

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ

На правах рукописи

УДК 911.3:656

Крылов Петр Михайлович

Типологии региональных транспортных систем России

Специальность 25.00.24 – экономическая, социальная и
политическая география

Диссертационная работа
на соискание ученой степени кандидата географических наук

Научный руководитель:
доктор географических наук
Тархов С.А.

Москва
2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Региональные транспортные системы как объект экономико-географического изучения.	10
1.1. Территориальные транспортные системы как объект изучения гео- графии транспорта.	
1.2. Предпосылки возникновения региональных транспортных систем.	
1.3. Классификация, уровни и организация региональных транспортных систем России.	
1.4. Пространственно-временная организация региональных транспорт- ных систем России.	
1.5. Свойства и функции региональных транспортных систем России.	
1.6. Соотношение нормативных и функциональных региональных транс- портных систем России.	
Глава 2. Типологическая характеристика региональных транс- портных систем России.	56
2.1. Типологии на основании общих корреляционных зависимостей.	
2.2. Основы пространственно-временной типизации региональных транс- портных систем.	
2.3. Типология транспортной уязвимости и подвижности населения.	
2.4. Типология свойств региональных транспортных систем.	
2.5. Анализ корреляционных связей транспортных показателей в регио- нальных транспортных системах.	
2.6. Комплексная типология региональных транспортных систем России.	
Глава 3. Типологическая характеристика региональных транс- портных систем на мезоуровне.	127
3.1. Типология топоморфологических структур автодорог общего пользо- вания в РТС.	
3.2. Типология вторичного уровня свойств региональных транспортных систем.	
3.3. Типология региональных транспортных систем микроуровня (на при- мере Кировской области)	
Заключение	144
Литература	152
Приложения	167

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа посвящена современным территориальным формам транспортного процесса – региональным транспортным системам.

Выбор темы диссертационного исследования обусловлен существенными изменениями третичного сектора хозяйства, в т.ч. транспорта в последние 15-20 лет. К ним можно отнести процессы структурной перестройки транспортной отрасли, вызванной как внешними факторами (изменение масштаба и структуры грузовой массы, рост доходов (и рост подвижности) населения), так и внутренними факторами.

Процессы регионализации, интеграции производственных и общественных систем, глобализации последнего времени также привели к изменению территориальных функций элементов общественного производства, в т.ч. транспортных систем

Настоящее исследование обусловлено необходимостью научного изучения возможностей и результатов типизации современных региональных транспортных систем России.

1. Актуальность темы исследования

Транспортная составляющая регионального развития в современных российских рыночных условиях, в отличие от плановой экономики, приобретает совершенно иное значение. Интересы государства заменяются интересами отдельных компаний разных отраслей экономики, включая отрасли транспорта. Между тем, инвестиционная среда как экономический ресурс формируется во-многом по территориальному (региональному) принципу, и именно региональные власти должны быть заинтересованы во всестороннем развитии транспортной среды как для повышения уровня жизни, так и для улучшения инвестиционного и инновационного климата на территории.

Научной задачей, лежащей в основе настоящего исследования, является изучение и обоснование типологий региональных транспортных систем (на примере России). Типизация транспортных систем и их структурных компонентов остаются вне поля внимания экономико-географических исследований (за исключением отдельных работ по транспортному освоению северных, кризисных и аграрных территорий, транспортных стратегий отдельных регионов). Изучение территориаль-

ных форм транспортных процессов до сих пор сводилось к анализу линейных сетевых структур без региональной привязки и без учета интересов территории и населения для целей отраслевого или корпоративного анализа.

Без рассмотрения региональных транспортных систем нельзя осознать территориальную дифференциацию транспортных процессов, понять сложность, иерархичность и многогранность транспортной системы России; изучение которой возможно путем рассмотрения ее отдельных естественных компонентов - региональных транспортных систем.

Назрела необходимость расширения и углубления концептуально-понятийного аппарата географии транспорта, изучения и обоснования сложившихся современных территориальных форм транспортных процессов и территориальных и региональных транспортных систем, чему и посвящена эта работа.

Методической проблемой, лежащей в основе работы, является поиск методов и конкретных методик изучения типизации качественных и количественных процессов в региональных транспортных системах.

2.Целью диссертационной работы является типизация современных региональных транспортных систем России.

Для достижения поставленной цели в ходе настоящего исследования необходимо решить следующие **теоретические и практические задачи**:

1.Разработать понятийный аппарат, необходимый для изучения региональных транспортных систем на примере России;

2.Провести анализ и подбор методов, методик, а также отдельных показателей, необходимых для пространственно-временной типизации современных региональных транспортных систем России;

3.Выделить территориальные и функциональные типы региональных транспортных систем России и провести их комплексную функциональную и территориальную типологизацию, определить важнейшие черты их внутренней и внешней территориальной организации.

3.Объектом исследования являются региональные транспортные системы (РТС) России.

4.Предмет исследования – важнейшие пространственные и функциональные черты региональных транспортных систем России.

5. Научная новизна работы заключается в:

- 1) выявлении характерных пространственных и функциональных черт региональных транспортных систем России;
- 2) применении методов типологического и индивидуального однородного районирования для целей изучения региональных транспортных систем;
- 3) выявлении 28 комплексных типов и четырех автономных типов региональных транспортных систем России;
- 4) выделении характерных черт пространственной организации региональных транспортных систем для разнотипных регионов России.

Транспортная система России впервые рассматривается как совокупность отдельных региональных транспортных систем разного типа, видов и уровней. В связи с этим в работе наряду с теоретическими и практическими задачами последовательно решались *частные исследовательские задачи*:

1. систематизация терминологии в области региональной географии транспорта;
2. проведение комплексного анализа взаимосвязей и структуры региональных транспортных систем России;
3. учет сложности и невзаимосвязности транспортных процессов в регионах, в т.ч. в рамках их пространственно-временной динамики;
4. системный анализ транспортных и внетранспортных закономерностей и связей и выявление их роли в региональных транспортных системах России.

Для апробации предложенных методических приемов изучения РТС проведен анализ закономерностей территориальной организации региональных транспортных систем России; транспортных систем отдельных административных районов Тульской и Кировской областей, Краснодарского края и республики Татарстан.

Полученные результаты позволяют оценить роль и значение транспортных процессов в территориальных социально-экономических системах и регионах разного уровня.

6. Практическая значимость работы.

Типология региональных транспортных систем России может быть использована при территориальном планировании транспорта, органами местной власти при составлении программ социально-экономического развития территории, научными

и научно-консалтинговыми организациями для оценки инфраструктурного потенциала территориальных единиц разного иерархического уровня, для сравнительной характеристики транспортных систем в целях прогнозирования и обоснования уровня финансирования транспортных и внутритранспортных инвестиционных проектов на районном, межрайонном, региональном и межрегиональном уровнях, а также оценить значение региональных транспортных систем как важнейших форм самоорганизации транспортных процессов.

Результаты исследований использованы для разработки стратегий развития транспортной системы Республики Татарстан и Кировской области, стратегий развития сети автодорог Краснодарского края и Тульской области.

Полученные результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс при обучении студентов экономических специальностей Московского государственного индустриального университета (ГОУ ВПО МГИУ) по дисциплинам «экономическая география (России)» и «экономическая география и регионалистика (России)».

7. Информационная база исследований.

Работа выполнена в Институте географии РАН. Основой работы являются статистические, картографические и авторские материалы, в т.ч.:

1)базы данных и интеллектуальные системы стратегического планирования транспорта «Geograsom 5W» и «Geograsom 5W+» ООО НФ «Геограком» на основе ГИС «Панорама» по четырем регионам России: Тульской, Кировской областям, Краснодарскому краю, республике Татарстан;

2)государственная и отраслевая статистика транспорта;

3)отраслевая справочно-аналитическая информация о транспорте;

4)социально-экономическая статистика по отдельным регионам России;

5)географические карты, атласы и картосхемы России и ее регионов;

6)нормативно-отраслевые документы в области транспорта и градостроительства (территориальные транспортные схемы, СНиПы, градостроительные схемы, районные планировки);

7)тарифные преysкуранты, классификаторы ОКОНХ, ОКВЭД, ОКАТО;

8)данные АСУ «Экспресс-3» ИВЦ ОАО «РЖД»;

9)анкеты специализированного транспортного опроса, проведенного автором (более 1,2 тыс. ед.);

10)материалы, размещенные в сети Интернет.

Также использованы научные и научно-справочные публикации, материалы федеральных и региональных целевых программ развития транспортной инфраструктуры, ведомственные отчеты (ИГ РАН, ФГУП ГИПРОГОР, ГУ СОПС, ГИПРОДОРНИИ, ОАО «РЖД», ФДА (РОСАВТОДОР), ЦНИИЭВТ, НИИАТ, ИПТ РАН, НИПИ ТРТИ, Федерального агентства по статистике, РОСДОРНИИ); использованы документы и тематические отчеты справочно-правовой системы «Консультант+».

8.Методологические и методические основы.

Работа базируется на методологической базе отечественных школ экономической и социальной географии в области географии транспорта, районирования территориальных социально-экономических систем. При проведении исследования мы опирались на основополагающие исследования специалистов разного профиля:

экономико-географов: Н.Н. Баранского, В. Бунге, Т.М. Калашниковой, Н.Н. Колосовского, И.М. Маергойза, В.П. Максаковского, Д.В. Николаенко, Б.Б. Родомана, Ю.Г. Саушкина, П. Хаггета, А.И. Чистобаева; в т.ч. специалистов в области **географии транспорта и инфраструктуры:** Л.А. Безрукова, И.И. Белоусова, В.Н. Бугроменко, Л.Б. Вардомского, Л.И. Василевского, Р.В. Вахненко, Г.А. Гольца, Н.Н. Громова, С.К. Данилова, В.П. Дронова, Н.Н. Казанского, Н.П. Каючкина, Р.И. Кверенчхиладзе, И.В. Никольского, И.А. Семиной, С.А. Тархова, Б.Л. Раднаева, В.Н. Филиной, А.Д. Чудновского, Э.В. Шабаровой, С.Б. Шлихтера, С.И. Яковлевой; специалистов в области **геоурбанистики и географии населения:** Г.М. Лаппо, Е.Н. Перцика, П.М. Поляна; **экономистов и инженеров:** Л.В. Кантаровича, Т.С. Хачатурова, Б.И. Шафиркина, С.С. Ушакова; **зарубежных исследователей:** С. Comtois, W. Doerschel, G. Jagel, H. Hoyer, V. Koeckeritz, H. Rat, J.-P. Rodrigue, B. Slack.

В исследовании использованы методы пространственной идентификации, делимитации, типологизации, классификации и районирования территориальных систем (в т.ч. транспортных территориальных систем), разработанные Б.Б. Родома-

ном, Е.Е. Лейзеровичем, В.С. Тикуновым, Л.В. Смирнягиным, Н.И. Коржовым, В.Е. Шуваловым и др.

Важнейшим методом изучения региональных транспортных систем (РТС) в диссертационной работе является метод районирования и типологизации, до сих пор редко применявшийся в транспортно-географических исследованиях. В работе использованы также методы однородного индивидуального, однородного типологического и узлового районирования (транспортно-географического и транспортно-экономического районирования) и использование парных корреляционных матриц.

В диссертационном исследовании применялись методы комплексной балльной оценки на основе корреляционных моделей, сравнительно-исторический, статистический, картографический, группировок и многокритериального географического (экономико-географического) районирования.

9. Апробация работы и реализация результатов исследований. Основные положения исследования обсуждались на Всероссийских и региональных научных, научно-практических конференциях и съездах:

1. «Интеллектуальные и информационные ресурсы для целей регионального развития» (Чебоксары, МАРС, ИГ РАН, ЧГУ им. Ульянова, 2002 г.);

2. «Ломоносов-2003» (Москва, МГУ, 2003 г.);

3-6. Четвертая, пятая, шестая, седьмая конференции молодых ученых «Региональная наука» (Москва, СОПС, 2003-2006 гг.);

7-8. «Территориальная организация общества и управление в регионах» (Воронеж, ВГПУ, ВГУ, 2002, 2005 гг.);

9. «Туризм и устойчивое развитие в регионах» (Тверь, ТГУ, 2005 г.);

10. XII-й съезд Русского географического общества (Санкт-Петербург (Кронштадт), 2005 г.);

11. вторая встреча экспертов группы «КАБРИ-Волга» (Казань, 2006 г.).

10. Публикации.

По теме диссертации опубликовано более 30 работ, общим объемом более 12 п. л., в т. ч. три книги в соавторстве, в т. ч. в изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 1 печатная работа, объемом 0,5 п. л.

11. Структура и объем диссертационной работы.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения и приложения, общим объемом 196 машинописных страниц, включая 9 рисунков, схем и графиков, 14 карт и картосхем, а также 38 таблиц. Список использованной литературы содержит 497 наименований, в том числе 20 на иностранных языках.

Первая (теоретическая) глава посвящена изучению территориальных транспортных систем как элементов территориальной организации общества. Как особый вид территориальных транспортных систем выделяются региональные транспортные системы. Раскрываются важнейшие предпосылки формирования региональных транспортных систем в России; дается анализ их типов, видов и иерархических уровней, а также проводится типология их свойств.

Во второй главе рассматриваются основные функциональные и территориальные типологии региональных транспортных систем, формы и специфика основных черт их территориальной организации в России. Выявляются важнейшие корреляционные зависимости транспортных и внутранспортных показателей. Проводится изучение пространственно-временной динамики региональных транспортных систем. Рассматривается комплексная типология региональных транспортных систем России.

Третья глава посвящена анализу особенностей территориальной организации региональных транспортных систем четырех регионов России: Тульской, Кировской областей, Краснодарского края, Республики Татарстан на мезо- и на микроуровне, преимущественно на материалах вторичного уровня свойств транспортных систем.

Исследования выполнены под руководством ведущего научного сотрудника ИГ РАН, доктора географических наук С.А. Тархова. Ценные замечания были сделаны сотрудниками Института географии РАН и ООО НФ «Геограком». Особую благодарность за консультационную помощь в подготовке работы автор выражает директору ООО НФ «Геограком» к.г.н. Бугроменко В.Н., а также к.г.н. Крылову М.П. за помощь в переводе научных статей.

ГЛАВА 1. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

В настоящей главе будут охарактеризованы основные черты и свойства региональных транспортных систем, что позволит нам в последующих двух главах более структурировано и обосновано оценить современные процессы территориальной организации региональных транспортных систем.

§1.1. Территориальные транспортные системы как объект экономико-географического исследования

Основные направления современной отечественной географии транспорта.

В современных условиях структурной трансформации и интенсификации общественного производства все большее значение приобретает изучение третичной сферы человеческой деятельности, важнейшей составляющей которой в рамках социально-экономической географии является география инфраструктуры в целом и география транспорта в частности.

С нашей точки зрения, эта ветвь социально-экономической географии в настоящее время в России находится в кризисе. Такое положение дел сложилось еще в советской районной школе, понимавшей транспортные отношения сугубо в производственном аспекте. Социальная география транспорта оставалась вне поля научных исследований.

В настоящее время в отечественной географии транспорта выделилось лишь несколько направлений, считающихся значимыми. Такими направлениями являются изучение транспортного освоения территории и топоморфологии и развития транспортных сетей; моделирование и оптимизация параметров региональных транспортных систем; региональное и отраслевое проектирование транспортно-территориальных систем.

Современные теоретические проблемы географии транспорта в России.

В условиях разобщенности и узкоспециализированности научного географического сообщества в географии транспорта выявляются следующие проблемы:

1. Использование устаревших показателей, интерпретирующих *территориальные*

*транспортные диспропорции*¹. 2.Отсутствие единого понятийного аппарата, преобладание терминов из смежных отраслей. Нет четкого определения даже таких основополагающих понятий, как *транспортная система, транспортный процесс (в географическом понимании)*².

Трудности в развитии географии транспорта усугубляются следующими обстоятельствами: 1.Невозможность использования адекватной статистической базы. Государственная статистика транспорта в наименьшей степени может удовлетворить экономико-географа по сравнению со статистической информацией о других отраслях хозяйства; 2.Методические и методологические различия между инфраструктурно-географическим и транспортно-географическим подходами³. 3.Отсутствие комплексности в изучении всех видов транспорта и всех форм транспортного процесса на территории. Многие географы игнорируют изучение *территориальных сочетаний* видов транспорта⁴ 4.Разобщенность государственных и коммерческих структур, участвующих в организации транспортного процесса. 5.Отсутствие принципов изучения территориальных сочетаний видов путей сообщения с потоками и транспортными средствами в рамках Единой транспортной системы любого уровня. 6.Государственная политика в сфере развития транспорта в еще меньшей степени, чем в других сферах деятельности, ориентирована на территориальный аспект.

Ниже мы рассмотрим современные представления и факторы, влияющие на выделение и специфику территориальных транспортных систем.

¹ коэффициенты Э. Энгеля, Ю. Успенского, Л. Василевского, В. Панферова, Н. Колосовского, не отражающие внутренней структуры процессов (взаимодействия и взаимозависимости транспортной и внетранспортной составляющих).

² Л.Б. Вардомский предлагает подразделять транспортные системы на четыре подсистемы, в т.ч. региональные [Вардомский, 1981, с.11]

³ Большая проблема возникла в связи с параллельным развитием географии транспорта, с одной стороны, и географии инфраструктуры (как более широкого направления), с другой. Необходимо внести принципиальное разграничение в изучении *транспортно-географических процессов*, и *инфраструктурно-географических процессов* (см. работы С.Б. Шлихтера, В.П. Дронова, С.И. Яковлевой и др.).

⁴ Под территориальным сочетанием видов транспорта (транспортно-территориальным сочетанием) мы понимаем функционирование всех видов транспорта на территории, без учета их функционального, логистического и технологического взаимодействия.

Современные представления о территориальных транспортных системах в области региональной экономики и экономической географии

В современной науке и практике сложились разные концепции и идеи в области изучения территориальных (в т.ч. региональных) транспортных систем. Независимо друг от друга как в области социально-экономической географии, так и в области региональной экономики, территориального планирования и инженерных наук сформировались следующие идеи и концепции (см. табл. 1.1.).

Таблица 1.1.

Понятие территориальных (и региональных) транспортных систем в разных географических, экономических школах и направлениях.

Форма представления	Представители ⁵	особенности
1.Выделяются (рассматриваются) только территориальные транспортные системы		
1.1.Территориальные транспортные системы – проявления транспортной деятельности на территории	Англо-американские теории размещения 1940-70 гг. [Р. Дж. Джонстон, 1987]; [Харгет П. Модели в географии, 1971]	Выявляются особенности размещения в пространстве тех или иных объектов, связей и потоков между точками внутри ареалов, динамики пространственных образований; разработка моделей пространственных структур, воплощающих эффективные решения.
	Современная немецкая география транспорта, [Wuerzburger Geographische Manuskripte Heft, №67/2004,].	Транспортные системы как административные регионы и крупные городские агломерации, функционирование которых определяется подвижностью жителей и формами транспортной логистики компаний.
	Лундская школа временной географии [Hägerstrand T., 1968], [Бунге, 1967]	Поведение индивида в повседневных ситуациях ограничивается пространством их транспортной подвижности с трудовыми и социо-культурными целями
1.2.Территориальные транспортные системы как территории со схожим уровнем транспортного (хозяйственного) освоения	[Громов Н.Н. и др., 1982]	Выделяются в рамках транспортной системы севера Европейской части СССР (Северо-западную и Северо-восточную части). К первой относится Кольский полуостров и Карелия, к остальной - Архангельская область и Коми АССР; выделение транспортных систем в пределах Европейской части, на территории с существенно большим транспортным и общехозяйственным освоением, намного проще и обоснованнее, чем в азиатской части РСФСР.
1.3.Транспортные системы как форма межгосударственного экономико-правового сотрудничества	[PROFILE OF REGIONAL TRANSPORT SYSTEMS OF THE AMERICAS. Second working draft, Santiago,	Как форма проявления транспортного процесса в рамках экономических образований (НАФТА, МЕРКОСУР), помимо транспортных систем, образующихся в отдельных

⁵ Не указан год публикации статьи (книги) в случае, если автор придерживается данного представления во всех своих трудах соответствующей тематики.

	November 6 1998]	странах.
1.4.Территориальная транспортная система как итог и предпосылка отраслей промышленности регионов	Староверов, 1997	Территориальная транспортная система интегрирует элементы любого экономического и политического пространства
1.5.Территориальные транспортные системы - частные формы транспортных процессов в территориальном измерении	Экономика и транспортная логистика (Л.Б. Миротин, В.А. Персианов и др.)	Выделяются: 1.транспортно-логистические территориальные системы; 2.территориальные системы видов транспорта
1.6.Территориальные транспортные системы как синоним региональных транспортных систем	И.В. Никольский, С.Б. Шлихтер ⁶ , В.Н. Бугроменко	Транспортные территориальные (региональные) системы как особый вид территориальных социально-экономических систем
	Л.И. Василевский	Система сетей и транспортных коммуникаций на территории
2.Выделяются региональные транспортные системы (РТС), в т.ч. как синоним транспортных районов (регионов)⁷		
2.1.Региональные транспортные системы (транспортные районы) как проявление процесса регионализации транспортных компаний ⁸	[Batisse, 2001].	Транспортные системы появляются в некоторых странах в ходе регионализации, обусловленной децентрализацией управления на транспорте.
2.2.Региональная транспортная система как сочетание факторов социально-экономического развития регионов, проявляющихся в транспортной отрасли	Чернопятаев, 2006 Семина, 2004	Экономические (в т.ч. транспортно-логистические) подходы в выявлении РТС: комплексный, организационный, системный, синергетический, логистический, институциональный, «осей развития», конкурентных преимуществ
2.3.РТС как региональный уровень транспортных процессов	[Орешин и др., 1986], [Дебасов, 1973], [Семенов, 1991], [Багирова, 2006] и другие авторы	Региональный уровень инфраструктуры и в частности транспортных систем выделяется исходя из иерархичности отдельных транспортных коммуникаций.
2.4.Региональные транспортные системы без привязки к отдельным территориям (регионам)	[Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois, Brian Slack, 2006]	«Региональная пространственная организация» на транспорте может происходить на любой территории при наличии: а) системы центральных мест, б)контрастности условий (полюсов и периферии), в) при наличии транспортных коридоров, влияющих на дифференциацию всех пространственных процессов, в т.ч. и транспортных.

Таким образом, существует большое разнообразие мнений по вопросам, связанным с определением и выявлением как территориальных, так и региональных транспортных систем.

⁶ С.Б. Шлихтером в ряде рукописей используется как синонимичное понятию региональных транспортных систем словосочетание «транспортно-региональная система (ТРС)».

⁷ Подробнее о различных концепциях региональных транспортных системах, на которые мы опираемся в настоящей работе, сказано во второй главе.

⁸ Под регионализацией мы понимаем проявление черт регионов и районов в общественных и отраслевых процессах, усиление роли территориальной составляющей в процессах планирования хозяйственной деятельности.

§1.2.Предпосылки возникновения региональных транспортных систем.

В настоящем разделе мы рассмотрим важнейшие предпосылки формирования региональных транспортных систем с точки зрения социально-экономической географии, связанных с воздействием общественных, природных, технологических и других факторов.

Возникновение региональных транспортных систем в рамках ЕТС⁹.

Большинство исследователей определяют единство транспортной системы следующими предпосылками:

Природно-географическими - влияние рельефа, климата как напрямую (например, сезонность работы транспорта), так и опосредованно (удорожание и увеличение времени перевозок), что в целом позволяет выделить системные черты функционирования транспорта;

Социально-экономическими - все виды транспорта напрямую и косвенно влияют на развитие территориальных систем хозяйства и населения; при этом системные (общероссийские и региональные) экономические и социально-демографические закономерности определяют структуру, динамику и другие параметры региональных транспортных систем;

Технологическими - единством транспортного процесса (перевозка грузов и людей требует самого выгодного распределения перевозок между видами транспорта, согласования их развития и технического оснащения);

Экономико-географическими - взаимосвязь отраслей хозяйства и экономических районов требует пропорционального развития территориально-производственных комплексов и сети путей сообщения.

Природно-географические предпосылки формирования РТС¹⁰

⁹ ЕТС здесь и далее - Единая транспортная система – совокупность всех видов транспорта в рамках ограниченной территории, обслуживающая всех потребителей транспортных услуг. Многими исследователями ЕТС понимается как «совокупность всех взаимодействующих видов транспорта», удовлетворяющих экономические и социальные потребности страны в перевозках» [Шишкина, 2001] или «совокупность всех видов транспорта, связанных экономическими, технологическими, техническими и нормативно-правовыми взаимоотношениями» [Троицкая и др., 2003]

¹⁰ Необходимо различать влияние природных условий на функционирование видов транспорта (что мы и рассматриваем) и на строительство транспортных коммуникаций.

Природно-географический фактор оказывает двустороннее влияние на возникновение и функционирование РТС: с одной стороны - детерминирует развитие транспортных сетей в целом, с другой стороны - влияет на техническую и топологическую безопасность внутренней структуры РТС (мосты, паромные переправы и т.д.).

Выделим основные группы природно-географических факторов, влияющих на развитие территориальных транспортных систем.

1. *Островное положение территории.* Так, островное положение Сахалинской области делает ее региональную транспортную систему почти изолированной, особенно в переходные сезоны.

2. *Гидрологический фактор* (наличие рек, озер, болот, мостов и переправ)¹¹. Большое число рек, озер и болото, например, протоков и ериков в устье Волги (Астраханской обл.) существенно ограничивает дорожное строительство и в целом связность населенных пунктов и районов между собой.¹² Большие сезонные ограничения эксплуатации транспортных сетей связаны с паводками и половодьями.

3. *Геолого-геоморфологические условия* во многом определяют величину строительства, ремонта и содержания транспортных путей. Дифференциация геолого-геоморфологических условий определяется типом рельефа, сейсмичностью и расчлененностью территории.

Орографическая изоляция. Кавказские горы (Большой Кавказский хребет) разъединяют не только Россию и Грузию, но и соседние региональные транспортные системы двух государств.

4. *Метеорологические и климатические факторы.* Суровый континентальный климат России с длительным морозным периодом снижает значение внутреннего водного транспорта. Навигация в морях Северного Ледовитого океана без использования атомного ледокольного флота сократилась бы на 60-80%, а в ряде районов Карского и Восточно-Сибирского морей была бы возможной не каждый год. Неустойчивость сезонов года, продолжительности промерзания рек и почвогрунтов отрицательно сказывается на возможности планирования внутри- и меж-

¹¹ Сокольский район Ивановской области из-за изоляции через Волгу в результате референдумов как в самом районе, так и в двух областях (Ивановской и Нижегородской) отошел к последней.

¹² Рядом авторов доказывается, что сочетание неблагоприятных природных условий и периферийности положения района в рамках региона служат основой его транспортной изолированности [Тархов, 1983].

региональных транспортных потоков. На функционирование транспортных сетей на 2/3 территории России, расположенных в зоне вечной многолетней мерзлоты, существенное влияние оказывает сезонное промерзание почвы, поверхности рек и озер. В условиях сезонного промерзания почвы сокращается время транспортировки, особенно на Севере Европейской части России, в Сибири и Дальнем Востоке.

Из-за неблагоприятных постоянных и сезонных природных условий в значительной степени страдают региональные, чем межрегиональные транспортные сообщения, поскольку внутрирегиональные транспортные коммуникации имеют худшее техническое оснащение.

Политико-административными предпосылками формирования и развития РТС являются:

1) **Административно-территориальное деление и границы** (замыкание социально-экономических интересов в рамках административно-территориальных единиц). Но региональная транспортная система не всегда есть транспортная сеть в пределах определенного региона¹³. Этот фактор является важнейшим из всех политико-административных факторов, поскольку формирует и консервирует региональные структуры и территориальные общности;

2) **Изменение статуса территории и ее центра**. Изменение статуса территории и населенных пунктов (например, преобразование населенного пункта в райцентр) приводит к необходимости строительства и эксплуатации сети автодорог, переориентации маршрутов пригородных автобусов для потребностей района в его новых границах (или в связи с появлением нового райцентра);

3) **Властные инициативы**: инициирование постройки автодорог для интересов территории (освоения ресурсов соседней территории) с территориями соседних регионов.

4) **Частные и общественные инициативы** (например, желание группы купцов обойти г. Волоколамск при постройке Виндавской (Московско-Рижской) железной дороги привело к существенному упадку города и уезда (в старых границах);

¹³ О функциональной типологии региональных транспортных систем речь пойдет во второй главе.

- 5) **Нормативно-правовые предпосылки** (фактор власти). Возможность появления конфликтных зон и территорий, что приводит к отсутствию транспортного территориального управления;
- 6) **Сочетание территориальных систем управления транспортом и органов регионального (местного) управления**;
- 7) **Присоединение новых территорий** (например, Калининградской области, Тувы, юга острова Сахалин во второй половине XX века);
- 8) **Появление** в недавнем прошлом **новых административно-территориальных образований** за счет изменения границ старых единиц (появление Белгородской и Липецкой областей, республики Ингушетия во второй половине XX века);
- 9) **Наличие территорий с особым административным статусом** (ЗАТО, военные полигоны, приграничные территории) приводит к появлению транспортно-изолированных участков.

Влияние социально-экономических и экономико-географических факторов на формирование и развитие региональных транспортных систем.

В условиях рыночной экономики и меньшей управляемости общественных, технологических, в т.ч. транспортных процессов, в настоящее время все большую роль играют системные экономические и социальные предпосылки развития региональных транспортных систем. Важнейшими из них являются:

1. величина тарифов на грузовые и пассажирские перевозки;
2. соотношение цен на разные виды топлива и горюче-смазочных материалов, их доступность¹⁴;
3. величина государственных (региональных, муниципальных) расходов на транспорт (строительство и эксплуатацию), как в целом, так и по отдельным видам транспорта;
4. доля всех видов транспорта в валовом региональном продукте, в числе занятых, их соотношение (наличие лидирующего вида транспорта);

¹⁴Крупнейший по площади город США (и лишь четвертый по численности постоянного населения), Хьюстон, стал таковым благодаря более низким ценам на бензин по сравнению с другими городами и штатами США, что обеспечило ему больший размер площади как самого города, так и агломерации [Кошкарёв, 2005].

5. соотношение номинальных доходов населения и предприятий с пассажирскими и грузовыми тарифами, обеспечивающие бóльшую или меньшую подвижность пассажиров и грузов (или их замыкание в пределах места жительства);
6. соотношение между ведомственным, личным и общественным транспортом (числа транспортных средств, объемов перевозок). При высокой доле транспорта общего пользования, обеспечивающего потребности регионов/районов и их жителей в пассажиро- и грузоперевозках, можно наблюдать бóльшую внутреннюю целостность и однородность транспортной системы¹⁵.

Экономико-географические особенности территории как фактор функционирования РТС тесно связаны, с одной стороны, с природно-географическими условиями и ресурсами, с другой стороны – со сложившимися территориальными формами расселения и хозяйствования.

Хозяйственный профиль района, его специализация, степень взаимосвязанности производств сильно влияют на конфигурацию транспортной сети, ее размеры и техническое оснащение, объем и структуру транспортной работы. Сложившаяся система расселения (средняя величина сельского населенного пункта, взаимодальность населенных пунктов) также оказывает большое влияние на развитие региональной транспортной системы (в первую очередь, на ее автодорожную составляющую: на качество и плотность автодорог).

На уровень развития транспорта в районе влияют и другие факторы, например природные условия территории, достигнутый районом уровень хозяйственного развития, политические и административные границы, уровень технического прогресса.

Таким образом, основными экономико-географическими предпосылками формирования региональных транспортных систем России являются:

1) специализация и величина отдельных участников социально-экономической деятельности; 2) обширность пространства и географическое един-

¹⁵ В наибольшей степени это проявляется в неаграрных регионах с отсутствием крупных предприятий и при высокой доли транзитных перевозок (большинство регионов Центральной России, кроме Московской обл.).

ство территории; 3)большие различия в концентрации разных видов транспортно-емкого сырья и готовой продукции; 4)неравномерное заселение и хозяйственное освоение обусловили различия в размещении населения и большинства отраслей хозяйства; 5)этносоциальный и половозрастной состав населения, подвижность населения и ее территориальные отличия¹⁶;6)соотношение между внутрирегиональной, межрегиональной и транзитной работой транспорта.

Технико-экономические характеристики отдельных видов транспорта как фактор образования РТС.

Общими технико-экономические предпосылками, а также факторами развития и функционирования региональных транспортных систем можно считать: 1) разнообразие видов транспорта; 2)сезонность и взаимозаменяемость видов транспорта; 3)связность видов транспорта для осуществления перевозок внутри региона (преимущественно пассажирских); 4)возможность (невозможность) совмещения пассажирских и грузовых перевозок на одном виде транспорта;

Далее мы остановимся на особенностях отдельных видов транспорта применительно к региональным транспортным системам:

Железнодорожный транспорт. Существующая сетка административно-территориального деления может вступить в противоречие с конфигурацией транспортной сети. В отличие от грузоперевозок, не зависящих от административных границ регионов, пригородные и межобластные пассажироперевозки организуются с учетом сложившейся системы расселения и границ регионов¹⁷.

Автомобильный транспорт вместе с дорожным хозяйством является основой функционирования территориальных связей на микро- и мезоуровне в большинстве регионов и районов России. Деятельность автомобильного транспорта охватывает всю освоенную в хозяйственном отношении территорию страны¹⁸. В

¹⁶ см. работы П.М. Крылова, А.В. Шубина о прогнозировании численности населения для целей изучения региональных транспортных систем [Крылов, Шубин 2005, 2006]

¹⁷ Роль железнодорожного транспорта различна в разных регионах России. В регионах Нечерноземья, нового и пионерного освоения роль железнодорожного транспорта в формировании и функционировании региональных транспортных систем существенно выше среднероссийской. В связи с развитием сети автомобильных дорог и сокращением сети ведомственных и узкоколейных железных дорог роль железнодорожного транспорта в освоенных регионах понижается и сводится к магистральным (межрегиональным) связям.

¹⁸ Без учета регионов пионерного освоения (Крайний Север и Северо-Восток России), где автотранспорт имеет ограниченные функции локальных перевозок, автодорожная сеть изолирована от других регионов.

силу своих технико-экономических особенностей (высокой стоимости перевозок при низкой их средней дальности) автомобильный транспорт является основой каркаса региональных транспортных систем.

Внутренний водный транспорт имеет особое значение для северных и восточных районов, где низка плотность железных и автомобильных дорог или же они отсутствуют. Вовлеченность речного транспорта в региональные транспортные системы ограничивается сезонностью его работы (на юге Европейской части России до 240 дней (в Астраханской области и Краснодарском крае) из-за обмеления рек, на севере – 120-150 дней из-за ледостава). Существенно ограничивает использование речного транспорта несовпадение размещения центров крупнейших поставщиков и потребителей продукции внутреннего водного транспорта и сети портопунктов¹⁹.

Морской транспорт в России используется в ограниченных размерах и только на ее периферии. Форланды и хинтерланды ее морских портов выходят за пределы региональных транспортных систем. Морской транспорт играет большую роль на Дальнем Востоке, особенно в Сахалинской и Камчатской областях, включая Курильские острова.

Воздушный транспорт

Воздушный транспорт выполняет важную роль при больших размерах территории страны и недостаточной обеспеченности отдельных регионов другими видами транспорта. В большинстве регионов современной России (в 73 из 88) внутрирегиональные авиалинии, тем не менее, отсутствуют²⁰.

Среди всех видов транспорта общего пользования региональная составляющая значительна, но для автомобильного и железнодорожного видов транспорта (в пригородных пассажирских перевозках) она выражена наиболее существенно.

Все виды транспорта способствуют образованию линейных, линейно-площадных и других территориальных транспортных объектов, в особенности на

¹⁹ Сюда следует добавить преобладание субмеридионального направления рек в Европейской России при преобладании субширотных грузовых потоков.

²⁰ Уровень развития внутрирегиональной авиации в России нестабилен, он зависит как от изменения платежеспособного спроса, так и от организационно-финансовой поддержки региональных властей. Существенного увеличения числа внутрирегиональных авиалиний в ближайшие годы не произойдет, так как большинство из них низкорентабельны. [Транспортная стратегия, 2003, 2005]. Однако в результате роста доходов населения и увеличения капитальных вложений государства в авиационную инфраструктуру роль авиации в ближайшие годы будет возрастать.

железнодорожном и автомобильном транспорте. В масштабах всей страны один и тот же вид транспорта выполняет в разных экономико-географических условиях разные территориальные функции.

В настоящей работе мы рассматриваем только транспорт, вовлеченный в функционирование региональных транспортных систем, т.е. *транспорт общего пользования и транспортные пути (включая ведомственные, но без учета промышленного транспорта), выполняющие общепользовательские функции независимо от формы собственности и масштабов процесса*²¹.

Более подробно функциональную структуру и внутреннее строение региональных транспортных систем мы рассмотрим в следующей главе.

В целом, *влияние экономических факторов при возникновении региональных транспортных систем является определяющим*, однако управление и эксплуатация отдельных видов транспорта определяется в значительной мере политико-административными, технологическими и историческими факторами.

§1.3. Классификация, уровни и организация региональных транспортных систем.

Региональная транспортная система как тип территориальных транспортных систем.

Сбалансированное развитие территориальных транспортных систем в широком смысле может рассматриваться с производственно-технологических, расселенческих, природно-ресурсных, преимущественно с *функционально-территориальных позиций*; роль транспорта рассматривается во взаимосвязи на территории жизнедеятельности населения, производства и услуг.

Изучение территориальных транспортных систем имеет большое значение в области краеведения, регионоведения и страноведения, где транспортные системы выступают важными составными частями сложившейся территориальной социально-экономической системы.

Мы понимаем под **региональной транспортной системой (РТС)** взаимообусловленное сочетание транспортных коммуникаций и работы средств транс-

²¹ Включая морской транспорт, работа (грузо- и пассажироперевозки) которого не выходит за границы региона, соответствующего уровню региональной транспортной системы.

порта в пределах территориальных единиц (определенного уровня), размером от десятков до миллионов квадратных километров, в т. ч. имеющих или не имеющих ранг административно-территориальной единицы, в рамках транспортных сетей общего пользования. РТС обеспечивает функциональное единство транспортного процесса во внегородских регионах и районах. При этом функционирование РТС невозможно без существования отдельных типов территориально-транспортных систем. Региональные транспортные системы присутствуют во всех странах мира (кроме городов-государств).

Региональная транспортная система - целевая или объективно существующая транспортно-территориальная система, состоящая из топоморфологической, технико-экономической, социально-экономической составляющих [Крылов, 2004]. Она обладает рядом отличительных свойств: 1)целостностью элементов; 2)набором повторяемых элементов²²; 3)иерархичностью; 4)сочетанием функций притяжения и отталкивания отдельных элементов сети транспортной системы; 5)эмерджентностью; 6)сочетанием синхронности и аритмичности развития отдельных компонентов; 7)динамичностью; 8)сочетанием управляемости и самоорганизации для разных ее элементов; 9)непосредственным влиянием на формы и методы хозяйствования, качество жизни; 10)определенной специализацией в ТРТ²³; 11)взаимной конкуренцией и соподчинением элементов системы.

Важнейшими предпосылками к выделению региональных транспортных систем в современных условиях являются: 1) наличие регионализированных форм территориальных систем хозяйства и расселения (регионов, районов) и 2) наличие многополярных сетевых территориальных систем разного уровня. **Важнейшие формы транспортных процессов и явлений в рамках РТС:** 1) *линейные*: внутрисистемные, трансграничные, транзитные; 2) *площадные* транспортные процессы (транспортная доступность, выбросы транспорта и др.)

В рамках нашего исследования РТС являются объектом географического изучения, поскольку они выделяются и формируются как объекты экономико-географического изучения, а не инженерно-технологического транспортного. Ряд экономистов [Скороходов и др. 2001] рассматривают РТС как «систему, которой

²² Хотя их проявление неповторимо по сравнению с другими территориальными транспортными системами.

²³ Здесь и далее ТРТ – территориальное разделение труда.

присущи целостность, иерархичность, управляемость», независимо от выбранного территориального таксона изучения. Часто региональная транспортная система (РТС) понимается как «транспортная система, охватывающая группу субъектов РФ, входящих в один из Федеральных округов», [Стариченков и др., 2001], с чем трудно согласится²⁴. Тем самым эти авторы ограничивают транспортную систему условными (не транспортно-технологическими, не транспортно-экономическими) границами управленческих территориальных таксонов, какими и являются федеральные округа²⁵.

В работе М. Б. Петрова [Петров, 2002] РТС сводится к региональному уровню Единой транспортной системы страны с учетом экономической эффективности и конкуренции видов транспорта, соотношения спроса и предложения на грузоперевозки²⁶.

В структуре самодостаточной социально-экономической системы такими же должны быть и ее компоненты, в т.ч. и региональная транспортная система. Возможны два пути реализации структуры (РТС): 1) выделение транспортной системы в рамках региона (на это мы и будем опираться в дальнейшем); 2) выделение в транспортном пространстве транспортной системы в рамках самодостаточного регионального хозяйства [Савельев, 2000].

В трудах большинства отечественных экономистов-транспортников территориальный и региональный аспект транспортного процесса отождествляется из-за непонимания используемой экономической и географической терминологии. Понятие региона отождествляется с любым, преимущественно административно-управленческим территориальным образованием. Возможности выявления, моделирования и управления региональными транспортными системами всегда сводятся либо к ее грузовой (в большинстве случаев), либо к пассажирской составляющей. [Макеев, 2002; Филоненко, 2002 и др.]

²⁴ Подобных взглядов придерживаются многие отечественные экономисты. [Татаркин и др., 2004], [Драчев П.Т., 2004], [Транспортные стратегии ряда регионов России. Отв. ред. Разбегин В.П., 2002-2004]

²⁵ Автор диссертации не нашел ни в одном из трудов отечественных экономистов и транспортников обоснования возможности (и необходимости) рассмотрения транспортной системы уровня федерального округа (экономического района), обоснованной системностью (комплексностью) транспортной системы, делающей ее региональной.

²⁶ В работе Д.С. Романова выделяются понятия «территориальная транспортная система» и «региональная транспортная система» как тождественные. [Романов Д.С., 2003]

Таким образом, РТС могут изучаться с помощью различных подходов: макроэкономического, нормативно-территориального, инфраструктурного, технологического, отраслевого и др. В настоящей работе мы используем экономико-географический подход.

Термин РТС уже прочно вошел в научную и управленческую терминологию, хотя есть путаница в его употреблении: рассмотрение РТС проводится не в рамках региональных или районных структур, а чаще всего в рамках системы управленческого территориального членения.

В смежных дисциплинах (например, в рекреационной географии, географии населения) недостаточно изучена роль транспортно-территориальной составляющей. Большинство направлений в экономической географии носят системный характер, выдвигая на передний план изучения системную роль процессов и их взаимообусловленное влияние в территориальном аспекте. В географии транспорта доминирует сетевой подход, не объясняющий многие территориальные процессы.

Системность свойств РТС заключается в сочетании четырех типов *транспортно-географических структур (ТГС²⁷)*. К ним можно отнести *линейную, линейно-территориальную, территориально-каркасную и системно-территориальную ТГС*.

1 **Линейная.** Для этой структуры имеет значение направление, скорость и величина однонаправленного перемещения людей и товаров. Транспорт преодолевает пространство, не оказывая никакого (или почти никакого) влияния на окружающую территорию. Сюда можно отнести такие виды транспортной сети, как трубопроводы, авиакоридоры и др. Транспорт выступает в них как международный или межрегиональный интегратор товарообмена и способствует развитию глобализационных процессов; тем самым размываются и социо-культурные, и административные границы и барьеры. К линейным ТГС может быть отнесена концепция железнодорожных сверхмагистралей²⁸.

²⁷ В данном случае мы основываемся на представлениях Э.Б. Алаева, допускавшего выделение территориальных структур в частных подотраслях экономической географии, в т.ч. в географии транспорта [Алаев, 1983].

²⁸ См. также [Кибальчич, 1960]

2. *Линейно-территориальная*²⁹. В этой структуре транспортный поток людей и товаров сочетается с линейно направленным влиянием на окружающую территорию, придорожные участки местности, ландшафт, локальные территориальные системы. В результате появляются территориальные зоны, совпадающие с зонами транспортной доступности с исходными линейными транспортными структурами. При изучении линейных структур возникли представления о транспортных и инфраструктурных коридорах, полимагистралях, осях территориального развития.

3. *Территориально-решетчатая* структура основывается на площадном распространении и взаимосвязях линейных транспортных сетей, образующих решетку разного масштаба, обладающую свойствами, вытекающими из ее топологических характеристик. Она активизирует все формы транспортных потоков независимо от социально-экономической территориальной основы. К ней можно отнести понятие коммуникационного пространства и районов³⁰.

4. *Системно-территориальная структура* является высшей формой развития транспортно-географических структур, образуя открытую территориальную систему, сочетающую транзитные, выносные и аккумулятивные функции любых пространственно-временных форм объектов. Системно-территориальная структура образует территориально-транспортные системы, способствующие развитию регионов разного иерархического уровня.

Важнейшими территориальными эффектами в РТС являются:

локальный (местный эффект);

агломерационный (концентрация свойств в узловых системах);

замыкающий выражается в затухании транспортных потоков, обрывании транспортных сетей при приближении к барьерам и границам РТС, прежде всего к границам административно-территориального деления или в связи с ухудшением освоенности территории;

барьерный эффект (изменение или прекращение действия свойств в РТС при преодолении транспортной сетью территориального барьера, например, горного хребта или большой реки);

²⁹ Линейно-территориальная ТТС является синонимом региональной транспортной сети.

³⁰ Это понятие введено В.Л. Мартыновым [Мартынов, 1999, 2002].

каскадный эффект (*последовательное влияние события в одной части РТС на соседние участки*, что проявляется в изменении топологии сети и транзитных транспортных потоках), с другой стороны налицо *невосприимчивость к другим изменениям на соседних участках* - затруднение движения на участках автодорог, территориальные сочетания видов транспорта и т.п.;

каркасный эффект проявляется в иерархии транспортных сетей любой региональной системы, в которой можно выделить каркасные участки определенного территориального уровня, а также второстепенные участки. Некоторые авторы [Яковлева, 2005] под каркасным эффектом в транспортной инфраструктуре понимают приобретение регионом крупнейших инфраструктурных сетей и коридоров;

региональный (системный), проявляющийся в специфике процессов региона определенного уровня;

глобальный (эффект обуславливает существование и развитие всех форм общественного производства, вовлеченных в международное разделение труда)³¹.

Наличие активных внешних процессов в РТС разного уровня лишь подтверждает системность их свойств. Региональные транспортные системы являются открытыми системами в силу всеохватывающего и непрерывно функционирующего транспортного процесса на территории.

Принципы выделения региональных транспортных систем.

Региональные транспортные системы выделяются в пределах *систем расселения населения с учетом границ использования автодорожной³² и железнодорожной транспортной сети, выполняющей общепользовательские функции³³*. Помимо сети расселения и транспортной сети в РТС включаются также объекты рекреации, культурного и природного наследия, объекты промышленного и сельскохозяйственного производства.

³¹ Важно подчеркнуть, что в социально-экономической географии транспортно-географические процессы, не являются частным проявлением производственной инфраструктуры, как считалось в прошлые десятилетия. При этом закономерности и правила территориальной организации региональной транспортной системы не сводятся к законам и закономерностям (преимущественно инженерно-экономическим и топоморфологическим) развития транспортных сетей. Что проявляется в большей степени на регионах и районах высших иерархических уровнях.

³² В состав РТС мы включаем также дороги без покрытия и с грунтовым покрытием, паромные переправы круглогодичного использования, выполняющие общепользовательские функции.

³³ Часть сети ведомственных автомобильных дорог и сети железных дорог, не относящиеся к ОАО «РЖД», но также выполняющие общепользовательские функции. Поэтому их необходимо включать в состав региональных транспортных систем.

Структура региональных транспортных систем.

По соотношению и набору действующих видов транспорта, а также транспортных сетей выделяется *территориальная структура региональной транспортной системы* (ТС РТС). Можно выделить *мономодальные* (при наличии одного вида транспорта) и *полимодальные* РТС. Выделяются РТС со сложной, многоуровневой системой сетей: местной, межпоселенческой, межрайонной и межрегиональной.

Границы региональной транспортной системы.

Помимо административных границ, наиболее четко разделяющих соседние РТС одного иерархического уровня, можно выделить *приграничные зоны транспортной освоенности* и *поля взаимодействия транспортных систем*. К первым относятся территории (зоны), не всегда вовлекаемые в транспортный процесс (территории с особым режимом: заповедники, приграничные зоны и т.п.), имеющие соответствующую транспортную инфраструктуру, но в большинстве случаев участвующие в транспортном процессе эпизодически или нерегулярно. Ко вторым можно отнести зоны, отделяющие функциональные РТС (см. раздел 2.1.2) от транспортно неосвоенной территории (не входящей в РТС)³⁴. В этой зоне функционируют лишь отдельные территориальные транспортные системы (коренных и малочисленных народов, туристов, паломников и т.п.). Таким образом, эта территория не будет относиться к региональной транспортной системе из-за потери системности ее свойств (отсутствия постоянного непрерывного транспортного процесса).

