

Научная статья

Original article

УДК 353.9

doi: 10.55186/2413046X_2024_9_5_250

**ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ РАЗВИТИИ
ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В МОСКОВСКОЙ ОБЛА-
СТИ**

**SPATIAL MODELING WITH THE DEVELOPMENT OF
TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN THE MOSCOW REGION**



Архипов Алексей Сергеевич, аспирант (соискатель) кафедры землепользования и кадастров, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, Москва, E-mail: alexeyarhipov02@gmail.com

Arhipov Aleksei Sergeevich, postgraduate student (applicant) of the Department of Land Use and Cadastre, State University of Land Use Planning, Moscow, E-mail: alexeyarhipov02@gmail.com

Аннотация. Осуществление национального проекта Российской Федерации под названием «Жилье и городская среда» сыграло ключевую роль в развитии градостроительной деятельности на всей территории страны. В рамках данного проекта приняты меры по комплексному развитию территорий, включая пространственное моделирование и эффективное использование земельных участков и объектов капитального строительства, что привело к увеличению объема строительства объектов различного назначения.

Современные города и агломерации столкнулись с увеличением плотности населения, что привело к росту количества автомобилей и затруднениям в движении, таким как «пробки» и заторы. Особенно это характерно для

Московского региона, включая Московскую область и город Москва. Решение данной проблемы связано с необходимостью развития транспортной инфраструктуры и строительства новых дорог и автомагистралей.

При приобретении недвижимости как крупными застройщиками, так и гражданами, важно учесть инфраструктуру района и его возможности для будущего развития, поскольку именно эти факторы определяют стоимость недвижимости. В настоящее время покупателям приходится искать информацию по нескольким источникам, чтобы оценить перспективность и выгодность инвестиций в недвижимость. Транспортная инфраструктура играет значительную роль в экономическом развитии страны.

Термин «транспортная инфраструктура» охватывает действующую транспортную сеть, используемую для перемещения людей и доставки грузов, включая различные узлы и их взаимосвязь.

Abstract. The implementation of the national project of the Russian Federation entitled "Housing and Urban Environment" has played a key role in the development of urban development activities throughout the country. Within the framework of this project, measures have been taken for the integrated development of territories, including spatial modeling and effective use of land plots and capital construction facilities, which has led to an increase in the volume of construction of facilities for various purposes.

Modern cities and agglomerations have faced an increase in population density, which has led to an increase in the number of cars and traffic difficulties such as "traffic jams" and congestion. This is especially true for the Moscow region, including the Moscow Region and the city of Moscow. The solution to this problem is connected with the need to develop transport infrastructure and build new roads and motorways.

When purchasing real estate by both large developers and citizens, it is important to take into account the infrastructure of the area and its opportunities for future development, since these factors determine the value of real estate. Currently, buyers have to search for information from several sources in order to assess the

prospects and profitability of real estate investments. Transport infrastructure plays a significant role in the economic development of the country.

The term "transport infrastructure" covers the existing transport network used for the movement of people and the delivery of goods, including various nodes and their interconnections.

Ключевые слова: пространственное моделирование, геоинформационные системы, транспортная инфраструктура, дорожная сеть, стратегия развития транспортной системы, транспортные узлы, транспортные карты, Единая электронная картографическая основа, Перспективы развития транспортной инфраструктуры Московской области

Keywords: spatial modeling, geoinformation systems, transport infrastructure, road network, strategy for the development of the transport system, transport hubs, transport maps, Unified electronic cartographic framework, Prospects for the development of the transport infrastructure of the Moscow region

Транспортная инфраструктура - это комплексное понятие, охватывающее различные элементы и объекты, связанные с транспортом. В соответствии с законодательством, включающим федеральный закон от 09.02.2007 года № 16-ФЗ «О транспортной безопасности», транспортная инфраструктура включает в себя определенные объекты, которые перечислены в пункте 5 статьи 1 данного закона. На рисунке 1 приведены основные элементы транспортной инфраструктуры [1].

Классификация объектов транспортной инфраструктуры может осуществляться на основе их доступности для граждан и юридических лиц, а также в зависимости от вида транспорта и функционального назначения.

