УДК 528. 94 **DOI: 10.35595/2414-9179-2022-1-28-219-229**

В.Ю. Александров[1], Е.А. Прохорова[2]

ИССЛЕДОВАНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ РАБОТЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования состояния и особенностей работы транспорта Тверской области с акцентом на общественный транспорт; определение необходимых характеристик для их представления в базе данных транспортных сетей региона. Изучение пространственной организации региональных транспортных систем области вызвано необходимостью использовать эти данные для повышения уровня и качества жизни населения, так как пассажирский транспорт и его разновидность – общественный, обеспечивает все категории граждан услугами по передвижению между населенными пунктами как внутри региона, так и между соседними регионами. В статье рассматриваются вопросы, связанные с отбором и систематизацией информации, выбором показателей для представления в создаваемой базе пространственных данных отдельных объектов дорожной сети и их характеристик, удовлетворяющих критериям отбора. Дополнительное внимание уделено созданию на основе сформированной базы данных серии карт интенсивности и провозной способности общественного транспорта Тверской области. Информация, визуализированная на картах, представляет лишь достоверные и актуальные данные об объектах транспорта и может оказаться полезной при разработке сценариев развития территории в транспортном отношении. Информационной основой карт являются картографические источники и данные официальной статистики, а также данные, полученные в результате самостоятельно выполненного детального изучения и полевого обследования территории региона. Проведенная работа по отбору и формализации исходной тематической пространственной информации позволила накопить необходимый опыт и сформировать основные принципы для разработки баз данных транспорта и других субъектов России. Основная цель при формировании таких баз данных – предоставить широкому кругу населения как можно более полную информацию о транспортной системе региона. В данном же исследовании особое внимание уделялось именно общественному транспорту.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: база данных, карты транспорта, транспортные сети, общественный транспорт, Тверская область

[1] Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, факультет городского и регионального развития, Мясницкая улица, д.13, 101000, Москва, Россия; *e-mail:* **v.alexandrov192@mail.ru**
[2] Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, Ленинские горы, д.1, 119991, Москва, Россия; *e-mail:* **eaprohorova@mail.ru**

Vasilij Yu. Aleksandrov[1], Elena A. Prohorova[2]

RESEARCH AND MAPPING OF SOME ASPECTS OF TRANSPORT IN THE TVER REGION

ABSTRACT

The article presents the results of a study of the state and features of the transport in the Tver region with an emphasis on public transport; determination of the necessary characteristics for their representation in the transport networks database of the region. The study of the spatial organization of regional transport systems is necessary to improve the level and quality of life of the population, since passenger transport and its variation – public transport, provides all categories of citizens with services for movement between settlements both within the region and between neighboring ones. The article deals with issues related to the selection and systematization of information, the choice of indicators for presentation in the created database of spatial data of individual road network objects and their characteristics that meet the selection criteria. Additional attention is paid to the creation of a series of maps of the intensity and carrying capacity of public transport in the Tver region on the basis of the generated database. The information visualized on the maps represents only reliable and up-to-date data on transport facilities and may be useful in developing scenarios for the transport development of the territory. The information basis of the maps are cartographic sources and official statistics, as well as data obtained as a result of an independently performed detailed study and field survey of the region. The work carried out on the selection and formalization of the initial thematic spatial information made it possible to accumulate the necessary experience and form the basic principles for development of transport databases for other subjects of Russia as well. The main goal in this case is to provide the consumer with as much information as possible about the transport system of the region. In this study special attention was paid to public transport.

KEYWORDS: database, transport maps, transport networks, public transport, Tver region

ВВЕДЕНИЕ

Региональные транспортные сети – важная составляющая всей транспортной системы России, так как они обеспечивают связи внутри своих регионов и способствуют вовлечению территории в процесс хозяйственной деятельности страны, и, кроме того, являются одним из важнейших факторов системы расселения. Анализируя транспортную ситуацию по регионам и ее особенности, очень важно понимать внутренние территориальные различия между отдельными ее составляющими и одновременно связь между разными видами транспорта в регионе. Исследование пространственной организации региональных транспортных систем необходимо также для повышения уровня и качества жизни населения, так как пассажирский транспорт и его разновидность – общественный, обеспечивает все категории граждан услугами по передвижению между населенными пунктами как внутри региона, так и между соседними. Однако исследования, показывающие работу и движение общественного транспорта в рамках одного региона, практически отсутствуют.