Применительно к региональным транспортным системам, понятие *барьерности* функций территории изучено слабо и не применяется нами в работе³⁵. Тем не менее, во второй главе мы включим в анализ влияние на транспортные показатели региональных транспортных систем в ходе проведения однородного индивидуального районирования.

Общие и частные черты РТС.

³⁴ Тем самым образуется буферная зона, не входящая в функциональную РТС, но сезонно вовлекаемая в транспортный процесс. Сюда можно отнести автозимники, паромные переправы сезонного функционирования.

³⁵ См. сборник «Географические границы». М.: МГУ, 1982.

В региональных транспортных системах четко проявляется разница между географическими и социально-экономическими показателями. Если рассматривать РТС как географический объект, то свойства ее внутренней и внешней территориальной самоорганизации будут для нас первичными; если же рассматривать РТС³⁶ как внегеографический объект, то мы можем рассматривать свойства эффективности, достаточности, взаимообусловленности отдельных транспортных процессов³⁷.

Для всех РТС характерен *каркасный эффект* - притягивание основных пассажиро- и грузопотоков к небольшому числу участков транспортной сети.

Отдельные системные блоки РТС (исходя из состава, территориальной структуры и функционирования), в наибольшей степени подходящие для типологизации, выделены нами (см. § 1.5.).

Классы, типы и виды региональных транспортных систем.

Региональные транспортные системы, как и любые другие территориальные социально-экономические системы, имеют свою таксономическую классификацию. У РТС могут быть также особые характеристики и показатели, которые будут рассмотрены в этой и последующих главах.

Региональные транспортные системы могут быть представлены следующими единицами классификации: классами, типами, подтипами, видами и подвидами. Каждая РТС может быть описана с помощью данной таксономической шкалы.

Класс РТС определяет объективность выделения (выявления) РТС; **тип** РТС (более низкий уровень таксономической иерархии) определяет территориальные границы РТС; **подтип** показывает генезис РТС; **вид** РТС показывает число действующих видов транспорта, **подвид** – соотношение РТС и территориального таксона соответствующего уровня.

При этом мы не используем строгую иерархичность, каждая из РТС может быть отнесена к двум и более подтипам.

³⁶ Обязательными свойствами для всех РТС можно считать свойства внутренней самоорганизации в рамках регионов (районов) любого уровня. Если же мы, например, рассматриваем только один из видов транспорта, действующий в регионе, то мы уже рассматриваем не РТС, а территориальную систему вида транспорта.

³⁷ В настоящее время РТС часто рассматривают как экономическую или техническую систему. Между тем, в силу особенностей транспортного процесса, имеющего значительную внешнюю управленческую составляющую (например, в области назначения маршрутов и дотирования пригородных перевозок) РТС рассматривается также как отраслевая управленческая система. При этом, ни в одном из исследований РТС как экономической системы авторы не смогли соединить грузовую и пассажирскую составляющие, а также транспортную сеть и перевозки в единую (негеографическую) систему.

Класс региональной транспортной системы (самый главный признак деления) – *объективные РТС (существующие независимо от представлений и мнения исследователей) и целевые РТС (существующие в определенной исследовательской парадигме, например, рекреационные транспортные системы, социально-территориальные транспортные системы).* Территориальные транспортные системы в отличие от региональных транспортных систем образуются не в регионах и районах разного типа, а только на той территории, на которой происходят разнообразные территориальные транспортные процессы.

Тип региональной транспортной системы. РТС бывают нормативными и функциональными. Нормативные РТС являются формами транспортных процессов в **выделенных** (заданных заранее) регионах и районах разного уровня. Наиболее выраженными являются нормативные РТС уровня субъекта РФ (мезоуровня). Функциональные РТС выделяются по границам транспортных процессов и занимают меньшую площадь, чем нормативные на той же территории³⁸. Таким образом, на одной и той же территории может быть несколько РТС, они могут быть разных иерархических уровней, но могут отсутствовать вовсе. Нормативные РТС присутствуют всегда и причем двух уровней: административного региона (субъекта РФ) и уровня его низового административного района.

Подтип региональной транспортной системы³⁹ выделяется по сложности определения (выявления) РТС в зависимости от региона. Есть РТС **зональные** (выделяемые на этой территории исходя из принятого таксонирования); **изолированные** (выделяемые в отдельных случаях на территориях, не входящих в ЕТС России: например, Калининградская и Сахалинская области); **спорные** (относящиеся к двум и более РТС микро- или мезоуровня из-за вхождения территории в одну функциональную РТС, но при большой удаленности от основной части РТС и других видов транспорта (например, РТС Вятско-Полянского района Кировской области относится и к РТС Кировской области и благодаря прохождению через ее

³⁸ То есть, функциональные региональные транспортные системы выделяются при постоянно функционирующих транспортных связях и удаленности до 5-10 км от постоянно действующих транспортных сетей, обеспечивающей возможность жителям изолированных от транспортных сетей населенных пунктов **регулярно** пользоваться транспортом в данной РТС. При большем удалении можно говорить лишь об эпизодическом использовании транспортных сетей РТС, таким образом, данная территория уже не может входить в состав функциональной РТС.

³⁹ Подтипы РТС выделяются для РТС разного уровня.

территорию железной дороги может относиться к РТС Татарстана и Удмуртии); **конфигурационные** РТС (их границы повторяют форму региона – таким образом, Ленинградской область благодаря Финскому заливу и Ладожскому озеру делится не только на РТС микроуровня, но и на РТС межрайонного уровня⁴⁰); **потоково-линейные** - возникшие за счет сочетания нескольких важнейших каркасных участков в слабоосвоенных регионах и районах (например, РТС Лузского района Кировской области); **переходные** – свойства таких РТС являются переходными между соседними четко выраженными типами (Кировская область является переходной между транспортными системами Нечерноземья и Севера Европейской части России).

Вид региональной транспортной системы. Выделяются *мономодальные* и *полимодальные* РТС. В первом случае – это РТС, основанные на функционировании лишь одного из видов транспорта (например, республика Тува - автодорожный); полимодальные основаны на сочетании двух и более видов транспорта. Если в целом РТС региона в более чем 90% случаях можно считать многокомпонентными, то отдельные административные единицы лишь в 30% случаях могут быть таковыми, в большинстве из них доминирует автомобильный транспорт (см. главу 3)⁴¹.

Подвид региональной транспортной системы – 1) континуальные РТС охватывающие регион (заполняющие регион) или **2) дискретные РТС**, самоорганизованные в рамках зоны освоения. В первом случае РТС занимает 95% и более территории региона. Большинство функциональных РТС в освоенных районах Европейской части России относится к континуальным РТС.

Кроме вышеописанной таксономической школы мы можем выделять уровни иерархии РТС.

По степени выраженности РТС разделяются на *открытые* и *закрытые*. В первом случае уровень связности элементов внутри системы не превышает уровня связности с внешними элементами. Во втором случае мы можем выделить четкую границу РТС, в ней присутствуют все необходимые элементы РТС: ядра (узлы),

⁴⁰ РТС межрайонного уровня выделяются также и во многих других случаях, например, при наличии больших центров второго порядка по транспортному влиянию на территорию в регионах.

⁴¹ Расчеты сделаны автором.

ребра, внутренне замкнутые грузо- и пассажиропотоки. Наименее выражены РТС – те, через территорию которых проходит большой по протяженности участок железной дороги с пригородным сообщением, тогда как центр РТС (например, район-центр), удален от железной дороги.

Все региональные транспортные системы относятся к *вероятностным*, а не к *детерминированным* системам, поскольку процессы и свойства подобных систем не могут быть строго заданы (определены) при экстраполяции и интерполяции.⁴² Региональная транспортная система может считаться открытой (в широком смысле), если она взаимодействует не только с другими РТС (в территориальном или в иерархическом сочетаниях), но и другими транспортными системами на территории функционирования РТС. Система класс-тип-вид-подвид не полностью иерархична, так как каждый из указанных классификаторов может в разных условиях обладать детерминирующим свойством признаков и процессов в конкретной РТС, в отличие от *системы свойств* региональных транспортных систем (см. §2.2.). Однако класс РТС - наиболее важный, детерминирующий признак, тогда как подвид - наименее важный, локальный. В отличие от классификации региональных транспортных систем, классификация территориальных транспортных систем пока никем из исследователей не проведена.

Возникает также вопрос, должны ли транспортные процессы замыкаться в транспортных регионах (районах)⁴³ или вообще в каких-то регионах (или районах) или нет? Опыт наших исследований позволяет утверждать, что транспортные процессы всегда замыкаются в регионах разного уровня. Но ***чем выше таксономический уровень региона, тем бóльшая определенность степени и форм замыкания*** вышеуказанных процессов. На уровне административного района бывает разная вариация уровня замыкания: от минимальных значений (небольшой по площади приагломерационный район) до очень значительной (доведенной до избыточности) – с изолированным сухопутным транспортом – например, многие из рай-

⁴² Транспортные сети, являющиеся основой РТС, можно однозначно считать детерминированными системами.

⁴³ Под ***транспортными (транспортно-географическими) районами*** мы понимаем те географические районы, которые ***выявляются*** по специфическому набору видов транспорта, объему его работы, а также на основании других параметров. [см. Приложение, а также: Атобеле, Швец, 2003]. Под ***транспортным регионом*** мы понимаем регион, ***выделенный*** нами для рассмотрения транспорта и его функционирования. То есть, любая РТС может считаться транспортным районом, хотя обратное неверно.

онов Якутии или Камчатской области.⁴⁴ Существуют также случаи, когда транспортные процессы в регионах не приводят к образованию транспортных регионов (регионов, образующих региональные транспортные системы):

1. В регионах нового и пионерного освоения в период первоначального строительства транспортных коммуникаций складывается особый тип системы расселения, хозяйства и природопользования, не имеющий четко выраженной границы;

2. Морские порты, не имеющие круглогодичной связи с остальной территорией по автомобильным дорогам и железным дорогам общего пользования;

3. Деятельность регионального воздушного и речного транспорта общего пользования, сети которого не дублируют наземные сухопутные транспортные коммуникации.

Иерархическая структура региональных транспортных систем.

Иерархичность и комплементарность РТС являются отличительными чертами высокоразвитой страны, независимо от размера экономически освоенной территории, т. к. позволяет удовлетворить запросы как грузоперевозчиков, так и устранять территориальные диспропорции в потенциальной подвижности населения⁴⁵.

Подсистемы в рамках РТС. Региональные транспортные системы, как и другие территориальные системы, образуют иерархическую структуру⁴⁶. Каждая из них удовлетворяет требованиям больших по иерархии РТС, в которые она сама включена [Вельможин и др., 1998].

На самом низшем уровне выделяется *межпоселенческая РТС*. Основой ее существования является территориальное сочетание населенных пунктов преимущественно в регионах нового, пионерного освоения, а также в регионах с низким уровнем освоения (север Европейской части России). За счет компактного распо-

⁴⁴ В настоящей работе мы не анализируем достаточность (или недостаточность) развития качественных характеристик региональных транспортных систем. Нашей задачей является поиск функциональных и типологических закономерностей РТС для целей анализа, управления и прогнозирования их состоянием.

⁴⁵ До сих пор региональные значения интегральной транспортной доступности населения достигают трех порядков. РТС, охватывающие более 30 тыс. населенных пунктов (более 15 млн. чел.), не связаны наземным транспортом с ЕТС. [Транспортная стратегия России, 2003, 2005]. Почти полностью изолированными от Единой транспортной системы РФ являются РТС Калининградской и Сахалинской областей и почти весь крайний Север Азиатской части России.

⁴⁶ Минимальный размер территориальной системы в социально-экономической географии по Ю.Г. Саушкину от 10^{-8} до 10^{-4} площади карты, используемой для вычленения всех подобных объектов, от 20 м до 100 тыс. м.в диаметре [Саушкин, 1968]. Характерные размеры РТС приведены нами выше.

ложения, близости, наличия родственных связей, развитие системы обслуживания в одном из населенных пунктов возникает устойчивая совокупность транспортных процессов. На уровне межпоселенческой РТС в большей степени выражена пассажирская, а не грузовая составляющая, т.к. средняя дальность грузопотоков автотранспорта (22 км) сопоставима или больше размера среднего радиуса сельского округа.

В большей степени объективной является РТС уровня административного района. В рамках района вычленяется административный центр, система межпоселенческих центров, производственные объекты. Основой выделения таких РТС является агломерирование и замыкание транспортных процессов в рамках административного района. Сеть пассажирских потоков во многом обеспечивает функциональное единство региональных процессов⁴⁷.

На уровне отдельных регионов (субъектов РФ) выделяются региональные транспортные системы мезоуровня, характеризующиеся специфическим набором компонентов и свойств РТС.

Особо отличаются агломерационные формы РТС. Они выделяются исходя из границ агломераций первого и второго порядка в регионах, наиболее развитых и плотных по уровню освоения и транспортным связям. Их подробное изучение выходит за рамки нашего исследования.

Сложнее всего выделять РТС уровня большего, чем мезоуровня, но меньшего, чем Единая транспортная система. Исходя из общности свойств РТС, и используя методы однородного индивидуального районирования,⁴⁸ возможно выделение систем территориально-транспортных комплексов.

По своему положению РТС *административных районов* могут быть разделены на *центральные* (пригородный район административного центра), *приагломерационные* (пояс вокруг пригородного района), *периферийные*, *приграничные*. Периферийные районные РТС часто обладают худшими транспортно-

⁴⁷ В связи с проведением административной реформы и вступлением в силу Федерального закона №131 «Об основных принципах местного самоуправления» не следует ожидать быстрой трансформации и исчезновения РТС микроуровня, так как они формировались в течение последних 20-60 лет при существенном увеличении роли замыкающего эффекта транспортных сетей.

⁴⁸ Для выделения региональных транспортных систем мы пользуемся методами узлового индивидуального и узлового типологического районирования (см. раздел 2.4.), хотя не все транспортные районы (РТС) можно считать узловыми [Родоман, 1999]

коммуникационными характеристиками, чем приагломерационные и центральные. Однако приграничные районные РТС хуже по своим характеристикам, чем первые два типа (центральный, приагломерационный). Также могут выделяться *прицен-тральные* районные РТС, обладающие хорошими транспортно-коммуникационными характеристиками, но находятся вблизи крупнейших меж-районных центров региона (например, Ленинский район Тульской области).⁴⁹ Каждый из уровней РТС имеет собственные особенности территориальной организации, территориальной делимитации с соседними РТС этого же уровня иерархии. Наиболее сложная иерархическая система РТС складывается в крупнейших приагломерационных регионах (Московская и Ленинградская области), старопромышленных индустриальных регионах, имевших несколько стадий промышленно-индустриального освоения (Тульская, Владимирская, Нижегородская области).

Свойства РТС одного уровня определяются свойствами РТС других иерархических уровней. При наличии лучших показателей подвижности, доступности объектов и транспортных услуг в пригородном районе административного центра (например, в муниципальном образовании «г. Киров» или в Кирово-Чепецком районе Кировской области) нельзя говорить о таких же характеристиках в целом по Кировской области или сделать вывод о степени различий между отдельными районами.

Принципиальное различие в специфике свойств и компонентов районных РТС и РТС мезоуровня вносит уровень и тип хозяйственного освоения территории. Так, в Краснодарском крае при невысокой плотности, но высоком качестве автодорог роль райцентров нивелируется (также благодаря крупноселенному расселению); напротив, в регионах южной и средней тайги (например, в Кировской области), райцентр определяет и специфику и формы транспортного освоения территории. На всех уровнях РТС различно проявление большинства транспортно-географических закономерностей. На уровне отдельного административного района роль каждого звена транспортной сети несравнимо больше, чем на уровне целого региона (РТС мезоуровня). На этом уровне инициаторами транспортных процессов выступают сотни отдельных узлов (ядер) транспортной системы. В боль-

⁴⁹ Подробнее этот вопрос освещен в главе 3 (параграфы 3.2. и 3.3.)

шей степени проявляется интермодальность транспортных процессов, взаимозаменяемость и взаимодополняемость видов транспорта в общей работе и потенциальных возможностях. На уровне региона в целом с учетом его масштаба поиск и обоснование причинно-следственных связей транспортных процессов и явлений приобретает в значительном числе случаев иное значение.⁵⁰

Возрастание административной сложности региона (числа таксонов административно-территориального деления) в целом влечет за собой усложнение региональных транспортных систем и их взаимоотношений. Особенно это проявляется в неравенстве финансовых возможностей отдельных районов, осуществляющих на местном уровне транспортную политику для достижения схожих возможностей населения и субъектов хозяйствования (см. табл. 1.2., см. табл. 1.3.).

Таблица 1.2.

Сочетание территориальных экономико-географических систем и региональных транспортных систем разных иерархических уровней.

№	Территориальный уровень	Территориальный уровень РТС
1	Система населенных пунктов	Межпоселенческая региональная транспортная система
2	Административный район	Районная региональная транспортная система (РТС микроуровня)
3*	Агломерация второго порядка	Межпоселенческая региональная транспортная система
4*	Группа административных районов	Межрайонная региональная транспортная система
5*	Агломерация первого порядка	Агломерационная РТС
6	Регион- субъект РФ	Региональная транспортная система мезоуровня
7	Группа соседних регионов	Транспортно-территориальный комплекс
8	Зональная группа регионов (Европейская часть России/Сибирь)	Межрегиональная транспортная система
9	Россия в целом	Единая транспортная система РФ (РТС макроуровня)

Примечание * - этот иерархический уровень РТС выделяется только в небольшом числе РТС мезоуровня.

РТС мезоуровня могут состоять не только из РТС микроуровня, но и из разного рода других РТС - территориями, образованных транспортными процессами, действующими только на данном иерархическом уровне; зонами транспортного влияния. Это проявляется на границах освоенности и во всех слабо освоенных регионах (как потенциал проявления транспортного процесса).

РТС микроуровня (уровня административного района) менее выражены, чем РТС мезоуровня. Это проявляется в меньшей выраженности территориальных эффектов, в первую очередь, замыкающего и каркасного, роль транспортных сетей оказывается неоднозначной (см. табл. 1.4.). Транспортные процессы внутри РТС микроуровня в силу масштаба не являются законченными. А доля подобных

⁵⁰ см. результаты корреляционного анализа в параграфе 2.1.

транспортных процессов внутри РТС микроуровня относительно всех начавшихся транспортных процессов будет незначительной и нестабильной во времени.

Таблица 1.3.

Соотношение административно-территориального деления и видов транспорта в рамках ТТС и РТС разного уровня

Виды транспортных сетей/сетка АТД	сетка экон. районов	сетка ТТК ⁵¹	Старо-освоенные районы	Районы нового освоения	Слабоосвоенные районы	Субъекты РФ	Административный район
Магистральные Автодороги (ФАД ⁵² ы и автодороги 1 категории)	++	++	+	*	*	+	*
Территориальные автодороги	*	+	+	++	+	++	++
Ж.д. магистральные (многопутные электрифицированные)	++	++	+	+	*	+	*
Ж.д. территориальные (однопутные и/или неэлектрифицированные)	*	*	*	+	+	++	+
Речные пути	*	*	*	+	+	+	+
Морские пути	*	*	*		+	+	*
Авиалинии (межрегиональные)	*	+	*	+	+	*	*
Авиалинии (внутри региона)	*	*	*	++	+	+	*

++ -существенное влияние, + -второстепенное влияние, * -влияние не выявлено или не имеет пространственно-временных закономерностей.

Основой выделения РТС микроуровня является сеть расселения, тесно связанная сетью автомобильных дорог и сетью автобусных маршрутов, созданной для обслуживания этого района. Классификация и степень разнообразия РТС микроуровня связана с наличием (отсутствием) других видов транспорта (прежде всего, железнодорожного), а также со степенью вовлеченности района в межрайонные, межрегиональные и международные транспортные потоки (наличием на его территории больших по протяженности участков магистральных автомобильных и железных дорог). На уровне административного района лучше выражены агломерационные и замыкающие свойства РТС, тогда как каркасные свойства в силу отсутствия крупных транспортных потоков не выражены⁵³.

⁵¹ ТТК – территориально-транспортный комплекс (определение см. в Приложении).

⁵² ФАД – федеральная автомобильная дорога (в России).

⁵³ Сюда не относятся каркасные свойства самой транспортной сети (ее конфигурация, экономическая и топологическая надежность).

Таблица 1.4.

Выраженность проявления основных территориальных эффектов в региональных транспортных системах разного иерархического уровня

Вид территориального эффекта (применительно к транспортным системам)					
№	Уровень РТС	каркасный	замыкающий	агломерационный	каскадный
1	Межпоселенческая РТС	Все ж.д. общего пользования и автодороги с твердым покрытием. Выраженность наибольшая	Слабо выражен. Замыкание свойств возможно в одинаковой степени как на окраинах межпоселенческой системы, так и внутри нее.	Слабо выражен. Пропорционален взаимному расположению населенных пунктов и составу транспортной сети.	Проявляется в наибольшей степени. Эффект изменения свойств транспортного процесса находит наибольший отклик в соседних поселениях.
2	РТС микроуровня (административный район)	Все ж.д. общего пользования. Все автодороги, кроме автодорог и грунтовыми покрытием.	Наибольшая выраженность в староосвоенных внеагломерационных районах. В большей степени проявляется в пассажироперевозках (сеть и пассажиронапряженность маршрутов)	Выраженность среднего уровня. Проявляется в тяготении пассажиропотоков к райцентру как к центру услуг, с другой стороны грузовые потоки тяготеют к транспортным узлам и пунктам с лучшим ТГП.	Выражается в смене свойств и их выраженности в зависимости от уровня транспортной освоенности.
3	РТС мезоуровня (субъект РФ)	Выражен в наибольшей степени. Ж.д. ОАО «РЖД». Все автодороги с твердым покрытием, высшей, 1 и 2 категорий.	Наибольшая выраженность. В большей степени проявляется в прерывании автодорожных связей.	Выражен в наибольшей степени. Региональный центр (или агломерация на его основе) является центром притяжения грузо- и пассажиропотоков.	Проявляется в изменении свойств ареала при достижении критических величин свойств второго уровня.
4	Территориально-транспортный комплекс (ряд соседних РТС, выделенных как однородный район)	Ж.д. ОАО РЖД. Все автодороги с твердым покрытием высшей и 1 категории. Выраженность слабая.	Слабо выражен. Проявляется при рассмотрении ТТК как узлового района при определенном наборе показателей.	Проявляется в формировании линейно-площадных территориальных структур и агломерировании свойств транспортных систем в однородных районах.	Слабо выражен в силу эффекта масштаба.

Иерархичность проявляется не только в самих РТС, но и в территориальных эффектах, элементах первичного, вторичного, третичного и четвертичного уровня свойств (см. §1.4.).

Таким образом, региональные транспортные системы являются иерархически сложными территориальными образованиями, набор которых определяется в первую очередь сложностью административно-территориального деления и систем расселения.

§1.4. Пространственно-временная организация региональных транспортных систем России.

Цикличность и стадийность развития РТС и ее компонентов.

При рассмотрении пространственно-временной организации РТС можно выделить следующие циклы⁵⁴:

1)Суточный цикл, связанный с рабочими и культурно-бытовыми поездками населения в центры материального и нематериального производства, в центры сельских округов, районов, регионов России.

2)Недельный цикл, связанный с социально-культурными поездками в выходные и праздничные дни⁵⁵.

3)Сезонный цикл, связанный с грузовыми товаропотоками⁵⁶, а также с общим увеличением подвижности в летний период. Сезонный цикл проявляется и в процессе развития и реконструкции элементов РТС, в первую очередь, автомобильных дорог и искусственных сооружений на дорогах, что связано со специфическими этапами финансирования работ.

4)Годовой цикл, связанный с проявлением природных процессов (цикличность гидрологических объектов: наледи-промерзание-оттаивание-половодья-паводки рек и озер), вызывающий изменения в характеристиках надежности и протяженности автомобильных дорог⁵⁷.

5.Система многолетних циклов функционирования РТС напрямую связана со строительством, ремонтом и реконструкцией автодорог (изменением их технико-экономических характеристик)⁵⁸. Более четко проявляется многолетняя цикличность ремонтных работ на железнодорожном транспорте, но так как бóльшая

⁵⁴ Необходимо различать нормативные циклы динамики характеристик РТС и циклы самоорганизации динамических свойств РТС. Первые связаны с необходимостью проведения ремонтов, реконструкцией отдельных участков дорог, прочих искусственных сооружений исходя из их категоричности. Вторые связаны со спецификой природных, общественных, производственных характеристик, не обусловленных непосредственно параметрами транспортной сети.

⁵⁵ Наибольшая подвижность населения при использовании общественного транспорта в пределах недельного цикла приходится на понедельник, тогда как использование личного автотранспорта максимально в среду (независимо от городских или внегородских поездок).

⁵⁶ В области грузового транспорта нельзя выделить определенные во времени циклы, так как они определяются сезонной динамикой спроса и предложения отдельных товаров и товарных групп. Тем не менее, поставки лесных грузов, некоторых видов минерального сырья имеют цикличность - после накопления грузов на лесосеках они вывозятся большими партиями. Однако подобное рассмотрение относится к территориально-логистическим, а не территориальным транспортным системам.

⁵⁷ С годовым циклом связано также функционирование речного и морского транспорта, канатных и кресельных транспортных систем, играющих вспомогательную роль. В течение годового цикла проявляются минимальные (в феврале) и максимальные (в августе) абсолютные и относительные показатели аварийности на автодорогах России.

⁵⁸ В силу несоблюдения межремонтных сроков на большей части автодорожной сети территориального значения в России

часть из них приходится на весенне-летний период, то они не являются циклическими.

Таким образом, каждый из отдельных компонентов РТС имеет собственную динамику функционирования, при этом, пассажирская («населенческая») составляющая играет в целом большую роль, чем организация товаропотоков.

Степень автономности РТС низшего иерархического уровня не связана со степенью сформированности РТС более высокого уровня. При значительной транспортной обособленности большинства административных районов на уровне всего региона мы обнаруживаем достаточную степень связности (коммуникационной проницаемости границ) за счет большой доли каркасных участков сети и грузо- и пассажиропотоков.

Пространственно-временная организация РТС заключается в том, что *общие, годовые, сезонные тренды (состав и направления потоков, динамика аварийности)* для всех РТС одного уровня имеют примерно схожий характер распространения. При этом возможны отклонения от конкретной региональной ситуации, которая может быть обусловлена как внутренними, так и внешними причинами.

В настоящей работе мы рассматриваем средневзвешенные годовые характеристики транспортных систем⁵⁹.

Таким образом, региональные транспортные системы могут рассматриваться как части территориальных социально-экономических систем. Мы можем выявить их состав, пространственно-временную динамику, уровни иерархии, наиболее существенным из которых для настоящего исследования является уровень региона-субъекта РФ как нормативной региональной транспортной системы. Далее мы проанализируем важнейшие системные свойства и функции РТС.

§1.5. Свойства и функции региональных транспортных систем России.

В современных работах о территориальных системах и территориально-транспортных системах в частности разворачивается дискуссия о наличии нескольких уровней пространственного взаимодействия компонентов систем, обусловленных разными причинами (в первую очередь, разнообразием транспортных процес-

⁵⁹ С учетом данных о времени работы паромных переправ, длительности функционирования дополнительных автобусных и железнодорожных пригородных перевозок.

сов). Существует одноуровневое и многоуровневое понимание процессов в РТС. Мы рассматриваем их как одноуровневые; многоуровневые свойства РТС обусловлены разными причинами их формирования (природными, политическими, историческими, социально-экономическими, технологическими и другими)⁶⁰.

Каждая из региональных транспортных систем (независимо от ее класса, типа, вида и уровня организации) имеет четыре уровня свойств территориальной структуры (см. ниже), каждый из которых имеет как транспортные, так и внетранспортные составляющие. В пределах каждого уровня свойств можно выделить *технологическую, экономическую и социальную* составляющую. Б.Б. Родоман и В.Н. Бугроменко исходят из двух принципиально различающихся подходов к изучению территориальных систем: *натурально-вещественного* (отдельные объекты и их свойства образуют в своем взаимодействии территориальные системы) и *интегрально-территориального* (элементами систем считаются части территории, образованные отдельными элементами на более низком уровне) [Бугроменко, 1982; Родоман 1999]. Мы придерживаемся в настоящем исследовании второго подхода.

Система свойств региональных транспортных систем.

Свойства могут определяться транспортными процессами, внетранспортными факторами (системой расселения, типом природопользования).

В второй главе мы подробнее проанализируем набор территориальных сочетаний, сильно (или слабо) зависящих от транспортных факторов (исходя из сочетания промышленности, расселения, услуг самого транспорта и других услуг в этом месте). Эти свойства формируются на самых высоких уровнях управления - государственном и региональном⁶¹.

Свойства РТС могут быть одинарными, так и парными, неотделимыми друг от друга⁶². Выраженность системы свойств всех четырех уровней напрямую зави-

⁶⁰ О.А. Изюмский и многие другие авторы предлагает разделять территориальную транспортную систему на две подсистемы (уровня): транспортных сетей и транспортных связей, что в итоге приводит лишь к всевозможным транспортным сочетаниям, но не к особым пространственно-временным транспортным системам. [Методы изучения народнохозяйственных территориальных комплексов ЭР. М.:МГУ, 1973]

⁶¹ Система свойств региональных транспортных систем и их покомпонентный состав предложены автором.

⁶² Таковыми являются пары: расстояние-время, время-стоимость, стоимость-расстояние; доступность-подвижность, связность-надежность и т. д.

сит от иерархического уровня региональной транспортной системы и набора и достоверности первичной информации⁶³.

Первичные свойства региональных транспортных систем.

К первичному уровню свойств РТС относятся базовые характеристики сетей: длина путей, число ребер, тип и состояние покрытия дороги, ширина проезжей части, наличие опасных и аварийных участков на каждом из ребер. Технические характеристики других видов транспорта (например, железнодорожного) также относятся к первичному уровню свойств.

К общетранспортным характеристикам первого уровня свойств следует отнести показатели, описывающие парк транспортных средств (автотранспорта): число единиц (по группам), характеристика грузоподъемности, степень износа (что необходимо для расчета загрузки и фактических скоростей передвижения транспортных средств).

Сюда же относятся и общегеографические параметры таксона РТС: площадь и конфигурация границ, число и людность населенных пунктов, их взаиморасположение (композиция). К первичным свойствам относятся данные о внешнем выпуске продукции предприятиями и организациями (то есть, все, что вывозится за пределы этого населенного пункта).

В нашем понимании и первичные, и вторичные элементы РТС не равнозначны, но имеют дополнительные веса, обусловленные их административной значимостью (для населенных пунктов) или «транспортной значимостью» (как потенциал транспортной работы)⁶⁴.

Внетранспортная составляющая первичного уровня свойств РТС проявляется в характеристике уровня и типа освоенности (горные, аграрные, аграрно-индустриальные ландшафты); типе природной зоны (характеристики заболоченности, заселенности, сезонной динамики и ритмики ландшафтов, что оказывает опосредованное влияние и на функционирование РТС). Одним из параметров является доля площади экономически освоенной территории к площади всей территории.

⁶³ Выдвигаемая нами система свойств РТС не является тождественной «пяти качествам пространства» П. Хаггета: движению, коммуникации, узлам, иерархии, диффузии. [Р. Дж. Джонстон, 1987]

⁶⁴ См. Руководство Экспертной системой стратегического планирования транспорта Геограком 5W (М., 2000).

Важная характеристика РТС – система административно-территориального деления: число составных элементов (административных районов) и их взаиморасположение.

На первичном уровне свойств формируются общие предпосылки, потенциал транспортной деятельности, но не дается оценка качества транспортно-коммуникационной среды. Первичный уровень свойств во многих случаях обусловлен историческими причинами хозяйственного развития, статичными (постоянными, нединамичными) свойствами, неотделимыми от общей социально-экономической ткани территории. Большое влияние на формирование первичного уровня свойств РТС может оказывать не только сложившаяся система расселения в регионе, сколько место и роль административного центра и других крупнейших поселений региона, образующих (или не образующих) агломерационные формы расселения, что вызывает внутреннюю неоднородность компонентов и свойств в РТС. На первичном уровне свойств свойства самоорганизации и управляемости РТС не проявляются. Отдельные компоненты РТС представляются статичными точечными, линейными и площадными образованиями.

Вторичные свойства и процессы региональных транспортных систем.

Этот уровень является основой для географического изучения – потенциал для развития территории. Вторичный уровень свойств характеризует как линейные, так и площадные характеристики территориальных структур РТС. Сюда относятся топологические характеристики, надежность, связность, транспортная доступность, то есть набор показателей, характеризующий общий потенциал РТС⁶⁵.

Показатели вторичного уровня свойств РТС носят синтетический характер, отражая комплекс первичных свойств территориальных систем с учетом потенциала транспортного процесса. К ним относятся свойства людей и грузов, позволяющие реализовывать им потенциал мобильности. На вторичном уровне свойств РТС наиболее ярко выражен *«эффект последней мили»*, проявляющийся в детерминации свойств связности и доступности системы не каркасными свойствами, а

⁶⁵ Мы не отождествляем вторичные свойства территории, выдвигаемые некоторыми авторами, такие как интегрированность, целостность и транзитивность с вторичным уровнем свойств РТС [Яковлева, 2005].

наличием доступа (подъезда) к наиболее удаленным точкам коммуникаций. Этот эффект во многом схож с замыкающим эффектом для частных (не системных) связей.

Этот уровень свойств можно назвать *транспортно-коммуникационной средой* РТС, под которой мы понимаем транспортно-коммуникационные условия жизнедеятельности и хозяйствования на некоторой территории, которые характеризуются показателями, важными для потребителей транспортных услуг (такими как связность, доступность, уязвимость и т.п.), дифференцированными по территории. Средовые показатели являются показателями конечного потребления (что само по себе является основополагающим признаком рыночных отношений) и могут выступать в качестве целей развития.

Характеристики вторичного уровня свойств РТС приводят нас к понятию *нормативов качества транспортно-коммуникационной среды* [Бугроменко, 1992], под которыми мы понимаем контрольные величины, характеризующие, с одной стороны, потребности, предъявляемые потребителем к транспортным условиям жизнедеятельности и хозяйствования, с другой стороны – технико-экономическими условиями современного этапа развития отрасли в стране. Минимальный норматив интегральной транспортной доступности⁶⁶ (движенческая составляющая) в низовых административных районах – 1,75 час. для пассажиро-перевозок и 2,40 час. для грузоперевозок, в регионах других уровней - «плавающие» [Бугроменко, 1992]. Применение нормативов качества транспортной среды создает практику расчетов *нормативов транспортной сети*⁶⁷.

Одним из интегральных показателей второго уровня свойств РТС можно также считать транспортно-географическое положение (ТГП), понимаемое (наряду с общепринятыми определениями) как отношение объекта относительно не только транспортных путей и коммуникаций, но и нескольких территориальных (или только региональной) транспортных систем.

В рамках второго уровня свойств РТС в большей степени, чем на первом уровне свойств, проявляется *самоорганизация процессов и явлений* в РТС. Это на-

⁶⁶ Интегральная транспортная доступность (ИТД) – среднеарифметическая величина доступности всех пар точек в рассматриваемом регионе, измеряется в единицах времени. ИТД является важным индикатором качества пространственно-коммуникационной среды. [Бугроменко, 1987, Транспортная стратегия России, 2003].

⁶⁷ См. [Экспертная система..., 2000]

блюдается как в самоорганизации транспортных сетей (по топоморфологическому, так и по технико-экономическим признакам). При этом вклад управленческой составляющей также обнаруживается в большей степени в приоритетности текущих вложений в обслуживание объектов транспортной инфраструктуры (приоритетность вложений не связана с лучшими значениями показателей отдельных свойств, она может определяться обслуживанием транспортных связей, сложившихся ранее, нерациональных сегодня).

Третичные свойства и процессы региональных транспортных систем.

Третичные свойства РТС характеризуются потоками товаров и людей⁶⁸ и выражаются следующими показателями: *объемы и направления потоков, мобильность и подвижность населения*, показатели безопасности (аварийности); *технические характеристики автодорог* (и других типов сетей) - показатели скорости, загрузки участка сети (связанной с интенсивностью движения и пропускной способностью).

Параллельно выстраивается система экономических показателей транспортной деятельности: доступность поездки, эффективность транспортного процесса, доходная ставка транспортных организаций⁶⁹.

Надежность и эффективность в значительной мере совпадают, однако надежность является более пригодным термином с точки зрения управления транспортной инфраструктурой. Ибо интересы государства, которые выражает, например, Министерство транспорта, могут не совпадать с интересами потребителей и производителей транспортных услуг, поскольку имеет место расхождение представлений об эффективности и целесообразности транспортных процессов на микроуровне.

Характеристики грузо- и пассажиропотоков (в т.ч. размеры) не определяется величиной, функциями и особенностями только крайних и промежуточных корреспондирующих точек, а вторым уровнем свойств (транспортно-

⁶⁸ Пассажиро- и грузопотоки основываются не только на характеристиках первого и второго уровней свойств, но также и на социально-культурных предпочтениях населения, свойствах товаров.

⁶⁹ Например, такой показатель третьего уровня свойств РТС как **эффективность транспортно-коммуникационной системы с точки зрения интересов потребителей транспортных услуг** может выражаться как отношение эффекта (в виде своевременной доставки с заданным уровнем комфорта или сохранности грузов) и затрат; вероятность доставки пассажиров и грузов в заданную точку за определенное время с фиксированным уровнем комфортности или сохранности грузов.

коммуникационной средой). Поэтому, при рассмотрении линейно-территориальных структур, в т.ч. РТС, используется очень широкий набор первичных и вторичных показателей.

Несмотря на значительную территориальную дифференциацию вторичных свойств РТС, проявляющихся в создании широкого спектра условий для более или менее эффективных и/или востребованных грузопотоков, в реальности наблюдается существенная неоднородность использования сетевого ресурса транспортных систем. Так, 80% грузо- и пассажиропотоков приходится на 20% протяженности железных дорог общего пользования, 90% грузо- и пассажиропотоков приходится на 15% сети автодорог общего пользования (значения не очень различаются в разных типах региональных транспортных систем).

Этот уровень свойств РТС обладает существенным уровнем внутренней самоорганизации, с учетом действия социальных и экономических законов товародвижения, мобильности населения и т.п. Независимо от уровня РТС выделяются каркасные участки сети и прилегающая территория, в наибольшей степени вовлеченная во внешние (относительно РТС) транспортные процессы, и внутренняя (территориальная) сеть дорог, обслуживающая местные интересы. Разные свойства РТС различных иерархических уровней проявляются в одних и тех же элементах РТС. Можно различать передвижения (перемещения) с разными целями по одному и тому же участку сети, которые дают разные эффекты и играют разную роль в РТС разного уровня.

Четвертичные свойства и процессы региональных транспортных систем.

Четвертичный, внешний уровень свойств показывает соотношения РТС с территориальными социально-экономическими системами: зависимость транспортных процессов от внешних факторов: объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, транспортоемкости хозяйства в целом и т.д. На этом уровне изучается степень влияния РТС на процессы и, наоборот, - зависимость транспортных процессов от внетранспортных факторов.

Четвертичный уровень свойств включают транзитные транспортные потоки относительно внутрирегиональных, а также межрегиональные транспортные потоки. Чем дальше от крупных транспортных центров (узлов), генерирующих ради-

альные и дуговые транспортные сети и потоки, тем больше проявляются локальные свойства, тогда как внешний эффект проявляется слабо. Поэтому приагломерационные РТС, в наибольшей степени зависящие от центра агломерации и транзитных потоков, наиболее схожи между собой, так как имеют один и тот же большой набор четвертичных свойств РТС, тогда как самые удаленные, «периферийные» транспортные системы наиболее уникальны

В каждом из исследованных нами РТС мезоуровня (см. третью главу) наблюдается *неповторяющаяся реакция внешней среды* на отдельные элементы РТС⁷⁰. К четвертичному уровню свойств РТС относят экологические характеристики функционирования РТС, например, объемы выбросов в атмосферу и в водные объекты загрязняющих и отравляющих веществ. Показатель «объем инвестиций в транспорт» также был отнесен нами к показателям четвертичного уровня, так как инвестиции в транспорте пропорциональны объему работы (т.е. вторичны), а не определяют его.

В отличие от вышеупомянутых типов, видов и классов, уровни свойств РТС нельзя свести к разным типам географических районов и структур.

Каждый из уровней свойств имеет собственные закономерности развития и функционирования. С другой стороны каждый из уровней свойств оказывает влияние на другие уровни (см. табл. 1.5., 1.6.).

Таблица 1.5.

Сравнительная характеристика свойств региональных транспортных систем.

Уровень свойств	Состав (показатели транспортной системы)	Средняя относительная скорость изменения параметров	Вклад в функционирование РТС	Вклад в типологизацию РТС
Первичный	Первичные метрические и объемные характеристики	Минимальная	Основной	Второстепенный
Вторичный	Производные технико-экономические, топологические показатели	Незначительная	Основной	Основной
Третичный	Объемные показатели транспортных потоков	Средняя	Основной	Основной
Четвертичный	Показатели внешней, транзитной работы.	Высокая	Незначительный	Второстепенный

⁷⁰ Например, при одинаковом наборе искоемых показателей для регрессионного изучения роли транспорта в социально-экономическом положении ряда регионов России (Тульской, Кировской областей, Краснодарского края, Татарстана) число получившихся регрессионных уравнений (с учетом достоверности данных и отброса случайных величин) было существенно различно как по общему числу, так и по набору уравнений.

В составе каждого из уровней свойств выделяются *блоки показателей по схожести процессов*. Так, внутри третичного («потокового») уровня свойств можно выделить блок «Безопасность» (включающий удельные показатели удельного числа раненых и погибших в ДТП), блок «Доступность» и т.д.

Функции региональных транспортных систем.

Совокупность процессов и свойств РТС дает возможность говорить о системе их функций. Важнейшими из них являются⁷¹:

1.*Организационная*. Рассмотрение и использование концепции РТС является обязательным, но недостаточным условием организации всех социально-экономических процессов, имеющих территориальную выраженность. При этом РТС является не только обслуживающим звеном внешних процессов, сколько обеспечивает территориальное единство регионов всех типов.

2.*Аккумулирующая*. Возникновение и развитие РТС ведет к аккумуляции грузо- и товаропотоков, вещества и энергии для их перемещения в рамках узкого определенного набора сетей, узлов и иных компонентов РТС.

3.*Интегрирующая*. Возникновение и развитие территориальных социально-экономических систем базируется на использовании общедоступных коммуникаций и территориальных эффектов элементов РТС разного уровня всеми участниками транспортного процесса, независимо от их масштаба, ведомственной принадлежности.

4.*Дифференцирующая*. Благодаря пространственно-временной динамике РТС увеличивается контрастность условий жизнедеятельности и хозяйствования на территории. Чем больше выявлено число РТС разных видов в пределах одной и той же территории, тем сложнее процессы, происходящие на ней.

5.*Морфологическая*. Изменение параметров РТС ведет к изменению внешних форм территориальных объектов: экономически освоенной территории, площадей населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий.

6.*Перераспределительная*. Выявленные и скрытые свойства РТС позволяют говорить о предпосылках перераспределения в будущем центров промышленности

⁷¹ Структура функций РТС основывается на системе пространственных функций инфраструктуры С.И. Яковлевой [Яковлева, 2001]

и расселения. Процесс сжатия экономического пространства проявляется в слабо-освоенных регионах, имеющих резкие различия качества транспортно-коммуникационной среды в пределах одного и того же региона [см. Пивоваров, 1999].

7.Управленческая. Развитие РТС в целом и отдельных ее компонентов приводит к необратимым процессам, управляющим региональным развитием, его эффективностью; способствует изменению капитализации территории.

В целом, главной функцией РТС является поддержание баланса и обеспечение потенциала устойчивого территориального развития.

8.Транзитная функция заключается в возможности осуществления транзита внешних пассажиро- и грузопотоков независимо от внутренней территориальной организации элементов региональной системы.

Взаимовлияние уровней свойств региональных транспортных систем представлено в таблице 1.6. Представленная таблица является одним из оснований изучения корреляционных соотношений 53 транспортных показателей региональных транспортных систем (см. раздел 2.5.).

ЧЕТЫРЕ УРОВНЯ СВОЙСТВ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ:

важнейшие характеристики



*-явление, когда из-за недостаточного развития транспортной системы населению не доступны услуги социально-гарантированного минимума (образования, здравоохранения, социально-бытового обслуживания).

Таблица 1.6.

Свойства региональной транспортной системы (взаимное влияние и детерминация функций).

Субъект влияния (детерминации-строки)	Объект влияния (детерминации-столбцы)			
	Первичный уровень свойств РТС	Вторичный уровень свойств РТС	Третичный уровень свойств РТС	Внешний (четвертичный) уровень свойств РТС
Первичный уровень свойств РТС	---	Определяет качество транспортно-коммуникационной сети, уровень развития транспортной инфраструктуры и набор видов транспорта	Определяет общий объем пассажиро- и грузопотоков	Определяет потребность во внешних и внутренних перевозках, соотношение местной и транзитной работы
Вторичный уровень свойств РТС	Определяет неравенство узлов, ребер, видов транспорта в транспортной системе для возможных транспортных процессов. Определяет экономический размер транспортного пространства	---	Предопределяет направления и объемы транспортной работы. Определяет дифференциацию экономической и технической (топологической) безопасности потоков	Определяет территориальные различия и формы территориального разделения труда РТС относительно более крупных форм транспортных систем, в т.ч. ЕТС
Третичный уровень свойств РТС	Определяет неравенство узлов, ребер, видов транспорта в транспортной системе для реальных транспортных процессов	Определяет приоритетность использования и важность отдельных участков транспортной системы, ее реальную территориальную неоднородность	---	Определяет формы и размеры внешнего влияния региональной транспортной системы
Внешний (четвертичный) уровень свойств РТС	Определяет размер пассажиро- и грузопотоков, генерируемых в пределах этой РТС и выходящих за ее пределы	Определяет приоритеты развития и формирования внутренней каркасной транспортной системы для внешних пользователей	Определяет набор, направление, загрузку важнейших транспортных магистралей	---

Таким образом, региональные транспортные системы можно рассматривать с точки зрения соотношения четырех уровней свойств, первый и второй из которых- соответственно уровень «первичного транспортного спроса» и уровень транспортно-коммуникационной среды является определяющим для функционирования транспортной системы. При этом система свойств региональной транспортной системы тесно связано с их функциями в транспортных и во вне-транспортных системах. Отличительной особенностью региональных транспортных систем является возможность выделения нормативных и функциональных типов, о чем мы скажем ниже.

§1.6. Соотношение нормативных и функциональных региональных транспортных систем России.

В настоящем параграфе будут охарактеризованы основные черты и свойства нормативных и функциональных региональных транспортных систем, что позволит нам в последующих двух главах более структурировано и обосновано оценить современные процессы территориальной организации региональных транспортных систем (см. табл. 1.7.).

Общая характеристика нормативных региональных транспортных систем⁷².

В отличие от функциональных, в состав нормативных РТС включаются *все виды транспорта*, выполняющие общепользовательские функции (включая речной, авиационный и морской транспорт).

Основой функционирования нормативных РТС является управление транспортной деятельностью в ряде организаций. Чем больше эти организации контролируют транспортную деятельность в этом регионе, тем более выражена нормативная РТС.

Число и внутренняя иерархия нормативных РТС стабильны, в отличие от целевых (задаваемых для конкретной цели исследования), хотя в роли целевой РТС может выступать и нормативная транспортная система.⁷³

Общая характеристика функциональных региональных транспортных систем.

Функциональные региональные транспортные системы выявляются на территории, не зависимо от детерминирования их границ и свойств административными границами. В этом случае транспортный фактор определяется общественно-экономическими процессами. Функциональные РТС являются важным объектом экономико-географического изучения, так как рассматривают самоорганизацию транспортных процессов и их замыкание в регионах и районах разного уровня.

Нами была составлена карта функциональных региональных транспортных систем России мезоуровня (см. картосхему 1.1.)⁷⁴. Площади, занимаемые функциональ-

⁷² Т.Е. Дмитриева предлагает схожее с нашим понятие «нормативно-территориальная структура (хозяйства)», под которым понимается система региональных нормативов, но не региональная законодательно-правовая база. [Дмитриева, 1994]

⁷³ Ю.С. Никульников предлагал т.н. «принцип максимального согласования» для целей изучения экономико-географических объектов с подменой административно-территориального деления целевым социально-экологическим без учета фактора исторического развития, в т.ч. транспортных систем. [Никульников, 1995]

ными региональными транспортными системами, в целом совпадают с экономически освоенной территорией России (без учета пастбищ и неудобий). Также нами были выделены спорные участки, которые в силу своего уникального сочетания транспортно-географического и административного положений могут быть отнесены к двум или более функциональным РТС.