Одним из важных компонентов транспортной инфраструктуры в Российской Федерации и ее субъектах являются автомобильные дороги. В федеральном законе от 08.11.2007 года № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в

отдельные законодательные акты Российской Федерации» дано юридическое определение понятия- автомобильная дорога [2].

Автодорога – неотъемлемая составляющая транспортной инфраструктуры, обеспечивающая передвижение автотранспорта. Понятие «автодорога» включает в себя участки земельного пространства, необходимые для строительства и эксплуатации дороги, дорожное полотно, покрытие и другие конструктивные элементы, которые обеспечивают ее нормальное функционирование. Кроме того, на автомобильных дорогах располагаются сооружения, повышающие безопасность и комфорт передвижения [14].



Рисунок 1 - Объекты транспортной инфраструктуры

Автомобильные дороги играют важную роль в перемещении граждан и товаров по всей стране. Они являются основным средством транспорта, и скорость доставки товаров непосредственно влияет на экономическое развитие страны. Кроме того, состояние и доступность автомобильных дорог оказывают влияние на бизнес и общее качество жизни. Время, затраченное на дорогу до работы, школы, поликлиники и других объектов инфраструктуры,

имеет огромное значение для сохранения жизненных сил и благополучия населения, особенно в крупных городах и населенных пунктах с высокой плотностью населения.

На примере Московской области можно заметить, что благодаря своему географическому расположению рядом с столицей, в этом регионе сосредоточены ключевые транспортные узлы. Однако высокая плотность населения в Подмосковье приводит к постоянным пробкам на дорогах. В связи с этим Российская Федерация активно развивает транспортную инфраструктуру на законодательном уровне. Президент принял ряд указов, в которых определены национальные цели развития страны, включая сохранение населения, здоровье и благополучие людей, возможности самореализации и развития талантов, комфортную и безопасную среду для жизни, эффективный труд, успешное предпринимательство, а также цифровую трансформацию.

Власти Московской области также вкладывают инвестиции в оптимизацию дорожного движения, чтобы жители тратили меньше времени на перемещение внутри города и между городами. Ежедневно примерно миллион жителей Московской области едет на работу в Москву, так как Подмосковье привлекает трудовые ресурсы благодаря возможностям заработной платы и карьерным возможностям, доступным в большом мегаполисе.

С учетом вышеизложенного, совместная коллегия исполнительных органов власти Москвы и Московской области утвердила стратегию развития транспортной системы до 2035 года. В рамках этой стратегии были определены пять ключевых задач, которые являются вызовами для транспортной инфраструктуры Московской агломерации до 2035 года. Основные задачи стратегии представлены на рисунке 2.

Следует отметить, что развитие транспортной инфраструктуры положительно сказывается на комфорте граждан. При выборе недвижимости жители и инвесторы уделяют внимание ее расположению относительно автомобильных дорог, наличию транспортных узлов и степени их загруженности.

Транспорт играет важную роль в экономике, так как обеспечивает процессы производства, потребления товаров и предоставление услуг. Транспортная инфраструктура оказывает значительное влияние на географическое распределение производства и покупку недвижимости.



Рисунок 2 - Основные задачи Стратегии

Именно поэтому государственным службам, коммерческим организациям и гражданам необходимы достоверные и актуальные пространственные данные о транспортной инфраструктуре, прежде всего о системе автомобильных дорог. Одной из основных задач пространственного моделирования транспортной инфраструктуры является отображение дорожной сети.

Дорожная сеть включает в себя не только автомобильные дороги, но также сеть узлов, различных центров, пунктов. Транспортные дороги и транспортно- географические отношения также входят в общую дорожную сеть. Транспортно- географическое отношение – это доступность, удаленность от дорог или их близость.

В дорожной сети важную роль играет комплементарность, которая позволяет связать и найти все дополнения и соответствия каждой части системы [12]. Основные задачи картографирования транспортной инфраструктуры представлены на рисунке 3.