Тверская область является одной из крупнейших в Европейской части России и имеет существенные внутренние различия. Она характеризуется невысокой плотностью и высокой убылью населения. В то же время на фоне деградации внутреннего траффика транзитный поток по направлению Москва – Санкт-Петербург постоянно возрастает. В 90-е и 2000-е годы прекратил работу аэропорт в Твери, закрылись все пассажирские речные рейсы по Волге и Рыбинскому водохранилищу, снизилась интенсивность пригородных перевозок. Автобусное

[1] National Research University Higher School of Economics, Faculty of Urban and Regional Development, 101000, Moscow, Russia; *e-mail:* **v.alexandrov192@mail.ru**
[2] Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Leninskie Gory 1, 119991 Moscow, Russia; *e-mail:* **eaprohorova@mail.ru**

сообщение в области с оттоком населения стало резко сокращаться, и единственное направление, где пригородные перевозки увеличиваются и модернизируются – это направление Тверь – Москва. На этом направлении повышается скорость движения электропоездов и их частота. Все эти изменения влияют на развитие единого транспортного пространства, в том числе на качественные услуги и эффективность транспортных потоков не только одного конкретного региона, но и всех тех, которые с ним связаны.

В статье представлено исследование некоторых аспектов работы регионального транспорта на примере состояния и особенностей работы общественного транспорта Тверской области, и результаты этой работы в виде систематизированной информации в базе данных и серии карт.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с задачами исследования по оценке состояния транспортной сети Тверской области, были рассмотрены территориальные особенности формирования и развития сети железных и автомобильных дорог региона с дальнейшим представлением этой информации в единой базе данных и на создаваемой серии карт.

В процессе отбора и анализа источников пространственной информации изучены топографические и общегеографические карты, автодорожные атласы, данные OSM[1] (OpenStreetMap), тематические карты мелких масштабов, а в качестве дополнительных источников были использованы Интернет-ресурсы, научные работы и учебные пособия по теме транспорта [*Бугроменко*, 1987; *Дворецкий*, 2005; *Приваловская, Тархов* и др., 1995; *Rodrigue* et al., 2006; *Schreckenberg* et al., 2001, *Tyrinopoulos, Antoniou*, 2008], статистические и литературные материалы, в том числе и исторические.

Автомобильный транспорт – ведущий транспорт в Тверской области, как в сфере грузовых, так и пассажирских перевозок. Автодорожная сеть представлена транзитными трассами М-9, М-10 и М-11, прочими дорогами. Местная автодорожная сеть к середине 2000-х годов деградировала, но после вступления Тверской области в программу «Безопасные и качественные автомобильные дороги» транспортные пути стали постепенно возвращаться в нормативное состояние. В конце XX века стремительно сократилось количество автобусных маршрутов, ведущих к сельским населенным пунктам, чему способствовало развитие полулегального рынка заказных (фактически регулярных) перевозок, осуществляемых компанией «Автоэкспресс».

В основе современной сети железных дорог Тверской области лежат две магистральные линии (Москва – Санкт-Петербург и Москва – Рига) и множество второстепенных, при этом за 2020–2022 годы транзитная роль магистральной линии Москва – Рига резко снизилась. Особенностью транспортной сети является ее незавершенность (планировавшиеся к постройке проекты начала XX века так и не были реализованы или были реализованы частично), что привело к перепробегам и наличию большого количества тупиковых и малофункциональных линий. Из-за развития скоростного движения транзитные грузовые поезда ушли с главного хода Октябрьской железной дороги, объем грузопотоков снизился, а по направлению Москва – Санкт-Петербург часть его переместилась на автотранспорт.

По состоянию на 2020 год речной транспорт в Тверской области не играет большой роли: регулярное пассажирское сообщение, за исключением местных перевозок по озеру Селигер (в ЗАТО Солнечный, остров Хачин, туристических рейсов в монастырь Нилова пустынь), отсутствует, круизные суда выше Твери не ходят.

Несмотря на то, что топографические карты дают возможность получить некоторые технические характеристики дорог, общегеографические карты предоставляют возможность увидеть градацию дорог по значимости, а карты различных геосервисов имеют преимущество в оперативности и мультимасштабности, – ни один из этих источников не предоставляет данных о конкретной работе транспорта. Данные портала OSM имеют достаточно большое число характеристик дорог, тем не менее с использованием этой информации трудно охарактеризо-

[1] OpenStreetMap. Электронный ресурс: https://www.openstreetmap.org (дата обращения 20.04.2022)

вать и представить достаточно подробно конкретные темы (например, транспортную инфраструктуру региона или интенсивность движения на определенных направлениях). С такими задачами справляется только тематическое картографирование, но на многие территории нашей страны, в их число входит и Тверская область, подобные карты трудно найти.

Для получения данных о движении общественного транспорта потребовалось обращение к расписаниям поездов дальнего следования и пригородных поездов (сайт Яндекс.Расписания[1], туту.ру[2], сайт РЖД[3]). Получить полную информацию о расписании автобусов на сайте Яндекс.Расписания и его аналогах не удалось, ввиду существования в настоящее время большого количества перевозчиков. Однако далеко не все публикуют информацию о рейсах в сети Интернет, поэтому единственным способом гарантированно получить расписания автобусов является их копирование на автостанциях. Для оптимизации данной задачи сообществом транспортных путешественников с 2001 года ведется сайт «Весь транспорт России и СНГ»[4], который содержит наиболее полные данные по расписаниям междугородних автобусов на территории России.