Таковыми участками (функциональными РТС микроуровня) являются, например:

1. Агрызский район республики Татарстан (на границе Татарстана и Удмуртии, при этом с Татарстаном район не имеет сухопутной связи).
2. Вятско-Полянский район Кировской области (на границе Кировской области, Удмуртии и Татарстана).
3. Серебряно-Прудский район Московской области (на границе Московской, Рязанской и Тульской областей).
4. с. Цаган-Аман и его окрестности (район) республики Калмыкия (между Калмыкией и Астраханской областью).
5. Лузский и Подосиновский районы Кировской области (на границе Кировской, Вологодской, Архангельской областей и республики Коми); в силу слабого экономического (в т.ч. транспортного) освоения и отсутствия автодорожной связи с остальной частью Кировской области по ее территории эти районы не могут быть однозначно отнесены к Кировской области.

⁷⁴ Нами выделены функциональные РТС для 81 региона России (кроме Ненецкого, Ханты-Мансийского, Ямало-Ненецкого, Долгано-Ненецкого, Эвенкийского А.О., Якутии, Чукотского и Корякского А.О.). В пределах Иркутской области, Красноярского и Хабаровского краев, Мурманской, Архангельской, Томской областей, республик Алтай, Тува, Коми площадь, занимаемая функциональными РТС, не превышает 50% всей площади региона.

Большую неоднородность в выделении границ функциональных РТС вызывает наличие действующих железных дорог (в т.ч. необщего пользования), осуществляющих транспортные связи при отсутствии автодорожного сообщения или в силу сложившейся конфигурации железнодорожных линий, не совпадающей с административными границами⁷⁵. В целом, в Европейской части России в силу большей степени освоенности территории и при несовпадении границ транспортного тяготения и административного подчинения отдельных территорий ряда регионов (особенно в условиях мелкоселенности Нечерноземья и при сочетании разнонаправленных автодорожных и железнодорожных транспортных коммуникаций) возникают спорные участки при разграничении функциональных РТС.

Таблица 1.7.

Соотношение функциональных и нормативных региональных транспортных систем.

характеристика	нормативная региональная транспортная система	функциональная региональная транспортная система
Входящие компоненты	полностью совпадают	
Границы системы	Определяются административными границами	Определяются уровнем освоенности территории
Входящие виды транспорта	Автомобильный, водный, железнодорожный, воздушный	Автомобильный, железнодорожный
Число уровней иерархии	Только три уровня: Россия в целом (ЕТС РФ), субъект РФ и административный район	Выделяется до семи уровней
Существование на одной территории нескольких РТС одного иерархического уровня	невозможно	возможно
Реакция на изменение параметров	Слабо выражена, за счет включения в состав транспортной системы элементов, в незначительной степени участвующих в транспортном процессе	Существенно выражена, особенно в регионах нового и пионерного освоения и других типах регионах с контрастными условиями

Принципиальным отличием функциональных РТС от территориальных систем отдельных видов транспорта является самостоятельность функционирования в Единой транспортной системе России. Так, при движении с юго-запада на северо-восток Республики Коми автодорожное сообщение прекращается около г. Сосногорска, что является естественной границей функциональной РТС Республики Коми. Всего в России нами выделяется 71 РТС мезоуровня. В пределах Европейской части России границы функциональных РТС подходят вплотную друг к другу. Только Мурманская

⁷⁵ Так, ведомственные железные дороги, связывающие республику Коми и Кировскую область усложняют выделение границы между транспортными системами двух этих регионов. То же самое относится и еще к 35-40 межрегиональным границам. Такие же явления встречаются и в наиболее освоенных регионах Центральной России. Так, участок железной дороги Рыбное - Узуново пересекает границы Московской и Рязанской областей пять раз.

область, Ненецкий А.О., Архангельская область и республика Коми не имеют полноценной функциональной РТС. Территория республик Северного Кавказа также освоены не полностью.

ВЫВОДЫ:

1. Основой выделения территориальных транспортных систем является сочетание пяти видов предпосылок: природно-географических, экономико-географических, технологических, социально-экономических и политико-административных.
2. Выделение региональных транспортных систем основывается на территориальных эффектах: агломерационном (концентрация и тяготение явлений к крупнейшим центрам и узлам), каркасном (важной роли сетей более высокого уровня иерархии), замыкающем (прекращении или сокращении транспортных потоков и связей на периферии районов) и каскадном (последовательное влияние процессов в одной части транспортной системы на другие ее части), которые позволяют выделять региональные формы территориальных транспортных систем (региональные транспортные системы).
3. Свойства региональных транспортных систем являются первичные (определяют ее размер, потенциал), вторичные (определяют качественные и количественные характеристики транспортно-коммуникационной среды); третичные (определяют количество и масштаб транспортной работы), четвертичные (способы и формы внешнего взаимодействия).
4. Региональные транспортные системы бывают нормативными (в границах административно-территориальных единиц) и функциональными (основаны на реальных транспортных потоках и ограничены доступностью круглогодичных транспортных коммуникаций).
5. Основой функционирования региональных транспортных систем являются автомобильный и железнодорожный виды транспорта, обеспечивающие их целостность, непрерывность работы и самоорганизацию.

6. Региональные транспортные системы делятся на территориальные уровни: межпоселенческий, районный, межрайонный, агломерационный, региональный и макрорегиональный.

В следующей главе на основе методологии, разработанной в этой главе, мы проведем функциональные и территориальные типологизации региональных транспортных систем мезоуровня, в третьей – некоторые типологии региональных транспортных систем на микроуровне.

ГЛАВА 2. ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ РФ

В настоящей главе мы изучим наиболее значимые показатели всех четырех уровней свойств региональных транспортных систем.

Под типологизацией (типизацией) региональных транспортных систем мы понимаем *поиск устойчивых закономерностей и сочетаний свойств РТС, а также выделение функциональных и территориальных типов региональных транспортных систем*¹. Под классификацией можно понимать «результат разделения множества изучаемых объектов на подмножества в зависимости от их сходства и различия в определенном отношении» [Кондаков, 1967]².

В предыдущей главе мы рассмотрели *функциональную* типологию РТС, здесь – рассмотрим *территориальную* типологию нормативных РТС уровня субъектов РФ (см. рис. 2.1).

Основой типологического изучения являются метод рангового однородного индивидуального районирования (на основании так называемого критерия Родионова, используемого для физико-географического районирования)³ и методика однородного типологического районирования (путем выделения территориальных таксонов по сходству их характерных свойств).

Современная экономическая география и картография, обладающие хорошо разработанными методами кластеризации, пространственной типологизации и районирования, не имеют опыта типологизации площадных транспортных систем и процессов, в т.ч. региональных транспортных систем из-за сложности и неопределенности самого объекта изучения.

¹ В настоящей работе мы придерживаемся представлений Б.Б. Родомана о разделении понятий «классификация» и «типология (типологизация)» в географии. В отличие от классификации при типологизации [Родоман, 1999]: 1) не исчерпываются все типы районов (сочетаний); 2) нельзя оценить, какие районы (типы) не охвачены типами; 3) нет *одного* выраженного основания деления; 4) одни и те же районы могут принадлежать к разным типам. Таким образом, типологию (типологизацию) можно рассматривать как ступень на пути к классификации [Родоман, 1999], в случае, если есть подобная необходимость.

² В настоящем исследовании мы придерживаемся также точки зрения Н.В. Миловидовой на различие понятий «типизация» («типологизация») и «классификация». По мнению Н.В. Миловидовой [Миловидова, 1977] «типизация создается при систематизации географических объектов с определенной целевой установкой. Классификация же всегда осуществляется по свойствам, непосредственно отражающим генезис».

³ Подробнее – см. [Архипов Р.Ю. и др. Математические методы в географии, 1976]

В настоящей главе мы использовали общепризнанные показатели, разработанные в географии транспорта, неоднократно применявшиеся многими исследователями при изучении отдельных сторон транспортных сетей и систем.



РИСУНОК 2.1.

За основу нами были взяты следующие группы показателей:

1. Показатели, собираемые Федеральным агентством по статистике России (данные о работе отдельных видов транспорта страны, в т.ч. объемы грузовых и пассажирских перевозок, число ДТП, число раненых и погибших и т.п.⁴).

2. Показатели, взятые из специализированных отчетов, докладов и научных работ, уже апробированные при изучении транспортных систем (технические характеристики автодорог, топологические характеристики региональных транспортных систем, в т.ч. число входящих в них компонентов (узлов и дуг)), некото-

⁴ Все социально-экономические внетранспортные показатели взяты по данным Федерального агентства по статистике России и его территориальных органов.

рые вторичные данные (например, рассчитанные значения интегральной транспортной доступности и транспортной дискриминации населения).

3. Показатели, рассчитанные и разработанные автором: первичные, рассчитанные картометрическими методами (например, транспортная проницаемость границ регионов), и вторичные показатели, основанные на данных государственной статистики (например, средняя дальность отправки грузов и пассажиров).

В настоящей работе мы не можем использовать множество показателей, играющих важную роль для типологизации транспортных систем из-за отсутствия данных (регулярного статистического наблюдения в Российской Федерации в микрорегиональном разрезе), особенно для изучения РТС микроуровня⁵.

Основой типологической характеристики РТС в настоящей главе являются современные показатели, многие из которых имеют достаточно большую временную динамику. Для более детального типологического изучения РТС мы рассматриваем корреляционные зависимости между транспортными и внетранспортными (социально-экономическими) показателями, а также корреляционные зависимости между самими транспортными показателями (используя ранговую корреляцию Спирмена).

Завершающей стадией типологического изучения является комплексная территориальная типология РТС по показателям четырех уровней свойств РТС.

§2.1. Типологии, основанные на выявлении общих корреляционных зависимостей.

Сначала мы определили важнейшие корреляционные зависимости в нормативных региональных транспортных системах, а также их изменения для отдельных регионов и районов.

Однородное целевое районирование региональных транспортных систем.

⁵ Например, на основании анкетирования более чем 750 студентов одного из ВУЗов Москвы нами были выявлены многие факторы, однозначно влияющие и не влияющие на подвижность студентов в Московской городской агломерации. Так, помимо экономико-географических факторов, существенное значение имеет гендерный фактор и возраст пользователей транспортной системы (пассажиров и владельцев индивидуального транспорта). Однако в настоящей работе мы не имеем возможности рассмотрения роли всего многообразия факторов для их оценки и типизации РТС.

В этом разделе анализируются корреляционные связи между транспортными и важнейшими внетранспортными социально-экономическими показателями.

Одной из самых сложных частей работы стал отбор и расчет показателей для корреляционного анализа. В итоге было выбрано 15 показателей, описывающих транспорт, и 15 социально-экономических (внетранспортных) показателей. Таким образом, были рассчитаны 225 парных корреляционных значений. В качестве транспортных показателей взяты основные статистические показатели (в пояснении дается обоснование включения данного показателя для корреляционной обработки):

А.Пассажирыоборот автобусов общего пользования (в млн. пасс.-км) - общий физический уровень работы пассажирского транспорта; **Б.Отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования** (тыс. чел., интегральный показатель пассажирской транспортной работы); **В.Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования** (млн. тонн): один из показателей работы ресурсоемких отраслей экономики региона; **Г.Перевозки грузов автотранспортом отраслей экономики** (млн. тонн; один из показателей работы ресурсоемких отраслей экономики региона; **Д.Суммарный показатель перевозок грузов автотранспортом общего пользования и автотранспортом отраслей экономики** (млн. тонн; один из показателей работы ресурсоемких отраслей экономики региона; **Е.Протяженность автодорог общего пользования с твердым покрытием** (в км) - физический показатель развития транспортного каркаса территории; **Ж.Плотность автодорог общего пользования с твердым покрытием** показатель территориального развития транспортных коммуникаций; км/1000 км²); **З.Плотность железных дорог общего пользования** (км/1000 км².); показатель территориального развития транспортных коммуникаций; **И.Обеспеченность населения железными дорогами общего пользования** (км/1000 чел.; возможность реализации права на передвижение преимущественно в сфере дальних и пригородных перевозок; **К.Обеспеченность населения автодорогами общего пользования с твердым покрытием** (км/1000 чел.; возможность реализации права на передвижение преимущественно в сфере местных и пригородных перевозок; **Л.Обеспеченность населения собственными легковыми автомобилями** (ед./1000 чел. - важный показатель уровня жизни); **М.Доля занятых на транспорте и связи по регионам от всех занятых на предприятиях отраслей экономики** (%) - показатель социальной роли транспорта как места приложения труда в экономике региона и степени ресурсоемкости экономики и как показатель незаменимости транспортного фактора для развития данной территории; **Н.Подвижность населения** (отправление пассажиров автотранспортом общего пользования/численность населения, млн. пасс. км/чел.) - показатель ТГП и степени ИТД и социальной справедливости и как степень аграрности или общей отсталости региона; **О.Число погибших и раненых в ДТП** (чел./100 тыс. чел.; менее важный показатель, отражающий качество и загрузку автодорожной сети; **П.Число происшествий в ДТП** (случаев ДТП, когда имелись раненые или погибшие./100 тыс. чел.; менее важный показатель, отражающий качество всей сети автодорог.

К социально-экономическим показателям относятся: **1.Число соседей (субъектов РФ и соседних государств) на единицу длины границы региона** - степень пограничности региона, потенциальная возможность вовлечения в межрегиональные экономические взаимодействия (ед./км.); **2.Число пересечений транспортных коммуникаций** (автодорог, кроме автозимников) и железных дорог, ед./км длины границы, (показатель территориальной транспортной связности (изолированности) региона; **3.Приведенный радиус региона** (квадратный корень из площади региона, км.; уточненный показатель размера регионов; **4.Численность постоянного населения** (млн. чел.), (физический объем потребителей транспортных услуг); **5.Плотность населения** (чел./км²), (показатель концентрации потребителей транспортных услуг); **6.Доля городского населения** (%), (показатель урбанизированности региона); **7.Производство потребительских товаров** (млн. руб.), показатель развития местного производства; **8.Уровень жизни** (отношение доходов населения к прожиточному минимуму по регионам, безразмерный показатель); **9.Величина прожиточного минимума** (руб.) - показатель региональных различий в уровне цен; **10.Валовой региональный продукт (ВРП)** (млрд. руб.; показатель экономического развития региона. **11.Число преступлений** (ед./100 тыс. чел.) - показатель социальной благополучия; **12.Розничный товарооборот** (млн. руб.) - показатель размеров местных товарных рынков; **13.Платные услуги населению в месяц с учетом прожиточного минимума** (показатель развитости и востребованности предприятий сферы услуг); **14.Суммарное промышленное производство** (млрд. руб.)- показатель уровня развития промышленности; **15.Стоимость основных фондов транспорта и связи на одного жителя** (тыс. руб./чел.)- показатель роли транспортного фактора в жизнедеятельности региона.

Ниже приведена таблица значений парных корреляций (ранговая корреляция Спирмена) по 79-89 регионам (табл. 2.1.)⁶.

Таблица 2.1.

Парные корреляции транспортных и внетранспортных показателей по 75-89 регионам России (значения даны в процентах)^{7, 8}

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	*	**
А	-1	15	-7	92	77	41	82	44	-19	73	-1	60	57	76	4	43	2
Б	-11	-1	-7	76	82	28	76	44	-3	71	-16	73	58	54	-1	40	3
В	-6	-6	8	36	9	38	11	18	-12	19	3	9	15	46	2	16	13-14
Г	-8	-11	10	34	15	29	11	19	-6	26	-4	10	15	42	8	17	12
Д	-8	-10	10	35	14	60	11	19	-7	25	-3	10	15	43	7	20	10
Е	5	10	-2	65	30	29	43	23	-38	47	-8	38	35	53	4	29	6-7
Ж	-4	-9	0	-37	-34	-41	-37	-39	2	-31	23	-24	-44	-40	5	25	8
З	77	77	-65	24	70	-6	32	17	-54	16	-52	28	5	3	-45	38	4
И	60	67	-54	55	76	31	53	26	-46	37	-31	48	34	33	-29	45	1
К	-14	-11	8	-8	-23	27	-19	5	-9	-11	34	-9	3	-5	34	15	15
Л	-28	-14	5	37	11	35	42	39	18	42	23	36	48	34	27	29	6-7
М	20	34	-20	20	20	40	18	31	-27	9	-5	8	24	26	-5	21	9
Н	-23	-29	5	5	0	40	-1	-2	18	6	51	-11	7	16	28	16	13-14
О	-17	-16	-2	24	8	39	8	16	21	9	47	0	23	25	19	18	11
П	-50	-57	48	-9	-38	38	-8	8	64	10	44	-2	16	12	68	32	5
*1	26	24	17	37	30	33	30	23	23	29	23	24	27	34	19		
*2	8	9-10	15	1	4-5	3	4-5	11-13	11-13	6	11-13	9-10	7	2	14		

Часть значений парной корреляции со значением $r_{abs} < 0.7$ являются статистически недостоверными (по уровню значимости (критерию t Стьюдента)). В число транспортных показателей не вошло значение одного из важнейших транспортно-географических показателей - Интегральной транспортной доступности (ИТД) из-за отсутствия достоверных значений на 2000-2002 гг. по всем регионам России.

Выбранные показатели, взятые или рассчитанные по исходным данным Федерального агентства по статистике России, должны, по-нашему мнению, отразить

⁶ В зависимости от наличия данных по коррелируемым показателям.

⁷ *1- среднее значение уровня корреляции для данного социально-экономического показателя (ранг);

*2- место по значимости уровня корреляции данного социально-экономического показателя.

*- среднее значение уровня корреляции для данного транспортного показателя;

** - место по значимости уровня корреляции данного транспортного показателя.

⁸ Темным фоном выделены парные корреляционные значения с $R_{abs} > 0.7$; светлым фоном выделены значения, где $0.4 < R_{abs} < 0.7$; не выделены ячейки, где $R_{abs} < 0.4$.

существенное многообразие развития транспорта на уровне административно-территориальных единиц (субъектов России).

Необходимо подчеркнуть наиболее очевидные закономерности, полученные в ходе анализа парных корреляций:

1. Существует теснейшая связь между характеристиками плотности сети наземных видов транспорта общего пользования с расселением населения с одной стороны и транспортной освоенностью с другой (транспортных районов, в которые входит тот или иной субъект РФ);

2. Величина пассажирооборота автомобильного транспорта прямо пропорциональна численности и плотности населения, общему уровню производства потребительских товаров и промышленного производства, величиной ВРП и *является индикатором общего уровня социально-экономического развития.*

3. Существует тесная связь между пассажирской транспортной нагрузкой на железнодорожный транспорт региона (отправка пассажиров) и показателями численности населения и величиной промышленного производства.

4. Доля занятых на транспорте и связи (высокие относительные значения) свидетельствует о значительной роли транспортной составляющей, транспортного фактора в социально-экономическом развитии региона. Она тесно коррелирует с высокой душевой стоимостью основных фондов транспорта и связи, и свидетельствует *о большом значении транспортного фактора в регионе.*

5. Число погибших в ДТП (в душевом исчислении) коррелирует с уровнем преступности региона.

6. Число происшествий в ДТП (в душевом исчислении) тесно коррелирует с величиной прожиточного минимума в регионе, стоимостью основных фондов транспорта и связи (в душевом исчислении), обратно пропорционально коммуникационной проницаемости региона.

Нами обнаружено отсутствие корреляции между следующими парами показателей⁹:

⁹ По результатам анализа соотношения транспортных и внетранспортных показателей в РТС необходимо подчеркнуть *отсутствие связи между двумя парами показателей, имеющих тесную связь в общемировом масштабе:* между уровнем автомобилизации и уровнем жизни (в экономических измерителях), а также между плотностью автодорог и ВРП (ВВП для стран мира).

1. Величиной промышленного производства и обеспеченностью населения собственными легковыми автомобилями;
2. Плотностью сети автодорог с твердым покрытием общего пользования с величиной ВРП, уровнем промышленного производства и долей городского населения¹⁰;
3. Уровнем жизни населения (соотношение доходов и прожиточного минимума) и обеспеченностью населения железными дорогами общего пользования;
4. Плотностью автодорог общего пользования и долей городского населения;
5. Протяженностью сети автодорог и территориальным радиусом региона;
6. Обеспеченностью населения собственными легковыми автомобилями и численностью населения, плотностью и уровнем жизни постоянного населения;
7. Величиной промышленного производства с одной стороны и подвижностью населения, обеспеченностью легковыми автомобилями – с другой стороны. Таким образом, *обеспеченность легковым автотранспортом в России в целом не может служить существенным индикатором уровня жизни.*

В следующих трех разделах мы рассмотрим наиболее тесные корреляционные пары показателей, только что выявленные нами, применительно к разным территориальным таксонам.

Взаимоотношение транспортных и внутритранспортных показателей в регионах Европейской России.

Среди парных показателей с наибольшим средним коэффициентом корреляции нами выбраны те пары, где уровень корреляции превышает 75% (всего подобных пар семь; - см. таблицу 2.2.).

Корреляции транспортных и внутритранспортных показателей в экономических районах и федеральных округах.

¹⁰ Рядом авторов показана связь между величиной национального дохода (ВРП) и плотностью автодорог на уровне отдельных государств и на уровне отдельных административных районов. [Лапташкина, Маслова, 2001]

Таблица 2.2.

Расчетные значения коэффициентов корреляции для экономических районов и федеральных округов России¹¹.

№	Территориальная единица	А-4	А-7	А-14	Б-5	Д-1	Д-2	Н-5	сред- нее ¹²
	Россия в целом	0,92	0,82	0,76	0,82	0,77	0,77	0,76	0,80
	Федеральные округа Среднее значение по 7 всем федеральным округам (по абсолютному значению)	0,87	0,76	0,72	0,55	0,57	0,66	0,63	0,68
1	Центральный	0,97	0,95	0,93	0,98	-0,39	0,88	0,31	0,77
2	Северо-Западный	0,78	0,71	0,65	0,98	0,66	0,40	0,82	0,71
3	Южный	0,97	0,85	0,94	0,14	0,62	0,38	-0,35	0,61
4	Приволжский	0,86	0,53	0,80	0,06	0,66	0,62	0,69	0,60
5	Уральский	0,99	0,81	0,39	0,57	0,48	0,94	0,96	0,73
6	Сибирский	0,60	0,73	0,62	Р.Н.	0,67	0,52	Р.Н.	0,63
7	Дальневосточный	0,95	0,75	0,71	Р.Н.	0,49	0,91	Р.Н.	0,76
	Экономические районы Среднее значение по 8 экономическим районам* (по абсолютному значению)	0,82	0,73	0,76	0,59	0,47	0,65	0,78	0,69
8	Западно-Сибирский	0,53	0,48	0,23	0,85	0,57	0,60	0,97	0,60
9	Северо-Кавказский	0,96	0,82	0,99	0,15	-0,07	-0,27	0,69	0,56
10	Северный	0,82	0,82	0,79	0,39	0,61	0,69	0,44	0,65
11	Уральский	0,96	0,55	0,97	0,21	-0,12	0,68	0,85	0,62
12	Поволжский	0,97	0,56	0,91	0,70	0,86	0,69	0,70	0,71
13	Центральный	0,98	0,95	0,94	0,98	-0,45	0,92	0,83	0,86
14	Восточно-Сибирский	0,36	0,88	0,50	0,82	0,55	0,41	0,97	0,64

По большинству парных корреляций, наиболее значимых в общероссийском масштабе, степень коррелируемости транспортных и внутритранспортных (социально-экономических) показателей совпадает с более высокими значениями для группы федеральных округов, чем для группы экономических районов. Наибольшие различия, как и следовало ожидать, возникают при сопоставлении показателей железнодорожного транспорта и плотности населения (**Б-5**), где мы видим существенную неоднородность территориальных таксонов.

При анализе сочетаемости транспортных и экономических свойств в пределах России мы выдвинули предположение, что *наиболее четко территориальные тренды будут проявляться в освоенной части России с более выраженными тер-*

¹¹ Индексы показателей (А,Б, Д, 1,2,5,7,14) соответствуют таблице 2.1. В таблице не представлены Северо-Западный экономический район, Центрально-Черноземный экономический район, Волго-Вятский экономический район в силу невозможности определения уровня корреляции при наличии малого числа регионов, а также Дальневосточный экономический район, так как он полностью совпадает с Дальневосточным федеральным округом; Калининградская область включена нами в состав Северо-Западного экономического района.

*с учетом Дальневосточного экономического района, равного Дальневосточному федеральному округу.

Р.Н.- Расчет невозможен из-за отсутствия явлений в части территориальных таксонов.

¹² Дано среднеарифметическое значение.

риториальной дифференциацией по множеству признаков, то есть в пределах Европейской части России.

В сибирских регионах проявляется наибольшая неоднородность (несочетаемость) транспортных и внутритранспортных факторов. Наибольшая однородность с ярко выраженной схожестью социально-экономических и транспортных показателей характерна для Центрального ЭР и Центрального ФО. При расширении Северо-Кавказского ЭР до границ Южного ФО можно наблюдать существенный рост коррелируемости по большинству пар показателей.

Корреляционные связи групп регионов при нарастании восточного градиента (удаления от Москвы).

Нами рассмотрены также корреляционные зависимости для ряда регионов Центрального ФО и при последующем суммировании более восточных регионов (вплоть до южного Урала). Таким образом, мы рассмотрим 4 группы регионов (см. табл. 2.3).

Ярко выраженными оказались три явления увеличения коррелируемости показателей и два - уменьшения. В первом случае речь может идти о нахождении «поля относительной однородности» транспортных и экономических процессов при рассмотрении в каждом последующем случае группы более похожих регионов. Во втором случае мы наблюдаем рост неоднородности за счет появления неоднородных регионов (в т.ч. за счет объема производства потребительских товаров). Плотность населения также перестает быть значимой характеристикой, так как она зависит не только от степени освоения территории, но и от уровня урбанизированности территории. В «прицентровых» регионах связь между плотностью населения и интенсивностью агломерационных процессов (отправкой пассажиров железнодорожным транспортом в дальнем и в пригородном сообщении, совершенно очевидна). Соотношение Д-1 (между суммарной величиной отправления грузов и относительным числом граничащих регионов (на 1 км границы)), достигнув уровня 0,61, почти не росло при дальнейшем расширении рассматриваемой группировки регионов, что может говорить о достижении определенного оптимума (общероссийский показатель Д-1 имеет более высокое значение +0,77).

Таблица 2.3.

Корреляционные зависимости для групп регионов восточного тренда от Москвы

Зона/корреляционная пара		А-4	А-7	А-14	Б-5	Д-1	Д-2	Н-5
Первый показатель корреляционной пары		Пассажирооборот автобусов общего пользования (в млн. пасс.-км)			Отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования (тыс. чел.)	Суммарный показатель перевозок грузов автотранспортом общего пользования и автотранспортом отраслей экономики (млн. тонн)		Подвижность населения (отправление пассажиров автотранспортом общего пользования/численность населения, млн. пасс.-км/чел.)
Второй показатель корреляционной пары		Численность постоянного населения (млн. чел.)	Производство потребительских товаров (млн. руб.)	Суммарное промышленное производство (млрд. руб.)	Плотность населения (чел./км²)	1. Число соседей (субъектов РФ и соседних государств) на единицу длины границы региона	Число пересечений транспортных коммуникаций (автодорог, кроме автомобильных) и железных дорог, ед./км длины границы,	Плотность населения (чел./км²)
Россия в целом		0,92	0,82	0,76	0,82	0,77	0,77	0,76
1	Брянская, Калужская, Орловская, Смоленская, Белгородская, Воронежская, Липецкая, Курская, Тамбовская области	0,52	0,74	0,59	0,48	-0,05	0,43	0,26
1+2	Зона 1, а также: Мордовия, Волгоградская, Пензенская, Саратовская области	0,70	0,72	0,68	0,40	0,61	0,56	0,54
1+2+3	Зона 2, а также: Марий-Эл, Чувашия, Ульяновская, Самарская области	0,75	0,61	0,69	0,21	0,65	0,40	0,32
1+2+3+4	Зона 3, а также: Татарстан, Башкортостан, Оренбургская, Челябинская области	0,83	0,49	0,85	0,24	0,67	0,50	0,35
Наличие и выраженность территориальных трендов		+++	++	++	+	+-	Территориальные тренды отсутствуют	
При удалении на восток от Москвы коррелируемость показателей...		растет	падает	растет	падает	растет		

Корреляционные связи в регионах по мере удаления от Москвы.

Мы также проанализировали изменение степени коррелируемости пар по поясам пограничной удаленности мезорегионов – регионам второго, третьего, четвертого и пятого кольца соседства по отношению к Москве.

Устойчивое падение коррелируемости первых трех показателей (А-4, А-7, А-14) свидетельствует о пропорциональности падения агломерационного эффекта (выходящего за границы Московской городской агломерации). Значительное сокращение агломерационного эффекта наблюдается при переходе из второго в третье кольцо удаленности (см. табл.2.4.).

Значения показателей **Б-5** при удалении от Москвы медленно снижаются, но не уменьшаются ниже уровня $+0,90$, тогда как в предыдущем случае (см. таблицу 2.4.) он устойчиво сокращался. Таким образом, по мере удаления от Москвы (таблица 2.4.) в существенно большей степени теряется однородность группы, чем это происходит внутри отдельных колец удаленности.

Показатель **Д-1** при удалении от Москвы приходит к оптимальному значению $+0,66$. Одновременно, корреляционные связи показателей **Н-5** (соотношение между показателем плотности железных дорог общего пользования и показателем плотности населения) и **Д-2** (соотношение между показателем суммарного отправления грузов и коммуникационной проницаемостью границ региона) существенно не меняются.

Мы видим, что при расширении территории (увеличении площади и дальности от Москвы) корреляционные зависимости меняются незначительно, без резких скачков, однако разница между четвертым и третьим кругами уже минимальна (в т.ч. по абсолютному показателю отклонения удаленности центров регионов от Москвы, см. табл. 2.4.), и мы не стали проводить расчеты для большей территории. Существенно выделяется первое кольцо регионов вокруг Москвы, для регионов которого характерны максимальные корреляционные значения для 6 из 7 пар рассматриваемых показателей.

Таким образом, степень однородности (неоднородности) транспортных и экономических показателей определяется факторами, как накопленного освоения/развития территории, так и современными процессами (показывающими величину транспортной работы), существенно изменяющих социально-экономический каркас территории.

Таблица 2.4.

Корреляционные зависимости транспортных и внутритранспортных показателей для кольцевых зон регионов вокруг Москвы¹³.

Территори- альная единица	состав	*1*	A-4	A-7	A-14	Б-5	Д-1	Д-2	Н-5
		2							
1 круг (8 регионов)	Московская, Тульская, Калуж- ская, Смоленская, Тверская, Ярославская, Владимирская, Рязанская области	197	0,98	0,97	0,94	0,99	-0,15	0,82	0,89
		25,0%							
2 круг (8+12=20 ре- гионов)	1 круг + Брянская, Орловская, Липецкая, Тамбовская, Пен- зенская области, Мордовия, Нижегородская, Ивановская, Костромская, Вологодская, Новгородская, Псковская об- ласти	363	0,91	0,95	0,85	0,97	0,25	0,67	0,79
		50,0%							
3 круг (8+12+10=30 регионов)	2 круг + Курская, Воронеж- ская, Саратовская, Ульянов- ская области, Чувашия, Ма- рий-Эл, Кировская, Архан- гельская, Ленинградская обл., Республика Карелия	508	0,71	0,70	0,69	0,92	0,50	0,75	0,75
		53,4%							
4 круг (8+12+10+11= 40 регионов)	3 круг + Белгородская, Рос- товская, Волгоградская, Са- марская обл., Татарстан, Уд- муртия, Пермская обл., Коми- Пермяцкий А.О., Республика Коми, Ненецкий А.О., Мур- манская обл.	730	0,76	0,56	0,65	0,90	0,66	0,84	0,75
		56,1%							
Наличие и выраженность территориальных трендов			+	+++	+++	+++	+++	Территориальные тренды отсутст- вуют	++
При увеличении размера кольца вокруг Москвы коррелируемость показателей...			падает	падает	падает	падает	растет		падает

Однородное индивидуальное районирование РТС на основе заданных показателей.

Следующим шагом исследования стало проведение комплексной типологизации регионов – составление сводной таблицы ранговых значений показателей развития транспортной составляющей в социально-экономическом развитии регионов РФ. По каждому из 9 выбранных показателей (см. ниже) транспортной составляющей все регионы РФ были поделены на 6 равных групп - от максимального до

¹³ 1) *1* - среднее расстояние административных центров регионов в группе от Москвы, км;

2 - средняя абсолютная величина отклонения от среднего расстояния между административными центрами и Москвой, %.

2) Градации тона заливки в таблице указывают на увеличение (уменьшение) уровня корреляций показателей для четырех территориальных единиц.

минимального значения каждого показателя; было также отмечено полное отсутствие данного явления в конкретном регионе (например, железных дорог общего пользования или эксплуатируемых внутренних водных путей).

К выбранным показателям относились: коэффициент Энгеля для автомобильного, железнодорожного и внутреннего водного транспорта¹⁴ (эти три показателя взяты пропорционально их доле в отправке грузов отраслей экономики России; коммуникационная проницаемость границ региона; душевая стоимость основных фондов транспорта и связи; доля занятых на транспорте и связи; обеспеченность населения собственными легковыми автомобилями, душевая величина грузоотправки на автомобильном и железнодорожном транспорте; уровень подвижности населения. Итог районирования представлен на картосхеме №1. Необходимо отметить следующее:

1. большинство регионов имеют разное сходство (пограничную идентичность) со всеми своими соседями;
2. наибольшие различия с соседними регионами характерны для слабо освоенных в транспортном отношении регионов, находящихся в относительно транспортно освоенной территории Европейской части России и юга Западной Сибири: Калмыкии, Коми-Пермяцкого А.О., Адыгеи, республики Алтай.
3. Большинство соседних регионов Дальнего Востока очень похожи друг на друга, чего нельзя сказать про регионы Европейской части России.
4. Из всех макрорегионов наименьшая пограничная идентичность характерна для регионов Урала.

Другой аспект развития региональных транспортных систем отражает степень региональной транспортной пограничности, который показывает суммарную абсолютную разницу по 9 ранжированным показателям между всеми граничащими субъектами РФ (всего около 180 границ для 87 субъектов РФ, кроме Калининградской и Сахалинской областей; см. картосхему 3).

¹⁴ Скорректированный по грузоотправке и грузообороту.



На основе данных таблицы 2.1 методом однородного индивидуального районирования нами были выделены 12 транспортно-экономических районов¹⁵:

1.«Европейский Север» (Мурманская, Карелия, Вологодская, Костромская, Кировская, Архангельская области, Ненецкий А. О. – всего 7 регионов). **2.«Северо-Западный»** (г. Санкт-Петербург, области: Ленинградская, Новгородская, Псковская, Тверская, Ярославская области – всего 6 регионов). **3. «Московский»** (г. Москва и Московская область – всего 2 региона). **4.«Центральный»** (области: Смоленская, Калужская, Тульская, Липецкая, Тамбовская, Пензенская, Орловская, Брянская, Курская, Белгородская, республика Мордовия – всего 11 регионов). **5.«Нижегородский»** (республики Марий-Эл, Чувашия, Татарстан, Удмуртия и области: Нижегородская, Ульяновская, Ивановская, Владимирская, Рязанская – всего 9 регионов). **6.«Поволжский»** (области: Самарская, Саратовская, Воронежская, Волгоградская, Астраханская, Ростовская, Краснодарский и Ставропольские края – всего 8 регионов). **7.«Северокавказский»** (Адыгея, Карачаево-Черкессия, Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Дагестан, Чечня, Ингушетия, Калмыкия – всего 8 регионов). **8.«Уральский»** (Башкортостан, Челябинская, Оренбургская, Курганская, Свердловская, Пермская области, Коми-Пермяцкий А. О. – всего 8 регионов). **9.«Западно-Сибирский»** (республика Коми, Алтайский край; области: Тюменская, Омская, Томская, Новосибирская, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий автономные округа – всего 8 регионов). **10.«Горный Южно-сибирский»** (Алтай, Тува – всего 2 региона). **11.«Северо-Сибирский»** (Якутия, Магаданская, Камчатская области, Корякский, Таймырский, Чукотский, Эвенкийский автономные округа – всего 7 регионов). **12.«Южно-Сибирский»** (Хакасия, Бурятия, Кемеровская, Иркутская, Читинская, Амурская, Еврейская, Красноярский, Хабаровский, Приморский, Агинский Бурятский А.О., Усть-Ордынский Бурятский А.О. – всего 12 регионов).

В дальнейшем мы проведем комплексную типизацию РТС России по множеству признаков методом *однородного типологического районирования*.

¹⁵ выделены как однородные индивидуальные районы.

В следующем разделе мы рассмотрим основные закономерности пространственно-временной изменчивости региональных транспортных систем.

§2.2. Основы пространственно-временной типизации региональных транспортных систем.

В настоящем разделе мы изучим пространственно-временную изменчивость показателей, отражающих типологии региональных транспортных систем России. За основу нами были взяты наиболее существенные показатели, вычисленные для 2004 г. и 1990 г.¹⁶, отражающие функционирование региональных транспортных систем в их границах 2004 г. (табл. 2.5.).

Таблица 2.5.

Пространственно-временная изменчивость показателей региональных транспортных систем

№	Название показателя	Единица измерения	Уровень свойств РТС ¹⁷	Суммарная величина изменчивости (сумма абсолютных величин разниц рангов в 1990 - 2004 гг.)
Типологические характеристики (показатели) с <u>наибольшей</u> изменчивостью в 1990-2002 гг.				
1	Удельное число ДТП	ДТП/100 тыс. чел.	Третичный	1950
2	Уровень автомобилизации населения	Число легковых автомобилей/1 тыс. чел.	Вторичный	1686
3	Доля автодорог с твердым покрытием от всех автодорог общего пользования	%	Вторичный	1424
Типологические характеристики (показатели) со <u>средней</u> изменчивостью в 1990-2002 гг.				
4	Масса отправляемых грузов автомобильным и ж.д. транспортом общего пользования	Млн. тонн	Третичный	718
5	Объем транспортных услуг населению	Тыс. рублей	Третичный	710
6	Суммарный грузооборот автомобильного транспорта отраслей экономики и ж.д. транспорта общего пользования	Млн. тонно-км.	Третичный	700
7	Отправление пассажиров всеми видами транспорта общего пользования	Млн. чел.	Третичный	618
Типологические характеристики (показатели) с <u>наименьшей</u> изменчивостью в 1990-2002 гг.				
8	Эксплуатационная длина сети автодорог (ведомственных и общего пользования)	Млн. чел.	Первичный	430
9	Занятые (работающие) на транспорте	Млн. чел.	Первичный	388
10	Плотность автодорог общего пользования	Км/км ²	Вторичный	346

¹⁶ Две даты связаны с условным началом и окончанием пересмотра территориальных границ транспортных систем России.

¹⁷ типы свойств РТС (см. вторую главу).

В основу расчета положено ранжирование каждого из десяти показателей по всем регионам за 1990 г. и 2002 (2004) г.

Все десять показателей можно разделить на три группы по характеру пространственно-временной изменчивости свойств в 1990-2004 гг. (см. табл. 2.4.). Показатели первичного уровня свойств (длина автодорог и число занятых на транспорте) обладают наименьшей изменчивостью. Наибольшая изменчивость характерна для показателей, отражающих функционирование легкового автотранспорта (душевые показатели ДТП и число автомобилей в частной собственности). Это подтверждает большую роль данных факторов в общей типизации региональных транспортных систем, см. карту п.2.3.

Нами составлена картосхема (П.2.3), на которой выделены пять типов регионов (РТС) по суммарной изменчивости транспортных показателей с 1990 по 2002 (2004) год. Следует отметить, что сильнее всего изменялись значения транспортных показателей в регионах, *слаборазвитых в транспортном отношении с несколькими видами транспорта* (Калмыкия, Томская и Архангельская области), либо в *регионах, имеющих значительное территориально внешнее (или «внетранспортное») влияние с развитыми транзитными функциями* (Тамбовская, Тверская области), а также в *наиболее крупных и многофункциональных транспортных системах с существенно выраженными агломерационными чертами* (Московская и Ленинградская области). Наименьшей трансформации (по суммарной изменчивости рангов все показателей) подверглись следующие типы РТС:

1.*периферийные приграничные регионы* преимущественно с двумя действующими видами транспорта (автомобильным и железнодорожным) - Брянская, Воронежская, Псковская, Оренбургская, Белгородская области;

2.*наиболее значимые промышленные и аграрные регионы с высокой долей транспортной составляющей в ВРП и с большими грузопотоками*: Краснодарский край, Свердловская и Кемеровская области. При этом, регионы со слаборазвитой транспортной системой (например, республики Алтай, и Ингушетия, Коми-Пермяцкий А.О.) попали во все пять групп.

Таким образом, мы выявили существенную неоднородность пространственно-временной динамики основных показателей функционирования РТС. Часть из

них (например, показатели душевой автомобилизации и числа ДТП) сильно изменились из-за воздействия внетранспортных социально-экономических факторов. В то же время, для большинства показателей характерна небольшая пространственно-временная изменчивость: они детерминируются длинными временными трендами, отражающими длительные этапы развития транспортных систем.

В следующем параграфе мы рассмотрим возможность и результат целевой типологизации на примере явлений транспортной уязвимости и транспортной подвижной населения.

§2.3. Типология транспортной уязвимости и подвижности населения.

Типология транспортной уязвимости населения

Транспортный фактор напрямую и опосредованно влияет на жизнедеятельность населения, в чем-то улучшая, а в чем-то ограничивая повседневные потребности людей. Мы рассмотрим здесь факторы, влияющие на транспортную уязвимость населения в России. Под *транспортной уязвимостью населения* мы понимаем *ограничения мобильности людей в силу отсутствия путей сообщения, высокой стоимости услуг и отсутствия средств транспорта (в т.ч. индивидуального), а также широкий спектр косвенных факторов (временные затраты, возможный вред здоровью вследствие транспортных происшествий и т.д.)* Можно выделить следующие проявления транспортной уязвимости населения:

1) социально-экономические, выражающиеся прежде всего в транспортной дискриминации населения (которую мы понимаем как явление, когда из-за недостаточного развития транспортной системы людям не доступны услуги социально-гарантированного минимума (образование, здравоохранение, соцобеспечение, бытовое обслуживание и др.)). Транспортная дискриминация может быть *каждодневной* (в случае маятниковой миграции определенной части населения и по *эпизодическим услугам* - для всего населения). Для нее характерны: низкий уровень автомобилизации населения, не позволяющий воспользоваться возможностями транспортной системы, топологические особенности сетей транспортной системы (преобладание древовидных и разорванных сетей), ограничивающие подвиж-

ность¹⁸;

При пассажироперевозках (исходя из биоритмики, когда за вычетом времени сна, работы, отдыха и прочих обязательных процедур) человек не должен тратить на получение жизненно важных услуг более 2 часов в день¹⁹. В противном случае, он будет увеличивать время своих поездок за счет своего духовного и физического развития (меньше читать, заниматься спортом, воспитывать детей и т.д.). Таким образом, законы суточной биоритмики человека прямо подводят к проблеме транспортной безущербности, иными словами, человеческого фактора развития региональных транспортных систем. [Бугроменко и др., 2005, Транспортная стратегия России, 2003]

2) природно-географические: *каждодневная* (влияние сложившихся природных условий: суточных, сезонных и долговременных динамических циклов) и уязвимость населения *при экстремальных ситуациях* (в результате катастрофических природных явлений), приводящих к чрезвычайным ситуациям, влекущим за собой потенциальную угрозу транспортной дезорганизации жизнедеятельности, а также потенциальную опасность для жизни людей в случае невозможности их эвакуации. Нами предложена типология по степени влияния социально-экономических факторов транспортной уязвимости населения в региональных транспортных системах.

Для оценки транспортной уязвимости населения России мы использовали показатель, учитывающий уровень уязвимости населения. Интегральный показатель, рассчитанный нами, показывает *средний текущий и потенциальный ущерб* в расчете на одного жителя региона²⁰. Он отражает, с одной стороны, сложившийся потенциальный уровень транспортной уязвимости, с другой стороны, потенциальную возможность населения воспользоваться транспортной сетью в пределах своего региона (показатели развития и частоты сообщения пассажирского транспорта общего пользования, уровень автомобилизации населения).

Нами было выделено 7 групп регионов по степени уязвимости населения (см. табл. 2.6.). В группу с наименьшей уязвимостью населения попали 2 города феде-

¹⁸ Набор факторов и их значения для этой типизации приведены в Приложении П.2.1.

¹⁹ Данное значение является пространственно-временной константой Гольца. [Гольц, 1981].

²⁰ см. частные методики и расчеты [Атлас природных и техногенных ...М., 2005]

рального значения, наиболее освоенные регионы Центра (Владимирская, Московская, Тульская, Рязанская области), а также другие регионы, показатели транспортной уязвимости населения в которых лучше, чем в среднем по России. В группу с наибольшей уязвимостью населения попали как экономически слаборазвитые регионы (Калмыкия, Чукотский А.О., Усть-Ордынский Бурятский А.О., Еврейская А.О.), так и регионы с наибольшим несоответствие транспортной сети потребностям местного населения: Свердловская, Кемеровская, Новосибирская области.

Интегральная транспортная уязвимость населения является сложным показателем, не связанным напрямую как с природными, так и с общими экономико-географическими показателями и закономерностями.

Полученная типизация выявляет *очаги наибольшей транспортной уязвимости* населения (имеющие относительные значения выше среднероссийских и являющиеся географическими соседями)²¹:

- 1) **Предуральский** (республика Коми, Коми-Пермяцкий А.О., Кировская обл.); *Отличительными признаками группы являются* высокие значения ИТД по грузо- и пассажироперевозкам, относительно высокий уровень транспортной дискриминации населения.
- 2) **Северо-Кавказский** (Краснодарский и Ставропольский края, Адыгея, Карачаево-Черкесия); *Отличительными признаками группы являются* существенное отставание фактических значений интегральной транспортной доступности и транспортной дискриминации населения от нормативных значений, невысокая топологическая надежность сети.
- 3) **Нижневолжский** (Волгоградская и Астраханская области, Калмыкия). *Отличительными признаками группы является* низкая топологическая и техническая надежность автодорожной сети.
- 4) **юг Западной Сибири** (Тюменская, Омская, Новосибирская и Кемеровская области, Алтайский край). *Отличительными признаками группы являются* низкая техническая и топологическая надежность сети.

²¹ Эти территории не являются географическими районами с точки зрения социально-экономической или физической географии.

5) **Восточно-Сибирский** (Красноярский край, Иркутская, Амурская, Читинская области, Хакасия, Бурятия, Якутия; автономные округа: Агинский Бурятский, Усть-Ордынский Бурятский, Чукотский, Корякский, Еврейская А.О.). *Отличительными признаками группы являются низкая автомобилизация населения, высокие значения интегральной транспортной доступности, низкая техническая и топологическая надежность сети.*

Нами также составлена таблица (табл. 2.6.) «Показатели транспортной уязвимости населения России»²². В нее включены следующие показатели:

1) *интегральная транспортная доступность (ИТД): фактические значения грузовых и пассажирских перевозок; относительные показатели ИТД (отношение фактических и нормативных показателей по всем регионам);*

2) *надежность единой транспортной сети региона (отдельно по грузовым и пассажирским перевозкам);*

3) *показатель уровня транспортной дискриминации населения (доля населения, проживающего в населенных пунктах, имеющих показатель интегральной транспортной доступности больше нормативного значения, рассчитанного для данного региона).*

4) *показатель уровня автомобилизации населения (ед./1000 чел.)*

Таким образом, мы постарались учесть не только сложившийся уровень параметров транспортных систем, определяющих степень уязвимости населения, но также и уровень несоответствия текущих значений относительно нормативных, рассчитанных отдельно для каждого региона²³. На основе восьми индивидуальных показателей нами была рассчитана итоговая суммарная оценка (в баллах) транспортной уязвимости населения.

Как видно из таблицы, налицо явная дифференциация уровня транспортной уязвимости населения России в пределах одного и того же экономического района. Ее можно объяснить действием комплекса транспортных факторов, влияющих на саморазвитие региональных транспортных систем.

²² Таблица составлена на основе метода многофакторного взвешенного рангового анализа показателей развития региональных транспортных систем России.

²³ см. главу 1

Таблица 2.6.

Группы регионов России по текущей транспортной уязвимости населения (в 2003 г.)