- роль и значение транспортной инфраструктуры в социально-экономическом развитии регионов;
- развитие и модернизацию транспортной инфраструктуры;
- модернизацию железнодорожного транспорта, важнейших стратегических, социально значимых грузообразующих линий, в том числе трансконтинентальных железных дорог;
- формирование международных транспортных коридоров европейской и азиатской транспортных сетей;
- работу транспорта, транспортную обеспеченность и доступность, транспортные тарифы;
- комплексное развитие инфраструктуры морских портов и подходов к ним;
- негативное антропогенное воздействие транспорта на окружающую среду и природных условий на функционирование транспорта;
- основные направления строительства транспортной инфраструктуры

Рисунок 3 - Задачи современного картографирования транспортной инфраструктуры

При осуществлении пространственного моделирования транспортной инфраструктуры на карте отображаются основные элементы дорожной сети, транспортные узлы, а также средства связи и соответствующие предприятия [8].

К примеру, специальные навигационные карты передают необходимую информацию для безопасности ориентирования и управления автотранспортными средствами, а также для перевозок товаров и материалов. При создании картографического представления автомобильных дорог учитываются определенные характеристики [8]. При использовании пространственного моделирования важность специализированных автомобильных атласов может быть подчеркнута, как показано на рисунке 4.

- Характеристики автомобильных дорог**
- ✓ национальная классификация сети дорог;
 - ✓ количество полос движения;
 - ✓ категория (государственные, частные);
 - ✓ сезонность использования;
 - ✓ покрытие
 - ✓ значение

Рисунок 4 - Характеристики автомобильных дорог, которые используют при картографировании

Существуют различные типы транспортных карт:

- генеральные, которые предоставляют информацию о всех видах транспортной инфраструктуры на заданной территории, охватывая их все виды;
- отраслевые карты, которые, в свою очередь, дают информацию о конкретных видах транспорта, обычно представляя только несколько характеристик каждого из них;
- самые детализированные — узкоотраслевые карты, которые содержат подробную информацию о техническом оснащении автомобильных дорог.

Карты транспортной сети пользуются высокой популярностью, так как они играют важную роль в развитии транспортной инфраструктуры. Основные две задачи карт транспортной сети: пространственное и функциональное единство всей транспортной системы [15].

Соединение автомобильных дорог и транспортных узлов дает возможность для создания транспортной сети. Транспортные сети могут обеспечить надежную связь между крупными узлами и социально-экономическими центрами [8].

Карты транспортной инфраструктуры отображают расположение дорог в пространстве и являются основой для создания других карт [15]. Они охватывают взаимосвязи транспортных сетей и транспортных узлов, формирующих единую инфраструктуру [13].

В соответствии с статьей 6 федерального закона № 257-ФЗ, классификация автомобильных дорог, исходя из их назначения, представлена на рисунке 5 [2].



Рисунок 5 - Классификация автомобильных дорог

Транспортная инфраструктура представляет собой систему различных путей сообщения, включающих:

- автомобильные;
- железные;
- речные;
- морские;
- воздушные;
- трубопроводные маршруты.

Каждый маршрут можно классифицируется:

- по типу (общественные, ведомственные, частные);
- техническому оборудованию,
- административной значимости,
- пропускной способности;
- потокам транспортных средств.

Главным способом отображения транспортной инфраструктуры на карте являются линейные знаки, которые используются для изображения реальных или абстрактных объектов, расположенных на транспортных путях. Ширина линейных объектов на карте может быть установлена не в соответствии с масштабом, но их положение должно соответствовать реальным объектам на местности. Различные характеристики объектов могут быть отражены разными цветами и шириной линий. Даже динамика движения объектов может быть изображена на карте.

Транспортные узлы представляют собой места, где различные виды транспорта переплетаются, соединяются или разветвляются. На карте такие узлы отмечаются разнообразными символами и цветами, в зависимости от своих функций. Транспортные узлы могут быть сложными и специализированными, а также выделяются комплексные и однородные варианты.

Транспортные узлы на карте имеют различное значение, включая государственное, межрегиональное, региональное и местное. Также они отлича-

ются по объему грузооборота, соотношению отправленных и принятых грузов, сочетанию различных видов транспорта, а также специализации в перевозке определенных видов грузов и обслуживании определенных секторов экономики.

При создании карты транспортной инфраструктуры решаются две основные задачи: как показать транспортную сеть и как описать транспортные узлы. Легенда карты строится на основе классификации транспортных видов и классификации транспортных узлов.