Для систематизации информации о путях сообщения Тверской области и формирования базы пространственных данных потребовалось уточнение границ районов, существования тех или иных населенных пунктов, информация о численности населения. Вся исходная пространственная информация о сухопутных путях сообщения подвергалась процессу экспертной оценки и отбора, генерализации транспортных путей, географического уточнения и детализации с последующей привязкой и локализацией всех участков дорог (рис. 1). Составленная карта отображает все виды транспорта Тверской области, так же как и основные населенные пункты региона и прилегающих территорий. Очевидно, что на организацию локальных транспортных систем влияет пространственная структура общероссийской транспортной системы, кроме того, на нее действуют те факторы развития сети путей сообщения, которые определяются разными природными и социально-экономическими условиями [*Ефимова*, 2007].

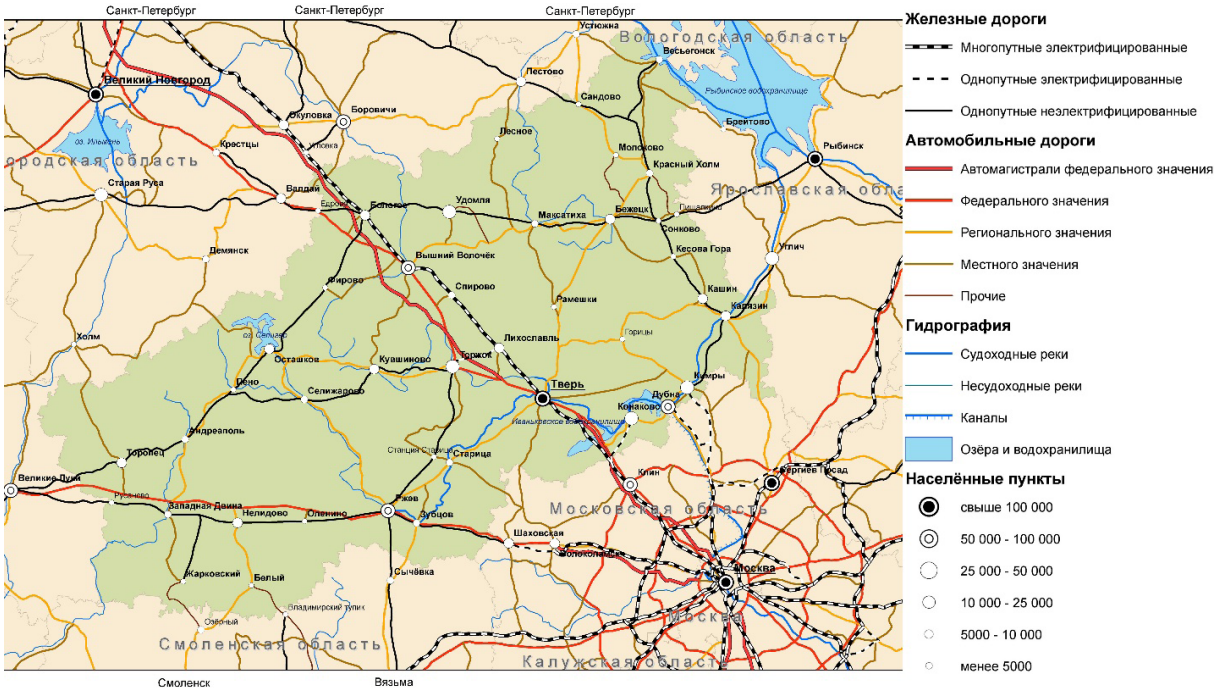

Рис. 1. Транспортная сеть Тверской области. 2020 г.
Fig. 1. Transport network of the Tver region.2020.

[1] Электронный ресурс: https://rasp.yandex.ru/ (дата обращения 20.04.2022)
[2] Электронный ресурс: https://www.tutu.ru/ (дата обращения 20.04.2022)
[3] Электронный ресурс: https://pass.rzd.ru/ (дата обращения 20.04.2022)
[4] Электронный ресурс: https://all-transport.info/ (дата обращения 20.04.2022)

При формировании базы данных показатели, характеризующие транспорт области и его работу, были сгруппированы в тематические группы по видам транспорта (табл. 1), каждая из которых содержит соответствующие характеристики.