группа	Регионы
Группа №1 (Регионы с наименьшим уровнем транспортной уязвимости населения).	г. Москва, г. Санкт-Петербург, Северная Осетия, Калининградская обл., Камчатская обл., Ростовская обл., Тульская обл., Московская обл., Вологодская обл., Кабардино-Балкария, Мурманская обл., Владимирская обл., Рязанская обл.
Группа №2 (Регионы с малым уровнем транспортной уязвимости населения).	Белгородская обл. Ленинградская обл. Воронежская обл., Самарская обл., Марий Эл, Ненецкий А.О., Ингушетия, Калужская обл. Псковская обл. Новгородская обл. Ямало-Ненецкий А.О., Липецкая обл.
Группа №3 (Регионы с небольшим уровнем транспортной уязвимости населения).	Саратовская обл., Тамбовская обл., Чувашия, Таймырский А.О., Орловская обл., Дагестан, Смоленская обл., Эвенкийский А.О., Ивановская обл., Тверская обл. Пермская обл., Чечня, Ярославская обл.
Группа №4 (Регионы со средним уровнем транспортной уязвимости населения).	Курская обл. Нижегородская обл., Томская обл., Ханты-Мансийский А.О., Карелия, Хабаровский край, Удмуртия, Татарстан, Брянская, Челябинская, Костромская обл., Алтай, Приморский край.
Группа №5 (Регионы с относительно высоким уровнем транспортной уязвимости населения).	Пензенская обл., Сахалинская обл., Оренбургская обл., Магаданская обл., Курганская обл., Адыгея, Ульяновская обл., Архангельская обл., Тува, Краснодарский край, Астраханская обл., Башкирия, Мордовия.
Группа №6 (Регионы с большим уровнем транспортной уязвимости населения).	Хакасия, Иркутская обл., Омская обл., Тюменская обл., Ставропольский край, Красноярский край, Волгоградская обл., Читинская обл., Корякский А.О., Якутия, Амурская обл., Агинский Бурятский А.О.
Группа №7 (Регионы с наибольшим уровнем транспортной уязвимости населения).	Карачаево-Черкесия, Кировская обл., Усть-Ордынский Бурятский А.О., Коми, Еврейская авт.о., Свердловская обл., Коми-Пермяцкий А.О., Алтайский край, Кемеровская обл., Новосибирская обл., Калмыкия, Бурятия, Чукотский А.О.

В число регионов-лидеров с минимальной транспортной уязвимостью населения попали Северная Осетия, Кабардино-Балкария, Москва, Санкт-Петербург, Тульская область. Эти регионы сочетают высокое качество сети (топологическое, технико-экономическое) с высоким уровнем социально-экономического развития (для двух республик Северного Кавказа существенна их компактность (по транспортной доступности) в сочетании с крупноселенностью расселения). К аутсайдерам относятся Калмыкия, Еврейская автономная область, Кемеровская, Тюменская, Амурская области, т.е. те регионы, в которых транспортный фактор в наибольшей (относительной) степени детерминирует негативные процессы социально-экономического развития. Общим для них является как низкий базовый уровень развития транспортных систем, так и отставание их показателей от нормативных значений.

Таким образом, на показатель транспортной уязвимости населения помимо статистических показателей расселения, уровня экономического развития, природного фактора, все большее воздействие оказывает фактор местного региональ-

ного управления, определяющий как ежегодные темпы транспортной работы, так и возрастание потребительской активности, который влияет на рост автомобилизации, увеличение подвижности населения.

Для большинства регионов нельзя определенно говорить о сочетании высокого или низкого уровня как каждодневной, так и потенциальной (экстремальной) транспортной уязвимости населения, так как первое определяется социально-экономическими (внеприродными факторами), второе – географической средой. Действие природных катаклизмов обратно пропорционально численности и плотности населения, которое может им подвергнуться.

Подвижность населения в региональных транспортных системах России: ретроспектива и текущая ситуация.

Типология РТС России по уровню подвижности населения составлена по сумме рангов подвижности (км/чел. в год), по всем видам внутрирегиональных видов транспорта²⁴. По статистическим данным о пассажирской работе отдельных видов транспорта нами была составлена таблица 2.7. для всех групп регионов по суммарному уровню подвижности, которых выделено пять.

Мы видим, что величина подвижности населения не может быть определена однозначно, исходя из социально-экономической типологии региона.

*Классификация регионов по неоднородности уровня подвижности в рамках одной и той же РТС*²⁵.

Отдельно нами была исследована внутренняя неоднородность подвижности в рамках одной и той же РТС (за один и тот же период по всем видам транспорта). Наименьшее различие между рангами в уровне подвижности приходится на РТС с двумя видами транспорта (автомобильный и железнодорожный; автомобильный и воздушный). К этому типу относятся Камчатская, Пензенская, Иркутская, Ростовская и Челябинская области, Приморский край, а также Чечня и Ингушетия.

Таблица 2.7.

²⁴В типологии не учтены автономные округа, а также республики Алтай и Адыгея, включенные нами в состав соответствующих краев.

²⁵Расчет проводился исходя из суммы абсолютных значений разницы среднего суммарного ранга подвижности и ранга подвижности по каждому из имеющихся в РТС видов транспорта общего пользования (от 2 до 4 видов; не учитывался морской и городской электрический транспорт).

Типология регионов России по уровню суммарной внегородской транспортной подвижности населения²⁶

№	название группы (уровень суммарной подвижности населения в РТС)	Состав группы	Преобладающий тип регионов
1	Наибольшая подвижность (14 регионов)	Камчатская, Новгородская, Псковская, Тюменская, Иркутская, Амурская, Оренбургская, Архангельская, Ленинградская области; Красноярский, Хабаровский, Приморский края; Республики Коми, Карелия	1. Регионы Сибири и Дальнего Востока со слаборазвитой сетью наземного транспорта. 2. Высокоосвоенные регионы с мелкоселенным расселением.
2	Высокая подвижность (14 регионов)	Магаданская, Костромская, Мурманская, Вологодская, Курганская, Волгоградская, Пермская, Сахалинская, Омская, Кемеровская, Свердловская, Смоленская области; республики Тува, Бурятия	1. Высокоурбанизированные регионы Урала и Сибири и Европейской части с низкой плотностью населения. 2. Малоосвоенные горные республики Восточной Сибири.
3	Средняя подвижность (14 регионов)	Нижегородская, Саратовская, Читинская, Томская, Тверская, Московская, Калужская, Кировская, Ярославская, Белгородская, Самарская, Астраханская области; республики Татарстан, Якутия	1. Высокоосвоенные урбанизированные регионы Центральной России. 2. Регионы Сибири с большой ролью регионального центра.
4	Низкая подвижность (14 регионов)	Рязанская, Брянская, Тульская, Калининградская, Новосибирская, Орловская, Ульяновская, Курская области; Алтайский и Ставропольский края; республики Башкирия, Калмыкия, Чувашия, Марий Эл	1. Преимущественно среднеурбанизированные регионы Европейской части России. 2. Аграрные регионы с преобладанием крупноселенной формой расселения.
5	Наименьшая подвижность (15 регионов)	Тамбовская, Пензенская, Липецкая, Ивановская, Владимирская, Челябинская, Воронежская, Ростовская области; Краснодарский край; республики Удмуртия, Кабардино-Балкария, Мордовия, Северная Осетия, Дагестан, Чечня, Ингушетия.	1. Регионы средней полосы с относительно крупноселенным расселением. 2. Республики Северного Кавказа. 3. Высокоурбанизированные депрессивные регионы Центра и Урала.

В этих регионах роль всех видов транспорта в обеспечении как внутрирегиональной, так и межрегиональной подвижности примерно равна. Наибольшие различия между рангами подвижности по видам транспорта приходятся на регионы Сибири и Дальнего Востока, в которых имелось 4 вида транспорта (Якутия, Томская, Читинская, Амурская области). Из регионов Европейской части к этому типу относятся республики Татарстан и Чувашия, Московская и Самарская области. *Никакой связи между уровнем подвижности и внутрирегиональной разницы рангов подвижности не существует* (коэффициент ранговой корреляции между этими показателями всего +0,06).

Классификация динамики подвижности в 1975-2000 гг.

²⁶ Без учета использования личного транспорта

Здесь мы провели анализ динамики подвижности населения за 1975-2000 гг. Нами выделено 12 групп соотношения динамики транспортной подвижности (табл. 2.8.).

Таблица 2.8.

Типология РТС по динамике суммарной подвижности населения в 1975-2000 гг.

№	Количественная характеристика изменения уровня подвижности в периодах			Название и состав группы
	1975-1980 гг.	1980-1990 гг.	1990-2000 гг.	
1	РТС с проявлением кризисных явлений как в 1980-е, так и в 1990-е гг., незначительный рост подвижности был связан с общим социально-экономическим положением региона и страны			Карачаево-Черкессия, Хакасия, Мордовия, Московская, Кемеровская, Ульяновская, Владимирская, Камчатская, Ленинградская, Ростовская, Иркутская области
	1,0-1,25	0,85-1,15	0,5-0,8	
2	РТС с проявлением кризисных явлений лишь в 1990-е гг., падение или рост уровня прирост подвижности были обусловлены общим социально-экономическим положением региона и страны			Коми, Башкирия, Карелия, Хабаровский край, Ставропольский край, Чукотский, Ненецкий А.О., Ханты-Мансийский А.О., Ямало-Ненецкий А.О.; Калининградская, Ивановская, Свердловская, Челябинская, Магаданская обл.
	0,83-1,25	1,0-2,0	0,5-1,0	
3	РТС с проявлением острых кризисных явлений в 1990-е годы, что в значительной степени связано с резким падением уровня соц.-экономического развития региона в начале-середине 1990-х гг.			Тува, Дагестан, Красноярский край, Таймырский, Эвенкийский, Чукотский А.О., Краснодарский край, Адыгея, Астраханская обл., Амурская, Читинская обл., Усть-Ордынский Бурятский А.О., Агинский Бурятский А.О, Приморский край, Сахалинская обл. Кабардино-Балкария
	0,9-1,25	0,85-1,5	Менее 0,5	
4	РТС с растущей подвижностью, и проявлением слабых кризисных явлений в 1990-е гг.			Татарстан, Удмуртия, Тюменская, Томская, Пермская, Новосибирская, Вологодская, Воронежская, Самарская области, г. Москва ²⁷
	0,9-1,25	1,0-1,3	0,63-1,0	
5	РТС со значительным ростом подвижности в 1980-е гг. при незначительном сокращении в 1990-е гг.			Пензенская область
	0,9-1,15	Более 1,5	0,85-1,0	
6	РТС со значительным ростом подвижности в 1980-е гг. при значительном ее сокращении в 1990-е гг.			Ингушетия, Бурятия, Якутия
	0,9-1,15	Более 1,5	Менее 0,5	
7	РТС с проявлением кризисных явлений как в 1980-е, так и в 1990-е гг.			Сев. Осетия, Волгоградская, Смоленская области
	1,0-1,25	0,5-1,0	0,5-0,75	
8	РТС с проявлением острых кризисных явлений как в 1980-е, так и в 1990-е гг.			Чечня
	1,0-1,25	Менее 0,5	Менее 0,5	
9	РТС с ростом подвижности в течение всех периодов.			Чувашия, Марий-Эл, Мурманская, Орловская, Кировская, Курская, Липецкая, Новгородская, Калужская, Курганская, Костромская, Рязанская, Псковская, Ярославская, Нижегородская области, г. Санкт-Петербург
	0,9-1,25	1,0-1,5	0,97-1,5	
10	РТС с ростом подвижности и тенденции ее возрастания в 1990-е гг.			Тверская область
	1,0-1,25	1	Более 1,5	
11	РТС с высокими темпами роста подвижности и со спадом в 1990-е гг.			Алтайский край, Тамбовская, Саратовская, Оренбургская, Архангельская, Белгородская, Тульская, Брянская области, Еврейская а.обл., Коми-Пермяцкий А.О.
	Более 1,25	0,9-1,40	Более 0,5	
12	РТС с ростом до 1990 гг. и со стагнацией в 1990-е гг.			Алтай, Калмыкия, Омская область
	Более 1,25	1	Менее 0,5	

²⁷ Города Москва и Санкт-Петербург также вошли в таблицу не как нормативные региональные транспортные системы, а как крупнейшие территориальные городские транспортные системы.

Такое большое число групп объясняется сложностью и многофакторностью показателя подвижности (за три периода: 1975-1980 гг., 1980-1990 гг., 1990-2000 гг.), который учитывает несколько видов транспорта и их развитие, а также численность постоянного и временного (сезонного) населения каждого региона.

Следует отметить, что в каждом из периодов имелись регионы со снижением общей подвижности, больше всего их (10 из 12) оказалось в 1990-2002 гг.

Выделяются три региона (Чечня, Пензенская и Тверская области), имевшие уникальные тренды изменения подвижности населения.

В следующем разделе мы рассмотрим территориальную типологию РТС по четырем уровням свойств транспортных систем, что поможет нам в дальнейшем перейти к комплексной территориальной типологии региональных транспортных систем.

§2.4. Типология свойств региональных транспортных систем.

Типология первичного уровня свойств региональных транспортных систем.

Классификация по числу видов транспорта в РТС.

Была проведена классификация мезорегионов России по числу видов транспорта общего пользования внутри региональных транспортных систем. Большинство транспортных систем (42) в 2006 году были представлены тремя видами транспорта, 21 – двумя видами транспорта, 19 - четырьмя видами транспорта, 6 транспортных систем - пятью видами транспорта и только один - Коми-Пермяцкий А.О.- лишь одним видом транспорта (автомобильным).

Таким образом, среднее число видов транспорта в региональных транспортных системах России составляет 3,09²⁸.

Географическое распределение среднего числа видов транспорта представлено на рис П.2.2. Почти все регионы Центра Европейской части России и Урала имеют три вида транспорта (кроме морского и воздушного)²⁹. Южные регионы

²⁸ Если рассматривать действующие виды транспорта общего пользования в региональных транспортных системах с учетом межрегиональных транспортных потоков и с учетом ведомственного транспорта, выполняющего общепользовательские функции, то значение будет равно 3,48 (на 1.01. 2006).

²⁹ Здесь и далее в разделе регион = региональная транспортная система

Центра и горные регионы Северного Кавказа имеют только два вида транспорта. Большее разнообразие видов транспорта встречается в Сибири и на Дальнем Востоке. Здесь почти повсеместно развиты воздушный и морской транспорт.

Все сочетания видов транспорта в транспортных системах можно свести к 12 типам (см. рис П.2.1.). Из них три типа являются уникальными, поскольку включают лишь один регион (Республика Дагестан, Коми-Пермяцкий А.О. и Эвенкийский А.О.). Четыре типа сочетаний видов транспорта включают по две региональные транспортные системы³⁰.

Число видов транспорта не говорит ни о транспортно-географическом положении транспортной системы (региона), ни об общем уровне социально-экономического развития региона, зато отражает потенциал роста.

Классификация по числу элементов транспортной сети.

Основой для построения этой классификации стало число линий и вершин в сети железнодорожного, внутреннего водного и воздушного транспорта в регионах³¹. Так, наибольшее число вершин и ребер имеется в транспортных сетях Ленинградской и Московской областей, Ростовской области, в Краснодарском и Алтайском краях³². Наименьшую сеть по числу вершин и ребер имели транспортные сети небольших и слабоосвоенных регионов, в т.ч. Севера Европейской части России и Сибири: Эвенкийский, Таймырский, Корякский, Ненецкий А.О., а также Республика Адыгея. Коэффициент «гармоничности» общей сетевой структуры «β» не может быть адекватно рассчитан по набору генерализованных данных.

Классификация по коммуникационной проницаемости границ региона.

³⁰ Следует отметить, что описанная типология транспортных систем по числу видов транспорта не является постоянной. Основой ее нестабильности является периодическое прекращение работы внутреннего водного транспорта общего пользования. В меньшей степени это относится к внутрирегиональному воздушному транспорту. Перечень регионов с действующими грузо- и пассажироперевозками не совпадает с регионами, обслуживаемыми внутренними водными путями.

³¹ Учитывались ребра длиной не менее 10 км.

³² Под вершиной транспортной сети мы понимаем точки пересечения и окончания ребер транспортной сети, под ребрами – генерализованные участки транспортной сети, ограниченные пересечениями с другими участками транспортной сети.

Эта классификация проведена по показателю числа пересечений границ региона транспортными коммуникациями³³. Наибольшую коммуникационную проницаемость имеют Калининградская, Московская, Псковская и Курская области, республики Мордовия, Северная Осетия и Ингушетия. В первую двадцатку регионов попадают наиболее экономически освоенные регионы Европейской России (за исключением республики Марий-Эл)³⁴. Высоко освоенные регионы с крупноселенным расселением (Волгоградская Воронежская, Ростовская области, Краснодарский и Ставропольский края и др.) также имеют высокие значения транспортной проницаемости (занимают 15-30 места). Наименьшие значения коммуникационной проницаемости характерны для РТС, наиболее удаленных от Европейской части и неосвоенных регионов Сибири и Дальнего Востока: республики Якутия, Алтай, Магаданская и Томская области, Хабаровский край. Самыми изолированными регионами являются Таймырский, Эвенкийский и Ненецкий А.О. Наименьшую коммуникационную проницаемость в Европейской России имеют республика Коми, Архангельская область и Ненецкий А.О.

Классификация по составу автотранспортного парка.

Автомобильный транспорт является основой внутрирегионального транспортного каркаса перевозок, выполняя третичную («потоковую») функцию РТС. Величина автопарка зависит от потребностей и возможностей перевозчиков в перевозках, особенностей региона, доступности автопарка (наличие таможенных льгот и других финансовых преференций)³⁵.

Структура автопарка. Наибольшая доля легковых автомобилей в структуре автопарка (не считая Москвы и Санкт-Петербурга) приходится на регионы с зажиточным населением: Московская, Мурманская и Самарская области, регионы с упрощенным ввозом автотранспорта (Хабаровский, Приморский края и Сахалин-

³³ Федеральные дороги и жд. общего пользования взвешивались с баллом «3», территориальные дороги и крупнейшие реки - «2», прочие автодороги - «1», ведомственные железные дороги, переправы через реки и озера (в т.ч. сезонные), проходящие через границы региона - «0,3».

³⁴ Сама по себе высокая или низкая величина коммуникационной проницаемости не отражает внутренней транспортной освоенности территории и не может служить мерилем степени выраженности внутренней структуры региональной транспортной системы, однако показывает возможности и потенциал внешнего взаимодействия территории.

³⁵ Достоверность данных по структуре и самой величине автопарка следует считать достаточно высокой. Лишь 3-7% автотранспортных средств, числящихся на балансе, фактически не участвуют в транспортной работе и еще 1,5-4% машин работают за пределами региона, где они зарегистрированы.

ская область) - везде более 84% в общем автопарке. Наименьшая доля легковых автомобилей (менее 60%) приходится на регионы со слаборазвитой автодорожной сетью и низкой дорожной проходимостью территории: Эвенкийский, Чукотский, Корякский и Коми-Пермяцкий автономные округа. В этих регионах доля грузовых автомобилей в автопарке более 40%. Минимальная доля грузовых автомобилей полностью совпадает с максимальной долей легкового автотранспорта. Показатель значительной доли автобусов в автопарке не связан с предыдущими. Наибольшая их доля (5% и более) приходится на регионы со слаборазвитой дорожной сетью при отсутствии там (или малой роли) железных дорог: Чукотский, Корякский, Коми-Пермяцкий автономные округа, республики Дагестан, Ингушетия и Северная Осетия. Группа регионов с наименьшей долей автобусов совпадает с группой регионов с повышенной долей легковых автомобилей: г. Москва, Калининградская, Мурманская области, г. Санкт-Петербург.

Автомобилизация населения и ее динамика. Уровень автомобилизации населения во многом отражает потенциал мобильности населения и является важным дифференцирующим признаком изучения региональных транспортных систем. Если в 1990 г. различие в уровне автомобилизации регионов не превышал 15,2 раза (максимальное значение – в Адыгее, минимальное – в Чукотском автономном округе), то в 2004 г. оно снизилось до 11,0 раз. В период 1990-2004 гг. наибольший рост автопарка наблюдался в регионах, самых отдаленных от основной сети автодорог: Ямало-Ненецком, Корякском, Ханты-Мансийском автономных округах, Магаданской области (более чем в 5 раз)³⁶. Это подтверждает обособленность показателя автомобилизации населения среди других транспортных показателей.

Классификация по составу и структуре транспортных сетей.

Была проведена классификация регионов по величине (протяженности) транспортной сети. По своим размерам среди сетей автодорог общего пользования и ведомственных дорог выделяются транспортные системы Башкирии (30,9 тыс. км.), Краснодарского края (26,0 тыс. км.), Московской обл. (22,1 тыс. км.). Минимальные значения (менее 200 км), характерны для слабо освоенных регионов: Не-

³⁶ Показатель уровня автомобилизации (число автотранспортных средств в расчете на 1000 жителей) можно считать и показателем первичного (как базовая величина транспортных фондов), и вторичного уровней свойств (возможность реализации подвижности).

нецкого, Таймырского, Корякского и Эвенкийского округов. С другой стороны, качество автодорог определяется техническими характеристиками, в первую очередь, типом покрытия, что определяет скорость передвижения транспортных средств. Так, из всех региональных транспортных систем лишь в девяти в сети автодорог общего пользования нет автодорог с грунтовым покрытием (на 1.01.2004). Это – индустриально- или аграрноосвоенные регионы, такие как Калининградская, Кемеровская и Пензенская области, Северная Осетия и Адыгея, а также часть слабоосвоенных регионов с небольшой протяженностью сети дорог: Магаданская обл., Ямало-Ненецкий и Эвенкийский автономные округа. Напротив, в 12 регионах доля грунтовых дорог составляет не менее 20%. В эту группу попали относительно освоенные регионы (такие как Мордовия, Омская, Костромская, Вологодская и Курганская области), а также часть регионов Сибири и Дальнего Востока: Сахалинская обл., Таймырский автономный округ. Это объясняется структурой сети: во многих регионах идет передача бывших ведомственных дорог, имеющих в большинстве случаев грунтовое покрытие, на баланс территориальных ДРСУ. *Этот показатель не может быть объективным для оценки качества транспортно-коммуникационной среды регионов*³⁷.

Таким образом, отдельные характеристики первого уровня свойств зависят от множества внешних внетранспортных факторов, поэтому мы не можем провести транспортную типологию по данному уровню свойств.

Типология по вторичным свойствам региональных транспортных систем.

Показатели вторичного уровня свойств РТС отражают развитие транспортно-коммуникационной среды региональных транспортных систем, и в первую очередь ее качество и плотность.

Экономические размеры региональной транспортной системы отражаются показателем интегральной транспортной доступности (ИТД)³⁸, отдельно по грузовым и пассажирским перевозкам. В идеальном случае ИТД должна быть пропор-

³⁷ С 2006 года ведомственные дороги, выполняющие общепользовательские функции, в соответствии с федеральными законами и подзаконными актами, связанными с развитием местного самоуправления, частично переводятся в сеть дорог общего пользования. Поэтому данный показатель с указанного времени должен использоваться только генерализованно.

³⁸ Использованы данные НФ «Геограком».

циональна площади региона и быть различной для регионов одного размера (численности населения) только в силу специфики расселения, но из-за незначительной доли экономически освоенной территории в структуре земельного фонда во многих регионах России данная пропорция характерна лишь для схожих по уровню территориального освоения регионов.

Наибольшее значение ИТД по пассажирским перевозкам наблюдается в трех сибирских регионах: Таймырском и Эвенкийском автономных округах и Якутии (от 47 до 105 час.). Четвертое место занимает республика Коми (35 час.). Из регионов Центральной России наихудшее (наибольшее) значение выявлено у Костромской области (5,4 час., 42 место). Наилучшие значения ИТД по пассажироперевозкам характерны для четырех кавказских республик (менее 1,6 час.): Ингушетии, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Чечни. В эту группу попадает и Московская область - регион с наиболее развитым, скоростным регулярным пассажирским сообщением. Такое же распределение регионов наблюдается и при ранжировании показателя ИТД транспортных систем по грузоперевозкам. Есть регионы с несовпадением рангов транспортной доступности по грузо- и по пассажироперевозкам (разница более 6 рангов). Ранг по пассажироперевозкам заметно более высокий, чем по грузоперевозкам (в скобках указана разница рангов) выявлен в Пермской области (18); в Архангельской, Вологодской, Кировской областях (16); Нижегородской, Оренбургской областях и в республике Башкортостан (13); Белгородской, Астраханской областях и в республике Карелия (12); в Ненецком автономном округе (9); в Татарстане (8); в Костромской области (7). В этих регионах условия для осуществления пассажироперевозок значительно лучше, чем условия для грузоперевозок. Двенадцать транспортных систем имеют разницу в рангах между ИТДпасс. и ИТД груз. 10 и более (в скобках указана разница рангов): Карачаево-Черкесия (29), Краснодарский (12) и Ставропольский края (16), Волгоградская (13) и Курганская области (14), Бурятия (10), Алтайский край (11), Кемеровская (11), Новосибирская (13), Омская (13) области, Агинский Бурятский автономный округ (10) и Еврейская автономная область (13). Эти регионы отличаются

слабым развитием общественного транспорта, а также неоднородной плотностью населения³⁹.

Показатель коммуникационной проницаемости границ (число пересечений наземных транспортных коммуникаций общего пользования, имеющих круглогодичный характер в расчете на единицу длины границы региона) отражает потенциальную плотность величины внешнего транспортного взаимодействия. Наибольшая коммуникационная проницаемость характерна для регионов старого освоения Центра (наихудшие значения отмечаются в Тверской и Костромской областях), Центрального Черноземья и Северо-Запада. Несколько ниже значения в регионах Поволжья, Северного Кавказа и Урала; затем идут регионы Севера Европейской части, Сибири и Дальнего Востока. Несмотря на высокий уровень экономической (аграрной) освоенности, крупноселенности расселения Краснодарского и Ставропольского краев, значения коммуникационной проницаемости в них примерно такие же (в рангах) как и в менее освоенной Кировской области (51 место). Наихудшее значение в Европейской части имеют республика Коми (72 место) и Архангельская область (69 место). Наилучшая коммуникационная проницаемость среди регионов Сибири характерна для Новосибирской области (50 место). Семь региональных транспортных систем России не имеют круглогодичной постоянной связи с остальной территорией страны⁴⁰.

Была также проведена классификация мезорегионов России по средней технической скорости передвижения автотранспорта по дорожной сети (по грузоперевозкам). Чем выше этот показатель, тем с большей скоростью возможно перемещение грузов как внутри региона, так и между соседними региональными транспортными системами. Наилучшие значения наблюдаются в трех типах региональных транспортных систем (со средней скоростью более 39 км/ч): 1) в пристоличных (Московская и Ленинградская области); 2) в республиках Северного Кавказа (кроме горного Дагестана) - регионы с крупноселенным расселением, качественной, хотя и не плотной дорожной сетью; 3) часть регионов Центра и Центрального Черноземья с более качественной сложившейся дорожной сетью (Воро-

³⁹ В данном случае мы сравниваем два показателя, но не говорим о необходимости превышения одного над другим.

⁴⁰ С учетом Ненецкого автономного округа, но без учета Калининградской и Сахалинской областей.

нежская, Тульская, Владимирская, Ярославская область), где высока плотность населения и доля федеральных, территориальных (региональных) и межрайонных дорог. Наихудшие значения наблюдаются в регионах нового и пионерного освоения (менее 25 км/ч): Корякском, Чукотском, Таймырском и Эвенкийском автономных округах. Невысоки значения средней технической скорости на автодорогах и в более освоенных регионах (25-28 км/ч): в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, а также в республике Коми.

Вторичный уровень свойств дает нам *возможность разделения РТС с лучшими и худшими* параметрами транспортно-коммуникационной среды⁴¹.

Типология по особенностям третичного уровня свойств региональных транспортных систем.

Показатели третичного уровня свойств отражают величину, состав, а также качественные и количественные характеристики транспортных потоков. Мы рассмотрим лишь некоторые важнейшие показатели.

По показателю суммарных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом выделяются крупнейшие по численности населения и душевой обеспеченности автотранспортом: Московская обл. Краснодарский край, Тюменская и Ростовская области⁴². Рассчитана также доля выбросов автотранспортом в атмосферу от всех источников (стационарных и нестационарных). Наибольшее значение наблюдается в регионах без крупных промышленных внутритранспортных источников загрязнения воздуха: Ингушетии, Чечне, Адыгее, Орловской, Курской областях. Минимальная доля автотранспорта в суммарном загрязнении атмосферы наблюдается в регионах с крупнейшими промышленными источниками загрязнения и/или при наличии нескольких видов транспорта, активно загрязняющих атмосферу (в первую очередь, речного и железнодорожного). Сюда относятся Красноярский край, Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа

⁴¹ В состав вторичного уровня свойств входят достаточно разнородные компоненты, поэтому мы не считаем возможным реализацию их однозначной оценки (или т.н. «транспортно-коммуникационной среды»). Разнородность и противоречивость характеристик вторичного уровня свойств отражена рядом авторов. [Уваров, 2000]

⁴² В нашей классификации объем выбросов в атмосферу (как количественная величина) относится к третичному, а не к четвертичному (внешнему) уровню свойств транспортных систем.

По показателю объема транспортных услуг населению (на человека) выделяются регионы, во первых, с высокой душевой подвижностью населения и во вторых, северные регионы, стоимость транспортных услуг в которых существенно выше среднероссийских значений. Дифференциация стоимости транспортного обслуживания населения (1 человека) превышает дифференциацию регионов по величине средней душевой подвижности населения⁴³. К регионам с наибольшей душевой стоимостью транспортных услуг относятся Магаданская обл., Хабаровский край, Якутия, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа. Минимальные душевые значения транспортных услуг населению характерны для Усть-Ордынского, Агинского Бурятского автономных округов и Кабардино-Балкарии. В целом, различия в душевой стоимости транспортных услуг населению не полностью совпадают с дифференциацией стоимости товаров и услуг в регионах России, так как транспортные услуги (населению) являются частично не рыночными, часть из тарифов которых определяется региональными органами управления.

Степень сжатия экономического пространства (плотность населения и взаиморасположение населенных пунктов) хорошо отражает показатель средней дальности поездки одного пассажира на автобусах, который колеблется от 5-7 км до 35-40 км. Минимальные значения характерны для региональных транспортных систем с множеством изолированных участков транспортной сети: Ненецкого, Эвенкийского, Корякского автономных округов, Еврейской автономной области. Напротив, максимальные значения средней дальности перевозки пассажира характерны для крупных РТС с развитой, качественной, плотной дорожной сетью: республики Калмыкия, Тува, Чечня, Ингушетия, Агинский Бурятский и Усть-Ордынский Бурятский автономные округа.

Во многом схож с предыдущим показатель средней дальности перевозки 1 тонны груза. Однако из-за специфики статистического учета грузовых предприятий и их деятельности его следует считать менее достоверным⁴⁴. Так, максимальная средняя дальность отправления 1 тонны грузов характерна для республики Тува, Эвенкийского автономного округа и республики Дагестан; минимальные зна-

⁴³ При оплачиваемом проезде на общественном транспорте

⁴⁴ Статистика грузовой работы предприятий автотранспорта ведется на основании формы 1-ТР, учитывающей предприятия, имеющие более 10 грузовых автомобилей в среднесписочном составе.

чения – для Ингушетии, Кемеровской и Липецкой областей (различия в средней дальности между регионами достаточно велики: от 15 до 45 км).

Величина пассажирооборота автобусов общего пользования и число отправленных пассажиров общественным транспортом почти полностью коррелируют с общей численностью населения регионов.

Количество отправленных грузов предприятиями отраслей экономики тесно коррелирует с объемом промышленного производства региона, а также транспортностью производства. Наибольшее значение характерно для Кемеровской и Тюменской областей, Ханты-Мансийского автономного округа, Свердловской области и республики Якутия.

Число ДТП на 100 тыс. чел. (а также число раненых и числа погибших) зависит от уровня подвижности населения, протяженности и плотности движения на автодорогах. Наибольшее число ДТП на 100 тыс. чел. наблюдается в Московской области и Ханты-Мансийском автономном округе, Приморском крае и Сахалинской области. Этот показатель изменился после 1990 г., когда в лидерах были Ленинградская, Липецкая области и Краснодарский край, при том, что соотношение регионов по душевой обеспеченности личным автотранспортом было примерно таким же, как и в 2004 году. Наиболее безопасными по числу ДТП на 100 тыс. чел. следует считать Эвенкийский автономный округ, республики Чечня и Ингушетия, Магаданскую область, регионы, не отличающиеся высокой автомобильной подвижностью населения и высокой загрузкой автомобильных дорог.

Наибольшая доля ДТП по вине дорожных условий наблюдается в регионах с интенсивными транспортными потоками на автодорогах при низком качестве самих дорог⁴⁵: Корякский автономный округ, Чечня, Саратовская и Пермская области. Наименьшая доля ДТП по причине плохих дорог характерна для Эвенкийского, Ненецкого, Таймырского автономных округов, республики Коми. Характерно, что в целом для регионов с хорошим качеством дорожной сети доля ДТП из-за плохих дорожных условий также высока: у Краснодарского края, Московской области, Кабардино-Балкарии.

⁴⁵ Сюда также относятся случаи, когда самих ДТП происходит немного, поэтому в ряде регионов Сибири и Дальнего Востока (Корякский, Эвенкийский автономные округа) этот показатель нельзя считать достоверным.

Показатели третичного уровня свойств во-многом отражают *специфику региональной дифференциации промышленного и сельскохозяйственного производства, а показатели пассажирских перевозок связаны с характером и факторами, влияющими на подвижность населения.*

Типология по особенностям четвертичного уровня свойств региональных транспортных систем.

Основными показателями, определяющими четвертичный уровень свойств РТС, являются инвестиции в транспорт (и доля инвестиций в транспорт от всех инвестиций), величина основных фондов транспорта и доля основных фондов транспорта от всех основных фондов, доля транспорта в ВРП, степень износа основных фондов транспорта⁴⁶.

По показателю суммарных инвестиций в транспорт выделяются крупные регионы с протяженной сетью наземных транспортных коммуникаций, а также наиболее технически оснащенные (с наибольшими темпами ремонтов дорог и/или со значительной протяженностью магистральных железных дорог, с высокими темпами строительства трубопроводов). Выделяются Тюменская Сахалинская и Ленинградская области, Ямало-Ненецкий автономный округ и Краснодарский край. Аутсайдерами являются Агинский Бурятский и Эвенкийский автономные округа, республика Ингушетия⁴⁷.

По величине основных фондов транспорта лидируют регионы, обладающие не только и не столько наибольшей по длине и наименее амортизированной транспортной сетью, сколько регионы, имеющие значительные участки трубопроводов. Наибольшая величина основных фондов транспорта характерна для Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономного округов, Свердловской области⁴⁸; наименьшие – для Корякского, Эвенкийского и Таймырского автономных округов

⁴⁶ Здесь и далее при отсутствии указания даты информация относится к 2004 году. Отсутствие значений ряда показателей за первый отчетный период (1990 г.) связано с изменением в системе национальных счетов и отраслевой статистики, не собиравшей подобные показатели в 1990 г.

⁴⁷ Среди всех типологий четырех уровней свойств степень единства РТС - аутсайдерам намного выше, чем регионов-лидеров в каждой конкретной типологии, так как при увеличении экономического размера (росте транспортного потенциала и транспортной работы) неоднородность РТС только усиливается, и этот процесс усложняется.

⁴⁸ В системе российской статистики в основные фонды транспорта входят и основные фонды ведомственного транспорта. Стоимость транспортных средств по отношению к транспортным путям (в т.ч. трубопроводам) оказывается незначительной.

Более географичным является показатель доли транспорта в основных фондах отраслей экономики. Наибольшие значения (50% и более) приходятся на регионы Восточной Сибири и Дальнего Востока, расположенные вдоль Транссиба и БАМа: Бурятия, Амурская, Читинская, Еврейская автономная области, а также Ямало-Ненецкий автономный округ. Наименьшая доля транспорта в основных фондах приходится также на сибирские и дальневосточные регионы (везде 4-8%), не имеющие железных дорог и развитую сеть автодорог (Корякский, Чукотский и Таймырский автономные округа). В пределах Европейской России наименьшую долю транспорта в основных фондах (86 место) имеет Карачаево-Черкесия.

Географическое распределение доли транспорта в валовом региональном продукте (ВРП) во многом совпадает с предыдущим показателем с той разницей, что минимальная доля ВРП (до 2%) характерна для аграрно-индустриальных либо небольших регионов, которые не выделяются своей ролью в географическом разделении труда. К ним относятся Усть-Ордынский Бурятский автономный округ, Карачаево-Черкесия, Калмыкия и Чечня (везде до 2%). Наибольшая доля транспорта в ВРП (более 20%) характерна для регионов с большими внутрирегиональными и межрегиональными транспортными потоками, а также с высокой долей железнодорожного транспорта. Это - Читинская обл., Бурятия, Амурская, Еврейская автономная область. Регионы со слабо развитым промышленностью и сельским хозяйством, а также слабым развитием транспортных коммуникаций занимают более высокие позиции (15-40 места): Чукотский и Эвенкийский автономные округа и др.

Степень износа основных фондов транспорта во многом зависит от преобладания тех или иных видов транспорта в регионе, а также от соотношения работы транспорта общего и необщего пользования. При преобладании железнодорожного транспорта (Бурятия, Амурская обл., Еврейская автономная область, Карелия) степень износа основных фондов будет минимальна (менее 12%). Напротив, при преобладании водного и воздушного видов транспорта, при слабом развитии автодорог, степень износа основных фондов транспорта будет максимальной (более 60%): Ненецкий, Таймырский, Чукотский и Корякский автономные округа.

По величине доли инвестиций в транспорт от всех инвестиций выделяются с одной стороны регионы с небольшим объемом суммарных инвестиций - Коми-Пермяцкий автономный округ, а также регионы, в которых ведется расширение сети транспортных коммуникаций: Сахалинская область (трубопроводы), Ярославская и Смоленская области (автодороги). В регионах с большим объемом инвестиций в транспорт и с суммарно большим объемом инвестиций (например, республика Татарстан) доля инвестиций незначительна - 9,9% (77 место). Также и в Белгородской, Кемеровской областях, Ханты-Мансийский автономном округе доля инвестиций в транспорт незначительна из-за большого суммарного объема инвестиций в другие отрасли. В целом, комплексная типология четвертичных свойств РТС является наиболее внутренне связанной из всех четырех типологий, то есть, степень внешнего влияния на указанные типологии одних и тех же факторов будет максимальной.

В следующем разделе мы изучим взаимосвязь всех рассмотренных выше показателей (всех четырех уровней свойств) с использованием корреляционного анализа.

§2.5. Анализ корреляционных связей между отдельными параметрами региональных транспортных систем.

Состав показателей для типологизации и корреляции.

Для проведения типологий региональных транспортных систем мы использовали 53 ранжированных показателя, отражающих наиболее характерные стороны развития всех четырех уровней свойств РТС. В группу показателей первичного уровня свойств вошло 16 показателей, в группу вторичных показателей - 14, в группу третичных - 18 и в группу четвертичных свойств - 5 (см. табл. 2.9.). Эти показатели носят как количественный (объемный), так и качественный (структурный, функциональный) характер, часть из них является относительными величинами, часть - абсолютными⁴⁹. Подбор показателей проведен эмпирически и аналитически.

⁴⁹ О понимаемом нами значении (определении) ряда мало употребляемых показателей, использованных для настоящего анализа, см. словарь терминов (Приложение)..

Корреляция между транспортными показателями.

Нами были рассчитаны значения корреляции между 53 парами показателей, отражающих развитие региональных транспортных систем в 2000-2005 гг. (см. прил. П.2.4.) Всего рассчитаны 1378 парных значений ($0,5 \times (53 \times 53 - 53)$). Точность полученных результатов мы оцениваем как $\pm 5,5\%$. Из 1378 парных значений 78 пар имеют относительно высокий уровень парной корреляции значений ($R_{abs} > \pm 0,65$).

Таблица 2.9.

Перечень ранжированных показателей региональных транспортных систем, использованных для корреляционного анализа и для расчетов (по уровням свойств РТС).

Уровень свойств	Номер показателя	Название показателя (при отсутствии даты- данные на 1.01.2000)
ПЕРВИЧНЫМ	1	Число видов транспорта в регионе, ед.
	2	Число вершин, ед.
	3	Число ребер, ед.
	4	Бэтта - производный коэффициент от п.2 и п.3
	8	Доля автодорог от всей сети, %, 2004
	19	Доля автомобилей от всего парка, %, 2004
	20	Длина сети (всей, но приведенная), км, 2004
	21	Плотность автодорог общего пользования на 1000 кв.км, 2002
	27	Занятые на транспорте, тыс. чел., 2002
	28	Основные фонды транспорта, млн. руб., 2002
	32	Доля автодорог с твердым покрытием от всех дорог общего пользования, %, 2002
	33	Доля дорог с усовершенствованным покрытием от всех дорог с твердым покрытием, %, 2002
	50	Степень удаленности от границы (число промежуточных регионов), 2004
	51	Доля автодорог по числу ребер (по данным В.Н. Бугроменко), %
	52	Число предприятий транспорта (и связи), ед., 2002
	53	Суммарный автопарк, по данным ГИБДД, ед., 2002
ВТОРИЧНЫМ	5	Коэффициент технической надежности по грузоперевозкам
	6	Коэффициент технической надежности по пассажироперевозкам
	7	Средняя техническая скорость автомобилей, грузовая, км/ч
	9	Вероятность связности (б/р)
	10	ИТД ⁵⁰ грузовая норм, час.
	11	ИТД грузовая фактическая, час.
	12	ИТД пассажирская, нормативное значение, час.
	13	ИТД пассажирская, фактическое значение, час.
	14	Обеспеченность ЕТС сетью от нормативного значения, %
	15	Уровень транспортной дискриминации населения (ТДН), % от всего населения
	16	Средняя недоступность эпизодических услуг, %
	24	Автомобилизация населения, ед./1000 чел. постоянного населения, 2004
	48	Инфраструктурный потенциал (по данным рейтингового агентства журнала «Эксперт»), ранги, 2005
	49	Коммуникационная проницаемость границ региона, число пересечений транспортных коммуникаций (у. е.) в расчете на длину границы региона, 2002

⁵⁰ ИТД – интегральная транспортная доступность

ТРЕТИЧНЫЙ	17	Объем выбросов в атмосферу автотранспортом, тыс. тонн, 2002
	18	Доля автотранспорта в выбросах в атмосферу всеми, %, 2002 источниками
	22	Подвижность населения, число поездок в год на 1 человека, 2004
	23	Подвижность населения, км в год на 1 человека (автобус), 2004
	30	Напряженность сети по пассажироперевозкам, тыс. чел./км, 2002
	31	Напряженность сети по грузоперевозкам, тыс.км/км, 2002
	34	Отправление всех пассажиров, млн. пасс., 2002
	35	Отправление всех грузов, млн. тонн, 2002
	36	Пассажирооборот автобусов общего пользования, млн. пасс.-км., 2002
	37	Средняя дальность отправления 1 тонны автотранспортом отраслей экономики, км, 2002
	38	Средняя дальность отправления 1 пассажира автобусами, км, 2002
	39	Объем транспортных услуг населению, млн. руб., 2002
	40	Объем транспортных услуг населению на человека, ранг, 2002
	43	Число ДТП на 100 000 чел., 2002
	44	Число раненых в ДТП на 100 000 чел., 2002
	45	Число погибших в ДТП на 100 000 чел., 2002
	46	Общий уровень транспортной безопасности (на основании трех предшествующих показателей), ранги, 2002
	47	Число ДТП по дорожным условиям от всех ДТП, %, 2002
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ	25	Инвестиции в транспорт, млн. руб., 2002
	26	Доля инвестиций в транспорт от всех инвестиций, %, 2002
	29	Доля основных фондов транспорта от всех фондов, %, 2002
	41	Доля транспорта в ВРП, %, 2002
	42	Степень износа основных фондов транспорта, %, 2002

Наиболее значимые парные корреляции ($R_{abs} > 0,65$) представлены на схеме 2.1.

Тесная корреляция наблюдается между числом ребер и числом вершин в сети при рассмотрении генерализованной транспортной сети РТС (+0,99%). Легко объяснить высокий уровень корреляции между показателями интегральной транспортной доступности фактической и нормативной по грузо- и по пассажироперевозкам. Чем выше доля автодорог от всей транспортной сети, тем ниже показатель интегральной транспортной доступности по грузоперевозкам ($R = -0,67$). То есть, в РТС, где преобладают автомобильные дороги в структуре транспортной сети (большинство регионов Европейской России), экономический размер региона по транспортной доступности (по грузоперевозкам) очень небольшой.

Величина объема выбросов в атмосферу загрязняющих веществ тесно связана с общим числом топологических элементов транспортной сети (числом ребер и вершин, $R = 0,67 - 0,71$).

Высока корреляционная зависимость между числом занятых на транспорте и объемом выбросов в атмосферу автотранспортом. При этом размер инвестиций в транспорт тесно коррелируют с наибольшими объемами выбросов в атмосферу. То

есть, чем больше величина промышленного производства, тем больше приходится вкладывать деньги в строительство и обновление транспорта (сетей и парка).

Высока корреляционная зависимость (+0,66) между долей транспорта в ВРП регионов и долей основных фондов транспорта от всех основных фондов отраслей экономики.

Подтверждается связь между многими линейными показателями сети: приведенной длиной сети и числом входящих в РТС ребер и вершин ($R = 0,65 - 0,70$).

Показатели средней технической скорости автомобилей и коммуникационной проницаемости тесно коррелируют лишь с показателем плотности автодорог (соответственно $R = +0,70$ и $R = +0,79$).

Наибольшее число парных корреляций с высокими значениями (более 0,65) наблюдается у показателей: «число предприятий транспорта» (10 ед.) и «число единиц автопарка» (11 ед.).

Из потоковых показателей (*третичных свойств*) также необходимо выделить показатель пассажирооборота автобусов общего пользования, имеющий значимую корреляцию с числом вершин (но не ребер) сети, объемам выбросов автотранспортом, подвижностью населения, числом отправленных пассажиров (все эти корреляционные пары достаточно тривиальны).

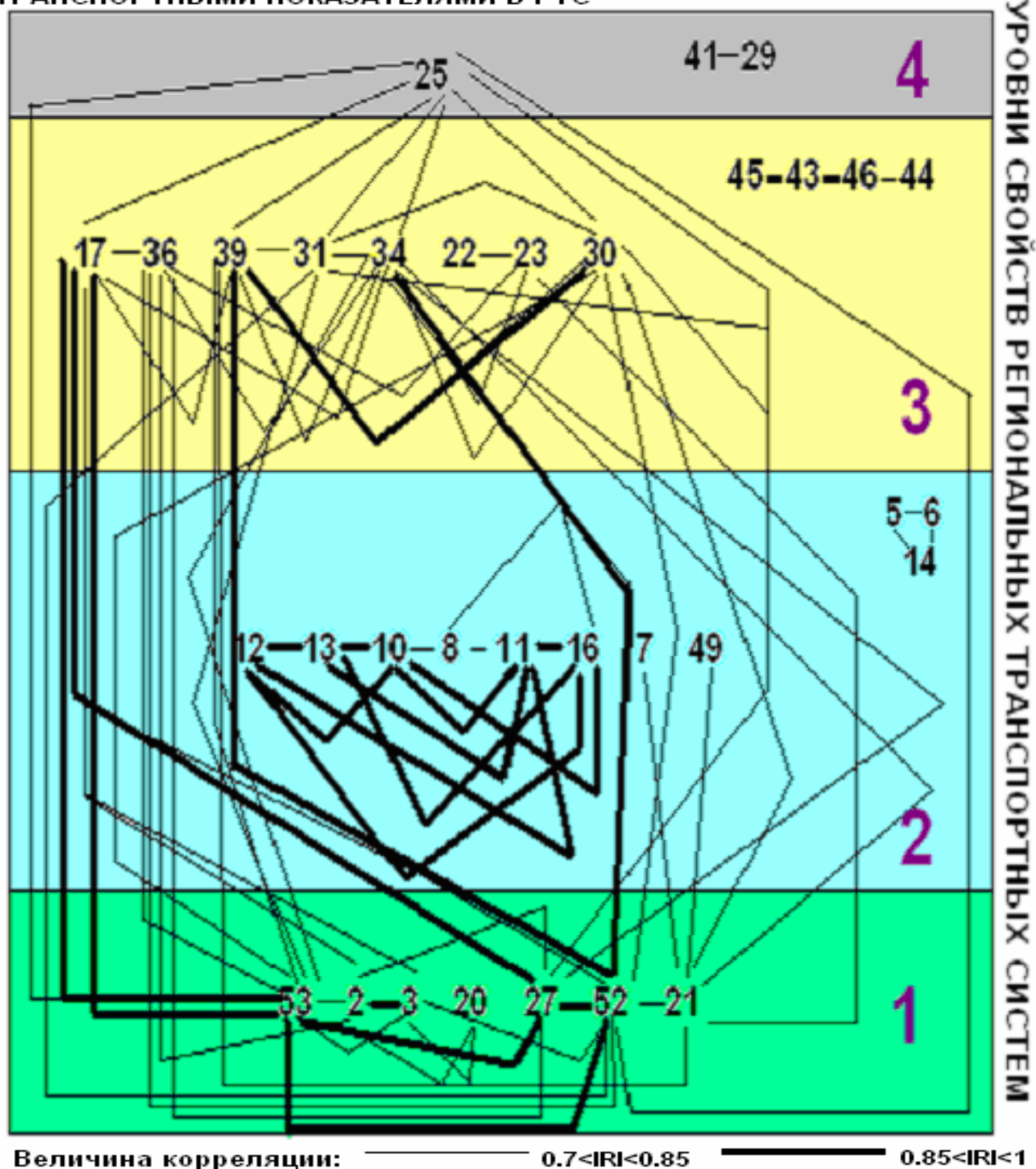
Показатель транспортных услуг населению коррелирует с числом предприятий транспорта, числом отправленных пассажиров, напряженностью сети по грузо- и по пассажироперевозкам, плотностью автодорог, объемом инвестиций в транспорт.