Два основных источника для составления карт транспортной инфраструктуры являются картографические и статистические материалы. Картографические источники уже содержат информацию о транспортной инфраструктуре на общегеографических и топографических картах, в отличие от социально-экономических тематических карт. Для составления карт также используются данные дистанционного зондирования Земли.

Чаще всего для составления карт автомобильных дорог используются топографические и общегеографические карты, а также автомобильные атласы. В настоящее время существует единая электронная картографическая основа (ЕЭКО), включающая цифровые топографические карты разных масштабов по всей территории Российской Федерации. Также существует Федеральный портал пространственных данных (ФППД), где доступны цифровые карты (рисунок 6).

При создании карты транспортной инфраструктуры основное внимание уделяется правильному отображению транспортной сети и узлов, а также предоставлению информации, которая полезна для анализа и планирования.

Постановлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 05.04.2022 года № П/0122 были утверждены требования к составу и периодичности обновления пространственных данных. Обязанности по созданию и обновлению электронной энциклопедии объектов недвижимости и ее компонентов поручены публично-правовой компании «Роскадастр» на основании устава, утвержденного постановлением Прави-

тельства РФ от 30.07.2022 года № 1359 о публично-правовой компании «Роскадастр».

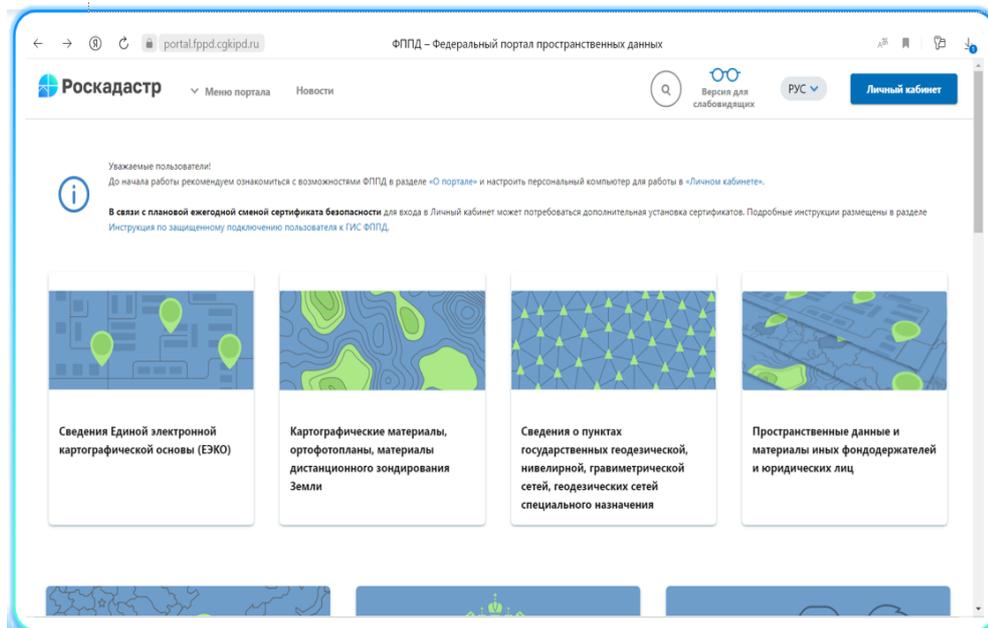


Рисунок 6 - Интерфейс ФФПД

В случае необходимости проведения картографических работ можно заказать карту, используя различные источники информации. Помимо упомянутого, возможно расширение и дополнение общей карты транспортной сети путем разработки карт развития транспортной инфраструктуры и карт отдельных видов транспорта. Например, могут быть включены подробные карты железнодорожных путей и станций, автопарка и дорог, морских маршрутов и других транспортных средств. Внедрение таких карт позволит предоставить более полную и точную информацию об инфраструктуре и маршрутах, что будет ориентиром для путешественников и местных жителей. Это также поможет оптимизировать планирование и развитие транспортной сети, улучшив удобство и эффективность передвижения. Это даст возможность получить всестороннюю картину транспортной ситуации на картографируемой территории. Для более детального представления о транспортном обеспечении используются специальные количественные показатели, представленные на рисунке 7.