Табл. 1. Группы характеристик путей сообщений для формирования базы данных
Table 1. Groups of communication paths' indicators for the database creation

1	**Железные дороги**	
	эксплуатационная длина участков железнодорожных путей (км)	
	тип дороги по роду тяги	электрифицированные
		не электрифицированные
	количество путей	двух- и многопутные
		однопутные
	количество пассажирских поездов в неделю	
	количество пригородных поездов в неделю	
	провозная способность пассажирских поездов (человек/неделю)	
	провозная способность пригородных поездов (человек/неделю)	
2	Автомобильные дороги	
	эксплуатационная длина участков автомобильных дорог (км)	
	значение дороги	автомагистрали федерального значения
		прочие дороги федерального значения
		регионального (межмуниципального)
		местного
	количество	пар автобусов в неделю
		пар автоэкспрессов в неделю
	провозная способность автобусов (человек/неделю)	
	провозная способность автоэкспрессов (человек/неделю)	
3	Водные пути	
	эксплуатационная длина участков водных путей (км)	
	тип водного пути	реки
		каналы
	судоходность	да
		нет
4	Инфраструктурная обеспеченность	
	количество разных видов автобусов по пассажировместимости (%)	
	проницаемость границ (пар рейсов/км границы)	

При изучении интенсивности движения и провозной способности межрайонных и межобластных перевозок Тверской области были использованы данные расписаний, полученные лично в результате городского обследования одним из авторов и данные интернет-сайтов. Была разработана шкала для визуализации на картах интенсивности движения автобусного транспорта и пригородных поездов (табл. 2).

Табл. 2. Шкала для визуализации на картах интенсивности движения автобусов и пригородных поездов
Table 2. Scale for mapping bus and suburban train traffic

Автобусный транспорт	
0–6 пар в неделю	движение реже, чем 1 раз в неделю, не ежедневное, график неудобен для населения
7–11	движение ежедневное, удобно для разовых поездок в один конец
12–30	две–три пары автобусов в день, может быть использован для ежедневных поездок из одного населенного пункта в другой и обратно в течение дня
30–70	достаточно частое движение
70–140	регулярное движение в течение всего дня
свыше 140 пар в неделю	автобус доступен каждый час и чаще, возможность использования транспорта для любых поездок, включая непреднамеренные
Пригородные поезда	
менее 1 пары в неделю	поезд ходит не каждую неделю, по праздникам или по определенным числам месяца
1–3 пар в неделю	движение поездов – один или несколько раз в неделю
3–7 пар в неделю	движение поездов чаще чем три раз в неделю
7–14 пар в неделю	ежедневное движение поездов
свыше 14 пар в неделю	главный ход ОЖД, интенсивное ежедневное движение

Интенсивность транспортного сообщения является важнейшим критерием качества транспортного обслуживания, поскольку в зависимости от частоты сообщения (доли общественного транспорта) разные категории населения могут иметь доступ к большему или меньшему набору услуг. Выполненное в рамках исследования распределение населения по различным категориям пользователей транспорта дает возможность увидеть, как разная интенсивность транспортного сообщения влияет на удобство и возможность его использования разными категориями пассажиров.

1. Жители небольших, обычно сельских пунктов, совершающие поездки несколько раз в неделю в более крупные населенные пункты за покупками или получением другого вида услуг. Для оценки качества транспортного обслуживания существует рекомендация Минтранса РФ от 2017 года: каждая остановка общественного транспорта с более чем 25 жителями вокруг нее должна обслуживаться не реже двух раз в неделю.

2. Жители, которые каждый будний день совершают поездки в более крупный населенный пункт на работу. Таким жителям требуются рейсы «по рабочим дням» (утром – туда, вечером – обратно), фактически это ежедневные рейсы.

3. Жители, работающие вахтовым методом в других населенных пунктах, при этом, в отличие от первых двух категорий, целевой населенный пункт может быть центром другого (более высокого или низкого) уровня, чем населенный пункт, где они проживают. В этом случае требуется прямой рейс в ночь на понедельник в центр притяжения и обратный рейс, отправлением в пятницу вечером. Пример такого потока – Москва – Иваново, где подобная категория жителей является преобладающей (для маятниковой миграции расстояние слишком велико). Поток на этом направлении так велик, что заполняет 5 ежедневных поездов «Ласточка», более десятка автобусов и ночной поезд.

4. Случайные пользователи транспортной сети. В данную категорию попадают те жители, которые совершают нерегулярные поездки «к друзьям и родственникам», обыч-

но по выходным. Таким пользователям общественного транспорта необходимо иметь возможность выехать утром и добраться в максимальное число мест. В этом случае требуются согласованные пересадки.

5. Туристы и дачники. Как минимум, им нужна возможность добраться до мест назначения, при условии отправления от 19 до 24 часов вечера в пятницу, если путь занимает больше 5–6 часов. Если же путь короче, то турист может использовать возможность выехать рано утром в субботу, а вернуться либо утром в понедельник, либо вечером в воскресенье. Туристы – одна из самых требовательных категорий в вопросах комфорта перемещений.