Из показателей безопасности транспортных систем (удельное число раненых, погибших, численность ДТП и др.) необходимо отметить их *высокую взаимозависимость*, особенно между удельным числом ДТП и числом погибших (но не раненых) +0,98.

Показатели напряженности сети по грузо- и по пассажироперевозкам имеют тесную корреляцию (+0,89). При этом показатель пассажиронапряженности сети имеет тесную связь с плотностью сети автодорог (+0,81). С показателем плотности автодорог тесно связан показатель средней технической скорости (уровень корреляции +0,70).

НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ В РТС

Схема 2.1.



Число занятых на транспорте связано с объемом инвестиций в транспорт (+0,85).

Таким образом, транспортные процессы в современных РТС России имеют различную взаимообусловленность в зависимости от набора исследуемых показателей. При этом, наблюдаются устойчивые специфические парные соотношения как внутри одного уровня свойств, так и между ними.

В целом, рассматривая показатели всех четырех уровней свойств, имеющих наибольшую корреляционную зависимость с другими показателями, необходимо выделить четвертичный уровень свойств, показатель которого «инвестиции в транспорт» существенно выделяется среди прочих показателей своего уровня по тесноте корреляционных связей. В каждом из оставшихся уровней можно выделить несколько значимых показателей. Так, при проведении типологий (классификаций) *первичного уровня свойств* РТС наиболее обоснованным будет использовать показатели: число занятых на транспорте, плотность автодорог общего пользования, число предприятий транспорта и показатель величины суммарного автопарка.

При проведении типологий (классификаций) *вторичного уровня свойств* РТС наиболее обоснованными следует считать показатели интегральной транспортной доступности по пассажиро- и грузоперевозкам. Из показателей *третичного уровня свойств* РТС нужно выделить объем выбросов в атмосферу предприятиями автотранспорта, напряженность сети по пассажироперевозкам, величину суммарного отправления пассажиров и объем транспортных услуг населению.

Следует отметить, что отсутствует значимая корреляция между следующими парами значений:

1. Удельным числом ДТП и удельным числом раненых;
2. Показателем долей ДТП по вине дорожных условий и показателями качества сети и показателями объемов перевозок;
3. Интегральной транспортной доступностью (по грузо- и пассажироперевозкам) и величиной автопарка, объемом пассажироперевозок и грузоперевозок;
4. Показатель «степень износа основных фондов транспорта» слабо связан почти со всеми показателями (кроме взаимозависимости с показателем числа легковых автомобилей от всего парка, $R = -0,57$);
5. Качество дорожной сети (доля автодорог с твердым покрытием) никак не связано ни с объемом инвестиций в транспорт ($R = -0,02$), ни с подвижностью населения ($R = +0,19$);
6. Показатель основных фондов транспорта не связан с большинством потоковых и общесетевых показателей, имеется лишь корреляция ($+0,65$) с показателем инвестиций в транспорт;
7. Показатель объема транспортных услуг населению никак не связан с показателем средней дальности поездок пассажиров;
8. Пассажирооборот автобусов общего пользования слабо связан с суммарным объемом транспортных услуг населению ($R = +0,50$);
9. Протяженностью суммарной транспортной сети (наземных видов транспорта) и числом занятых на транспорте ($R = +0,38$).

В целом, мы видим, что в рамках отдельных блоков (безопасности, доступности), на которые можно разложить показатели уровней свойств РТС, уровень внутренней взаимозависимости выше, чем с другими показателями данной группы свойств.

Самые высокие корреляционные зависимости наблюдаются преимущественно между показателями первичного и третичного уровней свойств, а также в пределах вторичного уровня свойств.

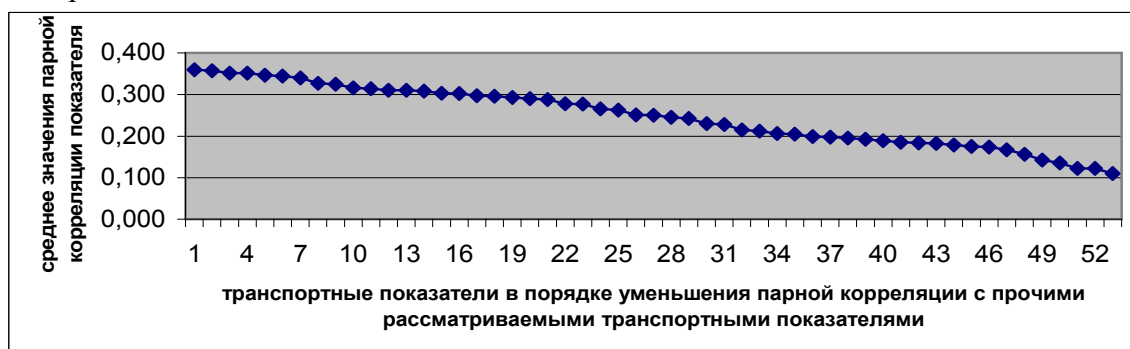
Наибольшее среднее абсолютное значение корреляций с оставшимися 52 показателями (0,359) относится к плотности автодорог, числу отправленных пассажиров (0,357), численности автопарка (0,352) и числу предприятий транспорта (0,351) – 4 место.

Наименее коррелируемые показатели (с наихудшим средним значением корреляции с прочими показателями) оказались средняя дальность перевозки 1 тонны груза предприятиями автомобильного транспорта отраслей экономики (0,110) и средняя дальности поездки 1 пассажира на автобусах общего пользования (0,122), (см. табл. 2.10).

Различия между величинами средней парной корреляции всех рассмотренных нами показателей приведено на рисунке 2.2. (показатели расположены в порядке уменьшения парной корреляции). Мы видим, что значения показателей расположены на графике равномерно, что говорит о допустимости их использования для разных целей типизации: *частной (однопризнаковой)*, для показателей, имеющие низкие значения парной корреляции) и *комплексной* (для показателей, имеющих высокие значения парной типологизации).

Рисунок 2.2.

Транспортные показатели в порядке уменьшения средней парной корреляции с прочими транспортными показателями.



Анализируя корреляционные пары с наибольшим значениями, можно сделать вывод, что *пассажирская составляющая РТС* (представленная показателями первых трех уровней свойств) имеет более тесную внутреннюю взаимосвязь, чем аналогичные показатели по грузовым перевозкам. Тем самым, можно сказать, что комплексная типологизация пассажирской составляющей транспортного процесса имеет бóльшую обоснованность по сравнению с грузовой составляющей.

Таблица 2.10

Перечень показателей с наибольшей и с наименьшей парной корреляцией (из 53 рассматриваемых)⁵¹.

10 транспортных показателей с наибольшей средней парной корреляцией	Среднее значение Парной корреляции	10 транспортных показателей с наименьшей средней парной корреляцией	Среднее значение Парной корреляции
плотность автодорог общего пользования	0,359	доля основных фондов транспорта от всех фондов	0,179
отправление всех пассажиров,	0,357	общий уровень транспортной безопасности	0,175
суммарный автопарк	0,352	число погибших в ДТП на 100 000 чел.	0,173
число предприятий транспорта (и связи)	0,351	уровень транспортной дискриминации населения	0,167
занятые на транспорте	0,347	доля транспорта в ВРП	0,156
объем выбросов в атмосферу автотранспортом	0,345	доля инвестиций в транспорт от всех инвестиций	0,142
пассажирооборот автобусов общего пользования	0,340	степень удаленность от государственной границы	0,135
средняя техническая скорость автомобиля (грузоперевозки)	0,327	число ДТП по дорожным условиям от всех ДТП	0,123
инфраструктурный потенциал (по данным РА «Эксперт»)	0,325	средняя дальность отправления 1 пассажира автобусами	0,122
средняя недоступность эпизодических услуг	0,316	средняя дальность отправления 1 тонны автотранспортом отраслей экономики	0,110

Средние значения корреляций между типологиями по уровням свойств.

Отдельно нами подсчитаны средние значения уровней корреляции между показателями всех четырех уровней свойств (средний результат в группе: см. приложение 2.5.7). Так, если среднее значение парной корреляции в группе (в абсолютном значении) равняется 0,224, то внутри группы показателей одного и того же уровня свойств значения будут существенно выше. Так, наибольшие значения наблюдаются внутри группы показателей второго уровня свойств РТС – 0,342, внутри показателей четвертого уровня свойств – 0,305, внутри первого уровня – 0,270; далее идут две пары: с одной стороны, это корреляция между показателями

⁵¹ Полное название показателей с единицами измерения приведено в табл. 2.9.

второго и третьего уровней свойств (0,239), с другой стороны - корреляция между показателями третьего уровня свойств (0,237).

Таким образом, внутри каждого уровня свойств РТС имеется бóльшая взаимозависимость показателей, чем между показателями разных уровней свойств РТС.

Важнейшие значения парных корреляций транспортных показателей применительно к разным географическим таксонам.

Важнейшие пары показателей из корреляционной матрицы ($R_{abs} > 0,65$) мы проанализировали с точки зрения изменчивости по таксонам разного иерархического уровня: Россия в целом, Европейская часть России с Уралом, Европейская часть России (без Урала), Центральный федеральный округ (ЦФО). Почти все полученные корреляционные пары показателей стабильны, при этом наибольшие значения приходятся на региональные транспортные системы Центрального федерального округа. Тем самым, *подтверждается устойчивость показателей, с помощью которых можно изучать РТС*⁵². Рассмотрение Европейской части России вместе с Уралом понижает тесноту корреляций, по сравнению с тем случаем, когда регионы Уральского экономического района не включены в анализ⁵³. Тем самым, *Европейская часть России (без Урала) может быть полигоном более подробных транспортно-географических исследований, касающихся соотношения и роли факторов транспортного процесса*

При этом необходимо выделить следующие случаи (см. также табл.П.2.5.):

1.Теснота парной корреляции между интегральной транспортной доступностью по грузоперевозкам и долей автодорог в общей сети убывает при последовательном рассмотрении таксонов (от России в целом до регионов Центрального федерального округа);

⁵² В отличие от устойчивости парных корреляций между транспортными показателями применительно к значительному числу разных территориальных таксонов, соотношения транспортных и внутранспортных показателей неустойчивы в разных географических таксонах (см. раздел 2.1.), что говорит о существенной внутренней самоорганизации транспортных процессов.

⁵³ В силу ограниченных возможностей, мы не смогли проанализировать оставшиеся 1300 парных значений, которые также могут иметь большие значения уровня парной корреляции при их рассмотрении не в целом по России, а в пределах указанных территориальных таксонов: Европейской части России (в т.ч. с Уралом) и в пределах Центрального федерального округа.

2. Существует небольшое число парных корреляций, наибольшие значения в которых приходится с одной стороны на Россию в целом, с другой стороны - на регионы Центрального федерального округа. При этом в рамках Европейской части России (с Уралом или без него) значения парной корреляции существенно снижаются: между пассажирооборотом на автобусном транспорте и подвижностью населения; между долей основных фондов и долей транспорта в ВРП; между большинством показателей интегральной транспортной доступности и показателями технической надежности РТС.

3. Наиболее стабильными являются пары между числом ДТП на 100 тыс. чел. и числом погибших в расчете на 100 тыс. чел. ($R = +0,98$ во всех случаях); между числом вершин и числом ребер ($R =$ от $+0.98$ до $+0.99$); между суммарным автопарком (с одной стороны) и числом занятых на транспорте, а также числом предприятий транспорта (с другой стороны); между объемом транспортных услуг населению и напряженностью сети по пассажироперевозкам ($R =$ от $+0,97$ до $+0,99$), между отправлением всех пассажиров и пассажирооборотом автобусов общего пользования.

Таким образом, еще раз подтверждается неоднородность транспортных процессов в разных типах регионов при бóльшей однородности Центра Европейской части России. В случае, когда мы имеем дело с массовыми и широко распространенными явлениями, такими, как уровень и тяжесть ДТП, проявление которого связано с существенной ролью внутранспортных факторов (уровень и условия вождения транспортных средств), территориальные различия существенно сглаживаются.

Изменение коррелируемых транспортных показателей в 1990-2002 гг.

Для анализа коррелируемых трендов нами взяты 19 пар показателей, значения которых известны как за 2002 (2005) гг., так и за 1990 год (при этом они были отобраны из 78 лучших пар показатели с $R_{abs} > 0,65$). При этом нами обнаружены следующие тенденции:

1. Существующая сейчас тесная корреляция наблюдалась и в 1990 г. (11 пар): между плотностью автодорог и напряженностью сети по пассажироперевозкам, величиной отправляемых пассажиров (с другой стороны). Мало изменились кор-

реляционные соотношения между числом занятых на транспорте - с одной стороны и напряженностью сети по пассажиро- и грузоперевозкам с другой, числом отправленных пассажиров и пассажирооборотом.

2. Нынешняя тесная корреляция была в 1990 г. ниже ($\pm 0,35 < R_{abs} < \pm 0,65$) для трех пар: линейная зависимость между числом ДТП и числом погибших в ДТП (в расчете на 100 тыс. чел.) $R = +0,98$ в 2005 г., $R = +0,55$ в 1990 г. Таким образом, *при более равномерной автомобилизации и схожей структуре загрузки сети на дорогах, одно и то же ДТП провоцирует равное число смертей во всех регионах.*

3. Нынешняя тесная корреляция в 1990 г. полностью отсутствовала (R_{abs} менее $\pm 0,35$) у 4 пар. Сюда относятся величина подвижности населения, вычисляемая как в числе условных поездок, так и в километраже поездок. Низкий уровень корреляции этих показателей наблюдался по отношению к числу отправленных пассажиров, так и к пассажирообороту. В 1990 г. также отсутствовала корреляционная связь между показателем плотности автодорог и показателем подвижности населения, в 2004 $R = +0,68$, в 1990 г. $R = -0,05$ (см. табл. П.2.6.).

Только одна пара показателей имеет лучшие значения в 1990 г. ($+0,93$) по сравнению с 2002 ($+0,89$) гг. - это соотношение между напряженностью сети по грузоперевозкам и по пассажироперевозкам, что говорит о большей взаимозависимости и самоорганизации транспортных показателей в региональных транспортных системах в настоящее время.

При сравнении среднего абсолютного значения парных корреляций в 2002 г. и в 1990 г. (для 19 рассматриваемых пар показателей) оказалось, что в 2002 г. по сравнению с 1990 г. среднее значение увеличилось (соответственно $R = 0,61$ в 1990 г. и $R = 0,81$ в 2002 г.). Таким образом, *за рассматриваемый временной интервал существенно повысилась взаимосвязь транспортных процессов на уровне региональных транспортных систем России.*

Мы еще раз находим подтверждение тезиса о *существенном изменении вне-транспортных факторов и их роли в функционировании региональных транспортных систем* (мезоуровня) за последние 15 лет.

Сравнение двух регионов-ключей с другими регионами по показателям четырех уровней свойств.

Для оценки значимости разных типологий (по четырем типам свойств РТС) нами взяты два региона-ключа: Московская и Кировская области. Оба региона отражают разнообразие транспортных систем Европейской России – приагломерационная транспортная система (Московская область) и относящаяся к потоково-линейному и переходному подтипу транспортных систем Кировской области

Для изучения сходства регионов со всеми прочими было взято 5-8 показателей каждого из четырех уровней свойств (наиболее существенные для типизации, но не имеющие между собой тесной корреляции показателей).

По первичным свойствам на РТС Московской области больше всего похожи РТС Ростовской области, Краснодарского края и Свердловской области. По тем же показателям на Кировскую область похожи Вологодская, Волгоградская и Архангельская области.

Вторичный уровень свойств, характеризующий качество и плотность транспортно-коммуникационной среды регионов, дает другой набор регионов: на Московскую область похожи Калининградская область, города Москва и Санкт-Петербург (не функциональные РТС, а нормативные транспортные системы). На Кировскую область похожи Коми-Пермяцкий автономный округ, Пензенская область и республика Мордовия.

Третий уровень свойств, характеризующий потоки, делает Московскую область похожей на республику Татарстан, Краснодарский край и Нижегородскую область на Кировскую область – на Ярославскую, Тверскую и Курганскую области.

По показателям четвертого уровня свойств, отражающих внешний эффект транспортной системы, наиболее похожими на Московскую область являются республика Башкортостан, Ханты-Мансийский автономный округ и Красноярский край; на Кировскую область - Тульская, Калининградская и Костромская области.

Исходя из подсчитанных «рангов удаленности» от указанных регионов – ключей на Московскую область по всем четырем уровням свойств наиболее похожи Ростовская, Нижегородская области и республика Татарстан, тогда как на Кировскую область - Костромская, Оренбургская и Пермская области. Также были выделены регионы - антиподы по всем уровням свойств для регионов-ключей.

Для Московской области - это Таймырский, Эвенкийский автономные округа и Еврейская автономная область; для Кировской - Эвенкийский, Таймырский автономные округа и республика Ингушетия.

Степень уникальности двух регионов-ключей по степени сходства с другими регионами полностью *не совпадает*, тогда как по степени противоположности свойств *совпадает в двух из трех регионов*. Таким образом *можно говорить о многополюсности комплексной типологии современных РТС России*, каждый из полюсов которой отражает специфические (и уникальные) черты группы регионов.

Мы видим, что каждый тип свойств имеет собственный неповторимый набор уникальных характеристик, при этом первичные и вторичные свойства оказываются более устойчивыми и важными для типизации РТС, чем третичные и четвертичные свойства, показатели которых более изменчивы.

Отдельно нами построены картосхемы, показывающие степень различия двух регионов-ключей (Воронежской области и республики Якутия, см. картосхему 2.1., 2.2.).

Таким образом, степень различия пропорциональна не только взаимной удаленности транспортных систем (региона-ключа и любой иной), но и характеризует сложность и многокомпонентность составных элементов транспортных систем. Так, для Воронежской области более близкими по комплексу характеристик следует считать регионы среднего Поволжья, часть регионов Центрального района, однако оставшиеся 4 региона Центрального Черноземья не похожи на Воронежскую область. Из 22 наиболее похожих на РТС Воронежской области регионов только два – Новосибирская область и Хабаровский край не находятся в Европейской части России.

Для Якутии характерна почти противоположная ситуация. Большинство наиболее похожих РТС являются северными регионами Дальнего Востока, Сибири и Европейской части России. При этом они образуют непрерывную полосу от Карелии до Магаданской области. Исключением являются Башкирия, Дагестан и Астраханская область, которые в силу специфичности характеристик также входят в квартильную группу наиболее похожих на Якутию РТС.

Как для Воронежской области, так и для Якутии наиболее непохожими являются РТС республик Северного Кавказа. И только 4 региона одинаково похожи как на Воронежскую область, так и на республику Якутию: Вологодская Новосибирская области, Башкортостан и Хабаровский край.

Картосхема 2.1.

Величина различия РТС Воронежской области с прочими регионами по комплексу характеристик.



* - искомый регион

Картосхема 2.2.

Величина различия РТС республики Якутия с прочими РТС по комплексу характеристик.



* - искомый регион

Поиск «типичного региона» (в целом и по отдельным уровням свойств).

Исходя из предложенных ранее типологий всех четырех уровней свойств мы выделим «типичные» и «уникальные» регионы как в целом, так и на каждом уровне свойств.⁵⁴

По первичным свойствам РТС типичными регионами являются Псковская, Владимирская и Вологодская области. Наиболее уникальными регионами (имеющими наибольшее отклонение по всем показателям первичного уровня свойств от среднероссийского уровня) являются Дагестан, Томская и Тверская области. В первом случае все регионы являются староосвоенными регионами Европейской части России, во вторую группу (уникальных регионов) кроме Тверской области входят слабоосвоенные, периферийные регионы.

По вторичным свойствам наиболее типичными регионами являются Костромская, Тверская и Саратовская области; самыми уникальными регионами - Северная Осетия, Эвенкийский автономный округ и г. Москва.

Для третичных свойств РТС наиболее типичными регионами являются Омская область, Алтайский край и Тамбовская область, а наиболее уникальными - Корякский, Таймырский и Эвенкийские округа.

Для четвертичных свойств самыми типичными регионами являются Тульская, Калининградская и Рязанская области; самыми уникальными - Таймырский, Усть-Ордынский и Ненецкий автономные округа. Таким образом, наиболее уникальными РТС являются слабо сформировавшиеся региональные транспортные системы в регионах нового и пионерного освоения в регионах Сибири и Дальнего Востока.

Мы выявили также наиболее типичные РТС по всем типам свойств. Таковыми являются Удмуртия, Оренбургская и Архангельская области. К наиболее уникальным транспортным системам относятся Корякский, Чукотский и Эвенкийский автономные округа. Оренбургская область выходит на первое место по показателю минимальной величины отклонений значений показателей по всем четырем свойствам, далее идут Астраханская и Вологодская области (см. приложения П.2.5, П.2.12).

⁵⁴ Наиболее «средним регионом» мы называем тот регион, который имеет наименьшие суммарные абсолютные отклонения от среднего ранга показателей ($89/2=44,5$) в рамках всех рассматриваемых показателей данного уровня свойств.

Аналогичная процедура поиска среднего была применена для сетки экономических районов и федеральных округов – каждый из регионов (РТС), входящий в тот или иной федеральный округ или экономический район, получил ранг: первый для наиболее типичного региона, 89-й – для наиболее уникального. Далее мы рассчитали среднее арифметическое значение для всего федерального округа (экономического района; см. рис. 2.1; территориальные таксоны расположены по возрастанию уникальности – см. левые столбцы). Наиболее типичными (по показателям региональных транспортных систем) являются Приволжский федеральный округ и Волго-Вятский экономический район, наиболее уникальным - Дальневосточный федеральный округ (экономический район)⁵⁵. Таким образом, можно считать, что в качестве наиболее типичной РТС можно использовать усредненные данные о Волго-Вятском экономическом районе (или Приволжском федеральном округе). При рассмотрении сетки федеральных округов можно сделать вывод о том, что между двумя наиболее типичными федеральными округами: Приволжским и Центральным с одной стороны и другими – с другой стороны существует большие различия (барьеры). Таким образом, *свойство типичности выражено в ограниченном числе территориальных таксонов, тогда как число уникальных таксонов намного больше*. Тем самым, *полученная типизация выявила существенную неравномерность территориальной организации РТС России на уровне сеток федеральных округов (в первую очередь) и экономических районов*.

На рисунке 2.3. показана относительная величина неоднородности показателей РТС внутри территориальных таксонов (правые столбцы, число делений соответствует среднему различию в рангах всех 53 показателей для РТС, входящих в рассматриваемую группу).

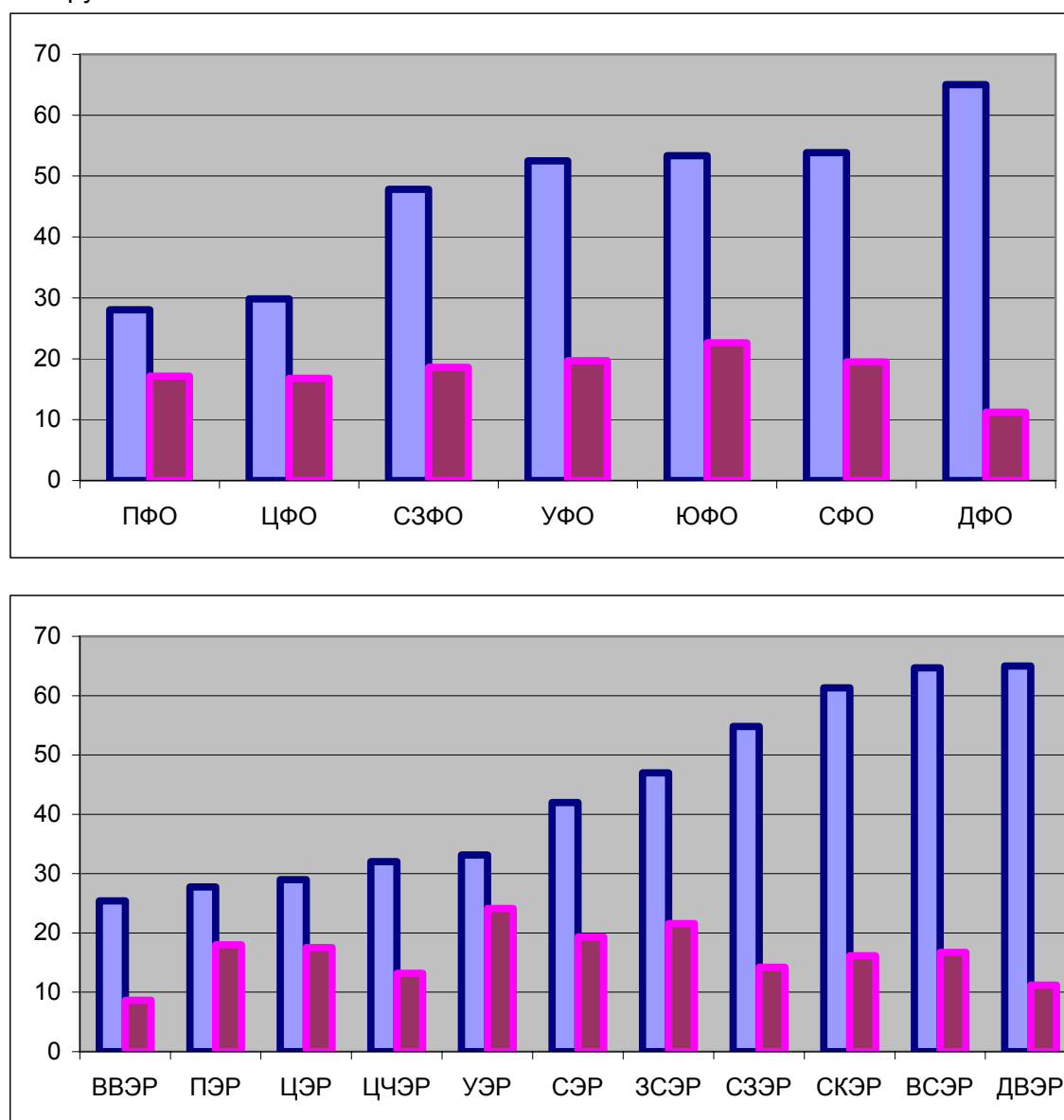
Степень внутреннего различия среди 7 федеральных округов существенно не отличается (и колеблется в диапазоне 12-22 рангов, среднеарифметическое значение – около 18). Наиболее похожи друг на друга РТС Дальневосточного федерального округа, наименее похожими – Южного федерального округа.

⁵⁵ Следует отметить, что рядом авторов считается наиболее типичным экономическим районом в России Уральский экономический район, т.е. типичность транспортных процессов в региональном аспекте не совпадает с типичностью в промышленности.

Различия существенно возрастают при рассмотрении 11 экономических районов. Резко выделяются Уральский, Западно-Сибирский и Северный экономические районы, имеющие наибольшие различия входящих в них РТС: от 19 до 24 рангов. Напротив, наиболее внутренне однородны Волго-Вятский и Дальневосточный экономические районы, средние различия в рангах у которых колеблются от 9 до 12 соответственно.

Рисунок 2.3.

Степень уникальности (левые столбцы) и внутреннего разнообразия (правые столбцы) региональных транспортных систем России в рамках сетки экономических районов и федеральных округов.



Примечание. Ось ординат соответствует средней разнице в рангах сравниваемых 53 показателей (в пределах соответствующего территориального таксона).

1. **Федеральные округа.** ПФО – Приволжский; ЦФО – Центральный; СЗФО – Северо-Западный; УФО – Уральский; ЮФО – Южный; СФО – Северный; ДФО – Дальневосточный.

2. **Экономические районы.** ВВЭР – Волго-Вятский, ПЭР – Поволжский, ЦЭР – Центральный, ЦЧЭР – Централь-но-Черноземный, УЭР – Уральский, ЗСЭР – Западно-Сибирский, СЗЭР – Северо-Западный, ВСЭР – Восточно-Сибирский, ДВЭР – Дальневосточный.

Мы рассмотрели также распределение всех 89 РТС в зависимости от отклонения значений рангов показателей всех четырех уровней свойств от среднероссийского уровня (табл. 2.11, картосхема 2.3.).

Степень отклонения по 4 уровням свойств в таблице 2.11 имеет 3 градации отклонения: минимальную, среднюю, максимальную (все группы равновелики)⁵⁶. В идеальном случае все 89 РТС должны быть равномерно распределены по 81 ячейке таблицы, показывающей отклонения. Однако это не так. Существует группа регионов (10 ед.), существенно отличающаяся по показателям всех 4 уровней свойств от общероссийского значения. ЭК ней относятся республики Адыгея, Северная Осетия и Ингушетия; Чукотский, Эвенкийский, Корякский, Таймырский, Ненецкий автономные округа; города Москва и Санкт-Петербург.

Таблица 2.11.

Распределение 89 РТС России по степени отклонения показателей четырех уровней свойств от среднероссийского значения.

ТРЕТИЧНЫЙ УРОВЕНЬ СВОЙСТВ	ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ УРОВЕНЬ СВОЙСТВ	ПЕРВИЧНЫЙ УРОВЕНЬ СВОЙСТВ								
		минимальные отклонения			средние отклонения			максимальные отклонения		
		ВТОРИЧНЫЙ УРОВЕНЬ СВОЙСТВ								
		мин.	средние	макс.	мин.	средние	макс.	мин.	средние	макс.
минимальные отклонения	миним.	3	6	1	4	1	1	-	-	-
	средние	2	1	-	1	2	-	-	-	1
	максим.	1	1	-	-	1	2	-	-	1
средние отклонения	миним.	3	1	1	1	-	1	2	2	-
	средние	2	2	-	4	2	-	1	-	-
	максим.	1	2	-	2	-	1	-	1	1
максимальные отклонения	миним.	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	средние	-	1	-	1	-	3	1	2	5
	максим.	-	-	-	-	1	1	-	3	10

Примечания. Выделена ячейка с минимальным отклонением рангов показателей от среднероссийского значения (это соответствует Удмуртии, Оренбургской и Тамбовской областям).

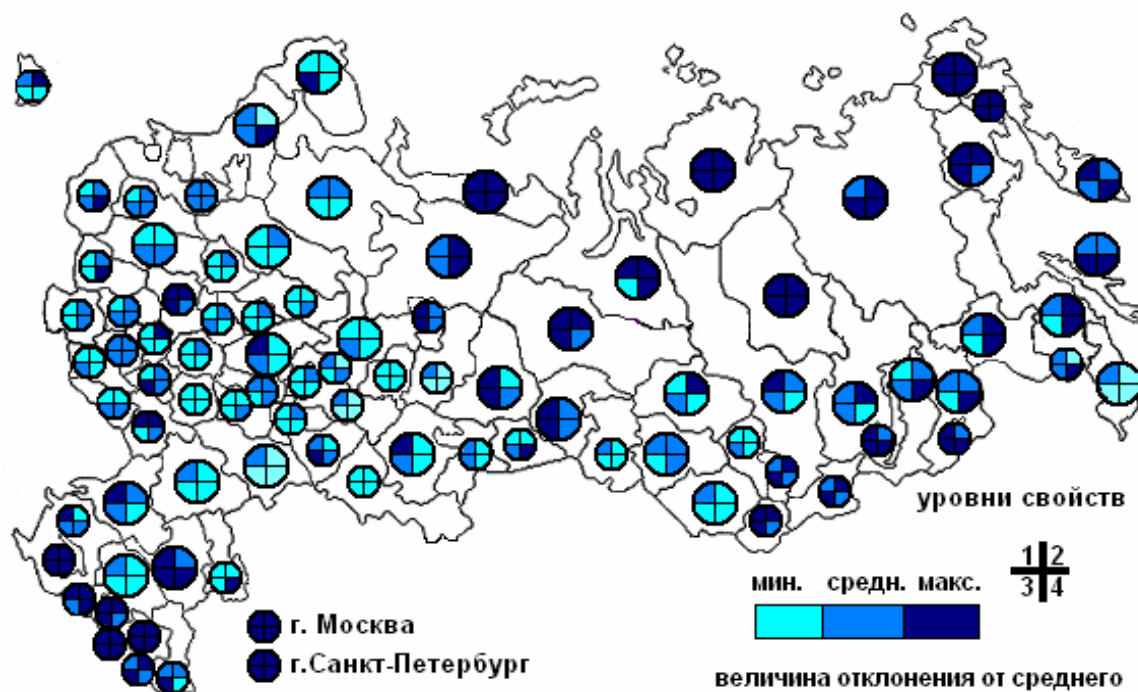
На картосхеме 2.3. показана степень отклонения РТС по каждому из четырех уровней свойств, которая представлена тремя градациями (минимальное, среднее, большое отклонение). Все регионы были равномерно распределены по указанным градациям. Характерно, что только три региона имеют минимальное отклонение

⁵⁶ Относительная величина отклонения (минимальная, средняя, максимальная) считалась как сумма среднеарифметической величин отклонения ранга РТС по данному показателю каждого из уровней свойств.

по всем 4 уровням свойств (см. также табл. 2.11): Удмуртия, Оренбургская и Тамбовская области.

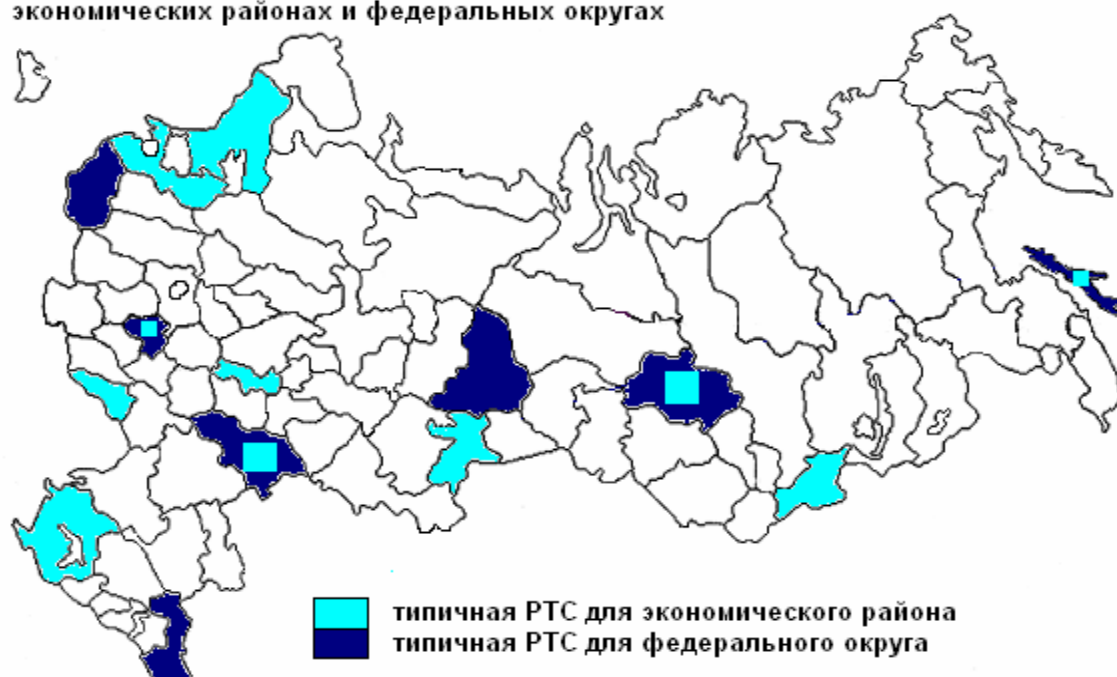
Картосхема 2.3.

Степень отклонения характеристик нормативных РТС по четырем уровням свойств.



Отдельно нами выявлены типичные региональные транспортные системы в территориальных таксонах: экономических районах и федеральных округах (см. картосхему 2.4.).

Картосхема 2.4. Типичные региональные транспортные системы в экономических районах и федеральных округах



Три региона – Тульская, Саратовская и Томская области – являются типичными как для экономических районов, так и для федеральных округов, в пределах которых они находятся⁵⁷. *Большинство типичных регионов в территориальных таксонах (экономических районах и федеральных округах) не являются типичными в масштабах России.*

Однородное индивидуальное районирование региональных транспортных систем по комплексу характеристик.

Нами изучена однородность свойств региональных транспортных систем. Для этого мы составили карту однородного индивидуального районирования региональных транспортных систем (картосхема №3)⁵⁸. Она отображает сходство свойств региональных транспортных систем Центра, Северного Кавказа, Северо-Восточной части Сибири и Дальнего Востока. Южно-Сибирский макрорегион выделен нами из-за важной роли железнодорожного транспорта.

На картосхеме №1 отражен коэффициент региональной транспортной идентичности регионов России, который показывает *степень различий транспортных показателей (по сумме разниц рангов значений)* между всеми соседними нормативными РТС. Обнаруживается высокая степень однородности между регионами Центральной России (кроме Московской области), а также между рядом регионов Сибири: Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецким автономными округами, Якутией и Иркутской областью. Сильно отличается от своих соседей и республика Калмыкия. Не похожа на соседний Краснодарский край республика Адыгея. В меньшей степени непохож на Кировскую область Коми-Пермяцкий автономный округ.

По средней величине коэффициента региональной транспортной идентичности построена картосхема №2⁵⁹. Наибольшие значения коэффициента (наибольшая неоднородность относительно всех своих соседей) присущи регионам Урала (кроме Челябинской области), республике Коми и Тюменской области, то есть ре-

⁵⁷ Без учета Сахалинской области, т.к. Дальневосточный экономический район совпадает с Дальневосточным федеральным округом.

⁵⁸ При составлении карты использованы следующие показатели: коммуникационная проницаемость границ регионов, душевая стоимость основных фондов транспорта и связи, доля занятых на транспорте от всего персонала, душевая обеспеченность личным автотранспортом, душевой показатель суммарного отправления грузов отраслями экономики, душевая подвижность населения, скорректированные значения грузооборота для автомобильного, железнодорожного и внутреннего водного транспорта.

⁵⁹ Чем меньше значение коэффициента, тем больше похож данный регион на всех своих соседей.

гионам со сложными и уникальными транспортными процессами (их сочетанием) по сравнению с более крупными, но однородными регионами Дальнего Востока.



Наименьшие значения коэффициента соответствуют большей идентичности данного региона (транспортной системы со всеми соседними региональными транспортными системами)



- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. "Европейский Север". | 7. "Северо-Кавказский". |
| 2. "Северо-Западный". | 8. "Уральский". |
| 3. "Московский". | 9. "Западно-Сибирский". |
| 4. "Центральный". | 10. "Горный южно-Сибирский". |
| 5. "Нижегородский". | 11. "Северо-Сибирский". |
| 6. "Поволжский". | 12. "Южно-Сибирский". |

В макрорегионы не включены Сахалинская и Калининградская области

Среди оставшихся регионов выделяются Ивановская, Ярославская области и республика Калмыкия. В целом, севернее Москвы соседние транспортные систе-

мы более неоднородны. В Сибири к таким регионам также относятся Алтайский край, республики Алтай, Тува, Хакасия, которые, несмотря на свой небольшой размер и сходство внутренних транспортных процессов (небольшие по размеру транспортные потоки с большой годовой динамикой), оказались более неоднородными, чем соседние более крупные регионы Дальнего Востока.

В данном случае *«небольшие по размеру и транспортной работе» регионы обладают однобокой транспортной специализацией, но несколько иной, и многие транспортные процессы в них не взаимообусловлены, поэтому у них сильно отличаются ранги по разным транспортным показателям.*

Наибольшая однородность характерна для регионов южной части Центральной России, Волго-Вятского района (то есть к югу, востоку и юго-востоку от Москвы) и в меньшей степени – для Дальнего Востока.

Комплексная типология РТС (однородное типологическое районирование).

По 53 показателям мы составили матрицу парного сходства всех 89 РТС, и выявили минимальные и максимальные различия по показателям всех четырех уровней свойств⁶⁰, т. е. 3916 парных значений $((89 \times 89 - 89)/2)$. Нами обнаружено, что *в группе наиболее похожих регионов пары РТС являются географическими соседями, то есть образуют однородные типологические районы.* Наиболее близкими регионами (см. табл. П.2.9) являются Москва и Санкт-Петербург (не являющиеся географическими соседями, 454 ед.⁶¹), Новгородская и Псковская области (570 ед.), Таймырский и Эвенкийский автономные округа (596 ед.), Читинская и Амурская области (625 ед.), Пензенская и Тамбовская области (626 ед.). *Наиболее похожие пары РТС находятся во всех крупнейших территориальных таксонах: и в Европейской части, и в Сибири и на Дальнем Востоке.* При дальнейшем росте значения показателя пары граничащих между собой регионов будут на 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 21, 23, 24, 29, 30 местах и т.д. (в порядке возрастания различий между регионами пары). Наиболее разнородными парами регионов являются Московская область и Эвенкийский автономный округ (3322 ед.), Московская

⁶⁰ Эта величина в условных единицах рассчитывается как сумма абсолютных значений разниц рангов РТС №1 и всех прочих РТС №№2- ...89. Минимальное значение показателя говорит о максимальной близости регионов как однородных типологических таксонов.

⁶¹ Суммарная величина различий в рангах по всем 53 сравниваемым показателям.

область и Таймырский А.О. (3252 ед.), Московская обл. и Чукотский А.О. (3119 ед.). Регионы Европейской части России (без Урала и Северного района) имеют намного больше общих черт, чем регионы Западной Сибири, а тем более регионы Восточной Сибири и Дальнего Востока. Регионы Европейской части России имеют намного больше общих черт со своими географическими соседями, чем регионы Сибири. Для республики Карелия наиболее близкими оказались республика Бурятия и Читинская область. РТС Центральной России (без Московской области) намного ближе друг к другу по комплексу свойств, чем РТС республик Северного Кавказа. Экономически развитые и большие по площади и разнообразию транспортных процессов регионы Европейской России, (такие как Ростовская обл., Воронежская область и Краснодарский край) имеют намного меньше общих черт между собой, чем регионы Центра и Центрального Черноземья. Из регионов Европейской России выделяется РТС Коми-Пермяцкого автономного округа, а наиболее похожи на нее РТС Усть-Ордынского автономного округа, Калмыкии, республики Алтай и Агинского Бурятского автономного округа.

По суммарной величине различий выделяются Удмуртия, Оренбургская и Астраханская области; наибольшие суммарные отклонения с остальными 88 регионами характерны для Таймырского и Эвенкийского автономных округов и г. Москва. Выделены регионы, отличающиеся наибольшим «разбросом» парных значений с другими регионами (относительно среднеарифметический). К таким регионам относятся Тверская, Тамбовская, Новгородская, Псковская, Смоленская и Рязанская области (189,6- 464,4 ед.). Напротив, к регионам с минимальным отклонением от среднего значения относятся Еврейская автономная область, Астраханская обл., республика Хакасия, Томская и Читинская области, республики Алтай и Тува (21,8-28,4 ед.). Для регионов Центра характерна высокая изменчивость суммарной величины различий по 53 показателям. Напротив, более устойчивы регионы Дальнего Востока, где функциональные РТС только формируются.

Мы также раздели по величине суммарных различий свойств внутри пар (по равному числу входящих элементов в каждую из групп; см. табл. 2.10) все пары РТС на три группы. При рассмотрении всех граничащих друг с другом регионов (таких случаев в России 184) лишь 8% границ относятся к наиболее непохожим

регионам, и 15% границ являются средними по степени различия соседствующих регионов. 142 границы (77%) относятся к группе с наиболее похожими парами регионами, составляющих 33% (треть) об общего числа пар регионов, см. табл. 2.12. Итак, *соседние регионы более похожи по свойствам РТС, чем любые два региона, выбранных произвольно.*

Таблица 2.12.

Соотношение степени различия РТС по комплексу свойств при попарном сравнении и при индивидуальном районировании (при рассмотрении граничащих между собой РТС)

При попарном рассмотрении всех РТС				
Единица измерения	Наиболее похожие пары регионов	Средние по уровню сходства пары регионов	Наиболее непохожие пары регионов	Всего пар регионов, ед.
Число, ед.	1305	1307	1304	3916 (0,5*(89 ² -89))
Доля	33%	34%	33%	100%
При рассмотрении граничащих по суше между собой регионов (РТС)				
Единица измерения	Наиболее Похожие регионы	Средние по уровню сходства регионы	Наиболее непохожие регионы	Всего границ регионов, ед.
Число, ед.	142	28	14	184
Доля	77%	15%	8%	100%

Примечание. Границы групп (значения суммарных различий в рангах): для первой - от 454 (минимум) до 1361; для 2 группы - от 1362 до 1716; для 3 группы - от 1717 до 3322 (максимум).

Комплексная типологизация региональных транспортных систем.

Комплексная типизация региональных транспортных систем нами проводилась в следующей последовательности:

1. Выбирались пары региональных транспортных систем, имеющие между собой наименьшие различия (в рангах) по всем 53 показателям четырех уровней свойств.
2. Выделялись регионы такие, чтобы в перечень один и тот же регион не попадал более одного раза. Таких пар выявлено 28. (см. картосхемы П.2.4, П.2.5.)
3. Все оставшиеся регионы (не вошедшие в перечень наиболее схожих) сравнивались поочередно с парами регионов, выделенных в пункте 2. Таким образом, каждый из регионов был отнесен к одной из пар, с каждым из регионов которого у него нет существенных различий (было взято ограничение по величине суммарного рангового различия).
4. Все регионы были распределены по ранее выявленным парам. Те из типов РТС, к которым не было подобрано похожего региона, состоят из двух регионов. На-

против, в некоторых из типов РТС вошло пять, шесть, семь и более других РТС.

5. Наиболее уникальные РТС (Астраханская, Воронежская, Сахалинская области и Хабаровский край), имеющие равную близость к трем и более ранее выделенным типам РТС, остались вне типологии региональных транспортных систем.⁶²

Для каждого из типов РТС выделены общие признаки (из 53 возможных) для всех входящих в него транспортных систем⁶³.

Необходимо отметить следующие характерные особенности комплексной типизации региональных транспортных систем мезоуровня:

1. Большинство типов РТС представлено 2-4 регионами К Центральному типу относится 8 РТС.
2. Большинство выделенных районов являются не индивидуальными, а типологическими (по взаиморасположению таксонов внутри района), что свидетельствует о близости процессов и явлений, возникающих в региональных транспортных системах мезоуровня в разных частях страны. Лишь 5 районов из 28 являются индивидуальными (учитывая районы, состоящие из трех и более регионов): «Северо-Западный», «Ближний Север», «Центральный», «Средне-Сибирский», «Северо-Восточный». У них также наблюдается наибольшая близость ранговых значений показателей. Одновременно с этим необходимо подчеркнуть, что наиболее похожие РТС (не их комплексные типы) являются географическими соседями. Таким образом, комплексная типология РТС выявила множество соседних пар регионов, входящих в один тип РТС, но помимо этого в данный тип входят другие, неграничащие с ними регионы.
3. Из регионов Европейской части только республика Карелия имеет все парные (схожие) с ней регионы находящиеся в Азиатской части России.

⁶² Так, Хабаровский край в порядке убывания близости свойств оказывается рядом с Иркутской областью, республикой Коми, Амурской областью и Красноярским краем - группой непохожих друг на друга региона, которые не образуют (помимо Хабаровского края) внутренне целой совокупности.

⁶³ В настоящей работе мы используем идиогенный путь типологического районирования, который связан с описания первоначально уникальных районов и последующим их классифицированием, [см. Родоман, 1999].

4. Наибольшая мозаичность типов РТС наблюдается в Предуралье и в границах Приволжского федерального округа в целом (т.е. Поволжского и Уральского экономических районов).
5. Можно наблюдать схожесть 28 типов РТС по сравнению с проведенной ранее типизацией по схожей роли транспортной составляющей в социально-экономическом развитии регионов (картосхема №3). Так, республики Северного Кавказа, юга Сибири (Тува, Алтай) в обоих случаях входят в один и тот же тип.

Отдельно мы вычислили различия между всеми 28 типами РТС по всем 53 показателям. Наиболее различаются Южный Приморский и Средне-Сибирский типы РТС, наиболее похожи Причерноземный и Камско-Волжский типы. Последние два типа РТС являются наиболее типичными среди всех РТС России.

Перечень комплексных типологических однородных районов (типов региональных транспортных систем)⁶⁴:

1. **«Северо-Западный»** (Новгородская, Псковская, Тверская области – 3 региона).
2. **«Ближний Север»** (Ярославская, Костромская, Вологодская области – 3 региона).
3. **«Центральный»** (Смоленская, Калужская, Тульская, Орловская, Липецкая, Рязанская, Ивановская, Владимирская области – 8 регионов).
4. **«Пристоличный»** (Московская, Ленинградская, Калининградская области – 3 региона).
5. **«Европейский Север»** (Архангельская обл. республика Коми – 2 региона).
6. **«Волго-Вятский»** (Нижегородская обл. республика Татарстан – 2 региона).
7. **«Среднелесной»** (республики Марий-Эл, Мордовия, Чувашия – 3 региона).
8. **«Причерноземный»** (Брянская, Тамбовская, Пензенская, Курганская области – 4 региона).
9. **«Черноземный»** (Белгородская, Курская области – 2 региона).
10. **«Приволжский»** (Саратовская, Самарская, Волгоградская области – 3 региона).
11. **«Камско-Волжский»** (Ульяновская обл. республика Удмуртия – 2 региона).
12. **«Восточно-Сибирский»** (Бурятия, Читинская, Амурская области, Еврейская А.О., Карелия – 5 регионов).
13. **«Северный»** (Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, Томская область, Мурманская обл. – 4 региона).
14. **«Южный Приморский»** (Краснодарский край, Ростовская обл. Приморский край – 3 региона).
15. **«Южноуральский»** (Башкортостан, Оренбургская обл. Ставропольский край – 3 региона).