Пространственное моделирование транспортной инфраструктуры должно обеспечивать полноту и актуальность отображения развития транспортной сети. В современной экономике транспорт играет ключевую роль и требует наличия актуальных карт с пространственной информацией. Особое значение приобретает создание транспортных тематических карт в связи с резким увеличением значения территории и земельных участков как ресурса развития [15].



Рисунок 7 - Количественные показатели транспортной обеспеченности

Анализ транспортной инфраструктуры с обеих сторон – микроуровня и макроуровня – позволяет раскрыть ее особенности и роль в современной экономике. С одной стороны, на микроуровне транспортные услуги рассматриваются как товар на рынке. В этом контексте компании и организации занимаются конкуренцией, привлечением клиентов и увеличением своей доли на рынке. Качество предоставляемых услуг, эффективность и стоимость становятся основными факторами успеха в этой арене.

С другой стороны, на макроуровне, геотранспорт рассматривается как ресурс, который относится к монополии и оказывает существенное влияние на транспортный суверенитет страны и глобальные внешнеэкономические связи. Здесь речь идет о стратегическом планировании, разработке политики, обеспечении безопасности и устойчивого развития транспорта. Государ-

ственные органы и международные организации принимают активное участие в создании и поддержке транспортной инфраструктуры, регулировании тарифов и стимулировании инноваций.

Таким образом, анализ транспортной инфраструктуры с двух разных точек зрения раскрывает ее роль как товара на рынке и ресурса, привлекающего внимание монополий и государственных органов. Обе точки зрения необходимы для полного понимания ее важности и влияния на экономику страны и глобальные внешнеэкономические связи.

При создании карт транспортной инфраструктуры малого масштаба необходимо проводить значительную генерализацию. Требуется отбирать дорожную сеть с учетом обеспеченности территории путями сообщения. В слабо освоенных районах Российской Федерации на картах показываются дороги низшего класса. В регионах с развитой транспортной инфраструктурой, используются специальные знаки «полимагистралей» для обозначения дублирующих путей сообщения. Эти полимагистралы представляют собой мощные транспортные артерии, состоящие из нескольких основных линий в транспортной сети. Они выполняют функцию высокопропускных дорог с интенсивным движением и способствуют оптимальной передвижности по территории. Эти знаки позволяют подчеркнуть развитые участки транспортных потоков и упростить восприятие карты.

В настоящее время активно расширяется рельефная сеть транспортных маршрутов, основанных на принципе транспортных коридоров. Такой коридор представляет собой определенное направление для эффективной доставки пассажиров и грузов между центрами социально-экономической активности. Эти маршруты обслуживаются несколькими видами транспорта и способствуют достижению высоких скоростей перевозки.

На картах транспортной инфраструктуры отображаются основные маршруты. В легенде карты или непосредственно на ней каждому маршруту присваивается номер и указывается его протяженность в километрах.

Существует множество картосхем и анаморфированных карт транспортной инфраструктуры [15]. Использование схематического изображения позволяет наглядно представить удаленность транспортных линий от объекта недвижимости или других дорог. Пример такой схемы представлен на рисунке 8.

Большое количество вариантов запросов и постоянно обновляемая информация привели к созданию баз данных дорожной сети и транспортных узлов, а также применению новейших компьютерных технологий с использованием искусственного интеллекта для их обработки. В связи с этим пространственное моделирование транспортной инфраструктуры стало более удобным [15]. Геоинформационная система (далее - ГИС) с многопользовательским режимом доступа позволяет проводить анализ по запросам за считанные секунды.



Рисунок 8 - Схема Московских центральных диаметров

Транспортная инфраструктура, как иерархическая система, представляет собой линейно-узловую структуру. Атомарные дорожные участки имеют то-

топологическую связь, которая обеспечивает их неразрывность. Важно отметить, что дороги на разных уровнях не пересекаются физически, хотя на картах такие пересечения изображаются. Геоинформационная система позволяет точно отобразить отсутствие топологической связи между этими дорогами, чего нельзя сделать на традиционных картах. Более того, ГИС содержит не только информацию о транспортной инфраструктуре, но также является источником экономико-статистических данных.