Представленное распределение населения по различным категориям пользователей транспорта является основой и частью дальнейшего исследования по выявлению не только обеспеченности, но и качества обслуживания, которые может предоставить населению общественный транспорт. Качество транспортного обслуживания – более сложная характеристика, характеризующая удобство использования различных видов транспорта (доступность, интенсивность движения и другие показатели в зависимости от категории населения и места проживания).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенной работы собранная информация структурирована и систематизирована в ГИС-проекте программы ArcGIS, и на основе этой информации создана серия карт на территорию Тверской области:

– карта транспортной сети Тверской области;

− карты интенсивности и провозной способности межрайонных и межобластных перевозок Тверской области (между райцентрами) пригородным железнодорожным транспортом, поездами дальнего следования, автобусным транспортом, регулярными заказными автобусами «Автоэкспресс» (всего 8 карт);

− карты автобусного сообщения с указанием преобладающего типа автобусов (по интенсивности и по вместимости);

− карта проницаемости границ для общественного транспорта, отображающая количество рейсов в неделю с пересечением границ области.

При определении оптимального масштаба для серии карт (1:2 000 000) учтены пространственные параметры (размеры, конфигурация) территориально-обособленных путей сообщений или явлений, подлежащих картографической характеристике; а также основные требования географической картографии – соблюдение тематической полноты картографического отображения, географической конкретности и детальности, наглядности и доступности восприятия информации.

Картографирование работы общественного транспорта как необходимого условия жизнедеятельности общества является важным инструментом в достижении социальных, экономических, и других целей нашей страны и ее региональных субъектов. Полученные тематические карты являются частью информационной системы Тверской области, которая характеризует транспорт региона.

На интенсивность движения поездов дальнего следования оказывают влияние и неодинаковая степень освоенности территории региона в разных частях (по оси северо-запад – юго-восток), и густота транспортной сети, и ее топоморфологическая структура. Интенсивность движения автобусов необходимо фиксировать постоянно для формирования или (по мере необходимости) реорганизации оптимальной маршрутной сети. Наибольшая интенсивность потока наблюдается на участках Ржев – Тверь и Клин – Торжок (рис. 2); кроме того, как правило, в районе крупных пересадочных узлов плотность транспортных потоков изменяется. Автобусы выполняют свыше 1700 пар рейсов в неделю, но при этом ряд направлений (например, север Тверской области) автобусным сообщением обеспечены крайне плохо: так, до райцентра Лесное, кроме как на «Автоэкспрессе», добраться невозможно.