⁶⁴ Выделенные методом типологического однородного районирования комплексные районы получили у нас собственные географические названия. Мы придерживаемся мнения А.Н. Ракитникова и Н.А. Гвоздецкого, допускавших собственные географические названия для районов, большая часть которого располагалась географически компактно и в случае, если число выделенных районов невелико. [См. Мильков, Гвоздецкий, 1986] и [Ракитников, 1970]

16. «**Восточно-Кавказский**» (республики Дагестан, Калмыкия – 2 региона).
17. «**Чечено-Ингушский**» (республики Чечня и Ингушетия – 2 региона).
18. «**Центрально-Кавказский**» (республики Северная Осетия, Кабардино-Балкария – 2 региона).
19. «**Западно-Кавказский**» (республики Адыгея, Карачаево-Черкесия – 2 региона).
20. «**Западно-Сибирский**» (Тюменская обл. Ханты-Мансийский автономный округ – 2 региона).
21. «**Вятско-Камский**» (Кировская и Пермская области – 2 региона).
22. «**Уральский**» (Свердловская, Челябинская, Кемеровская области – 3 региона).
23. «**Южно-Сибирский**» (Новосибирская и Омская области, Алтайский край – 3 региона).
24. «**Горно-Сибирский**» (республики Хакасия, Алтай, Тува, Коми-Пермяцкий автономный округ – 4 региона).
25. «**Северо-Сибирский**» (Красноярский край, Иркутская обл. республика Якутия – 3 региона).
26. «**Средне-Сибирский**» (Эвенкийский и Таймырский автономные округа – 2 региона).
27. «**Северо-Восточный**» (Магаданская и Камчатская области, Корякский и Чукотский автономные округа – 4 региона).
28. «**Прибайкальский**» (Агинский Бурятский и Усть-Ордынский Бурятский автономные округа – 2 региона).

Таблица 2.13.

Важнейшие черты типов региональных транспортных систем на 2006 г. (по уровням свойств)

№ т и п а	Название типа регио- нальных транспорт- ных систем и их состав	Важнейшие закономерности региональных транспортных систем по уровням свойств ⁶⁵ :			
		Первичные свойства	Вторичные свойства	Третичные свойства	Четвертич- ные свойства
1	« Северо-Западный » (Новгородская, Псковская, Тверская обла- сти 3 региона)	1.имеется три вида транспорта. 2.средние значения доли автодорог (по протяженности) во всей сети. 3.близость к государственной границе	1.высокая средняя техническая скорость автотранспорта. 2.высокая коммуникационная проницаемость границ.	1.низкая напряженность транспортной сети по грузоперевозкам, 2. Незначительное число пассажиров при высокой подвижности населения.	1.низкая относительная степень износа основных фондов транспорта. 2.достаточно высокая доля основных фондов транспорта во всех основных фондов.
2	« Ближний Север » (Ярославская, Костромская, Вологодская области - 3 региона)	1.невысокая доля автодорог с твердым покрытием в протяженности от всех автодорог общего пользования.	1.высокий уровень автомобилизации населения. 2.низкий уровень транспортной дискриминации населения.	1.высокая подвижность населения. 2.высокая доля ДТП по вине плохих дорожных условий.	1.средние значения доли транспорта в ВРП регионов.
3	« Центральный » (Смоленская, Калужская, Тульская, Орловская, Липецкая, Рязанская, Иванов-	1.высокая доля автодорог в протяженности от всей транспортной сети. 2.высокая плотность транспортных коммуникаций.	1.низкая интегральная транспортная доступность как по грузо-, так и по пассажироперевозкам. 2.высокие показатели вероятности	1.низкий уровень аварийности на автодорогах (в расчете на душу населения). 2.высокая доля ДТП по вине дорожных условий.	-

⁶⁵ Указывались общие признаки для всех РТС данного типа, если они попадали в одну и ту же квартильную группу.

	ская, Владимирская области - 8 регионов)		связности сети и лучшие топологические характеристики.		
4	«Присто- личный» (Московская, Ленинградская, Калининградская области – 3 региона)	1.высокая доля легковых автомобилей во всем парке. 2.много видов транспорта.	1.высокая топологическая сложность сети наземных видов транспорта. 2.очень высокий уровень автомобилизации населения. 3.очень высокий уровень коммуникационной проницаемости границ.	1.высокий уровень аварийности на дорогах (в расчете на душу населения). 2.высокая доля ДТП по вине плохих дорожных условий.	1.высокий уровень инвестиций в транспорт.
5	«Европей- ский Север» (Архангельская обл. республика Коми - 2 региона)	1.низкая доля автодорог в структуре транспортной сети. 2.низкая доля автодорог с твердым покрытием в протяженности от всех автодорог общего пользования	1.высокие показатели интегральной транспортной доступности по грузоперевозкам. 2.низкая коммуникационная проницаемость границ. 3.низкий уровень автомобилизации населения.	1.низкая доля автотранспорта от всех выбросов в атмосферу. 2.высокий объем транспортных услуг на 1 человека при низкой средней дальности перевозки пассажиров.	1.высокая доля транспорта в ВРП.
6	«Волго- Вятский» (Нижегородская обл. республика Татарстан - 2 региона)	1.большое число ребер и вершин транспортной сети; большая протяженность сетей всех транспортных коммуникаций. 2.большой размер основных фондов транспорта. 3.большое значение суммарной величины автопарка, суммарной величины предприятий транспорта.	1.высокая коммуникационная проницаемость границ регионов. 2.средние значения интегральной транспортной доступности, технического и топологического состояния сети автодорог.	1.высокие значения суммарных выбросов в атмосферу автотранспортом. 2.высокий уровень напряженности сети по пассажироперевозкам. 3.высокий уровень пассажирооборота общественного транспорта.	1.высокие показатели инвестиций в транспорт при высоких значениях степени износа основных фондов транспорта.
7	«Средне- лесной» (республики Марий-Эл, Мордовия, Чувашия – 3 региона)	1.низкая доля легковых автомобилей во всем автопарке. 2.относительно высокая плотность автодорог общего пользования. 3.высокая доля автодорог с усовершенствованным покрытием в протяженности всех автодорог с твердым покрытием.	1.высокий уровень автомобилизации населения.	1.средний уровень душевой аварийности на автодорогах. 2.небольшой объем транспортных услуг населению.	1.высокое значение доли основных фондов транспорта во всех основных фондах. 2.небольшой размер инвестиций в транспорт.
8	«Причерно- земный» (Брянская, Тамбовская, Пензенская, Курганская области - 4 региона)	1.два вида транспорта. 2.высокие значения доли автодорог во всей протяженности транспортной сети. 3.высокие значения доли автодорог с усовершенствованным покрытием во всей протяженности от всех дорог с твердым покрытием.	1.средний уровень коммуникационной проницаемости границ. 2.средний уровень транспортной дискриминации населения	1.средний душевой уровень аварийности на автодорогах. 2.низкая напряженность сети по грузоперевозкам при относительно высокой напряженности по пассажироперевозкам	1.высокое значение доли транспорта в ВРП.
9	«Чернозем- ный» (Белгородская, Курская области – 2 региона)	1.во всех РТС - только 2 вида транспорта. 2.среднее значение длины всей сети наземных путей сообще-	1.высокая коммуникационная проницаемость границ регионов. 2.низкие значения	1.большие объемы отправляемых грузов. 2.высокая напряженность сети по грузо- и	1.низкая доля инвестиций в транспорт от всех инвестиций. 2.низкая степень

		ния. 3.высокие значения плотности автодорог. 3.высокие значения доли автодорог с усовершенствованным покрытием в протяженности от всех дорог с твердым покрытием. 4.непосредственный выход РТС к границе.	интегральной транспортной доступности по грузо- и пассажироперевозкам.	пассажироперевозкам. 3.высокая доля ДТП по вине дорожных условий.	износа основных фондов транспорта.
10	«Приволжский» (Саратовская, Самарская, Волгоградская области - 3 региона)	1.имеется 3 вида транспорта. 2.невысокая относительная доля автодорог от всей сети. 3.большое число лиц, занятых на транспорте. 4.большие размеры основных фондов транспорта.	1.средние значения коммуникационной проницаемости границ регионов.	1.большой объем выбросов автотранспорта в атмосферу. 2.большое число отправленных пассажиров и пассажирооборота автобусов общего пользования. 3.Большая доля ДТП по вине дорожных условий.	1.большие размеры инвестиций в транспорт.
11	«Камско-Волжский» (Ульяновская обл. республика Удмуртия -2 региона)	1.имеется только 3 вида транспорта. 2.средние значения занятых на транспорте и размера основных фондов транспорта, числа предприятий транспорта и величины суммарного автопарка.	1.средние значения коммуникационной проницаемости границ регионов. 2.низкие значения интегральной транспортной доступности.	1.средний абсолютный и душевой размер транспортных услуг населению. 2.высокий душевой уровень числа ДТП, погибших и раненых.	1.высокая степень износа основных фондов транспорта.
12	«Восточно-Сибирский» (Бурятия, Читинская, Амурская области, Еврейская автономная обл. Карелия- 5 регионов).	1.низкая доля автодорог во всей транспортной сети. 2.все РТС выходят к государственной границе.	1.низкая коммуникационная проницаемость границ регионов. 2.высокие значения интегральной транспортной доступности.	1.низкие значения средней дальности отправления 1 тонны груза. 2.средние душевые величины ДТП, числа раненых и погибших.	1.высокая доля инвестиций в транспорт во всех инвестициях. 2.низкая степень износа основных фондов транспорта.
13	«Северный» (Ямало-Ненецкий автономный округ, Томская обл. Ненецкий автономный округ, Мурманская обл. - 4 региона)	1.четыре вида транспорта. 2.незначительное число узлов и ребер транспортной сети. 3.низкая плотность автодорог.	1.низкая техническая надежность транспортной сети. 2.низкая коммуникационная проницаемость границ региона.	1.низкая доля автотранспорта во всех выбросах в атмосферу. 2.высокие значения средней дальности перевозки 1 тонны грузов. 3.низкие душевые показатели аварийности на автодорогах.	1.высокая степень износа основных фондов транспорта.
14	«Южный Приморский» (Краснодарский край, Ростовская обл. Приморский край - 3 региона)	1.большое число ребер и вершин в транспортной сети. 2.большая доля легковых автомобилей во всем парке. 3.большое число занятых на транспорте. 4.непосредственный выход к гос. границе. 5.большой общий автопарк.	1.средние значения интегральной транспортной доступности. 2.высокий уровень автомобилизации населения. 3.средние значения коммуникационной проницаемости границ региона.	1.высокие значения выбросов загрязняющих веществ автотранспортом. 2.низкая подвижность населения. 3.высокая напряженность сети по грузо-перевозкам при средней напряженности по грузоперевозкам. 4.Большие объемы отправки груза и пассажирооборота автобусов.	1.большие значения инвестиций в транспорт. 2.средние значения степени износа основных фондов транспорта.

				5.большой объем транспортный услуг населению.	
15	«Южно-Уральский» (Башкортостан, Оренбургская обл. Ставропольский край – 3 региона)	1.большое число вершин и ребер в транспортной сети. 2.большая суммарная протяженность сети при средней плотности автодорог. 3.большой общий автопарк.	1.средние показатели транспортной дискриминации населения и интегральной транспортной доступности. 2.высокий уровень автомобилизации населения.	1.большой объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 2.средние значения подвижности населения. 3.большой объем отправляемых грузов всеми видами транспорта.	1.относительно низкие показатели доли основных фондов транспорта во всех фондах.
16	«Восточно-Кавказский» (республики Дагестан, Калмыкия: 2 региона)	1.имеется только 3 вида транспорта. 2.высокая доля автодорог во всей сети.	1.низкий уровень автомобилизации населения. 2.средние значения коммуникационной проницаемости границ региона.	1.низкие значения подвижности населения. 2.высокая доля автотранспорта во всех выбросах в атмосферу загрязняющих веществ. 3.низкая напряженность сети по грузо- и по пассажироперевозкам 4.высокая средняя дальность перевозки грузов.	1.низкая доля основных фондов транспорта во всех основных фондов.
17	«Чечено-Ингушский» (республики Чечня, Ингушетия: 2 региона).	1.имеется только 2 вида транспорта. 2.РТС выходят к гос. границе. 3.незначительная протяженность транспортных коммуникаций. 4.высокая плотность автодорог. 5.незначительное число занятых на транспорте и объем основных фондов транспорта.	1.высокая средняя техническая скорость автотранспорта. 2.очень низкие показатели интегральной транспортной доступности. 3.низкий уровень автомобилизации населения.	1.небольшой объем выбросов в атмосферу автотранспортом загрязняющих веществ при высокой доле автотранспорта от всех выбросов транспорта в атмосферу. 2.низкая напряженность сети по грузо- и пассажироперевозкам. 3.низкая средняя дальность отправляемых грузов.	1.низкая доля транспорта в ВРП.
18	«Центрально-кавказский» (республики Северная Осетия, Кабардино-Балкария, 2 региона).	1.имеется только 2 вида транспорта. 2.высокая доля автодорог в протяженности транспортной сети. 3.высокая плотность автодорог. 4.незначительное число занятых на транспорте и объем основных фондов транспорта. 5.РТС выходят к гос. границе. 6.незначительное количество предприятий транспорта и величина автопарка.	1.высокие (наилучшие) значения коэффициента технической надежности по грузо- и по пассажироперевозкам. 2.высокая средняя техническая скорость автотранспорта. 3.очень низкие показатели интегральной транспортной доступности.	1.средние значения напряженности сети по пассажироперевозкам. 2.небольшой объем отправляемых грузов и число отправляемых пассажиров. 3.высокие душевые значения аварийности, числа погибших и раненых в ДТП.	1.небольшой объем инвестиций в транспорт. 2.небольшая доля инвестиций в транспорт во всех инвестициях. 3.небольшая доля основных фондов транспорта во всех основных фондах.
19	«Западно-Кавказский» (республики Адыгея, Карачаево-Черкесия: 2 региона).	1.небольшое число вершин и ребер в сети. 2.высокая доля автодорог во всей транспортной сети. 3.небольшая протяженность всей транспортной	1.высокие (наилучшие) значения коэффициента технической надежности по грузо- и по пассажироперевозкам. 2.высокая средняя	1.небольшой объем выбросов в атмосферу автотранспортом загрязняющих веществ. 2.низкая подвижность населения.	1.небольшой объем инвестиций в транспорт. 2.высокая доля инвестиций в транспорт во всех инвестици-

		сети. 4.высокая плотность автодорог. 5.небольшое число занятых на транспорте и небольшой объем основных фондов транспорта, небольшое число предприятий транспорта.	техническая скорость автотранспорта. 3.средние значения интегральной транспортной доступности по пассажироперевозкам. 4.средние значения коммуникационной проницаемости границ региона.	3.низкая напряженность сети по пассажироперевозкам. 4.небольшие объемы отправляемых грузов и число отправляемых пассажиров и пассажирооборот автобусов.	ях. 3.низкая доля транспорта в ВРП.
20	«Западно-Сибирский» (Тюменская обл. Ханты-Мансийский автономный округ: 2 региона).	1.имеется 4 вида транспорта. 2.низкая доля легковых автомобилей во всем автопарке. 3.низкая плотность автодорог. 4.очень большое число занятых на транспорте; большой объем фондов транспорта. 5.большое число предприятий транспорта.	1.высокие значения интегральной транспортной доступности. 2.высокая автомобилизация населения.	1.высокий объем выбросов автотранспортом загрязняющих веществ в атмосферу, при низкой доле автотранспорта во всех выбросах в атмосферу. 2.высокая напряженность сети по грузоперевозкам; большой объем отправляемых грузов. 3.большой объем транспортных услуг населению, в т.ч. на душу населения. 4.низкий душевой уровень аварийности на дорогах.	1.большой объем инвестиций в транспорт при небольшой доли инвестиций в транспорт во всех инвестициях. 2.средние значения износа основных фондов транспорта и доли транспорта в ВРП.
21	«Вятско-Камский» - (Кировская и Пермская области: 2 региона)	имеется 3 вида транспорта. 2.небольшая доля автодорог от всей сети. 3.небольшая доля легковых автомобилей во всем автопарке. 4.большое число предприятий транспорта.	1.высокие значения интегральной транспортной доступности. 2.невысокий уровень автомобилизации населения.	1.высокая подвижность населения. 2.высокая напряженность сети по пассажироперевозкам. 3.большое число отправляемых пассажиров. 4.высокая средняя дальность отправки 1 тонны грузов при низкой дальности перевозки 1 пассажира.	1.относительно высокая доля транспорта в ВРП. 2.средние значения инвестиций в транспорт во всех инвестициях.
22	«Уральский» (Свердловская, Челябинская, Кемеровская области: 3 региона)	1.большое число ребер и вершин транспортной сети. 2.большая суммарная длина сети при средней плотности автодорог. 3.большое число занятых на транспорте и большое значение основных фондов транспорта; большое число предприятий транспорта.	1.средние значения интегральной транспортной доступности. 2.средние значения коммуникационной проницаемости границ региона. 3.средние значения автомобилизации населения.	1.большой объем выбросов автотранспортом в атмосферу загрязняющих веществ при небольшой доле автотранспорта от всех выбросов в атмосферу. 2.высокая напряженность сети по грузо- и пассажироперевозкам, большой пассажирооборот автобусов. 3.большой объем отправляемых грузов и пассажиров при низкой дальности отправления 1 тонны грузов автотранспортом.	1.средние значения доли основных фондов транспорта от всех фондов. 2.большие абсолютные значения в транспорт.
23	«Южно-Сибирский» (Новосибирская, Омская области, Алтайский край: 3 региона)	1.имеется 3 вида транспорта. 2.большое число вершин и ребер в транспортной сети. 3.средние значения доли автодорог от всей сети. 4.средние значения плотности автодорог. 5.выход к гос. границе всех РТС.	1.средние значения интегральной транспортной доступности. 2.средние значения коммуникационной проницаемости границ региона.	1.средний размер числа отправляемых пассажиров и грузов, а также автобусный пассажирооборот. 2.средние значения средней дальности перевозки 1 тонны груза 3.большие объемы транспортных услуг населению	1.средние значения доли основных фондов транспорта во всех основных фондах. 2.средние значения инвестиций в транспорт.

		6.большое число предприятий транспорта 7.большая величина суммарного автопарка.			
24	«Горно-сибирский» (республики Хакасия, Алтай, Тува, Коми-Пермяцкий автономный округ: 4 региона)	1.небольшая протяженность транспортной сети. 2.низкая плотность автодорог. 3.незначительное число занятых на транспорте и основные фонды транспорта; небольшое число предприятий транспорта. 4.низкая доля автодорог с твердым покрытием в общей протяженности автодорог.	1.высокие значения интегральной транспортной доступности. 2.средний технический уровень автодорог.	1.незначительное число отправляемых грузов и пассажиров автобусный пассажирооборот. 2.низкий объем транспортных услуг на душу населения. 3.низкий уровень аварийности на дорогах.	1.низкие объемы инвестиций в транспорт. 2.средние значения доли основных фондов транспорта от всех фондов.
25	«Северо-Сибирский» (Красноярский край, Иркутская обл. республика Якутия: 3 региона)	1.большое число ребер и вершин в транспортной сети. 2.низкая доля автодорог в транспортной сети. 3.большая длина сети при низкой плотности автодорог. 4.Большое число занятых на транспорте.	1.невысокой уровень технической надежности на автодорогах. 2.очень высокие значения интегральной транспортной доступности. 3.высокий уровень транспортной дискриминации населения. 4.низкий уровень коммуникационной проницаемости границ региона.	1.большой объем отправляемых грузов. 2.большой объем транспортных услуг населению. 3.большая доля ДТП по вине дорожных условий.	1.средние значения инвестиций в транспорт (от всех инвестиций)
26	«Средне-Сибирский» (Эвенкийский и Таймырский автономные округа: 2 региона)	1.минимальное число ребер и вершин в транспортной сети, минимальная длина транспортной сети. 2.минимальная плотность автодорог. 3.минимальное число занятых на транспорте и размер основных фондов транспорта. 4.минимальная доля легковых автомобилей во всем автопарке.	1.минимальная техническая скорость автотранспорта. 2.максимальные значения интегральной транспортной доступности. 3.минимальный уровень автомобилизации населения. 4.минимальный уровень коммуникационной проницаемости границ региона.	1.минимальный объем выбросов автотранспортом загрязняющих веществ в атмосферу. 2.минимальная доля автотранспорта во всех выбросах в атмосферу загрязняющих веществ 3.минимальные объемы отправляемых грузов и пассажиров, средней дальности 1 поездки автотранспортом. 4.минимальный размер транспортных услуг населению при максимальных душевых затратах на транспортные услуги. 5.минимальная душевая аварийность на автодорогах при минимальной доле дорожных условий в ДТП.	1.минимальные значения инвестиций в транспорт. 2.минимальная доля инвестиций в транспорт от всех инвестиций. 3.минимальная доля основных фондов транспорта во всех основных фондах. 4.высокая степень износа основных фондов транспорта.
27	«Северо-Восточный» (Магаданская, Камчатская области, Коряк-	1.минимальное число ребер и вершин в транспортной сети, минимальная длина транспортной сети. 2.низкая плотность ав-	1.низкая средняя техническая скорость автомобилей. 2.высокие значения транспортной дискриминации населе-	1.низкая напряженность сети по грузоперевозкам. 2.минимальное отправление всех грузов.	1.низкая доля основных фондов транспорта во всех основных фондах. 2.низкая доля

	ский и Чукотский автономные округа»: 4 региона)	тодорог. 3.минимальное число занятых на транспорте, 4.минимальный размер основных фондов транспорта 5.минимальная доля дорог с усовершенствованным покрытием в протяженности всех дорог с твердым покрытием. 6.минимальное число предприятий транспорта и небольшой автопарк.	ния. 3.низкая коммуникационная проницаемость границ региона.	3.минимальный автобусный пассажирооборот. 4.низкий объем транспортных услуг населению на 1 человека.	транспорта в ВРП. 3.очень высокая степень износа основных фондов.
28	«Прибайкальский» (Агинский Бурятский и Усть-Ордынский Бурятский автономные округа, 2 региона).	1.небольшое число вершин и ребер, небольшая длина транспортной сети. 2.большая доля автодорог в протяженности транспортной сети. 3.небольшая доля личных автомобилей во всем автопарке. 4.минимальные значения занятых на транспорте и основные фонды транспорта. 5.минимальное число предприятий транспорта 6.небольшой суммарный автопарк.	1.высокий уровень транспортной дискриминации населения. 2.средний уровень коммуникационной проницаемости границ региона.	1.минимальный объем выбросов автотранспортом загрязняющих веществ в атмосферу при небольшой доле автотранспорта в выбросах в атмосферу всеми источниками. 2.минимальные значения подвижности населения. 3.минимальные значения отправленных грузов и пассажиров. 4.максимальная средняя дальность отправленных пассажиров автобусами. 5.низкий объем транспортных услуг населению при высоком душевом значении транспортных услуг. 6.Минимальное число раненых в ДТП на 100 тыс. чел. населения	1.минимальные значения инвестиций в транспорт. 2.минимальная доля транспорта в ВРП. 3.минимальная доля основных фондов транспорта во всех основных фондах. 4.небольшие значения доли инвестиций в транспорт во всех инвестициях.

Выводы:

1. Типизация РТС не совпадает с целевым и условно-объективным районированием территории России по общим социально-экономическим показателям, что говорит о внутренней связанности транспортных процессов в региональных транспортных системах.
2. Наибольшая душевая транспортная уязвимость населения характерна для наиболее отсталых в социально-экономическом отношении регионов - Карачаево-Черкесии, Кировской обл., Усть-Ордынского Бурятского автономного округа, Еврейской автономной области, Коми-Пермяцкого автономного округа, Алтайского края, Калмыкии, Бурятии, Чукотского автономного округа.

Также следует выделить индустриально развитые регионы, не полностью использующие свои возможности для сокращения душевой транспортной уязвимости населения. Это – республика Коми, Кемеровская, Новосибирская и Свердловская области.

3. Анализ пространственно-временной динамики РТС отражает существенную разнородность транспортных показателей, используемых для типизации РТС, тем самым, доказывая правильность рассмотрения их в системе из четырех уровней свойств. С другой стороны, менее обоснована типизация регионов (РТС) по величине временной изменчивости в 1990-2002 гг. Нами предлагается следующая типизация регионов - *приагломерационные, приграничные, транзитные* (по своим свойствам) и *наибольшие по суммарной транспортной работе (отправлению грузов)*. *Большая пространственно-временная изменчивость, выражающаяся в изменении рангов регионов по тому или иному показателю, вызвана быстро меняющимися процессами последних лет: ростом автомобилизации населения и транспортной подвижности на личном автотранспорте, изменением качества автодорог и др.*
4. Комплексная типизацию региональных транспортных систем, основанная на однородном типологическом районировании и методе наиболее близких рангов, позволила выделить 28 районов. Четыре региона (Воронежская, Сахалинская, Астраханская области и Хабаровский край) не входят ни в один из комплексных типологических однородных районов из-за своей особой специфики.
5. Наибольшая степень неоднородности транспортных процессов с точки зрения однородного индивидуального районирования присуща регионам Урала, наименьшая – регионам юга Центральной России и Волго-Вятского района.
6. Типология регионов по показателю общей душевой подвижности населения за последние 15-30 лет сильно изменилась, что определяется воздействием большого числа внетранспортных факторов. К регионам с наименьшей подвижностью относятся регионы средней полосы с крупноселенным расселением; республики Северного Кавказа; высоко урбанизированные депрессивные регионы Центра и Урала.

7. Показатели отдельных уровней свойств имеют тесную внутреннюю взаимозависимость, бóльшую, чем между показателями разных уровней свойств.
8. Наибольшее среднее значение корреляций (+0,34) наблюдается между показателями вторичного уровня свойств, а из всех рассматриваемых - у показателя плотности автодорог общего пользования (+0,36; в расчете на общую площадь территории региона).
9. Среди показателей четырех уровней свойств региональных транспортных систем наибольшее сходство рангов характерно для показателей четвертого уровня свойств (доли транспорта в ВРП и в суммарных инвестициях, степень износа основных фондов транспорта), отображающего внешние эффекты транспортного процесса (влияние транспортной системы на грузоемкость и транспортноемкость товаров, величину ВРП, стоимость фондов и труда и др.).
10. Исходя из средних значений показателей уровней свойств региональных транспортных систем наиболее типичными регионами являются два уральских – Оренбургская область и Удмуртия. Наиболее типичными из экономических районов является Волго-Вятский, а из всех округов – Приволжский.

Таким образом, в настоящей главе мы предложили основные типологии региональных транспортных систем России на мезоуровне; выявили некоторые важные закономерности территориальной организации транспортных систем на современном этапе: последовательное географическое изменение свойств РТС, типичность Волго-Вятского экономического района и Приволжского федерального округа для изучения России как транспортной системы; обнаружили существенную неоднородность показателей четырех уровней свойств транспортных систем. Важнейший итог главы – проведена комплексная типология РТС. Далее мы проведем типологию транспортных систем на микротерриториальном уровне.

ГЛАВА 3. ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ НА МЕЗОУРОВНЕ.

Целью настоящей главы является разносторонний анализ свойств первичного и вторичного уровня отдельных региональных транспортных систем России на микротерриториальном уровне (уровне отдельных административных районов). Использование для анализа показателей третичного и четвертичного уровней свойств на микроуровне осложнено несоответствием границ транспортных процессов административным границам районов. Такой анализ дает возможность больше узнать о сложности и противоречивости транспортных процессов, идущих внутри РТС мезоуровня.

§3.1. Типология топоморфологических структур автодорог общего пользования в РТС (при попарном комбинировании основных сетевых компонентов).

Одним из этапов нашего исследования стало изучение технико-экономических характеристик транспортных сетей при их взаимном комбинировании. В качестве полигонов исследования были взяты Тульская, Оренбургская и Нижегородская области (поскольку по ним имелись данные, отражающие один и тот же временной срез развития РТС: 1999-2001 гг.).

Суть комбинирования состояла в изучении соотношений качественных и количественных характеристик автодорог региональных транспортных систем выраженных в восьми показателях и составлении матриц парных комбинаций, см. приложение П.3.5. (2-4 страницы).

Для анализа мы отобрали следующие характеристики автодорожного транспорта (автодорог и автомобильного транспорта):

1. *Качественные сетевые характеристики автодорог:* тип покрытия, состояние покрытия, ширина проезжей части, длина участка со средневзвешенными однородными условиями, наличие опасных участков (высокая концентрация ДТП в течение года по вине автодорог (по вине дорожных условий)).

2. *Потоковые (количественные сетевые)* характеристики автодорог: величина загрузки автодорог (доля от нормативной для данного типа автодорог), частота пассажирских сообщений автобусами общего пользования.

3. *Общегеографические условия*: преобладающий тип рельефа для данного участка автодорог¹.

Нами выделено три типа соотношений (комбинаций):

- 1.лучшие² показатели транспортной сети с иными лучшими показателями;
- 2.лучшие показатели транспортной сети с иными худшими показателями;
- 3.худшие показатели транспортной сети с иными худшими показателями.

Каждая из комбинаций для всех трех рассматриваемых регионов приводилась к одному из восьми типов топоморфологических структур автодорог, состоящих см. приложение П.3.5. (первая страница)

Здесь мы проанализируем сначала *парные сочетания различных характеристик региональных транспортных систем разного типа*. Каждая из частных характеристик РТС рассматривается как несвязанная с другими частными характеристиками.

Нам не удалось включить в топоморфологический анализ площадные характеристики РТС (интегральную транспортная доступность) и точечные показатели (величину грузоотправки автомобильным транспортом по отдельным населенным пунктам каждого региона).

В ходе моделирования и отбора вышеперечисленных характеристик транспортной сети каждого региона нами была получена типология топоморфологических структур автодорог, которая объясняет зависимость и общие качественные соотношения между отдельными параметрами сети (см. приложение П3.5.). Нами выделены: 1)*каркасные участки сети* - магистральные (в т. ч. федеральные автодороги, являющиеся автодорогами 1 или реже 2 категории с капитальным покрытием); 2)*второстепенные участки сети (местная дорожная сеть)*. В ряде случаев ключевыми элементами топоморфологических структур были «*деревья*» - локальные или крупные по площади целостные элементы сети, состоящие из одного

¹ Данная характеристика является наиболее важной для дифференциации общегеографических условий (для автомобильных дорог).

² Все 8 рассматриваемых показателей по своим значениям были разделены на «лучшие» и «худшие» значения. Таким образом, всего рассматривалось 16 частных показателей.

остовного ребра и множества примыкающих к нему боковых ребер (ветвей) меньшего ранга (см. табл. 3.1).

Итоговые значения соотношений качественных и потоковых характеристик автодорожной сети представлены в таблицах №№6-8 приложения. Из восьми обнаруженных видов сетевых структур доминируют *дисперсные* (худшие) и *древовидные* (лучшие) сети. К первым мы отнесли сетевые структуры №№3, 6, 8; ко второй группе - №№ 1,2,4,5,7 (смотри приложение П.3.5.).

По результатам комбинирования характеристик мы можем сделать следующие выводы:

1)Опорный каркас Тульской области наименее гибкий из всех трех - слабо изменяется (по типам сетевых структур) при комбинировании элементов.

2)В целом, наихудшие³ параметры сетей ближе по своему уровню во всех трех областях, чем при комбинировании лучших с лучшими и лучших с худшими параметрами. То есть, «узкие места» и причины их образования примерно одни и те же, а лучшие участки образуются из-за разнообразных причин, в т. ч. чисто экономико-географических особенностей (параметров территориальной структуры хозяйства).

3)По сочетанию «тип покрытия - состояние покрытия» наилучшие (древовидные) структуры доминируют в Оренбургской области; их значительно меньше в Тульской области. Таким образом, имеется несоответствие категоричности, статуса и значения отдельных элементов автодорог в разных регионах.

4)По соотношению дисперсных и древовидных типов сетей выделяется Тульская область. В ней преобладают самые дисперсные и наиболее мозаичные сети, что связано с сильной внешней ориентацией РТС, и внутренней структурной неоднородностью; в Нижегородской – доминируют древовидные структуры.

³ Под лучшими сетями мы понимаем топологически циклические сети при высоких по качеству технико-экономических характеристиках автодорог (в первую очередь, типа и состояния покрытия). Мы также исходили предположения, что лучшей является транспортная (автодорожная) сеть с оптимальным использованием характеристик сети (высокой загрузкой автодорог и высокой частотой пассажирского сообщения автобусами общего пользования, см. табл. 3.1).

Таблица 3.1.

Характеристика топоморфологических структур автодорог РТС⁴

№	Наличие каркаса и дерева сети	Наличие местной дорожной сети	Соотношение между каркасом и местной дорожной сетью	Соотношение ребер сети и разрывов между ребрами	Соотношение рисунка сети с общим каркасом РТС
1	Каркас Имеется, но нет дерева	Отсутствует полностью или присутствует на периферии	Каркас всегда превалирует над местной сетью	Ребра всегда больше разрывов	Рисунок сети отражает общий каркас РТС данного региона
2	Каркас имеется, обычно имеется дерево	Местная дорожная сеть присутствует	Местная дорожная сеть доминирует над каркасом или равна ему	Длина разрывов сопоставима с длинами ребер, но может быть значительные разрывы в сети	Рисунок сети отражает общий каркас РТС данного региона
3	Каркас имеется, но не всегда, дерево в основном отсутствует	Местная дорожная сеть присутствует	Местная дорожная сеть превалирует над каркасом	Разрывы присутствуют между участками сети, но не между соседними ребрами	Общий каркас может как отражаться так и не отражаться (в большинстве случаев) рисунком сети
4	Каркас имеется, дерево имеется, но редко	Местная дорожная сеть отсутствует (за редким исключением)	Имеется только каркас или он доминирует	Разрывов нет, либо ребра преобладают над разрывами	Рисунок сети отражает общий каркас РТС лишь вблизи регионального транспортного центра (центров)
5	Каркас имеется, имеется дерево	Местная дорожная сеть присутствует	Местная дорожная сеть превалирует над каркасом	Разрывов нет, либо ребра преобладают над разрывами	Рисунок сети отражает общий каркас РТС данного региона
6	Каркас и деревья отсутствуют	Местная дорожная сеть отсутствует (за редким исключением)	Имеется только каркас или он доминирует	Разрывы всегда больше ребер (или они равны)	Общий каркас может как отражаться так и не отражаться (в большинстве случаев) рисунком сети
7	Каркас имеется, дерево имеется всегда	Местная дорожная сеть отсутствует (за редким исключением)	Имеется только каркас или он доминирует	Деревья (дерево) отделены большими разрывами с др. ребрами, как и сами ребра между собой	Рисунок сети не отражает общий каркас
8	Каркас имеется, но не всегда	Местная дорожная сеть присутствует, но не всегда	Ребер в сети очень мало, они имеют случайный характер		Рисунок сети не отражает общий каркас

⁴ Изображения топоморфологических структур представлены в приложении П.3.5.

5) Анализ сочетания участков с однородными дорожными условиями с другими характеристиками сетей позволяет сделать вывод о том, что в Тульской области сохраняется высокая дисперсность дорожных условий.

6) Данные о текущей среднегодовой загрузке участков сети не являются существенными для изучения других сетевых характеристик региональных транспортных систем.

7) В Тульской области тип рельефа в значительной мере детерминирует другие сетевые характеристики; в других областях рельеф не влияет на типологию сетевых элементов, т. е. в этих областях другие характеристики в большей степени, чем доминирующий рельеф местности, определяют взаиморасположение отдельных ребер сети.

8) Наиболее однородной по сочетанию всех изученных признаков является Оренбургская область, наиболее неоднородной - Тульская. РТС Оренбургской области слабо развита, ее РТС микроуровня находятся лишь в стадии формирования.

9) В целом, опорный каркас Оренбургской области является наиболее однородным, что нивелирует диспропорции регионального социально-экономического развития.

По совокупности вышеприведенных характеристик наибольшим потенциалом развития качественных и количественных характеристик дорожной сети обладает транспортная система Тульской области.

Некоторые парные сочетания не релевантны, но оставлены в таблице для иллюстрации полноты исследования. Сравнительное изучение топоморфологических структур отдельных РТС невозможно без адекватного изучения сетей других видов транспорта, а также сетей автодорог с более полным и сбалансированным набором качественных сетевых, потоковых (количественных сетевых), площадных и локальных (точечных) элементов. Данная методика применима для наглядного изучения современных региональных систем и их динамики.

Далее мы рассмотрим важнейшие типологические характеристики отдельных региональных транспортных систем на микроуровне.

§3.2.Типология вторичного уровня свойств региональных транспортных систем.

Здесь изучены типы распространения значимых характеристик вторичного уровня свойств в РТС как в целом, так и на уровне РТС микроуровня.

Внутренняя связность региональных транспортных систем

Изучение связности важно при составлении и усовершенствовании региональных транспортных стратегий. В этом разделе мы проведем сравнительный анализ связности районов и населенных пунктов по автодорогам с твердым покрытием. Для анализа связности использованы данные за 2001-2005 гг. по четырём регионам Европейской России с относительно высоким уровнем освоенности (технико-экономические, топологические, социально-экономические характеристики видов транспорта)⁵.

Мы рассмотрим два показателя, отражающие внутреннее транспортно-коммуникационное единство РТС микроуровня⁶:

1.*Уровень дорожной проницаемости границ*, рассчитываемый как доля других районов, с которыми каждый из районов имеет связь по дорогам с твердым покрытием и 2.*Уровень пространственного единства региона*, который рассчитывается как доля населенных пунктов, к которым имеется подъезд по автодорогам с твердым покрытием в данном районе (см. табл. 3.2)⁷.

Кировская область

Уровень дорожной проницаемости границ области равен 60,9%, а уровень пространственного единства региона - 52,1%. В большинстве регионов Европейской России значения этих показателей составляет 70-80%.

В Кировской области уровень дорожной проницаемости неудовлетворителен. Лишь 4 из 39 районов области связаны автомобильными дорогами с твердым покрытием со всеми соседними районами (в пределах области) и еще 16 не связаны только с одним соседним районом. По уровню дорожной проницаемости

⁵ Используются данные «Белых книг» НФ «Геограком» по Кировской, Тульской областям, Краснодарскому краю и республике Татарстан.

⁶ Мы не согласны с точкой зрения, согласно которой степень внутреннего единства региона может быть определен «заполнением» транспортных каркасных участков территории области [см. Щербакова, 2005].

⁷ Не рассматриваются населенные пункты, числящиеся на балансе Администраций с нулевым постоянным населением.

границ худшее положение наблюдается в Кикнурском (33,3%), Кильмезском (33%), Слободском (33%) и Верхошижемском (42,9%) районах, где уровень дорожной проницаемости границ менее 50%, т.е. более половины связей этих районов с соседями не реализуется из-за отсутствия дорог с твердым покрытием, и, таким образом, отсутствие благоустроенных дорог является тормозом в установлении межрайонных хозяйственных связей.⁸

На внутрирайонном уровне, характеризуемом показателем «уровень пространственного единства», ситуация в целом по области несколько хуже (52,1%). Нет ни одного района, где все населенные пункты обеспечены автомобильными дорогами с твердым покрытием. Самый высокий уровень пространственного единства (91%) отмечен в МО⁹ «г. Киров»¹⁰. В Даровском, Малмыжском, Пижанском, Санчурском районах не более 40% поселений имеют надежную дорожную связь. В трех районах менее 40% населенных пунктов имеют подъезды к дорогам с твердым покрытием (Малмыжском, Пижанском и Санчурском). При этом наибольшее число таких поселений находятся в Котельничском (110), Афанасьевском (100), Санчурском (92), Оричевском (91), Яранском (86) и Слободском (78) районах, что вызвано разными затратами на дорожное строительство, а также мелкоселенностью расселения.

Республика Татарстан

Проницаемость границ административных районов равна 88%, а пространственное единство региона составляет 73%. По этим двум показателям Республика Татарстан занимает позицию выше средней среди староосвоенных регионов России благодаря интенсивному дорожному строительству в 1970-1990 гг. Уникальное положение занимает Агрызский район, не имеющий общих сухопутных границ ни с одним из районов Татарстана. Самый низкий уровень дорожной проницаемости характерен для Апастовского (60%), Аксубаевского (60%), Арского, Бавлинского, Пестречинского, Лаишевского, Сабинского, Ютазинского (езде 67%) районов республики, в то время как 28 районов имеют 100% уровень дорожной

⁸ Отсутствие достаточной внутренней транспортной связности Кировской области говорит об искусственном соединении территорий в один субъект РФ.

⁹ МО здесь и далее – муниципальное образование.

¹⁰ МО «г. Киров» – непосредственно г. Киров и прилегающие, административно подчиненные ему населенные пункты (около 70 ед.).

проницаемости. Отсутствие непосредственных связей между административными районами Татарстана является серьезным тормозом в установлении межрайонных хозяйственных связей. Хуже ситуация на внутрирайонном уровне. Несмотря на относительно высокие темпы строительства дорог в 1990-е гг. 27% (т.е. 833) населенных пунктов (на 1.01.2004) не имеют подъездов к дорогам с твердым покрытием. В шести районах более 90% населенных пунктов имеют подъезды по автодорогам с твердым покрытием: Бугульминский (98%), Азнакаевский (96%), Нижнекамский (94%), Менделеевский (92%), Тукаевский (90%), Буинский (90%); наихудшая ситуация складывается в Алькеевском и Рыбно-Слободском районах, где менее половины населенных пунктов обеспечены качественным подъездом (42% в обоих случаях).

Краснодарский край

Краснодарский край имеет удовлетворительный уровень дорожной проницаемости (79,1%): 16 из 43 районов связаны автомобильными дорогами с твердым покрытием со всеми соседними районами, а еще 15 не связаны только с одним соседним районом. По уровню дорожной проницаемости границ наихудшее положение в Сочинском (33,3%, за счет Кавказских гор), Приморско-Ахтарском (40%), Северском (40%) и Мостовском (50%) районах, где он составляет менее 50%.

На внутрирайонном уровне, характеризующимся показателем «величина пространственного единства», ситуация чуть хуже (75,3%). Только в Новороссийском и Павловском районах все населенные пункты обеспечены автодорогами с твердым покрытием – уровень пространственного единства здесь равен 100%. В Кушевском, Приморско-Ахтарском, Белореченском, Абинском районах примерно половина поселений не имеют надежной дорожной связи. Наибольшее число таких поселений находятся в Кушевском (37), Крымском (30), Белореченском (28), Сочинском (18), Апшеронском (17) и Тихорецком (17) районах.

Тульская область

Уровень дорожной проницаемости границ - 80,2 %, уровень пространственного единства региона - 51,3 %. Для некоторых районов характерен уровень проницаемости границ выше средних по регионам России (Алексинский, Веневский, Ефремовский, Заокский, Ленинский, Новомосковский, Одоевский, Узловский,

Чернский и Ясногорский). В целом уровень дорожной проницаемости для большинства районов является удовлетворительным, но в Белевском, Суворовском, Тепло-Огаревском и Плавском районах уровень дорожной проницаемости границ составляет менее 50%. На внутрирайонном уровне, характеризуемом показателем «уровень пространственного единства», ситуация хуже. Из 23 районов, в 11 районах уровень низкий (менее 50%), в 5 – очень низкий (в Куркинском районе – всего 30%).

Таблица 3.2

Сводные характеристики обеспечения межпоселенческих связей в районах разнотипных регионов России

Регион	Показатель		
	Уровень дорожной проницаемости границ, %	Уровень пространственного единства района, %	Общая характеристика
Краснодарский край	79,1%	75,3%	Средний уровень внешних и внутренних связей
Кировская область	60,9%	52,1%	Слабые внутренние и внешние связи района
Татарстан	88,0%	73,0%	Высокий уровень внешних связей при среднем уровне внутренних
Тульская область	80,2%	51,3%	Средний уровень внешних связей при слабых внутренних связях

Таким образом: 1.Высокий уровень освоенности (как в Краснодарском крае) не определяет высокого уровня межрайонной связности. 2.Мелкоселенная система расселения (во всех регионах, кроме Краснодарского края) существенно снижает уровень внутрирайонной связности. 3.Во всех регионах ярко выражен агломерационный эффект. Вокруг регионального центра и вокруг крупнейших райцентров за счет более высокого уровня интенсификации хозяйственной деятельности возникают очаги высокого транспортного освоения (это не проявляется в Краснодарском крае из-за высокой аграрной освоенности). 4.Обеспечение межрайонной связности зависит также от длительности существования границ районов и наложения зон низкой освоенности на административные границы районов. 5.В целом, наихудшая (более чем в 2 раза ниже среднерегиональной) ситуация складывается в слабоосвоенных периферийных районах с мелкоселенным сельским расселением, находящихся на границах своих регионов (см. таблицу 3.2).

Интегральная транспортная доступность в региональных транспортных системах.

В данном разделе мы рассмотрим показатель интегральной транспортной доступности (ИТД) и его дифференциацию по районам разнотипных регионов России. Единого норматива ИТД для региональной транспортной сети не существует, он рассчитывается для каждого региона отдельно¹¹. Норматив для грузоперевозок определялся исходя из того, что водитель в пределах района должен в течение рабочего дня (7 час.) успеть доехать до самой отдаленной точки района и вернуться обратно. Таким образом, в один конец он может затратить не более 3,5 час., а без остановок и затрат времени на погрузочно-разгрузочные операции - 2,4 час. [Бугроменко и др., 2005]

Краснодарский край

В подавляющем большинстве районов как по грузовым, так и по пассажирским перевозкам фактическое значение ИТД больше нормативного (т.е. хуже). Исключение составляют только 2 района (МО г. Краснодар и Кореновский) по грузовым и 6 районов (МО г. Краснодар¹², Туапсинский, Северский, Геленджик, Горячий Ключ и Новопокровский) по пассажирским перевозкам. Только в Краснодарском районе фактическое значение ИТД соответствует нормативам по обоим видам перевозок.

Для грузовых перевозок расхождения между фактическим и нормативным значениями ИТД намного меньше, чем для пассажирских. Для грузовых они составляют не более 55% (кроме Брюховецкого района (79,7%)), и не более 0,5 час. (кроме Сочинского (0,54 час.) и Темрюкского (0,62 час.) района). Что касается норматива ИТД для пассажироперевозок, то здесь проблемными остаются районы Белоглинский, Крыловский, Щербиновский, Тбилисский, Динский, Павловский, Выселковский, Ленинградский, Брюховецкий. В них значение ИТД больше (хуже) нормативного в 3,0 – 6,5 раз.

¹¹ Для низового административного района норматив близок к постоянному - 2,4 часа (чистое время движения без остановок и ожиданий) для грузоперевозок, и переменный (в зависимости от сложившейся системы расселения и набора услуг в поселениях) - для пассажироперевозок он равен около 1,8 ч. [Бугроменко и др., 2005]. Норматив ИТД зависит не только от значимости вершин транспортной сети и размера района, но и от взаимного расположения вершин сети. При изменении границ района норматив также меняется. Для меньшего по площади района при прочих равных условиях (протяженности и числе вершин одинаковой значимости) норматив будет меньшим по времени.

¹² В состав муниципального образования помимо Краснодара входит более 10 населенных пунктов.

Тульская область

Норматив для грузоперевозок по районам Тульской области колеблется от 0,38 час. до 0,83 час. (из-за компактности территории большинства районов).

В некоторых районах (Воловский, Каменский, Ленинский) фактическое значение ИТД больше нормативного (т.е. хуже), однако разница между фактическим и нормативным значениями не является существенной.

Что касается норматива ИТД для пассажироперевозок, то здесь проблемными районами являются Воловский, Каменский и Куркинский. В них фактическое значение больше (хуже) нормативного более чем в 2 раза. Норматив для грузоперевозок в целом по Тульской области равен 2,19 час., для пассажироперевозок – 1,73 час., что значительно выше, чем в центральных областях России. Фактическое значение лучше нормативного в 1,14 раза по грузоперевозкам и хуже в 1,11 раза по пассажироперевозкам.

Республика Татарстан

В четырех из 43 районов ИТД по пассажироперевозкам хуже нормативного значения (Азнакаевском, Нурлатском, Бугульминском, Менделеевском), при этом только в пяти районах (Атнинском, Кукморском, Тюлячинском, Рыбно-Слободском, Новошешминском) фактическая ИТД более чем в два раза хуже нормативных величин. В целом, большинство районов имеют равные значения фактической (1,2-1,7 часа) и нормативной интегральной транспортной доступности (0,9-1,5 часа).