Транспортная инфраструктура играет важную роль в формировании и развитии агломераций. Перспективы развития транспортной инфраструктуры стимулируют рост территории, жилищного строительства и обеспечения транспортных потребностей населения. Прямая и обратная связь между расселением граждан и доступностью транспортной инфраструктуры взаимно влияют друг на друга. Расширение территории способствует развитию транспортной инфраструктуры, а развитие последней, в свою очередь, способствует развитию системы расселения граждан. В Российской Федерации, агломерации часто формируются вначале, а затем города-спутники начинают развиваться.

Такая ситуация наблюдается в Москве и Московской области, где быстрое развитие Москвы стимулирует активное развитие городов Подмосковья. В соответствии с долгосрочной социально-экономической концепцией на период до 2036 года, создание и модернизация транспортной инфраструктуры являются основными инструментами для стимулирования экономического роста и повышения качества жизни населения. В настоящее время большое внимание уделяется созданию и укреплению уже существующих агломераций.

В связи с этим возникают проблемы с транспортной и жилищной инфраструктурой, особенно в Москве и Московской области. Московская агломерация является одной из самых крупных и развитых агломераций на данный момент. Основные вызовы и нагрузки на ее развитие представлены на рисунке 9.

Вызовы и нагрузки на транспортную инфраструктуру

- ✓ Наложение транзитного, внешнего потока и высокого спроса на перемещения внутри Москвы и Московской области на одни и те же элементы инфраструктуры;
- ✓ Усиление специализации инфраструктуры – вынос грузовых дворов в пределах города Москвы и создание Московского центрального диаметра и без светофорных хорд;
- ✓ Технологический вызов – применение новейших технологий, увеличение провозной и пропускной способности, увеличение скорости движения как грузовых, так и пассажирских поездов, а также соблюдение и повышение сроков доставки грузов.
- ✓ Повышение экологичности всех видов транспорта, снижение уровня выбросов.
- ✓ Эффективная организация внутригородской логистики с учетом общей загрузки транспортной инфраструктуры.

Рисунок 9 – Вызовы и нагрузки на транспортную инфраструктуру Москвы и Московской области

За счет национального проекта «Безопасные качественные дороги» и стратегии развития транспортной системы Москвы и Московской области до 2035 года, в Московской области планируется создание сети федеральных скоростных дорог, которые присоединят Москву и Московскую область к другим регионам России и зарубежным странам [7], [11].

По информации, представленной на официальном сайте Министерства транспорта и дорожной инфраструктуры Московской области, к 2024 году планируется ввод в эксплуатацию более 20 дорожных объектов общей протяженностью более 50 км в Подмосковье в рамках реализации национального проекта «Безопасные качественные дороги». Особое внимание будет уделено строительству путепроводов в Раменском, Красногорске и Наро-Фоминске, а также обходам в населенных пунктах Малые Вяземы и Октябрьский, а также Мытищинская хорда.

На федеральной сети строительство обхода Малых Вязем в Одинцове позволит устранить узкое горлышко на Центральной кольцевой автомобильной дороге (ЦКАД) и одноуровневый железнодорожный переезд, сократив время в пути до Москвы на 1,5 часа для 150 тысяч жителей. Обход Октябрьского по М-5 «Урал» в Люберцах позволит избежать транзитного

транспорта и сократить время в пути до Москвы на 30-40 минут для жителей Люберец, Раменского, Жуковского, Воскресенска и Коломны.

На региональной сети планируется открытие движения по Мытищинской хорде («Виноградово – Болтино – Тарасовка») протяженностью 16 км, которая соединит Ярославское и Дмитровское шоссе, снимет нагрузку с северо-восточного участка Московской кольцевой автомобильной дороги (МКАД) и обеспечит дополнительные выезды на магистрали для 300 тысяч жителей города Мытищи. В рамках развития МЦД-2, МЦД-3 и МЦД-4 будут построены четыре новых путепровода в Быково, Апрелевке, Аникеевке и Опалихе, которые улучшат транспортную связь для личного и общественного транспорта, а также экстренных служб.

С учетом вышеизложенного, концепция карты «Перспективы развития транспортной инфраструктуры Московской области» предполагает создание карты, которая отобразит все типы маршрутов со своими характеристиками и состоянием, включая существующие, строящиеся и планируемые. Для этого будет использована информация из открытых ГИС-систем, которые позволят создать электронную и печатную карту с подробными данными о развитии транспортной инфраструктуры и ее перспективах.

