

Научная статья

<https://doi.org/10.24412/2658-7335-2025-2-2>

УДК 342



Attribution

cc by

РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГОРОДСКУЮ СРЕДУ

Абрамян С.К., Попов Е.А., Штырхунова Н.А.

Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова

Аннотация: Цель исследования – определить влияние городского электрического транспорта на пространство городской среды г. Новороссийска. Актуальность заключается в том, что для г. Новороссийска троллейбус является самым выгодным видом городского транспорта с экологической, экономической и социальной точек зрения. Развитая система общественного транспорта, в которой первостепенное значение имеет городской электрический транспорт, обеспечивает снижение нагрузки на окружающую природную среду и стабильное функционирование всех институтов, входящих в состав городского пространства – данная закономерность является одним из принципов устойчивого развития.

Повышение качества условий труда работников новороссийского городского электрического транспорта способствует росту престижности профессий данной отрасли, что влечет за собой развитие городского пространства в виде эффективной работы и стабильного функционирования троллейбусного транспорта и института городского общественного транспорта в целом.

Методология исследования основана на диалектико-материалистическом подходе к познанию общественно значимых явлений и фактов. Инструментами в процессе работы над статьей стали такие методы, как сравнительно-правовой, описательный, статистический. Теоретическую основу составили научные работы ведущих ученых в области отечественной юриспруденции; нормативную – правовые акты в анализируемой сфере; эмпирическую – статистические данные.

Результатом проведенного в статье анализа стали выводы и предложения, которые могут быть полезны в практике совершенствования законодательства по рассмотренным вопросам.

Ключевые слова: транспорт, троллейбус, городская среда, экология, город, общественный транспорт, развитие, автобус, безопасность.

Финансирование: инициативная работа.

Original article

THE DEVELOPMENT OF PUBLIC TRANSPORT AND ITS IMPACT ON THE URBAN ENVIRONMENT

Suzanna K. Abramyan, Evgeny A. Popov, Natalia A. Shtyrkhunova

Admiral F.F. Ushakov State Maritime University

Abstract: The purpose of the study is to determine the impact of urban electric transport on the urban environment of Novorossiysk. The relevance lies in the fact that for Novorossiysk, the trolleybus is the most profitable form of urban transport from an ecological, economic and social point of view. A well-developed public transport system, in which urban electric transport is of paramount importance, ensures a reduction in the burden on the environment and the stable functioning of all institutions that make up the urban space - this pattern is one of the principles of sustainable development. Improving the quality of working conditions for employees of Novorossiysk urban electric transport contributes to the growth of the prestige of professions in this industry, which entails the development of urban space in the form of efficient operation and stable functioning of trolleybus transport and the institute of urban public transport in general. The research methodology is based on a dialectical-materialistic approach to the knowledge of these phenomena and facts. Methods such as comparative law, descriptive, and statistical methods have become tools in the process of working on the article. The theoretical basis is made up of scientific works by leading scientists in the field of domestic jurisprudence; normative - legal acts in the analyzed field; empirical - statistical data. The analysis carried out in the article resulted in conclusions and suggestions that may be useful in the practice of improving legislation on the issues considered.

Keywords: transport, trolleybus, urban environment, ecology, city, public transport, development, bus, safety

Funding: Independent work.

Введение

Для снижения нагрузки на окружающую природную среду в границах городской среды человеку необходимо отказаться от поездок в

личном автомобиле и отдать предпочтение общественному транспорту. Первым этапом к снижению загрязнения атмосферного воздуха в городах является развитие системы обществен-

ного транспорта. Предпочтение при планировании транспортной маршрутной сети должно отдаваться городскому электрическому транспорту – трамваям, троллейбусам и др. видам [1, с. 115].

При наличии в системе автобусов малой и особо малой вместимостей необходимо перейти к тенденции постепенного перехода к автобусам средней и большой вместимостей (в зависимости от местных условий рельефа). При дальнейшем планировании и развитии системы городского общественного транспорта автобусы по мере максимальной возможности должны быть заменены городским электрическим транспортом. Замена 1 автобуса одним троллейбусом влечет за собой уменьшение выбросов угарного газа и оксидов серы на 1,5 т и 0,5 т соответственно ежегодно.

Функционирование транспортных систем должно быть подчинено интересам развития городской среды, но в городах, где действует автомобильно-ориентированная политика, транспортные системы идут по пути развития интересов постоянного и бесконтрольного роста и экспансии других элементов городского пространства [2, с. 175].

Основной проблемой автомобильно-ориентированных муниципальных образований является тот факт, что геометрические параметры городской застройки не совпадают с «идеальным» уровнем автомобилизации. Если этим фактом пренебречь, то уровень городской застройки имел бы такой разрозненный вид, что площади городов увеличились бы в несколько раз. Пример скоростного автобусного сообщения в государствах Южной Америки. В 1974 г., до внедрения системы скоростного автобуса в Куритибе, подвижным составом городского общественного транспорта производились перевозки пассажиров до 25 тысяч человек в сутки. На 2016 г. пассажирская мощность системы общественного транспорта представлена значением в 2 миллиона пассажиров в сутки. В результате проведенных исследований стало ясным, что на долю скоростного автобуса приходится 27 миллионов поездок на личных автомобилях в год.

Таким образом, уровень запасов продуктов бензина в бразильской Куритибе ежегодно сохраняется на 30 %, что непосредственно влияет на снижения загрязнения атмосферного воздуха.