Кировская область

В подавляющем большинстве районов, как по грузовым, так и по пассажирским перевозкам фактическое значение ИТД больше нормативного (т.е. хуже). Исключение составляют только 14 районов (Киров, Верхошижемский, Кикнурский, Куменский, Немский, Нолинский, Оричевский, Санчурский, Слободской, Советский, Уржумский, Шабалинский, Юрьянский, Яранский районы) по грузовым и 15 районов (Киров, Вятско-Полянский, Даровской, Кирово-Чепецкий, Котельничский, Мурашинский, Нолинский, Оричевский, Орловский, Санчурский, Слободской, Советский, Унинский, Юрьянский, Яранский) по пассажирским перевозкам. Только в 6 районах (Кирове, Нолинском, Санчурском, Слободском, Советском,

Юрьянском, Яранском) фактическое значение ИТД соответствует нормативам и по грузовым, и по пассажирским перевозкам. По грузовым перевозкам расхождения между фактическим и нормативным значениями ИТД намного меньше, чем по пассажирским. Для грузовых перевозок они составляют не более 50% и не более 1 часа (кроме Омутнинского района (соответственно 54% и 1,28 часа)).

Что касается норматива ИТД для пассажироперевозок, то здесь проблемными районами являются Богородский, Верхнекамский, Верхошижемский, Зуевский, Лебяжский, Малмыжский, Омутнинский, Опаринский, Пижанский, Фаленский. В них фактическое значение больше (хуже) нормативного в 1,5 – 2,6 раза.

Таким образом, компактность территории определяет небольшие (оптимальные) значения ИТД по отдельным районам. Во всех типах регионов из-за недостаточного уровня развития общественного транспорта (в первую очередь, автобусного) ИТД по грузоперевозкам лучше, чем по пассажирским перевозкам. В менее освоенных регионах (например, в Кировской области) разница между ними достигает наибольших значений. Качество транспортно-коммуникационной среды не определяет масштабов ее использования: качественная сеть автодорог Краснодарского края намного опережает использование ее для пассажирских автобусных перевозок. В условиях мелкоселенности расселения и большой дифференциации транспортно-коммуникационной среды внутри района существенно увеличивается контраст между центром и периферией района, что ведет к сокращению численности населения и к большей концентрации населения в региональных центрах разного уровня.

§3.3. Типология региональных транспортных систем микроуровня (на примере Кировской области)

В настоящем разделе мы рассмотрим внутреннюю дифференциацию районов Кировской области по показателям вторичного уровня свойств региональных транспортных систем. За основу взята Кировская область – регион со значительной внутренней дифференциацией как транспортно-географических условий, так и социально-экономических условий и факторов развития. В основе нашей комплексной типологии лежат 8 показателей, описывающих качество транспортно-коммуникационной среды. Каждый из восьми показателей был проранжи-

рован. Наилучшее значение показателя соответствовало первому рангу, наихудшее - 43-му рангу.

По комплексному показателю качества транспортно-коммуникационной среды мы раздели всю совокупность районов на пять равных групп, см. табл. 3.3. Отдельно мы рассчитали степень изменчивости ранговых значений восьми показателей для каждого из районов¹³.

Мы можем сделать следующие основные выводы по данной типологии:

1. Между типами районов по показателям транспортно-коммуникационной среды и показателем изменчивости рангов по восьми показателям для каждого из районов (корреляция +13%) отсутствует, но регионы с лучшими качественными характеристиками обладают меньшей изменчивостью рангов (см. табл. 3.4.).
2. Все районы с хорошим качеством транспортно-коммуникационной среды имеют крупные города – райцентры, но не все они входят в Кировскую городскую агломерацию (например, Вятско-Полянский и Яранский районы).
3. Из восьми показателей два, отражающие уровень дорожной проницаемости границ региона и уровень пространственного единства регионов, не связаны с шестью остальными. Например, Нолинский район имеет хорошие характеристики по всем показателями, кроме двух –коммуникационной проницаемости границ и пространственного единства.
4. Для области характерно особое соотношение между центром и периферией. В Кировской области наиболее развитыми с точки зрения развитости транспортно-коммуникационной среды являются три центра: Киров и его окрестные территории, два периферийных района: Вятско-Полянский и Яранский. Здесь доминирует *природный фактор*, который детерминирует различия транспортно-коммуникационной среды похожих в социально-экономическом и экономико-географическом отношении районов: самые неосвоенные северные районы (Подосиновский, Верхнекамский, Лузский, Опаринский) имеют наихудшие характеристики.
- 5.

¹³ Степень изменчивости рассчитывалась как сумма отклонений рангов от средней величины для района.

Таблица 3.3

Ранговая оценка показателей транспортно-коммуникационной среды Кировской области¹⁴.

район	показатели транспортно-коммуникационной среды											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Киров	2,5	1	12	1	2	1	2	1	2,81	наилучшее	18,38	наименьшая
Арбажский	18	12	27	21	19	19	18	18	19,00	среднее	20,00	наименьшая
Афанасьевский	27	29	26	18	18	36	36	27	27,06	наихудшее	39,63	небольшая
Белохолуницкий	6	4	34	24	15	10	7	17	14,63	хорошее	63,00	Большая
Богородский	6	5	29	39	7	10	4	32	16,50	хорошее	101,00	наибольшая
Верхнекамский	27	31	39	34	40	19	32	29	31,31	наихудшее	39,50	наименьшая
Верхошижемский	33	25	2	38	6	36	5	39	23,00	среднее	112,00	наибольшая
Вятскополянский	2,5	8	15	9	1	2	1	2	5,06	наилучшее	33,63	наименьшая
Даровской	14	40	28	7	39	30	38	20	26,94	наихудшее	80,63	наибольшая
Зуевский	27	23	32	28	31	19	31	19	26,19	плохое	35,13	наименьшая
Кикнурский	38	24	13	26	29	30	17	25	25,19	плохое	43,50	небольшая
Кильмезский	38	22	37	40	38	39	40	33	35,81	наихудшее	33,25	наименьшая
Кирово-Чепецкий	7,5	14	19	10	11	19	21	5	13,31	наилучшее	39,50	небольшая
Котельничский	20	35	23	15	23	10	34	21	22,63	среднее	49,00	средняя
Куменский	6	28	7	22	17	36	13	34	20,38	среднее	77,00	наибольшая
Лебяжский	14	20	16	31	28	30	19	36	24,13	плохое	57,00	средняя
Лузский	27	21	35	20	37	25	35	10	26,19	плохое	57,50	средняя
Малмыжский	2,5	37	25	35	27	36	27	28	27,19	наихудшее	54,50	средняя
Мурашинский	27	17	18	11	34	4	25	22	19,69	среднее	57,50	большая
Нагорский	14	6	30	23	36	30	33	37	26,06	плохое	71,38	большая
Немский	38	15	11	25	30	36	22	35	26,44	наихудшее	65,50	большая
Нолинский	27	20	1	8	5	10	6	15	11,38	наилучшее	53,75	средняя
Омутнинский	9,5	11	38	30	33	4	9	4	17,31	хорошее	98,13	наибольшая
Опаринский	27	2	33	33	14	25	24	23	22,56	среднее	58,25	большая
Оричевский	14	32	6	2	13	10	16	11	12,94	наилучшее	45,50	небольшая
Орловский	27	36	31	12	26	16	37	3	23,44	плохое	78,63	наибольшая
Пижанский	27	39	22	37	25	39	30	40	32,31	наихудшее	51,50	средняя
Подосиновский	27	27	21	19	32	25	28	7	23,19	плохое	45,13	небольшая
Санчурский	27	38	5	5	22	30	26	12	20,56	среднее	79,38	наибольшая
Свечинский	14	10	17	29	21	30	15	16	18,94	хорошее	46,38	небольшая
Слободской	38	16	8	3	8	4	10	8	11,81	наилучшее	59,75	большая
Советский	7,5	9	4	6	3	10	3	14	7,06	наилучшее	24,50	наименьшая
Сунский	35	7	36	32	12	19	29	38	25,94	плохое	79,63	наибольшая
Тужинский	18	18	20	27	20	25	12	30	21,25	среднее	36,50	наименьшая
Унинский	14	3	24	16	24	16	23	24	17,94	хорошее	46,50	небольшая
Уржумский	18	30	9	17	10	16	14	31	18,13	хорошее	49,50	средняя
Фаленский	35	13	40	36	35	25	39	13	29,44	наихудшее	74,63	большая
Шабалинский	27	26	3	13	4	16	8	26	15,31	хорошее	66,50	большая
Юрьянский	9,5	33	14	14	16	4	20	6	14,56	хорошее	50,63	средняя
Яранский	2,5	34	10	4	9	10	11	9	11,19	наилучшее	45,63	небольшая

1 - уровень дорожной проницаемости границ, %, 2 - уровень пространственного единства района, % 3 - соотношение ИТД нормативного и фактического по грузоперевозкам, 4 - соотношение ИТД нормативного и фактического по пассажироперевозкам, 5 - коэффициент технической надежности по грузоперевозкам, 6 - Коэффициент технической надежности по пассажироперевозкам, 7 - средняя техническая скорость на автодорогах, км/ч, 8 - доля населенных пунктов, не обслуживаемых общественным транспортом, %, 9 - комплексный ранг (среднеарифметическое значение ранга), 10 - группа по комплексному показателю качества транспортно-коммуникационной среды, 11 - изменчивость рангов, 12 - группа регионов по суммарной степени изменчивости по всем восьми рангам.

¹⁴Определение показателей таблицы давалось в предыдущих разделах и главах, часть из определений показателей приводится в приложении.

Таблица 3.4

Соотношение величины изменчивости рангов по восьми показателям уровней свойств и комплексной оценки транспортно-коммуникационной среды региона.

Качество транспортно-коммуникационной среды (строки); степень изменчивости по восьми рангам (столбцы)	наименьшая	небольшая	средняя	большая	наибольшая
Наилучшее	3	3	1	1	0
Хорошее	0	2	2	2	2
Среднее	2	0	1	2	3
Плохое	1	2	2	1	2
Наихудшее	3	0	2	2	1

ВЫВОДЫ:

1. Коммуникационная проницаемость границ региона (субъекта РФ) в большей степени свидетельствует о величине и плотности транспортных связей в прошлом, в т.ч. в недавнем прошлом транспортной системы, но не отражает степень сложности современных внешних и внутренних транспортных процессов.

2. Межрайонные транспортные связи (в т.ч. по автодорогам с твердым покрытием) служат надежным и адекватным критерием потенциальной связности региона, возможности развития его транспортно-коммуникационных свойств. При этом транспортной фактор в меньшей степени тормозит социально-экономическое развитие регионов. Наихудшая ситуация с обеспечением межрайонных связей складывается в Кировской области (при этом 2 из 39 районов не связаны с остальными автодорожной связью через территорию области). Ситуацию можно улучшить путем уменьшения числа административных районов при одновременной ликвидации транспортной изолированности периферийных населенных пунктов (строительство новых скоростных участков дорог для укрупненных районов).

3. В большинстве РТС микроуровня выявлена стандартная территориальная организация транспортно-географического положения: районный центр и ближайшие межпоселенческие центры обладают наилучшим транспортно-географическим положением (интегральной транспортной доступностью).

4. Наиболее выраженными региональными транспортными системами на микроуровне (по характеру выраженности агломерационного, замыкающего, кар-

касного эффектов) следует считать районы Нечерноземья. Они не являются агломерационными, но имеют относительно крупные центры (численностью от 30 тыс. чел. и более), находящиеся не на крупных транзитных магистралях (например, Нижнекамский и Нурлатский в Татарстане, Советский и Яранский в Кировской области).

5. Степень выраженности агломерационного эффекта заметнее в более контрастной Кировской области, а также в Тульской области – регионе с наибольшими внешними связями с соседними транспортными системами (без учета транзита). Агломерационный эффект, проявляющийся в большей плотности и в лучшем качестве транспортных коммуникаций, прослеживается во всех регионах (в наименьшей степени в Краснодарском крае – из-за высокого общего уровня качества дорожной сети). Улучшенное качество транспортно-коммуникационной среды характерно для небольших по площади, но преимущественно промышленных районов, имеющих сейчас и в прошлом возможность кардинального улучшения транспортной сети за счет строительства дорог отдельными предприятиями и организациями (к таким районам можно отнести Новороссийск¹⁵ в Краснодарском крае и Альметьевский район в Татарстане).

6. Наиболее важной проблемой развития всех рассмотренных региональных транспортных систем является перевод ведомственных дорог, выполняющих общепользовательские функции (и их обслуживание), в разряд дорог общего пользования. Самые плохие показатели качества транспортно-коммуникационной среды обычно характерны для ведомственных дорог (наибольшая их доля обнаружена в Кировской области).

7. Большая роль железнодорожных магистралей, особенно в слабо освоенных регионах (Кировская область), способствует значительному сокращению общерегиональной интегральной транспортной доступности, улучшает доступность населенных пунктов, лишенных автодорожного подъезда с твердым покрытием.

8. Во всех регионах одинаково остро стоит вопрос коммуникационной и маршрутной связности¹⁶ видов транспорта.

¹⁵ Как административный район.

¹⁶ Под маршрутной связностью понимается возможность использования пассажиром несколькими видами общественного транспорта последовательно с наименьшими потерями времени.

9. Высокое (низкое) качество транспортно-коммуникационной среды способствует достижению высокого (низкого) уровня транспортного обслуживания населения. При этом в наихудшем по качеству транспортно-коммуникационной среды регионе (Кировской области) число жителей, недополучающих транспортные услуги, будет максимальным.

10. *Типизация нескольких РТС микроуровня одного и того же региона не может быть сведена к комплексной типологии РТС мезоуровня.* Типизация РТС микроуровня служит задачам локального территориального (транспортного) планирования, развития хозяйства и качества населения в отдельно взятом административном районе. При этом развитие и территориальное планирование региональных транспортных систем должно быть преимущественно иерархическим: задачам развития РТС мезоуровня должно быть подчинено развитие РТС микроуровня. При этом *на каждом иерархическом уровне образуется специфический набор факторов и условий транспортного территориального планирования, учет которых возможен благодаря использованию методов пространственной типизации.*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В работе выявлены основные типологические характеристики региональных транспортных систем России, изучены закономерности их взаимоотношений. На двух масштабных уровнях - регионы – субъекты РФ и их административные районы - исследованы особенности типологических свойств транспортных систем, проведена их комплексная типологизация.

В основу типологической характеристики региональных транспортных систем были взяты 53 признака, отражающие их внутренние и внешние черты.

Первичной основой изучения территориальных транспортных систем является анализ научной географической и экономической литературы о транспортных системах; во второй главе мы систематизировали типы региональных транспортных систем; в третьей главе проведены типологии региональных транспортных систем на микроуровне.

В ходе исследования нами достигнуты поставленные в начале цель и задачи:

- введено понятие «региональные транспортные системы» как особого вида территориальных транспортных систем;

- выбраны релевантные методы изучения пространственно-временной изменчивости РТС, в т.ч. индивидуальное и типологическое однородное районирование как наиболее подходящий для территориального типологического изучения региональных транспортных систем;

- проведены функциональные и территориальные типологии РТС. Ко вторым относятся типологии отдельных уровней свойств, пространственно-временной изменчивости;

- выявлены типичные и уникальные региональные транспортные системы;

- проведена комплексная территориальная типизация современных РТС.

Итогом выполнения поставленных задач исследование стало достижение цели диссертационной работы – типизации современных региональных транспортных систем России.

Полученные результаты позволяют по-новому оценить свойства и пространственное соотношение транспортных процессов; впервые выявлен последователь-

ный пространственный характер изменения комплекса их свойств (который может быть представлен набором однородных, а не типологических районов).

Результаты исследования можно использовать для решения задачи оптимизации территориальных аспектов транспортных стратегий, пространственной организации транспорта, при описании и моделировании транспортных систем, детализации экспертных оценок социально-экономического развития регионов.

По-новому оценена роль транспорта в территориальном разделении труда, а также определена специфика неоднородности транспортной системы регионов и их районов. Степень однородности (неоднородности) транспортных процессов определяется факторами как накопленного освоения территории, так и современными процессами (ростом автомобилизации, структурным изменением промышленного производства и общим ростом дифференциации социально-экономических процессов), существенно изменивших социально-экономический каркас территории.

Методом корреляционного анализа мы оценили внутреннюю неоднородность и невзаимообусловленность большинства транспортных процессов в регионах. Качественные и количественные характеристики (в т.ч. показатели транспортно-коммуникационной среды) не могут быть объяснены и связаны с количественными характеристиками (например, объемом транспортной работы), так как последние в основном определяются внетранспортными факторами (развитием промышленности, качеством и количеством потребителей транспортных услуг).

Существенная разнородность транспортных показателей проявилась при их пространственно-временном изучении.

Наибольшая степень неоднородности транспортных процессов с точки зрения однородного индивидуального районирования присуща регионам Урала, наименьшая - регионам юга Центральной России и Волго-Вятского района.

Фактор лучшего транспортно-географического положения регионов (и их районов), а также уровень освоенности территории относительно важнейших транспортных магистралей утрачивает свое детерминирующее значение в староосвоенных регионах. Все большую роль приобретает фактор качественного уровня освоения территории (развитие подъездных путей, строительство и содержание

лучших по качеству дорог, развитие местной дорожной сети и улучшение связей соседних районов.)

При типологической характеристике РТС микроуровня обнаружено, что коммуникационная проницаемость границ региона пропорциональна величине и плотности транспортных связей в прошлом, конкретной транспортной системы, но не отражает степень сложности внешних и внутренних современных транспортных процессов.

Межрайонные транспортные связи (в т.ч. по автодорогам с твердым покрытием) служат самым удачным критерием при оценке потенциальной связности региона, возможности развития его транспортно-коммуникационных свойств. При этом транспортный фактор (при бóльшей коммуникационной связности территории) в меньшей степени препятствуют социально-экономическому развитию регионов.

В большинстве РТС микроуровня выявлен симметричный уровень транспортно-географического положения (между региональными и районными центрами), при котором районный центр и ближайшие межпоселенческие центры не всегда обладают наилучшими значениями, а также лучшей интегральной транспортной доступностью.

Региональные транспортные системы на микроуровне (исходя из явно выраженного наличия агломерационного, замыкающего, каркасного эффектов) наиболее выражены в районах Нечерноземья.

Степень выраженности агломерационного эффекта заметнее в Кировской области - регионе, обладающем наибольшими внутренними контрастами, а также в Тульской области - регионе с наибольшими внешними связями с соседними транспортными системами. Агломерационный эффект на транспорте, выражающийся в большей плотности транспортных коммуникаций и потоков и в лучшем их качестве, прослеживается во всех регионах (в наименьшей степени в Краснодарском крае – из-за высокого качества дорожной сети).

Предложенные территориальные и функциональные типологии РТС являются взаимодополняющими. Их набор может быть изменен в зависимости от прикладных задач исследования.

Проявление типологических свойств (наиболее существенных для проведения типизаций и классификаций) не одинаково в разных географических таксонах одного уровня (субъектов РФ), и в регионах разного уровня. Бóльшая дифференциация показателей и более яркое проявление типологических свойств обнаруживается на уровне регионов – субъектов РФ, а не на уровне их административных районов.

В работе показана специфичность типизации региональных транспортных систем как объектов экономико-географического исследования, связанная со сложным набором отдельных компонентов, видов, типов и уровней систем. В отличие от большинства иных экономико-географических объектов региональные транспортные системы, могут рассматриваться отдельно по каждому уровню свойств. Специфичность типизации РТС также обусловлена сложными (как линейными, так и нелинейными) связями между компонентами.

В работе предложены частные показатели, которые могут быть использованы для *комплексной* типизации (например, плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием), так и для *частной* типизации (например, грузонапряженность транспортных коммуникаций).

В дальнейшем планируется изучение особенностей, закономерностей и свойств территориальной организации региональных транспортных систем России всех видов и иерархических уровней на основе предложенной в работе системы типологий и типологических характеристик. Мы предполагаем также оценить степень влияния интегральных показателей развития транспортного комплекса на примере отдельных административных районов.

Выявленные в работе закономерности и способы типизации региональных транспортных систем могут быть использованы для решения задач региональной политики и государственного регулирования транспорта (в целом и отдельных его отраслей).

Частные и общие закономерности типов РТС позволяют исследователям по-новому оценить современные формы и свойства территориальной организации транспортных процессов, в том числе самих региональных транспортных систем.

Проведенная типизация позволила выявить *уязвимые места в территориальной организации транспортного процесса*, оценить недостаточность развития компонентов региональных транспортных систем и их сочетание в комплексных типах РТС.

Типизация РТС может позволить оценить территориальную составляющую рыночной инфраструктуры (по Б.Н. Зимину) в современных условиях.

Полученные результаты однородного и типологического районирования могут расширить сферу применения данного метода для транспортно-географических исследований

Наибольшая сложность при проведении исследования была связана с поиском отправной точки отсчета типизации транспортных систем. Их функционирование (транспортная работа), статичные характеристики, внешнее социально-экономическое влияние – все это может быть основой для дальнейших исследований. В настоящей работе мы придерживались не столько устоявшихся норм и правил типологизации, основанных на анализе линейных, точечных или динамических, и не площадных географических объектов, *сколько последовательно рассматривали равнозначные компоненты типизации.*

Важнейшими методологическими проблемами, возникшими в ходе выполнения диссертационного исследования, являются:

1. Противоречивость и недостоверность показателей государственной статистики транспорта, отражающей показатели деятельности транспорта общего пользования и занижающей объемы транспортной работы. Отсутствие сопоставимой статистики по транспорту для административно-территориальных единиц разного уровня (регионов и их районов).

2. Проблема транспортно-экономической, транспортно-социальной и транспортно-географической интерпретации использованных показателей. Некоторые из использованных нами показателей можно считать транзитивными, то есть, значение одного из показателей не только коррелирует с другими, но и определяет его размеры, функции, свойства (например, уровень автомобилизации населения и удельное число ДТП).

3. В работе не учитывались свойства и факторы функционирования территориальных транспортных систем, не сводимых к РТС. Роль этих транспортных систем (транспортно-логистических, отдельных видов транспорта и др.) существенно возрастает для транзитных и приграничных регионов, где отмечается частичное изменение функций всех типов транспортных систем.

4. Мы рассмотрели территориальную типизацию только нормативных региональных транспортных систем, так как методической и методологической основы для выявления и сравнения функциональных региональных транспортных систем пока не существует.

5. В отличие от территориальной типизации РТС, функциональная типизация почти не разработана и не применялась на практике.

6. Разработка типологии пространственно-временной изменчивости региональных транспортных систем на разных иерархических территориальных уровнях. Это связано с тем, что более половины показателей, необходимых для подобного исследования (не собираемые государственными и отраслевыми статистическими органами) не рассчитывались в прошлые годы. Нами не решен вопрос о возможной изменчивости и скорости комплексной территориальной типологии.

Мы рассматривали РТС мезоуровня как однородные районы. Изучение их внутренней мозаичности, связности, барьерности, внутренней динамики компонентов в масштабах всей России невозможно из-за отсутствия достоверно сопоставимых статистических данных.

7. Никем не рассматриваются региональные аспекты взаимного влияния вне-транспортной составляющей и региональных транспортных систем. Необходимо выявить роль внеэкономических факторов, влияющих на типы РТС, в первую очередь, природно-географического и социально-демографического.

8. Сложность влияния политико-административных, социально-экономических причин с одной стороны и транспортного процесса с другой ставит задачу универсализации изучения региональных транспортных систем разного иерархического уровня, в первую очередь, функциональных.

9. Проявление типологических свойств РТС на уровне отдельных регионов России и их районов в настоящей работе не сопоставлялось с современными ми-

ровыми тенденциями. Существенное разнообразие типов РТС России и их специфических свойств делает возможным сравнение их с регионами и странами мира.

10. В настоящей работе не рассматривалась специфичность измерителей частных показателей типизации, их статистическая и математическая достоверность (при отсутствии дополнительной информации) считалась приемлемой для большинства показателей.

11. В ходе изучения свойств и результатов типизации РТС мы не рассматривали комплексные показатели, используемые для изучения транспортной сети в масштабах территориальных таксонов, такие, как коэффициенты Энгеля, Успенского, Василевского и некоторые другие, исходя из того, что они непригодны для комплексного изучения и типизации РТС.

12. Подтвердилась гипотеза о невозможности совмещения в едином интегральном синтетическом показателе одновременно множества разнородных свойств, которые являлись бы важными индикаторами развития транспортной системы того или иного региона или даже всех регионов в целом. Это связано со значительной неоднородностью предпосылок и факторов современного состояния транспортного комплекса каждого региона. Очень сложно учесть в каждом конкретном случае необходимый набор значений параметров всех факторов и условий. Это препятствует дальнейшей типизации региональных транспортных систем.

В ходе нашего исследования получены следующие результаты и выводы, которые мы выносим на защиту:

1. На основе анализа корреляционных зависимостей разработана типизация региональных транспортных систем мезоуровня, которая и защищается. Она включает 28 РТС комплексного типа, при этом 4 региона (Астраханская, Воронежская, Сахалинская области и Хабаровский край) являются уникальными единичными региональными транспортными системами, которые отклоняются от стандартных типов. Большинство типов РТС может считаться индивидуальными, а не типологическими районами. Наиболее типичными по комплексу показателей являются две уральские региональные транспортные системы (Удмуртии и Оренбургской области).

2.Выявлена устойчивость территориальных барьеров между отдельными граничащими друг с другом региональными транспортными системами. Это обнаруживается при разных методиках индивидуального и типологического однородного районирования. Нами доказано, что наиболее схожими региональными транспортными системами по комплексу признаков являются преимущественно (более 75% пар) пограничные регионы. Свойства региональных транспортных систем России являются скорее не типологическими (сводимыми к определенным типам, независимо от их географического положения), а индивидуальными (свойства признаков региональных транспортных систем изменяются постепенно от одного региона к его соседям).

3.Свойства региональных транспортных систем на мезоуровне более устойчивы, чем на уровне административных районов. Комплексная типизация РТС микроуровня является менее обоснованной. Это связано как с масштабами транспортных потоков и связей, так и с их замыканием в больших по площади регионах. Следствием этого является меньшая обусловленность свойств определенного уровня транспортной системы микроуровня свойствами предшествующего уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов А. И. Место транспорта в системе общественного производства. М.: Высшая школа, 1982, 79 с.
2. Автомобильные маршруты. Европейская часть СССР. (Атлас туриста). ГУГК при СМ СССР. М.: 1976.
3. Агасьянц А.А. Современные и стратегические задачи градостроительного и транспортного развития. //waksman.ru;
4. Агафонов Н.Т. Территориально-производственное комплексобразование в условиях развитого социализма. Л.: Наука, 1983.
5. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983, 350 с.
6. Алаев Э.Б. Территориальные таксономические единицы в экономической географии. //Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.12-15
7. Алаев Э.Б. Эффективность комплексного развития экономического района. М.: Наука, 1965, 173 с.
8. Алисов Н. В., Хорев Б. С. Экономическая и социальная география мира (общий обзор). М.: Гардарики, 2001, 703 с.
9. Американская география: современное состояние и перспективы. Составители: П. Джеймс, К. Джонс. М.: изд-во иностранной литературы, 1957, 502 с.
10. Аммосов Ю. Возвращение дружелюбного города. //Эксперт, №17 (464), 2005, с.58-63
11. Андреев Ю. Н. Эффект концентрации работы в транспортных системах. //Проблемы прогнозирования и оптимизации работы транспорта. М.: Наука, 1982.
12. Андреева Н.Н. Анализ транспортного обеспечения межрайонных связей РСФСР и вопросы развития сети железных дорог. //Региональные проблемы транспортно-экономических связей РСФСР. М.: СОПС, 1975, с.54-72
13. Андрианов В. Д. Россия в мировой экономике. М.: Владос, 1999, 295 с.
14. Андрианов В.А. Перспективы развития транспортного комплекса. //Региональная экономика в информационном измерении: модели, оценки, прогнозы. Сборник научных трудов. Под ред. Иванова Е.Ю.: Нижегородцева Р.М. Москва-Барнаул, 2003, с.25-35
15. Анимица Е. Г., Шарыгин М. Д. Региональная социально-экономическая география. Пермь, изд-во Пермского ун-та, 1994.
16. Аристакесян Г.Д., Казарян П.Л., Калинин В.П. Дороги Якутии. М.: Галерея, 2004
17. Арсеньев С.П., Мезенев Н.И., Минаков М.С., Нудельман Р.И. Экономические проблемы транспорта СССР. М.: Транспорт, 1985, 183 с.
18. Архипов Ю.Р., Блажко Н.И., Григорьев С.В., Заботин Я.И., Трофимов А.М., Хузеев Р.Г. Математические методы в географии (учебное пособие). Казань, изд-во КГУ, 1976, 352 с.
19. Атобателе С.О., Швец А.Б. Транспортно-географические районы Нигерии // Известия РГО. 1993. №1.
20. Атлас автомобильных дорог России. М.: ФСГИ К., 1998.
21. Атлас автомобильных дорог СССР. М.: ГУГК, 1968.
22. Атлас автомобильных дорог СССР. М.: ГУГК, 1970.
23. Атлас автомобильных дорог. Содружество независимых государств. Ближнее и дальнее зарубежье. Минск, комитет государственных знаков при министерстве финансов РБ, 1996.
24. Атлас географический справочный. СССР и Мир. М.: ГУГК, 1987.
25. Атлас Кустанайской области. М.: ГУГК, 1963.
26. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков в Российской Федерации. Под ред. Шойгу С. К. М.: Дизайн. Информация. Картография, 2005
27. Атлас схем корреспонденций крупногабаритных грузов. М.: ИКТП при Госплане СССР, 1980, 25 с.
28. Бабков В. Ф., Андреев О. Н. Проектирование автомобильных дорог. Часть 1 М.: Транспорт, 1979.
29. Бабков В.Ф. Автомобильные дороги. М.: Транспорт, 1983, 280 с.
30. Багирова М.А. Методы оптимального планирования транспортного обслуживания в менеджменте территориально-распределительной образовательной системы. Автореферат диссертации канд. экон. наук. Воронеж, 2006, 20 с.
31. Байнхауэр, Э. Шмаке "Мир в 2000 году. Сборник международных прогнозов. М.: Прогресс, 1973.
32. Байсеркаев О.Н.: Бугроменко В.Н. Региональная пространственно-предметная среда (экспериментальная социально-экономическая география областных и районных таксонов). Алматы, «Руан», 1993.
33. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Районирование международных трансграничных территорий. //VIII научное совещание по прикладной географии. Иркутск, изд-во ИГ СО РАН, 2005, с.79-80
34. Бандман М.К., Малов В. Ю. Транспортный комплекс азиатской России: укрепление экономической безопасности. //Регионализм и централизм в территориальной организации общества и региональном развитии. М.: ИГ РАН, МАРС, 2001
35. Бандман М.К., Малов В.Ю., Ткаченко В.Я. Северо-Российская Европейская магистраль. //Регионализм и централизм в территориальной организации общества и региональном развитии. М.: ИГ РАН, МАРС, 2001
36. Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии. М.: Учпедгиз, 1960.
37. Баублис А.Б. Анализ и синтез территориальной сети. //Тенденции научно-технического прогресса на транспорте. Вильнюс, ИЭ АН ЛССР, с.40-63

38. Безруков Л.А. Транспортно-географическая континентальность России: понятие, оценка, динамика. Диссертация на соискание ученой степени д.г.н. Иркутск, 2006
39. Белоусов И. И. Проблемы географии транспорта.//Советская география: итоги и задачи. Москва, Государственное издательство географической литературы, 1960.
40. Беляков А.А. Внутренние пути России в правительственной политике правительства России в конце 19- начале 20 века.
41. Бендерский Ю.Г. Учет фактора доступности в диагностике социально-экономической асимметрии регионов.//Новые факторы регионального развития. М.: ИГ РАН, МАРС, 1999
42. Блаватский В. Д. Природа и античное общество. М.: Наука, 1976.
43. Бойков В.Н., Шумилов Б.М. Сплайны в трассировании автомобильных дорог. Томск, изд-во ГУ Томский ЦНТИ, 2001, 164 с.
44. Большая энциклопедия транспорта. (в 8 т.) Гл. ред. Л. А. Гильберг. М.: Машиностроение, 1995.
45. Бордюгов Г.А., Молодяков В.Э., Соколов Б.В. Россия: удаchi минувшего века. Москва, АИРО-XX, 2004, 304 с.
46. Бочаров М.К. Методы математической статистики в географии. М.: Мысль, 1971, 371 с.
47. Браде И., Перцик Е. Н., Питерский Д. С. Районная планировка и разработка схем расселения. Опыт и перспективы. М.: Международные отношения, 2000.
48. Бугаев В.К. Проблемы районирования для целей совершенствования территориального устройства Российской Федерации.//География на рубеже тысячелетий. Доклады XII съезда РГО. Санкт-Петербург, 2005. Том 1, с.49-54
49. Бугроменко В. Н. Стратегическое пространственное планирование. //Известия Русского географического общества. Санкт-Петербург, 1993.
50. Бугроменко В. Н. Транспорт в территориальных системах. М.: Наука, 1987.
51. Бугроменко В. Н., Блажнов Р. В. Белая книга автодорог Оренбургской области. М.: Географком, Администрация Оренбургской области, 2002.
52. Бугроменко В. Н., Болтанин А. В., Зайцев Д. И. Белая книга автодорог республики Коми. М.: Географком, 1994.
53. Бугроменко В. Н., Болтанин А. В., Зайцев Д. И., Родионов А. Ю., Курленя Н. В. Концепция и программа развития сети автомобильных дорог Вологодской области в условиях перехода к рынку с учетом приоритета интересов территории. М.: Географком, 1994.
54. Бугроменко В.Н., Ваксман С.А., Поносов Ю.К., Савушкин С.А., Кочнев Н.Г., Крылов П.М., Нежмаков А.А., Шубин А.В. Долгосрочная стратегия развития транспорта и дорожного хозяйства Кировской области с позиций устойчивого развития региона (Белая книга Правительства Кировской области). М.: Май принт, 2006, 205 с.
55. Бугроменко В. Н., Генералова Ю. Е., Герцен А. П., Крысанов В. А., Мартыанова Н. А., Оплеснин К. М., Родионов А. Ю., Смоляков А. Л. Белая книга автомобильных дорог Амурской области. М.: Географком, администрация Амурской области, 1996.
56. Бугроменко В. Н., Генералова Ю. Е., Зубарев В. Ю., Пискунов Ю. Ф., Родионов А. Ю., Сапаров И. Н. Белая книга автомобильных дорог Псковской области. М.: Географком, дорожный комитет Псковской области, 1995.
57. Бугроменко В. Н., Зайцев Д. И., Родионов А. Ю. Белая книга автодорог Ленинградской области. М.: Географком, 1995.
58. Бугроменко В. Н., Крылов П. М. Белая книга автодорог Тульской области М.: Географком, ГУП ТО Тулавтодор, 2004 [Рукопись]
59. Бугроменко В. Н., Крысанов В. А., Родионов А. Ю. Белая книга автодорог Камчатской области. М.: Географком, администрация Камчатской области, 1996.
60. Бугроменко В. Н., Крысанов В. А., Родионов А. Ю. Белая книга автомобильных дорог Омской области. М.: Географком, администрация Омской области, 1997.
61. Бугроменко В. Н., Крысанов В. А., Родионов А. Ю. Белая книга автомобильных дорог Орловской области. М.: Географком, Орловское государственное областное управление автомобильных дорог, 1996.
62. Бугроменко В. Н., Крысанов В. А., Родионов А. Ю., Щербак Л. Ф., Романовская В. М. Белая книга автомобильных дорог Воронежской области. М.: Географком, администрация Воронежской области, 1995.
63. Бугроменко В. Н., Пискунов Ю. Ф., Родионов А. Ю., Сапаров И. Н. Белая книга автомобильных дорог Пермской области. М.: Географком, дорожный комитет Пермской области, 1996.
64. Бугроменко В. Н., Староселец А. Ю., Мясоедова Е. Г. Белая книга автомобильных дорог Нижегородской области. М.: Географком, администрация Нижегородской области, 1999.
65. Бугроменко В. Н., Староселец А. Ю., Мясоедова Е. Г. Белая книга автомобильных дорог Республики Саха (Якутия). М.: Географком, администрация Рязанской области, 1998.
66. Бугроменко В. Н., Староселец А. Ю., Мясоедова Е. Г. Белая книга автомобильных дорог Рязанской области. М.: Географком, администрация Рязанской области, 1999.
67. Бугроменко В. Н.: Староселец А. Ю., Мясоедова Е. Г. Белая книга автомобильных дорог Свердловской области. М.: Географком, администрация Свердловской области, 1998.
68. Бугроменко В.Н. Дороги, которые мы выбираем.
69. Бугроменко В.Н., Бадалян А.М., Калинин М.Ю., Крылов П.М. Белая книга автодорог Краснодарского края. Москва, НКФ «Географком», М.: Палитрапринт, 2005, 101 с.

70. Бугроменко В.Н., Бадалян А.М., Рыжова Л.П., Рузский А.В., Калинин М.Ю., Крылов П.М. Белая книга транспорта Республики Татарстан. НКФ «Геограком», Миндортранс РТ. Москва-Казань, 2005, изд-во «Палитрапринт», 174 с
71. Бугроменко В.Н., Валиахметов Р.К. Пространственные аспекты транспортных стратегий.//География на рубеже тысячелетий. Доклады XII съезда РГО. Санкт-Петербург, 2005. Том 1, с. 56-60
72. Бунге В. Теоретическая география. М.: Прогресс, 1967.
73. Буреш О.В. Многофакторные взаимосвязи в деятельности регионального транспортного комплекса//Научный электронный журнал КубГАУ, №7/2003.
74. Бурунскене М.Ч.: Упшалитие Р. Р. Моделирование транспортной инфраструктуры с использованием информационных систем.//waksman.ru;
75. Бурцева Е.И. Геоэкологические аспекты развития регионов Крайнего Севера. Автореферат на соискание ученой степени докт. геогр. наук. Иркутск, 2005, 38 с.
76. Бутин В. В., Корнеев И. Н. Словарь-справочник по географии для школьников. Екатеринбург, У-Фактория, 2001.
77. Бюллетень транспортной информации №4 (46). М.: Национальная ассоциация транспортников, 1999.
78. Бюллетень транспортной информации №11-12 (53-54). М.: Национальная ассоциация транспортников, 1999.
79. Бюллетень транспортной информации №2 (56). М.: Национальная ассоциация транспортников, 2000.
80. Бюллетень транспортной информации №8-9 (38-39). М.: Национальная ассоциация транспортников, 1998.
81. Бюллетень транспортной информации №9-10 (51-52). М.: Национальная ассоциация транспортников, 1999.
82. Ваксман С.А. Социально-экономические проблемы прогнозирования развития систем массового пассажирского транспорта в городах. Екатеринбург, 1996, 289 с.
83. Валесян А.Л. Синхронность в пространственной эволюции систем расселения и транспортных сетей. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. М.: ИГ РАН, 1995.
84. Вардомский Л.Б. Проблемы географии транспорта социалистических стран зарубежной Европы и Кубы. М.: изд-во Московского университета, 1981, 113 с.
85. Варелопуло Г.А. Организация движения и перевозок. М.: Транспорт, 1981, 199 с.
86. Варнавский В. Г. Концессии в транспортной инфраструктуре: теория, практика, перспективы. М.: ИМЭ-МО РАН, 2002.
87. Вартанетов К.С. Оценка транспортного фактора для целей межрегионального бюджетного выравнивания [Рукопись]
88. Василевский Л. И. Прогнозы развития транспорта капиталистических стран.- Труды Института комплексных транспортных проблем, 1973 г.: выпуск 38.
89. Василевский Л. И. Транспортная система мира. М.: Транспорт, 1971.
90. Васильев М. И. К вопросу о системе русских транспортных коммуникаций X- начала XX в. //Этнографическое обозрение №5/2001.
91. Васильев М.И. К вопросу о системе русских транспортных коммуникаций 10- начала 20 века.
92. Вахненко Р.В. Актуальные проблемы транспорта в Дальневосточном регионе.//Актуальные проблемы регионального развития. Смоленск, СГУ, 2001, с. 25-28
93. Вахненко Р.В. Влияние транспорта на размещение населения.//Исследование регионального расселения. Владивосток, 1978, с.133-135
94. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б. Теория транспортных процессов и систем. М.: Транспорт, 1998, 168 с.
95. Вестник Евроазиатского транспортного союза. Гл. ред. Л. Ефимова. Выпуск №2 (9). М.: 2003.
96. Виноградов А.Е. Внетранспортный эффект - важнейшая составляющая оценки транспортной стратегии региона.//Региональная наука. Пятая конференция молодых ученых. М.:СОПС, 2005, с.133-136
97. Виргинский В. С., Хотеевков В. Ф. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века. М.: Просвещение, 1993.
98. Волкова И.Н. Территориальная концентрация промышленности в староосвоенных районах СССР в связи с проблемой охраны окружающей среды. Дисс. на соискание уч. степени канд.геогр.наук. М.: ИГ РАН, 1981, 274 с.
99. Волкова И.Н., Крылов П.М., Ханташкеева Т.В. Социально-экономическое развитие городских и сельских поселений Псковской области в пограничной ситуации.//Взаимодействие городских и сельских местностей в региональном развитии. Материалы XXII ежегодной сессии экономико-географической секции МАРС. М.: ИГ РАН, 2005. Под ред. Липец Ю. Г.: с.223-230
100. Вопросы развития Единой транспортной сети СССР. // Труды Института комплексных транспортных проблем при Госплане СССР. Выпуск 61. М.: 1977.
101. Воронин А.Г. Муниципальное хозяйствование и управление. М.: Финансы и статистика, 2004
102. Восточная Сибирь. Экономико-географическая характеристика. Под ред. Кротова В.А.: Помуса М.И.: Рихтера Г.Д., Сочавы В.Б. М.: Географгиз, 1963, 888 с.
103. Гаврилов А. А., Гольц Г. А., Ковшов Г. Н., Лившиц В. Н., Панов С. А. Состояние и перспективы развития экономико-математического моделирования региональных транспортных систем в СССР.//Достижения и перспективы. М.: 1981 г. Вып. 24. Региональные системы.

104. Гейзлер П. С., Перова Г. В. Информационная модель транспортной системы экономического района.//Проблемы социально-экономического развития нечерноземной зоны РСФСР: Тез. докл. Саранск, 1979.
105. Гейл С. Развитие географии от анализа «форм и функций» к исследованию процессов и прогнозов.//Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.28-30
106. Географические проблемы крупных районов СССР. Под ред. В. В. Покшишевского. М.: Мысль, 1964.
107. Географический атлас для учителей средней школы. Четвертое издание. М.: ГУГК, 1985.
108. Географический атлас России. М.: ПКО «Картография», 1998.
109. Географический энциклопедический словарь.// Под редакцией Трешникова А. Ф. М.: СЭ, 1988.
110. География и хозяйство. Выпуск №3. Центрографический метод в экономической географии. Сборник научных трудов. Л.: ГО СССР, 1989.
111. География населения и населенных пунктов СССР. Отв. ред. О.А. Константинов. Л.: Наука, 1967
112. География путей сообщения. Под ред. Н. Н. Казанского. М.: Транспорт, 1980.
113. География путей сообщения. Под ред. Н.Н. Казанского. М.: Транспорт, 1987, 224 с.
114. География СССР. Том 12 "Современные проблемы экономической географии СССР. Науч. ред. И. И. Пархоменко. М.: ВИНТИ, 1976.
115. География транспорта, цитата из БСЭ, БСЭ, 1974
116. Геттнер А. География. Ее история, сущность и методы. М.-Л.: Гос. изд-во, 1930.
117. Гладкий Ю. Н.: Чистобаев А. И. Основы региональной политики. Изд-во Михайлова В. А. Санкт-Петербург, 1998.
118. Гладкий Ю. Н., Чистобаев А. И. Регионоведение. М.: Гардарики, 2002.
119. Глазычев В. Ловушка регионального подхода.//Логос, №1 (46), 2005, 102-123
120. Глазычев В. Россия: принципы пространственного развития//www.glazychev.ru
121. Глазьев С. Ю., Кара-Мурза С. Г., Батчиков С. А. Белая книга. Экономические реформы в России 1991-2001 гг. М.: Алгоритм, 2003.
122. Гойхман М. С. Проблемы прогнозирования региональных транспортных систем как базы обеспечения материально-технического снабжения.//Совершенствование материально-технической базы и процесса снабжения средств производства. Куйбышев, 1981.
123. Голиков Н. Ф. География инфраструктуры. Киев, Выща школа, 1984.
124. Голубчик М. М.: Евдокимов С. П.: Максимов Г. Н. История географии. Смоленск, СГУ, 1998.
125. Гольц Г. А. Культура и экономика России за три века, XVIII- XX вв. Том 1. Менталитет, транспорт, информация (прошлое, настоящее, будущее). Новосибирск, Новосибирский хронограф, 2002.
126. Гольц Г. А. Транспорт и расселение. М.: Наука, 1981.
127. Гольц Г. А. Транспорт и территориальная структура общества.//Территориальные аспекты развития транспортной инфраструктуры. Владивосток, 1984.
128. Гольц Г. А. Урбанизация в системе показателей качества жизни при определении кризисных явлений социальной сферы.//Новые подходы и методы дифференцированной региональной статистики. М.: 2000.
129. Горбунов Е. Л., Ошевский С. Д. Социальная и экономическая география Тульской области. Тула, ИД «Пересвет», 2001.
130. Горизонтов Б.Б., Ценин С.С. Проблемы географии транспортно-экономических связей в мировой социалистической системе.//Материалы к IV съезду Географического общества СССР. Симпозиум «В». География социалистических стран. Л.: ГО СССР, с.36-42
131. Горкин А.П., Гохман В.М., Смирнягин Л.В. О структурном подходе к изучению экономико-географических систем.//Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.23-27
132. Государственная транспортная политика Российской Федерации. М.: Минтранс РФ, 1997, 46 с.
133. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. М.: ГУ ВШЭ, 2001.
134. Гранберг А.Г. Транспортная система и производительные силы: новый этап исследования и развития.
135. Григоренко Н.М. О влиянии развития сферы обслуживания населения на формирование сети местных дорог//Повышение экономической эффективности капиталовложений в строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог. Труды Гипродорнии. Выпуск 17. М.: Гипродорнии, 1976, с. 63-66
136. Грицай О.В., Иоффе Г.В., Трейвиш А.И. Центр и периферия в региональном развитии. М.: Наука, 1991, 168 с.
137. Громов Н. Н., Панченко Т. А., Чудновский А. Д. Единая транспортная система. М.: Транспорт, 1987.
138. Громов Н.Н., Бурханов В.Ф., Чудновский А.Д. Транспортное обслуживание северных районов СССР. М.: Транспорт, 1982, 104 с.
139. Гуня А.Н. Региональные тренды в освоении территории и ландшафтов. Автореферат на соискание ученой степени докт. геогр. наук. М.: 2005, 48 с.
140. Густота движения грузов на железных дорогах за 1984 год. Работа участков. М.: МПС, 1985, 382 с.
141. Густота движения грузов на железных дорогах за 1986 год. Работа участков. М.: МПС, 1987, 385 с.
142. Данилов С.К. Экономическая география транспорта СССР. М.: Транспорт, 1977, 376 с.