Список источников

1. Федеральный закон от 9 февраля 2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
2. Федеральный закон от 8 ноября 2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 30 декабря 2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

4. Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
5. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2016 № 1131 «Об утверждении Правил создания и обновления единой электронной картографической основы».
7. Паспорт национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 24 декабря 2018 № 15.
8. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 31 июня 2006 № 94 «Об утверждении Стратегии развития транспорта Российской Федерации на период до 2010 года»
9. Приказ Росреестра от 5 апреля 2022 № П/0122 «Об утверждении требований к составу сведений единой электронной картографической основы и требований к периодичности их обновления».
10. Приказ Росреестра от 16 декабря 2022 г. № П/0496 «Об утверждении требований к форматам информации, обмен которой осуществляется при информационном взаимодействии с федеральной государственной информационной системой «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных» в электронной форме и требований к форматам предоставляемой в электронной форме информации, размещенной в федеральной государственной информационной системе «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных».
11. Определение объединенной коллегии исполнительных органов государственной власти Москвы и Московской области от 14 января 2022 № б/н «Стратегия развития транспортной системы г. Москвы и Московской области на период до 2035 года».

12. Прохорова Е.А. Социально-экономические карты: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения. – М.: «КДУ», «Добросвет», 2018. Режим доступа: <https://bookonline.ru/product/socialno-ekonomicheskie-karty>.
13. Липски, С. А., Гордиенко И.И., Правовое обеспечение землеустройства и кадастров – Москва: КноРус, 2023. Режим доступа: <https://book.ru/book/949711>.
14. Науменков Н.К. Комментарий к Федеральному закону от 8 ноября 2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Режим доступа: <https://www.consultant.ru>.
15. Жураев Т.И. Использование геоинформационных систем в решении задач картографирования транспортной сети города. Режим доступа: <https://s.econf.rae.ru/pdf/2018/11/7348.pdf>.

References

1. Federal Law No. 16-FZ dated February 9, 2007 «On Transport Security».
2. Federal Law No. 257-FZ of November 8, 2007 «On Highways on Road Activities in the Russian Federation and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation».
3. Federal Law No. 431-FZ dated December 30, 2015 «On Geodesy, Cartography and Spatial Data and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation».
4. Decree of the President of the Russian Federation No. 204 dated May 07, 2018 «On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024».
5. Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated July 21, 2020 "On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030".
6. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1131 dated December 3, 2016 «On Approval of the Rules for the Creation and Updating of a unified electronic cartographic framework».

7. Passport of the national project «Safe and high-quality highways» dated December 24, 2018 No. 15.
8. Order No. 94 of the Ministry of Transport of the Russian Federation dated June 31, 2006 «On Approval of the Transport Development Strategy of the Russian Federation for the Period up to 2010»
9. Rosreestr Order No. P/0122 dated April 5, 2022 «On approval of requirements for the composition of information of the unified electronic cartographic framework and requirements for the frequency of their updating».
10. Rosreestr Order No. P/0496 dated December 16, 2022 «On Approval of requirements for formats of information exchanged in information interaction with the federal state information system "Unified Digital Platform"National Spatial Data System» in electronic form and requirements the formats of information provided in electronic form, posted in the federal state information system «Unified Digital Platform «National Spatial Data System»».
11. Determination of the joint Board of executive bodies of state power of Moscow and the Moscow Region dated January 14, 2022 No. b/n «Strategy for the development of the transport system of Moscow and the Moscow region for the period up to 2035».
12. Prokhorova E.A. Socio-economic maps: a textbook, an electronic publication of network distribution. – M.: «KDU», «Dobrosvet», 2018. Access mode: <https://bookonlime.ru/product/socialno-ekonomicheskie-karty>.
13. Lipsky, S. A., Gordienko I.I., Legal support of land management and cadastres – Moscow: KnoRus, 2023. Access mode: <https://book.ru>.
14. Naumenkov N.K. Commentary to Federal Law No. 257-FZ dated November 8, 2007 «On Highways and on Road activities in the Russian Federation and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation.» Access mode: <https://www.consultant.ru>.
15. Zhuraev T.I. The use of geoinformation systems in solving problems of mapping the transport network of the city. Access mode: <https://s.econf.rae.ru>.