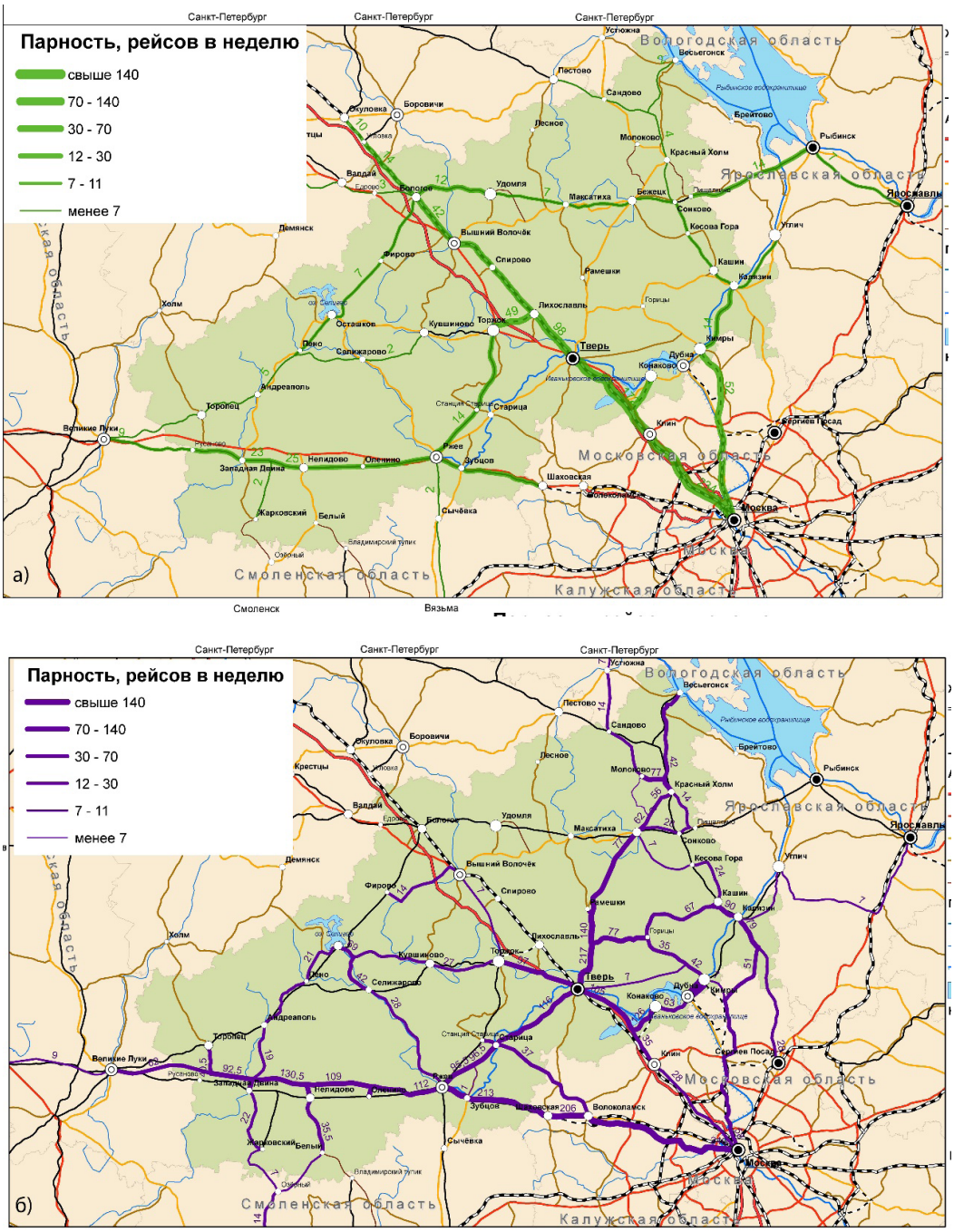

Рис. 2. а) Интенсивность движения пригородных поездов
и б) Интенсивность движения автобусов в Тверской области
Fig. 2. a) Commuter traffic intensity and b) Bus traffic in the Tver region

Используя полученные в ходе исследования данные о локации и характеристиках автомобильных дорог области, был проведен анализ транспортной проницаемости границ. Данный показатель является весьма распространенным в различных социально-экономических исследованиях, так как позволяет оценить степень связности региона со смежными ему территориями, а также в целом оценить положение региона в транспортном положении макрорегиона [Зобова, Осокина, 2003].

Для каждого участка границы всех районов Тверской области было рассчитано суммарное количество пересечений этих границ общественным транспортом – то есть количество рейсов в неделю между двумя районами (при этом учитывались как границы между районами Тверской области, так и границы с соседними областями). В процессе работы необходимо было решить вопрос корректного отображения данного показателя.

Первый вариант – привязать к линейному знаку абсолютное значение показателя «число рейсов через границу» (рис. 3), и второй – дать относительный показатель «число рейсов на км границы» (рис. 4).

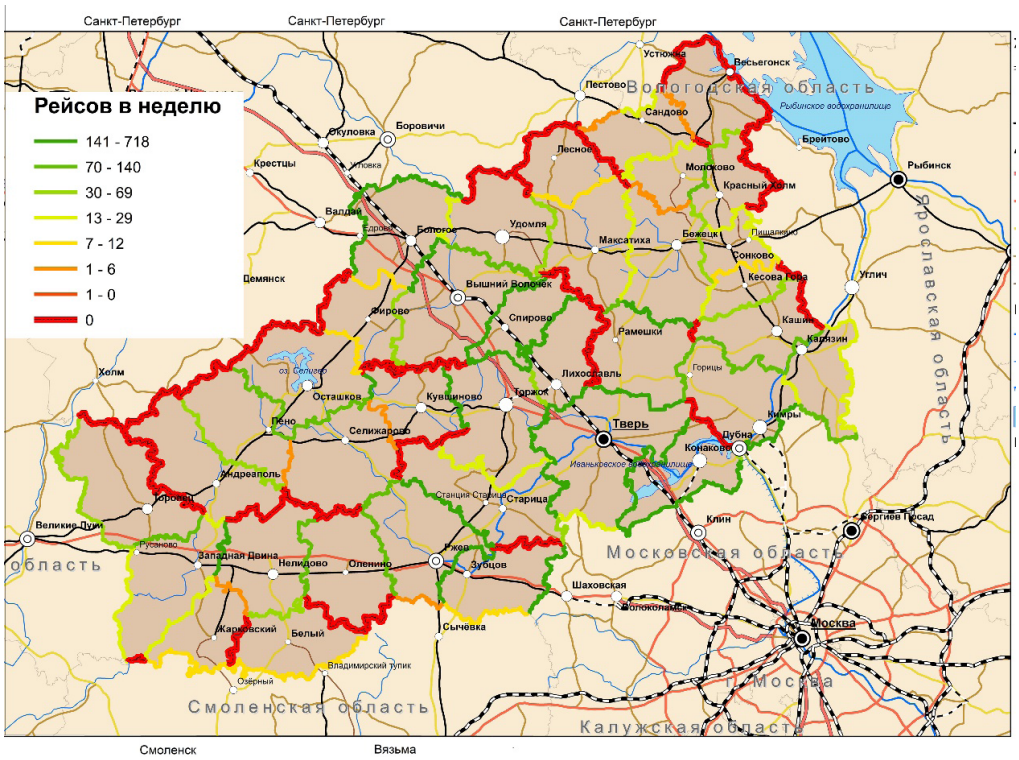

Рис. 3. Проницаемость границ районов Тверской области на общественном транспорте (рейсов в неделю)
Fig. 3. Permeability of the districts' boundaries of the Tver region by public transport (number of bus trips per week)