143. Дебасов С.А. Место экономической инфраструктуры в науке о регионах. // Теоретические проблемы региональной экономики. М.: СОПС, 1973, с. 134-140
144. Демьяненко А.И. Районирование и разработка стратегии регионального развития.
145. Денисов В.Н., Оников В.В. Проблемы управления экологической безопасностью региональных транспортных систем. // «Научные проблемы транспорта». Санкт-Петербург, 2003
146. Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство (теория систем и руководство системами). М.: Советское радио, 1971.
147. Доклад заместителя министра транспорта Российской Федерации г-на Казанцева Е.Д.
148. Доклад рабочей группы президиума Государственного Совета Российской Федерации «О транспортной стратегии Российской Федерации». М.: 2003.
149. Дороги России: история и современность // www.rosavtodor.ru
150. Драчев П.Т.: Кноль В.А. Транспортная стратегия Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, Наука, 2004, 520 с.
151. Дробижев В. З., Ковальченко И. Д., Муравьев А. В. Историческая география СССР. М.: Высшая школа, 1973.
152. Дробинский В.А. Хочу водить поезда. М.: Транспорт, 1992, 144 с.
153. Дронов В. П. Инфраструктура и территория. М.: МГПУ, 1998.
154. Единая транспортная система. Под ред. Галабурды В. Г. М.: Транспорт, 1999, 303 с.
155. Есикова Т.Н. Оценка последствий нарушений условий формирования транспортной сети в процессе реализации межрегионального проекта «Коми-Урал». // Новые факторы регионального развития. М.: ИГ РАН, МАРС, 1999
156. Железнодорожное строительство. Организация, планирование и управление. М.: Транспорт, 1985.
157. Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. Гл. ред. Н. С. Конарев. М.: БРЭ, 1995.
158. Жуков Е.А. Транспортный комплекс в структуре народного хозяйства. М.: Наука, 1990, 160 с.
159. Задорожная А.С. Экономические проблемы ГПТ.
160. Зотов В. Б. Территориальное управление. Методология, теория, практика. М.: ИМ-Информ, 1998.
161. Зотов Д.К., Ушаков С.С. Проблемы развития транспорта СССР. М.: Транспорт, 1990, 304 с.
162. Зубаревич Н.В. География и региональная политика: что показывает мониторинг социально-экономического развития регионов. // География на рубеже тысячелетий. Доклады XII съезда РГО. Санкт-Петербург, 2005. Том 1, с.104-109
163. Иванов В. Н. Методологические проблемы формирования региональных транспортных систем. // Системные исследования региональных транспортных проблем. Владивосток, 1983.
164. Изард У. Методы регионального анализа. М.: Прогресс, 1966.
165. Информация о работе транспорта общего пользования РТ на 2001-2003 гг. Казань, 2003.
166. Исаев И. П.: Фрайфельд А. В. Беседы об электрической железной дороге. М.: Транспорт, 1989.
167. Итоги социально-экономического развития транспортного комплекса в 1999 году. Материалы к расширенному заседанию коллегии Минтранса России. М.: 2000.
168. Ишмуратов Б. М. Региональные системы производительных сил. Методологические основы географического анализа. Новосибирск, изд-во «Наука», 1979.
169. Ишмуратов Б. М. Структурные уровни организации региональных систем производительных сил (методологические основы географического анализа). Автореферат соиск. уч. степени докт. геогр. наук. М.: 1980
170. Казанский Н. Н., Солдаткин Е. Н. Карты транспорта для народного хозяйства. // Тематическое картографирование в СССР. М.: Наука, 1967.
171. Калашникова Т. М. Производственно-территориальный комплекс как сложная территориальная система. М.: Наука, 1970.
172. Калашникова Т. М. Экономико-географическое районирование. М.: МГУ, 1999.
173. Калашникова Т. М. Экономическое районирование. Учебник для ВУЗов. М.: МГУ, 1982.
174. Калугина Ю.Н. Анализ инвестиционной привлекательности транспорта республики Алтай. // <http://econom.khsu.ru/sec1.php?id=5>
175. Каменецкий Б. И., Кошкин И.Г. Автомобильные дороги. М.: Транспорт, 1979, 144 с.
176. Канторович Л. В., Паенсон Н. В. Транспорт и народное хозяйство. // Известия АН СССР. Сер. 6, Экономика, 1978, №6.
177. Катровский А.П. Территориальная организация высшей школы России. Смоленск: Ойкумена, 2003, 200 с.
178. Кац А.В. Экономическая эффективность строительства дорог в сельскохозяйственных районах Северного Кавказа // Повышение экономической эффективности капиталовложений в строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог. Труды Гипродорнии. Выпуск 17. М.: Гипродорнии, 1976, с. 67-71
179. Кац Л.З. Транспорт и рационализация экономических связей в новой пятилетке. М.: Экономика, 1967, 167 с.
180. Каючкин Н. П. Географические основы транспортного освоения территории. Иркутск, ИГ СО РАН, 2003.
181. Каючкин Н. П. Проблемы разработки карт транспортной освоенности территории. // Теория хозяйственного освоения территории. Под ред. К. П. Космачева. Иркутск, ИГ Сибири и Дальнего Востока, 1979.

182. Каючкин Н.П.: Кокоева Н.В. Устойчивость функционирования транспорта Приангарья.//VIII научное совещание по прикладной географии. Иркутск, изд-во ИГ СО РАН, 2005, с. 149-150
183. Кибальчич О.А. Влияние идей ленинского плана ГОЭЛРО на советскую географию транспорта (к сорокалетию плана ГОЭЛРО).//География и хозяйство. Сборник 8. М.: Географический факультет МГУ, с. 13-18
184. Кибальчич О.А.: Лейзерович Е.Е.: Шопхоев Е.С. Дробное экономическое районирование Волго-Вятского района.//Теоретические и прикладные вопросы экономической географии. М.: МФ ГО СССР, 1975, с.72-89
185. Киреенко Е. Г. Социально-экономическая география республики Беларусь. Минск, Аверсэв, 2003.
186. Кистанов В. В., Копылов Н. В. Региональная экономика России. М.: Финансы и статистика, 2003.
187. Классификация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. М.: Росавтодор, 2002, 28 с.
188. Кленов М.В., Ольшанский А.М. Исследование эколого-географической системы Волго-Вятского и Уральского экономического районов: прогноз основных направлений развития хозяйственного комплекса и окружающей среды. [Рукопись]
189. Климанов В. В. Региональные системы и региональное развитие в России. М.: УРСС, 2003.
190. Климов А. Пространство и общество.//Логос, №1 (46), 2005, с.213-229
191. Книпович Б. Н. К методологии районирования. Составитель- Смирнягин Л. В. М.: Триболит, 2003.
192. Кобелев Н.Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем. М.: Дело, 2003, 336 с.
193. Ковалев Н. Р., Гетман А. А. Формирование основных элементов технологической структуры региональной транспортной системы.//Системные исследования региональных транспортных проблем. Владивосток, 1983.
194. Колдомасов Ю.И. Экономические связи в народном хозяйстве СССР. М.: Издательство экономической литературы, 1963, 432 с.
195. Колосовский Н. Н. Основы экономического районирования. М. Главное издательство географической литературы, 1969.
196. Колосовский Н. Н. Экономическое районирование производительных сил в связи с развитием транспортной сети СССР. //Вопросы географии. Сборник №90. М.: Мысль, 1972.
197. Комарова Т. М. Экономико-географическая оценка транспортно-транзитных функций юга российского Дальнего Востока. //Города и городские агломерации в региональном развитии. М.: ИГ РАН, МАРС, 2003.
198. Кондаков Н.И. Введение в логику. М.: Наука, 1967.
199. Концепция совершенствования норм проектирования автомобильных дорог. М.: ГСДХ МТ РФ, 2001, 35 с.
200. Концепция стабилизации и развития городского и пригородного наземного пассажирского транспорта в Российской Федерации. М.: Департамент автомобильного транспорта Минтранса Российской Федерации, 1995
201. Концепция стратегического развития муниципальных образований (на примере Псковской области). Сборник материалов. Под ред. Куликовой Л.: М.: Тасис, 2001, 240 с.
202. Корытный Л. М.: Романова М. В. Изменение роли транспортно-географического положения Байкальского региона на рубеже столетий.//Интеллектуальные и информационные ресурсы и структуры для регионального развития. М.: ИГ РАН, МАРС, 2002.
203. Коссой Ю.М. О классификационной и терминологической базе исследований транспортных систем городов.//waksman.ru
204. Кошелев Ф.П. Основные итоги выполнения первой сталинской пятилетки. М.: Военное издательство ВМ СССР, 192 с.
205. Кошкарев А. Декларация взаимозависимости.//«Эксперт», №9(456)/7 марта 2005
206. Крайко Д. Таксономическая структура экономических районов Венгрии.//Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.119-122
207. Крейнин А.В., Соловейчик М.З. Железнодорожные тарифы и таксировка. М.: Транспорт, 1981, 184 с.
208. Круглый стол из материалов транспортной стратегии РФ. Материалы конференции, Новосибирск.
209. Крылов П. М. Актуальные проблемы транспортного районирования //Территориальная дифференциация и регионализация в современном мире. Под ред. Евдокимова М. Ю., Катровского А. П. Смоленск, СГУ, МГУ.: 2001.
210. Крылов П. М. Место и роль транспортной составляющей в современном социально-экономическом развитии регионов России //Интеллектуальные и информационные ресурсы и структуры для регионального развития. МАРС, экономико-географическая секция, ИГ РАН. Под ред. д. г. н. Липеца Ю. Г. М.: 2002.
211. Крылов П. М. Основные направления трансформации городского наземного электротранспорта в РФ в 1990-2002 гг.//Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии. Под ред. д. т. н. проф. Вдовина Ю. И. Пенза, ПГУ, 2003.
212. Крылов П. М. Региональные транспортные системы как основа территориального каркаса регионов и районов России.//Экономическое и социальное развитие регионов России. Под ред. д. э. н.: проф. Крутовой Л. И. Пенза, МНИЦ, ПГУ, ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2004.

213. Крылов П. М. Современные проблемы транспортно-экономического районирования. // Районирование в современной экономической и социальной и политической географии: потенциал, теория, методы, практика. Северо-Кавказский научно-исследовательский институт экономических и социальных проблем. Ростов-на-Дону, РГУ, 2004.
214. Крылов П. М. Соотношения основных сетевых компонентов на автодорогах региональных транспортных комплексах (на примере автомобильного транспорта) // Организационно-экономические взаимоотношения в региональных комплексах и подкомплексах. Под ред. Алтухова А. И. Пенза, 2004. (в печати)
215. Крылов П. М. Сравнительный анализ уровня развития транспортного комплекса и экономического развития регионов (на примере Европейской части России) // Четвертая конференция молодых ученых «Региональная наука». Под ред. д. э. н.: проф. Штульберга Б. М. М.: СОПС, 2003.
216. Кудрявцев М. Н., Каганович В. Е. Техничко-экономическое обоснование развития сети автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1968.
217. Кудрявцев О.К., Федутин Ю.А., Чуверин И.И. Транспорт городских центров. М.: Транспорт, 1978, 110.
218. Кузнецов Г.А., Романенко И.А., Славуцкий А.К., Френк Л.Н. Благоустройство территориальных связей колхозов и совхозов. М.: Стройиздат, 1976, 287 с.
219. Кузнецов Ю. Д., Кобылковский Г. П. Планирование развития транспортной сети в экономическом районе. М.: Транспорт, 1975.
220. Кузнецова О. В. Экономическое развитие регионов: теоретические и практические аспекты государственного регулирования. М.: УРСС, 2004.
221. Курицын И. И., Волгин А. В., Юпатова В. Н. Российская Федерация: социально-экономическая география. М.: Школьная пресса, 2001.
222. Курнышев В. В. Общие закономерности в формировании транспортной сети территориальных хозяйственных образований. // Проблемы комплексного развития транспортной системы Прибалтийского района. Вильнюс, 1981.
223. Лавров Н. Г., Мартынина О. В. Вопросы качественного исследования развития территориальных объектов. // Прикладные проблемы управления макросистемами. Тезисы докладов. ИСА РАН.: НИЦ-отд. В. Л. в РФ. Казахский политехнический институт. Алма-Ата, 1-10 апреля 1992 г. М.: 1992.
224. Лаппо Г. М. География городов. М.: ГИЦ «Владос», 1997.
225. Лаппо Г. М. Города в будущее. М.: Мысль, 1987.
226. Лапташкина Л.М., Маслова С.П. Роль автомобильных дорог в экономике Чувашии. // Проблемы географии, географии и экологии Чувашской Республики. Чебоксары, 2001, с.151-162
227. Ласис Ю.В.: Недопекин Л.Г. Об оценке соотношений в развитии производства и транспорта региона (на примере Красноярского края). // Региональные проблемы транспортно-экономических связей РСФСР. М.: СОПС, 1975, с.35-53
228. Лебедев Д. М. Очерки по истории географии в России XVIII в. (1725-1800 гг.). М.: изд-во АН СССР, 1957.
229. Лейзерович Е. Е. Теория и практика экономического районирования. М.: РОУ, ИГ РАН, 1994.
230. Лейзерович Е. Е. Экономические микрорайоны России (сетка и типология). М.: «Триболит», 2004.
231. Лейзерович Е.Е. Об объектах генерального и дробного экономического районирования.
232. Леман Г. Градостроительство и районная планировка. О территориальных задачах планирования в расселении и хозяйстве. М.: Госстройиздат, 1958.
233. Леш А. Географическое размещение хозяйства. М.: изд-во иностранной литературы, 1959.
234. Липец Ю. Г. Системное моделирование в экономической и социальной географии. Методология и методика. Автореф. дисс. уч. степени докт. геогр. наук. М.: ИГ РАН, 1990.
235. Литовка О.П. Проблемы пространственного развития урбанизации. Л.: Наука, 1976, 99 с.
236. Ломакин В. К. Мировая экономика. М.: Финансы, ЮНИТИ, 1998.
237. Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск, Наука, 1986, 304 с.
238. Макасовский В. П. Географическая картина мира. Книга 1. М.: Дрофа, 2003.
239. Малов В. Ю. Кроссполлярный воздушный мост: задача координации интересов координации проекта. // Российские регионы и центр: взаимодействие в экономическом пространстве. М.: ИГ РАН, МАРС, 2000.
240. Малов В. Ю.: Павлов В. Н. Сравнение конкурентных преимуществ вариантов транспортных коридоров «Азия-Европа». // Интеллектуальные и информационные ресурсы и структуры для регионального развития. МАРС, экономико-географическая секция, ИГ РАН. Под ред. д. г. н. Липца Ю. Г. М.: 2002.
241. Марков Е. М., Бутузова В. П., Таратынов В. А. Малые города в системах расселения. М.: Стройиздат, 1980.
242. Мартынов В.Л. Коммуникационная среда государства: проблемы формирования и развития. // Н.М. Пржевальский и современное страноведение. Смоленск, СГУ, 1999, с.91-94
243. Мартынов В. Л. Проблемы регионального развития и «коммуникационная революция». // Актуальные проблемы регионального развития. Смоленск, 2000.
244. Мартынов В. Л. Пространственная самоорганизация общества: взаимосвязи и взаимодействия. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. С.-Петербург, РГПУ им. А. И. Герцена, 2002.

245. Математика и кибернетика в экономике. Словарь-справочник. 2е издание. Под ред. акад. Н. П. Федоренко. М.: Экономика, 1975.
246. Матэр П.М. Компьютеры в географии. Практическое руководство. М.: Прогресс, 1981, 212 с.
247. Матрусов Н.Д. Некоторые географические аспекты понятия инфраструктуры.// Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.42-46
248. Машбиц Я. Г. Комплексное страноведение. Смоленск, изд-во СГУ, 1998.
249. Медведков Ю.В. Экономгеографическая изученность районов капиталистического мира. Выпуск 3. Анализ конфигурации расселения.//Итоги науки и техники. География. М.: 1966, 116 с.
250. Мезоэкономика переходного периода. Рынки, отрасли, предприятия. Под ред. Г. Б. Клейнера. М.: Наука, 2001.
251. Мересте У. И., Ныммик С. Я. Современная география. Вопросы теории. М.: Мысль, 1984, 296 с.
252. Месарович М., Мако Д., Тахакара И. Теория иерархических многоуровневых систем. М.: Мир, 1973, 344 с.
253. Методические указания по проектированию и составлению комплексных научно-справочных атласов. Выпуск 19. Карты транспорта. Под ред. К.А. Салищева. М.: МГУ, 1968, 42 с.
254. Методические указания по развитию малых и средних городов и ограничению роста крупных городов. М.: ЦНИИПГРАД, 1968.
255. Методические указания по разработке федеральных и региональных программ создания и развития сети автомобильных дорог в РФ на период до 2010 г.- М.: Росдорагентство, 1999.
256. Миловидова Н.В. Применение методов логики к анализу физико-географических определений и классификаций. М.: Наука, 1977, 104 с.
257. Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР: Общий обзор. Европейская часть. Кавказ: Учебник для вузов. М.: Высш. Шк., 1986. 375 с.
258. Модели в географии. Сборник статей под ред. Р. Чорли и П. Хаггета. М.: Прогресс, 1971.
259. Морехозяйственный комплекс России. Ответственный редактор: Алхименко А.П. СПб.: РГО, СЗНИИ Наследия, 2005, 273 с.
260. Мосунов В.П., Никульников Ю.С., Сысоев А.А. Территориальные структуры районов нового освоения. Новосибирск, изд-во «Наука», Сибирское отделение, 1990, 153 с.
261. Мунши С. Сеть железных дорог и экономические узлы в Восточной Индии: пятьдесят лет взаимодействия.// Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.231-235
262. Надточий Г. Л. География морских путей. М.: Транспорт, 1972.
263. Назаров Н. Н., Шарыгин М. Д. География Пермской области. Пермь, «Книжный мир», 1999.
264. Найденова Р., Николов Ф. Комплексное районирование - методологическая основа регионального планирования.//Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.140-143
265. Настольная книга консультанта по проблемам местного самоуправления. Под ред. С.Н. Юрковой, Х. Пюндта, Э.Маркварта. Москва - С.-Петербург, 2000, 200 с.
266. Национальная программа совершенствования и развития автомобильных дорог России до 2010 г. Дороги России XXI века. М.: Росавтодор, 2001.
267. Национальная программа модернизации и развития автомобильных дорог Российской Федерации до 2025. М.: ФДА Министерства транспорта РФ, 2004, 110 с.
268. Некрасов Н.Н. Региональная экономика. Теория, проблемы, методы. М.: Экономика, 1975
269. Нигам Р. Научные основы районирования и регионального планирования.//Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.143-147
270. Николаев С. А. Межрайонный и внутрирайонный анализ размещения производительных сил. М.: Наука, 1971.
271. Николаевская И. А. Благоустройство территорий. М.: Академия, 2002.
272. Никольский И.В. География водного транспорта СССР. М.: Транспорт, 1983, 216 с.
273. Никольский И. В. География транспорта СССР. М.: МГУ, 1978.
274. Носова С.С. Производственная инфраструктура в системе государственно-монополистического капитализма. М.: Высшая школа, 1983, 127 с.
275. О стратегии транспортного освоения Сибири. Под ред. Комарова К. Л. Новосибирск, СГУПС, 2003.
276. Об итогах работы дорожного хозяйства Российской Федерации за 2001 г. и задачах на 2002 г. М.: Росавтодор, 2002, 97 с.
277. Образцов В. Н., Марек Д. П., Надеждин С. П. и др. Сущность единого технологического процесса на железнодорожном транспорте и методика его проведения. М.-Л.: Транспорт, 1949.
278. Оптимальное планирование и управление транспортными системами. Под ред. В.Н. Лифшица. М.: Транспорт, 1987, 208 с.
279. Орешин В. П., Потапов Л. В. Управление региональной экономикой. М.: ТЕИС, 2003.
280. Орешин В.П. Планирование производственной инфраструктуры. Комплексный подход. М.: Экономика, 1986, 144 с.
281. Осипова О.Я. Транспортное обслуживание туристов. Москва, ACADEMIA, 2004, 368 с.
282. Основы советского градостроительства. Том 1. Под ред. Н. Баранова и др. М.: ЦНИПИГрад, 1965
283. Отчет о мировом развитии – 1994. Инфраструктура и развитие. Вашингтон: Всемирный банк, 1994
284. Павловский И.Г. Проблемы и перспективы развития транспорта. М.: Транспорт, 1980, 125 с.

285. Перчик Е. Н. Районная планировка. М.: Мысль, 1973.
286. Петров М.Б. Региональная транспортная система: концепция исследования и модели организации. Екатеринбург, изд-во УРГУПС, 2004
287. Петров Н.В. Пространственно-временной анализ в социальной географии: основные достижения и направления исследований шведской школы. - М.: ИГАН, 1986, 56 с.
288. Пивоваров Ю.Л. Основы геоурбанистики: Урбанизация и городские системы. М.: Владос, 1999, 232 с.
289. Пилиасов А. Н. Экономические и политические факторы развития российских регионов.//Интеллектуальные и информационные ресурсы для регионального развития. ИГ РАН. М.: 2002.
290. План действий Министерства Транспорта Российской Федерации по обеспечению безопасного и устойчивого социально-экономического развития транспортного комплекса на 2000 год. М.: 1999.
291. Планирование размещения производительных сил СССР в 2х частях. Под ред. В. П. Можина. М.: Экономика, 1986.
292. Повышение качества транспортного обслуживания народного хозяйства. Под ред. Комарова А.В., Кравченко В.С. М.: Транспорт, 1988, 205 с.
293. Повышение надежности автомобильных дорог. Под ред. д.т.н.: проф.И.А. Золотаря. М.: Транспорт, 1977, 183 с.
294. Повышение экономической эффективности капиталовложений в строительство, ремонт, и содержание автомобильных дорог. М.: ГИПРОДОРНИИ. Выпуск 17. Москва, 1976, 144 с.
295. Подольский В.П., Артюхов В.Г., Турбин В.С., Канищев А.Н. Автотранспортное загрязнение придорожных территорий. Воронеж, изд-во ВГУ, 1999, 264 с.
296. Подымалова Т.П. Экономическое прогнозирование оптимального размещения сети автомобильных дорог в условиях Сибири//Повышение экономической эффективности капиталовложений в строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог. Труды Гипродорнии. Выпуск 17. М.: Гипродорнии, 1976, с. 50-55
297. Поздыркэ М.Я., Стежару А.С., Алейнов Н.К., Маркова Е.Е. Экономико-географические проблемы транспорта Молдавской ССР. Кишинев, изд-во «Штиинца», 1981, 208 с.
298. Покшишевский В. В. Население и география. Теоретические очерки. М.: Мысль, 1978.
299. Политическая и военная география. Под ред. полковника Спидченко К. И. М.: Воениздат, 1974.
300. Полюнев А. О. Межрегиональная экономическая дифференциация. Методология анализа и государственного регулирования. М.: УРСС, 2003.
301. Полян П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. М.: ИГ РАН, 1988.
302. Полян П.М.: Трейвиш А.И. Территориальные структуры в науке и практике. М.: Науки о земле. №12/1988
303. Помус М.И. Западная Сибирь. Экономико-географическая характеристика. М.: Географгиз, 1956, 644 с.
304. Попов Э.В.: Фоминых И.Б.: Кисель Е.Б.: Шапот М.Д. Статические и динамические экспертные системы. М.: Финансы и статистика, 1996, 320 с.
305. Портянский И.А. Компьютерный арсенал географии. М.: Мысль, 1989, 172 с.
306. Предпринимательский климат регионов России. География России для инвесторов и предпринимателей. Под ред. Лаврова А. М. Шувалова В. Е. М.: Начала-Пресс, 1997.
307. Принципы выделения и типологизации современных региональных (территориальных) транспортных систем в России.//Современные глобальные и региональные изменения геосистем. Казань, 2004.
308. Проблемные регионы ресурсного типа: Азиатская часть России.//Под ред. В.А. Ламина, Ю.В. Малова. Новосибирск, изд-во СО РАН, 2005, 386 с.
309. Проблемы развития транспорта СССР: Единая транспортная сеть.//Под ред. С. С. Ушакова, К. Ю. Скалова, В. Л. Станиславюка. М.: Транспорт, 1981.
310. Прогноз и темпы межрайонных перевозок в рамках транспортных коридоров «Север Юг», «Транс-сиб», «Северный морской путь».
311. Программа спецкурса по географии транспорта и коммуникаций для студентов РУДН. М.: РУДН, 2000.
312. Прокофьева Т.А.: Лопаткин О.М. Логистика транспортно-распределительных систем: региональный аспект. Москва: РКонсульт, 2003
313. Пространственно-временной анализ системы расселения Московского столичного региона. Ред. Петров Н.В.- М.: ИГ АН СССР, 1988, 204 с.
314. Пчелинцев О.С. Региональная экономика в системе устойчивого развития. М.: Наука, 2004, 258 с.
315. Пясецкий С. Оптимизация перевозочного процесса. Перевод с польского. М.: Транспорт, 1979, 176 с.
316. Раднаев Б. Л. Мобильность транспортной системы региона. Новосибирск, Наука, 1991.
317. Раднаев Б.Л. Совершенствование транспортной системы Бурятии. Улан-Удэ, Бурятское книжное издательство, 1983, 79 с.
318. Раднаев Б.Л.: Тулохонов А.К. О формировании стратегических регионов на Востоке России.//Региональные и отраслевые географические исследования. Сборник статей. Санкт-Петербург, РГО, 2005, с.121-126
319. Развитие народного хозяйства Сибири. Отв. ред. М. К. Бандман. Новосибирск, Наука, 1978.

320. Развитие науки и техники в дорожном хозяйстве России: проблемы и пути решения. М.: Росавтодор, 2002, 56 с.
321. Развитие науки и техники в дорожном хозяйстве России: проблемы и пути решения. М.: Росавтодор, 2002, 56 с.
322. Развитие транспортного комплекса. Отв. ред. Л.В. Канторович. М.: Наука, 1980, 192 с.
323. Раздобудько Н. К. Методические основы выбора рационального варианта развития транспорта региона.//Проблемы комплексного развития транспортной системы Прибалтийского региона. Вильнюс, 1981.
324. Ракитников А.Н. География сельского хозяйства (проблемы и методы исследования). - М.: Мысль, 1970.
325. Районная планировка. Справочник проектировщика. Науч. ред. В. В. Владимиров. М.: Стройиздат, 1986.
326. Региональная экономика. Учебное пособие. Под ред. Степанова М. В. М.: ИНФРА-М, 2002.
327. Региональный географический прогноз, выпуск 1. Современное состояние и некоторые тенденции изменения природной среды. Центр Русской равнины. М.: МГУ, 1977, 215 с.
328. Регионы России. Статистический справочник. Официальное издание. М.: Госкомстат, 1997.
329. Регионы России. Статистический справочник. Официальное издание. М.: Госкомстат, 2000.
330. Регионы России. Статистический справочник. Официальное издание. М.: Госкомстат, 2003.
331. Рекомендации по созданию платных автомобильных дорог (первая редакция). М.: Гипродорнии, 1993, 41 с.
332. Республиканская целевая программа «Развитие транспортного комплекса Республики Татарстан на 2001-2005 гг.» Казань, 2004, 35 с.
333. Ретеюм А.Ю. Мониторинг развития. М.: Хорион, 2004, 160 с.
334. Рихтер К.-Ю. Транспортная эконометрия: Пер. с нем. к.э.н. О.А. Григорьева. Под ред. д.т.н. Э.И.Позамантира. М.: Транспорт, 1982, 317 с.
335. Родоман Б.Б. Географические картоиды с множественной интерпретацией.//Доклад на V Тверской герменевтической конференции. Тверь, 1998 (Hermeneutics in Russia, №1/1998, с. 1-3)
336. Родоман Б. Б. Поляризованная биосфера. М.: Ойкумена, 2002.
337. Родоман Б. Б. Территориальные ареалы и сети. М.: Ойкумена, 1999.
338. Родоман Б. Б. Эволюция моноцентрических транспортных сетей.//Известия РАН. Серия географическая. №3/1994, с.14-23
339. Романов Д.С. Проблема сочетания индустриальных и постиндустриальных технологий при модернизации транспортных систем //Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния /Материалы IX международной (двенадцатой екатеринбургской) науч.-практ. конф. – Екатеринбург: изд-во АМБ, 2003. С.47-53.
340. Романов М.Т. Многоуровневое экономическое районирование России.//VIII научное совещание по прикладной географии. Иркутск, изд-во ИГ СО РАН, 2005, с.174-176
341. Рубцов В.А. Потенциал территории и территориальная организация общества (на примере Татарстана).//География и окружающая среда. Отв. ред. Н.С. Касимов, С.М. Малхазова. М.: ГЕОС, 2000, 492 с.
342. Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1982, 88 с.
343. Руководство по проектированию малых городов в системах расселения. М.: Стройиздат, 1979.
344. Рунова Т. Г. Экономическая география с основами регионалистики. М.: МГИУ, 2002.
345. Русакова В.В.: Канина Т.Ф.: Соколов А.А.: Бурд Е. Ю. Ценообразование и тарифы на перевозки грузов автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1981, 174 с.
346. Русско-немецкий терминологический словарь инженера-дорожника. Под ред. В.П. Подольского. Воронеж, изд-во ВГУ, 1999, 328 с.
347. Савченко И. П.: Липявкин А. Ф. Основы районной планировки. М.: Высшая школа, 1970.
348. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. М.: Наука, 1974.
349. Северо-Запад РСФСР. Экономико-географическая характеристика. М.: Мысль, 1964. Отв. ред. В.В. Покшишевский, 650 с.
350. Семевский Б. Н. Введение в экономическую географию. Л.: ЛГУ, 1972.
351. Семенов П.Е. Рационализация региональных связей и территориальной организации производительных сил страны.//Региональные исследования экономики СССР: новые подходы. М.: СОПС, 1991, с.14-24
352. Семина И.А. Транспорт как объект географического изучения: некоторые вопросы регионального исследования.//Географические исследования территориальных систем природной среды и общества: Материалы научно-практической конференции. Часть II. Редколлегия: Н.А. Килдишова, А.М. Насонов, А.А. Ямашкин. Саранск, 2004, с.44-49
353. Сергеев М.А., Червяков А.П. Проблемы повышения эффективности транспорта крупного экономического района. М.: Наука, 1982, 150 с.
354. Сигалов М. Р., Ламин В. А. Железнодорожное строительство в практике хозяйственного освоения Сибири. М.: Наука, 1988.
355. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1984, 287 с.

356. Синтетические карты населения и экономики. Под ред. К. А. Салищева и Ю. Г. Саушкина. М.: МГУ, 1972.
357. Системные проблемы России: Путь в XXI век. Стратегические проблемы и перспективы российской экономики. Под ред. акад. РАН Львова Д. С. М.: Экономика, 1999.
358. Скороходов Д. А.: Стариченков А. Л.: Степанов И. В. (ИПТ РАН) Принципы формирования прогнозирования развития региональной транспортной системы. С-Петербург, 2003.
359. Слободчиков Ю.В. Условия эксплуатации и надежность работы автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1987, 128 с.
360. Смехов А. А. Основы транспортной логистики. М.: Транспорт, 1995.
361. Советский Союз. Общий обзор. Российская Федерация.//Страны и народы- научно-популярное географо-этнографическое издание в 20 томах. Под ред. Г. М. Лаппо. М.: Мысль, 1983.
362. Состояние и проблемы развития транспортной системы Российской Федерации. М.: Администрация Президента РФ, 2003.
363. Сотников Е. А. Железные дороги мира из XIX в XXI век. М.: Транспорт, 1993.
364. Сотрудничество стран-членов СЭВ в развитии транспортных связей. Отв. за выпуск Н.Н. Четверикова. М.: Секретариат СЭВ, 1984, 42 с.
365. Социальные последствия экономических преобразований и приватизации в Российской Федерации. Социологические исследования в 2 частях. М.: Проект Тасис, 1999, 128 с.
366. Справочник по безопасности дорожного движения. Обзор мероприятий по безопасности дорожного движения. Осло, институт экономики транспорта, 1996, 646 с.
367. Справочник проектировщика. Градостроительство. Под ред. проф. В. Н. Белоусова. М.: Стройиздат, 1978.
368. Стариченков А. Л.: Степанов И. В.: Чернышева Т. С. Принципы создания информационного обеспечения Региональной транспортной системы С.-Петербург, Институт проблем транспорта РАН, 2003.
369. Староверов П.В. Территориальная организация транспортных систем: проблемы и компромиссы.//Экономическая география и региональное развитие. Уфа, 1997, с.54
370. Стербник П. А. Оптимизация транспортных сетей. М.: Транспорт, 1981.
371. Страны и регионы 2002. Статистический справочник Всемирного банка. М.: Весь мир, 2003.
372. Стратегия развития транспортного комплекса Республики Саха (Якутия). Под ред. Разбегина В. Н. М.: СОПС, 2004, 248 с.
373. Стрельников А. И. О допустимой точности транспортного прогноза.//waksman.ru;
374. Строительство и эксплуатация автомобильных дорог. Совершенствование планирования развития сети автомобильных дорог общего пользования. М.: ЦБНТИ Минавтодора РСФСР, Вып.2, 1982, 60 с.
375. Табалева Л. П.: Раднаев Б. Л. О формировании транспортного комплекса Бурятии. //Проблемы развития транспортной системы в районах Сибири. Отв. ред. Л. И. Колесов. Новосибирск, Наука, 1980.
376. Тархов С. А., Шлихтер С.Б. География транспортных систем. Курс лекций. М.: РОУ, ИГ РАН, 1995.
377. Тархов С. А. Изменения инфраструктуры как фактор развития территориальной структуры народного хозяйства в период НТР. //Территориальная структура народного хозяйства СССР в период НТР. М.: Наука, 1989.
378. Тархов С. А. Пространственные закономерности эволюции транспортных сетей. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. М.: 2002.
379. Тархов С. А. Типизация пространственных структур транспортных сетей: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.: ИГ АН СССР, 1982.
380. Тархов С. А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Методы анализа топологических закономерностей. М.: ИГ АН СССР, 1989.
381. Тархов С. Изменение административно-территориального деления России в 18-20 веках.//Логос, №1(46), 2005, с.65-101
382. Тархов С.А. Территориальная связность административных районов Московского столичного региона.//Московский столичный регион: взаимодействие структурных элементов. М.: МФ ГО СССР, с. 68-81
383. Татаркин А.И., Гимади И.Э., Аверина Л.М., Добродей В.В., Ятнов В.А. Транспортная стратегия Уральского Федерального округа. М.: Экономика, 2004, 338 с.
384. Тенденции научно-технического прогресса на транспорте. Сборник статей. Под ред. А.Н. Гульбинскаса. Вильнюс, 1987, 256 с.
385. Территориальная организация хозяйства как фактор экономического развития. Под ред. Г. В. Иоффе. М.: ИГ РАН, 1987.
386. Территориальная структура хозяйства староосвоенных районов. Под ред. Г. А. Приваловской. М.: ИГ РАН, 1995.
387. Территориальное управление экономикой. Словарь-справочник. Гл. ред. В. П. Колесов, В. М. Шупыро. М.: ТЕИС, 2001.
388. Территориальные системы производительных сил. Отв. ред. Т. М. Калашникова. М.: Мысль, 1971.
389. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. М.: МГУ, 1997, 405 с.
390. Тихомиров Е.Ф. Хозрасчетный оптимум и план. Согласование на примере автомобильного транспорта. М.: Наука, 1976, 152 с.

391. Ткаченко В. Я. Притрассовые автодороги как элемент транспортной системы и этап ее формирования.//Проблемы развития транспортной системы в районах Сибири. Отв. ред. Л. И. Колесов. Новосибирск, Наука, 1980.
392. Тойн П., Ньюби П. Методы географических исследований. 1 выпуск. Экономическая география. Пер. Ю.Г. Липеца, Н.Н. Чижова. М.: Прогресс, 1977, 271 с.
393. Токарев Б.Е. Методы сбора и использования маркетинговой информации. М.: Экономистъ, 2004, 255 с.
394. Транспорт и связь в России. Статистический сборник. М.: Госкомстат России, 1999.
395. Транспорт и связь в России. Статистический сборник. М.: Госкомстат России, 2001.
396. Транспорт и связь России. Статистический сборник. Официальное издание. М.: Госкомстат РФ, 1996
397. Транспорт и связь РФ. Статсборник. Важнейшие показатели//www.gks.ru
398. Транспорт России. Статистический сборник. М.: Госкомстат России, 2003.
399. Транспорт России. Статистический сборник. М.: Росстат, 2005
400. Транспорт СССР. Том 1. М.: Морской транспорт. 1960.
401. Транспорт СССР. Том 2. М.: Морской транспорт. 1961.
402. Транспортная логистика. Под ред. Миротина Л. Б. М.: Экзамен, 2002.
403. Транспортная стратегия России. М.: Минтранс РФ, 2003.
404. Транспортная стратегия России. М.: Минтранс РФ, 2005.
405. Транспортная стратегия России. Материалы научно-практической конференции. Сборник. Новосибирск, 2003, 806 с.
406. Трешников А. Ф. Академик Федоров. Их именами названы корабли науки. Ленинград, Гидрометеоздат, 1990 г.: 128 с.
407. Троицкая Н. А.: Чабуков А. Б. Единая транспортная система. М.: ИЦ «Академия», 2003.
408. Уваров А.В. Особенности применения концепции транспортно-коммуникационной среды для регионов России.//Актуальные проблемы регионального развития. Смоленск, СГУ, 2000, с.190-194
409. Указания по оценке эффективности дорожно-ремонтных работ. ВСН 2-80. М.: Транспорт, 1981, 32 с.
410. Управление большими системами. Сборник трудов. Выпуск 6. ИПУ.
411. Утенков Н. А. Инфраструктура и ее роль в региональном развитии.//Региональное развитие и географическая среда. М.: Совет по международным научным связям в области региональных исследований. Национальный комитет советских географов, 1971.
412. Уткин А.А. Модель транспортной схемы крупного города (на примере Твери).//Географические исследования территориальных систем природной среды и общества: Материалы научно-практической конференции. Часть II. Редколлегия: Н.А. Килдишова, А.М. Насонов, А.А. Ямашкин. Саранск, 2004, с.53-55
413. Федерализм: Энциклопедия, М.: МГУ, 2000, 640 с.
414. Федеральная целевая программа «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов РФ (2002-2010 годы и до 2015 года). М.: Минэкономразвития, 2001.
415. Финансирование создания и модернизации инфраструктурных объектов транспорта и коммунального хозяйства. (Французский опыт). Под ред. Жана-Ива Перро и Готье Шателю. Изд-во Французского Национального Института Мостов и Дорог. Париж, 2000.
416. Федеральная целевая программа «Модернизация транспортной системы России». М.: Минтранс РФ, 2004
417. Хаггет П. География: синтез современных знаний. М.: Прогресс. 1979.
418. Хаггет П. Пространственный анализ в экономической географии. М.: Прогресс, 1968.
419. Хануков Е. Д. Транспорт и размещение производства. М.: 1955.
420. Харвей Д. Научное объяснение в географии. М.: Прогресс, 1974.
421. Хачатуров Т. С. Размещение транспорта. М.: 1939.
422. Хисамова З. Секреты убыточного конверта.//Эксперт, №17 (464), 2005, с.38-45
423. Хмель В.А. Методология формирования транзитного потенциала и инфраструктуры международных транспортных коридоров региона (на примере Дальнего Востока)Диссертация соиск. уч. степени докт. экон. наук.. Владивосток, 2006, 57 с.
424. Хлебников А.П.: Дедук Ю.М.: Похабов В.И.: Лебедева Г.И. Транспортное обеспечение АПД республики. Минск, изд-во «Ураджай», 1989, 184 с.
425. Ходжаев Д.Г.: Вишнякова В.С.: Глабина Н.К. Эффективность расселения: проблемы и суждения. М.: Мысль, 1983, 276 с.
426. Холина В. Н. География человеческой деятельности: экономика, культура, политика. Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением гуманитарных предметов. М.: Просвещение, 2002.
427. Хомяк Я. В. Проектирование сетей автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1983, 206 с.
428. Хорев Б.С. Региональная политика в СССР. М.: Мысль, 1989, 288 с.
429. Христюк Н. М.: Крамар М. С. Проектирование транспортных систем в районной планировке. Киев, Будівельник, 1983.
430. Цветков К.Л. Исследование производственных отношений. М.: ЮРКНИГА, 2006, 1264 с.
431. Цыганков В.И. Мировые тенденции развития дорожной политики. М.: Центрогтруд, 1992, 92 с.

432. Черкашин А. К. Полисистемный анализ и синтез. Приложение в географии. Новосибирск, Наука, 1997.
433. Чернопяттов А.М. Управление развитием сферы транспортных услуг в северных регионах Российской Федерации. Автореферат диссертации на соискание уч. степени кандидата экономических наук. М.: 2006, 25 с.
434. Черныш Е.А.: Молчанова Н.П.: Новикова А.А.: Салтанова Т.А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. М.: ПРИОР, 1999, 176 с.
435. Шабарова Э. В. Система пассажирского транспорта города и агломерации: системный анализ и проектирование. Рига, изд-во «Зинатне», 1981, 279 с.
436. Шаблий О. И. Межотраслевые территориальные системы. Львов, Вища школа, 1976.
437. Шаронов А.Ю. Мировая география авиационных происшествий. Автореф....дисс...соискание ученой степени канд. геогр. наук. Спб.: СпбГУ, 1994, 14 с.
438. Шафиркин Б. И. Экономические проблемы единой транспортной системы.//Развитие транспортного комплекса. М.: Наука, 1980.
439. Шафиркин Б. И. Единая транспортная сеть и взаимодействие различных видов транспорта. М.: Высшая школа, 1977, 240 с.
440. Шевченко И.Т.: Богатов О.П.: Хрипта Ф.П. Элементы вариационной статистики для медиков. Киев, изд-во «Здоров'я», 1970, 107 с.
441. Шелелев Н.П. Транспортно-социальные аспекты в освоении городской территории.//Географические проблемы развития народного хозяйства Московского региона. М.: МФ ГО СССР, 1986, с. 34-43
442. Шелест К.Д. Роль транспортной системы в формировании Балтийского региона международного сотрудничества.//Районирование в современной экономической, социальной и политической географии: потенциал, теория, методы, практика. Ростов-на-Дону, 2004, с. 231-233
443. Шереметова Т. Г., Малиновская М. А. Транспортное обслуживание хозяйственного комплекса Красноярского края.//Российские регионы и центр: взаимодействие в экономическом пространстве. М.: ИГ РАН, МАРС, 2000.
444. Шереметова Т.Г. Формирование опорного каркаса транспортной сети Красноярского края во второй половине XX столетия. //Регионализм и централизм в территориальной организации общества и региональном развитии. М.: ИГ РАН, МАРС, 2001
445. Шишкина Л. Н. Транспортная система России. М.: Желдориздат, 2001, 208 с.
446. Шишков М.К. Проблемы совершенствования административно-территориального устройства субъектов Российской Федерации на основе социально-экономического районирования (на примере Самарской области). Дисс.... канд. геогр. наук. Самара, СГЭА, 1999.
447. Шлихтер С. Б. География мировой транспортной системы. Взаимодействие транспорта и территориальных систем хозяйства. М.: МГУ, 1995.
448. Шлихтер С. Б. Инфраструктура и отрасли непроизводственной сферы. Глава 10. Транспорт.//Территориальная структура хозяйства развитых капиталистических стран в период НТР. М.: Наука, 1989.
449. Шлихтер С. Б. О некоторых количественных методах исследования в географии транспорта.//Географический сборник. М.: ВИНТИ, 1975, №5.
450. Шлихтер С. Б. Транспорт: компонент географического разделения труда и фактор интеграции.//Социально-экономическая география зарубежного мира. М.: Дрофа, 2001.
451. Шлихтер С. Б. Транспортные проблемы расширения ЕС на восток.//Города и городские агломерации в региональном развитии. М.: ИГ РАН, МАРС, 2003.
452. Шлихтер С.Б. Транспортный фактор региональной интеграции. //Новые факторы регионального развития. М.: ИГ РАН, МАРС, 1999
453. Шлихтер С.Б., Лебедева С.Л. Мировое хозяйство. Учебное пособие. М.: РОУ, 1996, 220 с.
454. Шлихтер С.Б., Тархов С.А. Транспорт России после распада СССР (проблемы переходного периода. Редактор-составитель - Костинский Г.Д., 90 с.
455. Шлихтер С.Б., Фадеев А.И. Транспортные узлы в контексте урбанизации.//Полюса и центры роста в региональном развитии. М.: ИГ РАН, МАРС, 1998
456. Шубин А.В. Дипломная работа студента 5 курса. Разработка автоматизированной информационной системы для стратегического планирования регионального транспорта. М.: МИФИ, 2005
457. Шупер В.А. Самоорганизация городского расселения. М.: РОУ, 1995
458. Щербакова М.Н. Роль транспортной системы в связности территории (на примере Тверской области).//Актуальные проблемы современной географии. Выпуск 4. Смоленск, СГУ, 2005, с. 252-254
459. Эккерт Д. Место региональных метрополий в европейских транспортных сетях: от маргинализации к интеграции. //Крупные города и вызовы глобализации. Смоленск, Ойкумена, 2003.
460. Экономическая география Мирового океана. Отв. ред. С. С. Сальников. Л.: Наука, 1979.
461. Экономическая география мирового развития. XX век.//Под общ. ред. Липеца Ю. Г.: Пуляркина В. А.: Шлихтера С. Б. С.-Петербург, Алетейя, 2003.
462. Экономическая география СССР. Под ред. Н. П. Никитина, Е. Д. Прозорова, Б. А. Тутыхина. М.: Просвещение, 1966.
463. Экономическая география СССР. Часть 1. Под ред. А. Т. Хрущева, И. В. Никольского. М.: МГУ, 1985.

464. Экономическая география. Под ред. В. П. Желтикова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
465. Экономическая и социальная география в СССР. Под ред. В. П. Максаковского. М.: Просвещение, 1987.
466. Экономическая, социальная и политическая география мира. Регионы и страны. Под ред. Лаврова С. Б.: Каледина Н. В. М.: Гардарики, 2002.
467. Экономические проблемы развития транспорта. Под ред. А. А. Митаишвили. М.: Транспорт, 1982.
468. Экспертная система стратегического планирования транспорта «Геограком 5W». Разработка сетевых инвестиционных транспортных проектов. (Руководство пользователя). М.: изд-во «Эпифания», 2000.
469. Экспертные оценки в типологизации сложных экономических систем. Абросимов А.Т.: Тихомирова Э.И. 3 стр.
470. Эльзассер Х. Значение районов для территориальной организации в Швейцарии.// Труды XXIII Международного географического конгресса. Секция 6. Экономическая география. М.: 1976, с.175-177
471. Эпштейн А.С. О новой парадигме градостроительной деятельности. //География на рубеже тысячелетий. Доклады XII съезда РГО. Санкт-Петербург, 2005. Том 1, с.153-157
472. Якобсон А.Я. Социально-пространственные системы как объекты региональной политики: типология, территориальная организация, концепции развития. Автореф....дисс....соискание ученой степени докт. геогр. наук. М.: ИГ РАН, 1995, 28 с.
473. Яковец Ю. В. Предвидение будущего: парадигма цикличности. М.: ассоциация «Прогнозы и циклы». Серия «Новое в прогнозировании: теория, методы, опыт, 1992.
474. Яковлева С.И. Территориальная инфраструктура как системный оператор регионального развития.//Труды XII съезда РГО. Том 1. СПб.: Русское географическое общество, с.52-55
475. Якшин А. М. Планировка транспортных сетей. М.: 1946.
476. Ярина З.Н., Косицкий Я.В., Владимиров В.В., Гутнов А.Э., Микулина Е.М., Сосновский В.А. Основы теории градостроительства. М.: Стройиздат, 1986, 326 с.
477. 1 редакция Концепции в составе территориальной комплексной схемы градостроительного планирования РТ. СПб.: 2003.
478. 12 коллегия по итогам работы транспортного комплекса РТ в 2003 году и задачи на 2004 год. Казань-11 февраля 2004.
479. Bontekoning Y.M.: Macharis C.: Trip J. J. Is a new applied transportation research field emerging? –A review of intermodal rail-truck freight transport literature.//Transportation research. №1, January 2004, p. 1-34
480. Brebbia C.A.: Ferrante A.: Rodriguez M.: Terra B. The Sustainable City. Urban Regeneration and Sustainability. Boston, WIT Press, 662 p.
481. Caspar G. Chorus, Eric J. E. Molin and Bert van Wee Use and Effects of Advanced Traveller Information Services (ATIS): A Review of the Literature.//Transport Reviews. Volume 26. Number 2. March 2006, pp. 127-149
482. Daniel K. Jonsson and Jessica Johansson Indirect Effects to Include in Strategic Environmental Assessments of Transport Infrastructure Investments.//Transport Reviews. Volume 26. Number 2. March 2006, pp. 151-166
483. Doerschel Wolfgang, Hoyer Helmut, Jagel Gerhard, Koeckeritz Volkmar Verkehrsgeographie. 4. Bearbeitete Auflage. Berlin, Verlag fuer Verkehrswesen, 1982, 245 s.
484. Hagerstrand T. Innovation diffusion as a spatial process. - Chicago: University of Chicago Press, 1968.
485. Herrman H. Grundlage fuer die Untersuchung der flachennutzung
486. Information systems in logistics and transportation. Edited by Bernhard Tilanus. Elsevier Science Ltd, 1997, 339 p.
487. Israel A. Issues for Infrastructure Management in the 1990s. Washington, D.C.: The World Bank, 1992
488. Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois, Brian Slack The Geography of Transport Systems. New York: Routledge, 2006, 284 pages
489. Mikko Punakivi and Ville Hinkka Selection Criteria of Transportation Mode: A Case Study in Four Finnish Industry Sectors.//Transport Reviews. Volume 26. Number 2. March 2006, pp. 207-220
490. H. Rat. Rationalizations of a railway transportation.//International Railway Journal, 2001, № 5, p. 13 – 14, 17.
491. J.M. Segui Pons The Territorial effects of Intelligent Transport systems.//Networks and Communication Studies. Vol. 17, №1-2, 2005, p. 39-52
492. Schwanen T., Dieleman F., Dijst M. Travel behaviour in Dutch monocentric and polycentric urban systems.//Journal of Transport Geography №9/2001, p. 173-186
493. Schwanen T., P.Mokhtarian What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods?//Journal of Transport Geography, №13 (2005), pp. 83-99
494. Technical Assistance to the Republic of Uzbekistan for a Transport Sector Strategy (2006-2020)///Asian Development Bank, 2005, 14 p.
495. Transport Policy and Planning. An Integrated Analytical Approach. Washington, D.C.: The World Bank, 1993
496. Transportation science and technology Council. Committee on Transportation and Development. National science and technology Council. Washington D. C.: 1997.
497. Travel behavior in Dutch monocentric and polycentric urban systems

498. Urban Transportation and Environment. Proceedings of the International Conference. Edited by Oscar Diaz Gonzalez Palomas. Mexico City, 2000.
499. www.autotransinfo.ru
500. www.geogracom.ru
501. www.gks.ru
502. www.mintrans.ru
503. www.nikolaenko.com
504. www.rosavtodor.ru
505. www.tr.ru
506. www.turizm.ru
507. www.gai.ru
508. www.rzd.ru
509. www.mzd.ru
510. www.mostransavto.ru
511. www.cir.ru