктура в городских агломерациях / П.Г. Швалов, В.Ф. Лукиных // Эффективная логистика: сборник статей участников V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. А.Г. Бутрин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 260 с. - с. 140 - 145 (0,3 п.л., авторские - 0,2 п.л.)
15. *Швалов П.Г.* Формирование организационно-функциональной модели городской агломерации / П.Г. Швалов // Логистика: современные тенденции развития: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. 24,25 апреля 2014 г.: мат. докл. / ред. кол. В.С. Лукинский (отв. ред.) и др. - СПб.: ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2014. - 386 с. - с.315-317 (0,2 п.л.)
16. *Швалов П.Г., Лукиных В.Ф.*, Алгоритм формирования интегрированной логистической инфраструктуры городской агломерации / П.Г. Швалов, В.Ф. Лукиных // Тези доповідей IX Міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг та логістика в системі менеджменту». Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 478 с. – с. 256 - 257 (0,2 п.л., авторские - 0,15 п.л.)
17. *Shvalov P.G., Lukin V.F.*, The Formation of the Logistical Determinants of the Region's Economics / P.G. Shvalov, V.F. Lukin // INTERNATIONAL Conference on Logistics & Sustainable Transport (9 ; 2012 ; Celje) Proceedings of the 9th International Conference on Logistics & Sustainable Transport 2012 [Elektronski vir] / 9th International Conference on Logistics & Sustainable Transport, Celje, Slovenia, 14-16 June 2012 ; organized by University of Maribor, Faculty of Logistics and European Association for Transportation, Traffic and Business Logistics ; edited by Vesna Mia Ipavec. - El. zbornik. - Celje : Faculty of Logistics, 2012. – p. 410 – 421 (0,70 п.л., авторские - 0,45 п.л.)