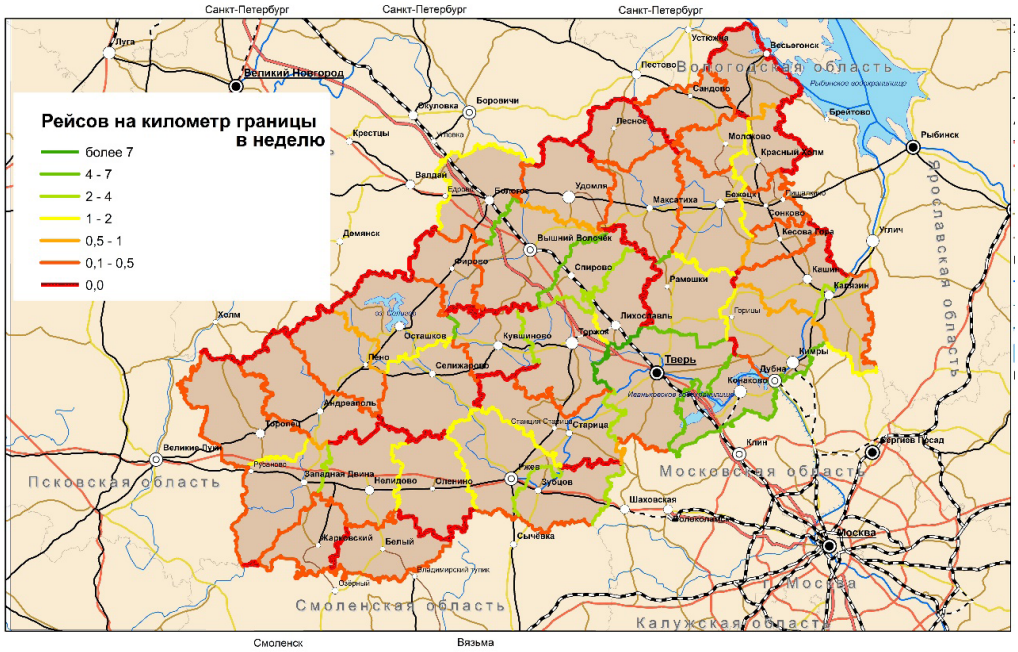

Рис. 4. Проницаемость границ районов Тверской области на общественном транспорте (рейсов на км границы)
Fig. 4. Permeability of the districts' boundaries of the Tver region by public transport (number of bus trips per kilometer of border)

При сравнении и анализе полученных карт становится понятно, что более наглядной является карта с абсолютным показателем, т. к. пути сообщения, по которым осуществляются рейсы, распределены вдоль границ крайне неравномерно и в большинстве случаев районы соединяет лишь одна дорога. Если же границу пересекают два пути сообщения, то это чаще всего параллельно идущие автомобильная и железная дорога, и в результате показатель характеризует не столько качество транспортного сообщения, сколько протяженность границы между двумя районами.

На обеих картах, показывающих проницаемость границ районов Тверской области (рис. 3 и рис. 4), хорошо видно, что для пользователей общественного транспорта границу с Новгородской областью пересечь можно только из Бологовского района. Остальные районы, несмотря на наличие дорог высокого класса, не предоставляют возможности выехать в Новгородскую область, используя общественный транспорт. Слабо проницаемы границы с Псковской, Вологодской и Ярославской областями. При этом участков, где границы можно пересечь на личном транспорте, используя автомобильные дороги местного или регионального значения, довольно много. Внутренние границы области, в основном, проницаемы. Наибольшая же проницаемость границ отмечается с Московской областью, вдоль главного хода Октябрьской железной дороги, автомагистралей М-10, М-11; высокая проницаемость также отмечена вдоль Рижского направления и трассы М-9.

ВЫВОДЫ

Современный этап развития экономики нашей страны заставляет уделять значительно больше внимания локальным процессам, а также адаптации транспортной системы к локальным условиям. В то же время разработка сценариев развития территории в транспортном отношении требует применения новых технологий пространственного анализа, учета достоверных и актуальных данных об объектах транспорта. Исходя из этих требований, было проведено исследование по изучению работы общественного транспорта Тверской области, в рамках которого сделана попытка комплексного подхода к анализу показателей работы транспорта преимущественно в содержательном аспекте и их отбора для представления в базе данных с последующей визуализацией на картах.

Одним из основных результатов работы является систематизация всех полученных данных и формирование базы данных «Общественный транспорт Тверской области», отбор оптимального количества показателей для создания серии карт, характеризующих работу транспорта отдельной локальной транспортной системы.

Предложены способы визуализации для серии карт, представляющих показатели обеспеченности, интенсивности движения и провозной способности пригородных поездов, поездов дальнего следования, доли автобусов в межрайонных и межобластных перевозках. Впервые разработана и составлена карта проницаемости границ для общественного транспорта Тверской области, показывающая количество рейсов в неделю с пересечением границ области.

Физическая доступность транспорта для различных категорий пользователей – один из важнейших критериев для оценки качества обслуживания. Выполненная в рамках исследования классификация по категориям пользователей транспорта позволила проанализировать, как разная интенсивность транспортного сообщения влияет на возможность или необходимость ее использования в зависимости от места жительства и цели передвижения жителями населенных пунктов.

По результатам анализа полученных карт сделаны выводы о состоянии транспортной сети Тверской области. Очевидно, что для улучшения работы общественного транспорта необходимо согласование функционирования разных видов транспорта, интересов местных сообществ и хозяйственного освоения территорий. Комплексный подход к проблеме и созданные карты могут оказать помощь в оценке состояния и функционирования общественного транспорта региона.

Работа имеет научно-исследовательскую направленность, и в то же время, полученные результаты могут быть использованы в практической деятельности для фор-

мирования оптимальной маршрутной сети пассажирского транспорта и для выработки рекомендаций по повышению эффективности работы локальной транспортной системы Тверской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугроменко В.Н. *Транспорт в территориальных системах. М.: Наука, 1987. 112 с.*
2. Дворецкий А.Н. *Развитие и регулирование мирового рынка транспортных услуг в условиях глобализации*. А*втореф. дис. канд. экон. н. М*.: 2005. 32 *с.*
3. Ефимова Е.Г. *Транспорт в мировом хозяйстве. М*.: *Анкил*, 2007. 352 *с.*
4. *Зобова Л.Л., Осокина Н.В.* Транспортная составляющая как критерий определения географического пространства рынка. Вестник Кузбасского государственного технического университета, 2003. № 5. С. 110–112.
5. Приваловская Г.А., Тархов С. А., Трейвиш *А. И.* Артболевский С.С., Волкова И.Н., Горленко И.А., Грицай *О.В., Иоффе Г.В., Лухманов Д.Н., Нефедова* Т.Г., Рунова Т.Г., Стрелецкий В.Н., Яковенко Л.М. *Территориальная структура хозяйства староосвоенных районов. М*.: *Наука*, 1995. 181 *с*.
6. *Rodrigue J.P., Comtois C., Slack* B. The Geography of Transport Systems. New York, 2006. 297 p. DOI: 10.5860/choice.44-1075.
7. *Schreckenberg M., Lienemann C., Wahle J.* Intelligente Verkehrsinformation durch Wake up. In: W. Deiters and C. Lienemann (eds.), Informationslogistik, Symposium, Dusseldorf, 2001. 32 p.
8. *Tyrinopoulos Y., Antoniou* C. Public transit user satisfaction: Variability and policy implications. Transport Policy, Elsevier, 2008. V. 15 No. 4. P. 260–272. DOI: 10.1016/j.tranpol.2008.06.002.

REFERENCES

1. *Bugromenko V.N.* Transport in territorial systems. Moscow: Nauka, 1987. 112 p. (in Russian).
2. *Dvoreckij A.N.* Development and regulation of the world transport services market in the context of globalization. Abstract of the PhD thesis in Economics. Moscow: 2005. 32 p. (in Russian).
3. *Efimova E.G.* Transportation in the world economy. Moscow: Ankil, 2007. 352 p. (in Russian).
4. *Privalovskaya G.A, Tarkhov S.A., Treivish A.I. Artobolevsky S.S., Volkova I.N., Gorlenko I.A., Gritsai O.V., Ioffe G.V., Lukhmanov D.N., Nefedova T.G., Runova T.G., Streletsky V.N., Yakovenko L.M.* Territorial structure of the economy of old-developed areas. Moscow: Nauka, 1995. 181 p. (in Russian).
5. *Rodrigue J.P., Comtois C., Slack* B. The Geography of Transport Systems. New York, 2006. 297 p. DOI: 10.5860/choice.44-1075.
6. *Schreckenberg M., Lienemann C., Wahle J.* Intelligente Verkehrsinformation durch Wake up. In: W. Deiters and C. Lienemann (eds.), Informationslogistik, Symposium, Dusseldorf, 2001. 32 p.
7. *Tyrinopoulos Y., Antoniou* C. Public transit user satisfaction: Variability and policy implications. Transport Policy, Elsevier, 2008. V. 15 No. 4. P. 260–272. DOI: 10.1016/j.tranpol.2008.06.002.
8. *Zobova L.L., Osokina N.V.* The transport component as a criterion for defining the geographical market space. Bulletin of the Kuzbass State Technical University, 2003. No. 5. P. 110–112 (in Russian).