Обсуждения

Развитие системы городского общественного транспорта – это залог экономического развития определенной административной (муниципальной) единицы. Благодаря тому, как общественный транспорт развивается, внимание к вопросам автомобилизации городского пространства и безопасности дорожного движения постепенно сдвигается на второй план. Помимо этого, резко уменьшается потребность в выделении парковочных мест и уменьшается доля выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду [3, с. 23]. Сфера обслуживания населения городским транспортом является сложной системой, которая может значительно отразиться на социально-экономическом развитии муниципальных образований, если при ее планировании допустить ошибки. В связи с этим система общественного транспорта имеет стратегическое значение, которому следует уделять особое внимание.

Устойчивое развитие и функционирование городского транспорта на сегодняшний день является гарантией повышения условий качества жизни среди городского населения. Весомым фактором, который на 2023 год в большинстве городов России препятствует нормальному функционированию и дальнейшему развитию сети городского общественного транспорта, является историчность, а точнее – моменты становления транспортных систем городов, которые находились под влиянием различного рода исторических факторов. Эти же исторические факторы одновременно с невозможностью рациональной организации движения городского транспорта повлекли за собой развитие зон «притяжения» городского населения в разрывном характере.

При планировании и создании систем городского пассажирского транспорта необходимо учитывать и производить расчеты такого показателя, как экономическая эффективность. Однако в современных условиях при разработке системы работы общественного транспорта практически невозможно спланировать систему так, чтобы она имела высокий процент эффективности.

Причиной является то, что пытаются определить некий единый критерий этой самой эффективности. Трудность этого процесса заключается в невозможности установления среднего значения мотивации пассажира, по которой он определяет соответствующий способ своего перемещения между контрольными пунктами (узлами), которые для каждого пассажира являются индивидуальными.

Контрольными моментами в определении показателей эффективности всей связи городского пассажирского транспорта является расчет следующих показателей: минимально возможный временной промежуток в ожидания пассажирами единиц общественного транспорта для совершения преодоления участка «пункт А – пункт Б», минимально возможный временной промежуток для преодоления участка «пункт А – пункт Б» и минимально возможное количество пересадок из одной единицы общественного транспорта в другую при преодолении участка «пункт А – пункт Б». Но главный недостаток данной системы расчетов – это противоречивость всех участников системы городского пассажирского транспорта.

При соблюдении момента сокращения времени ожидания общественного транспорта необходимо обеспечивать увеличение единиц подвижного состава на маршрутах, что уже со собой влечет снижение показателей экономической эффективности каждого из выполняемых рейсов. А если же посмотреть на систему с точки зрения повышения экономической эффективности маршрута по 8 машиночасам, тогда мы увидим снижение спроса среди городского населения на пользование услугами городского пассажирского транспорта.

Успешное и устойчивое функционирование транспортных систем российских городов напрямую связано с возможностью осуществления централизованного процесса диспетчеризации на уровне муниципальных (местных) органов власти. Разделение внимания на процессы оказания транспортных услуг городскому населению на муниципальные и коммерческие транспортные предприятия – главная ошибка современного процесса управления городским транспортом. Невозможно добиться устойчивого развития системы, разделенной на две части, где форма контроля в одной из половин носит жесткий характер [4, с. 32].

Одной из глобальных проблем городского транспорта, по мнению большинства специалистов, являются заторы или в простонародье – пробки. В разрешении данной проблемы поможет процесс внедрения интеллектуальных транспортных систем, ориентированные на эффективное управление всех транспортных потоков на улично-дорожной сети города [5, с. 165].

Практика Республики Татарстан показала, что внедренная ими система помогла обеспечить увеличение пропускной способности на дорогах столицы республики на 20 %. За период с 2000 по 2018 гг. было отмечено уменьшение

спроса на пользование услугами городского транспорта на 61 %. Это значительно ударило по «кошелькам» транспортных предприятий, которые ежедневно выпускают троллейбусы, трамваи и автобусы на городские маршруты. Значительное сокращение показателей пассажиропотока и уменьшение выручки при постоянном росте издержек быстро приводит автотранспортные предприятия к состоянию банкротства.

Для того, чтобы продолжать обеспечивать функционирование своих автотранспортных хозяйств, перевозчики приходят к такой необходимой мере, как повышение стоимости проезда. Значительное сокращение показателей пассажиропотока и уменьшение выручки при постоянном росте издержек быстро приводит автотранспортные предприятия к состоянию банкротства. Для того, чтобы продолжать обеспечивать функционирование своих автотранспортных хозяйств, перевозчики приходят к такой необходимой мере, как повышение стоимости проезда. Следствием падения спроса на общественный транспорт является увеличение доли легковых автомобилей. Рост автомобилизации в свою очередь вызывается повышением уровня дохода среди городского населения и отсутствие каких-либо регламентирующих документов, которые бы на основе функционирования пространства городской среды ограничивали количество автомобилей на этой или иной территории.

Одним из способов повышения спроса на пользование городским пассажирским транспортом является влияние на размер заработной платы и количество автомобилей, которые находятся в собственности среди представителей городского населения. Два этих момента тесно связаны между собой и имеют неразрывной характер. Повлиять на сокращение заработной платы граждан мы никаких образом не сможем, но повлиять на количество приобретенной техники – возможно. Реализовать это можно путем совершенствования требований настоящего законодательства и внедрения различных финансовых инструментов, которые способствовали бы за счет приобретения дополнительных транспортных средств производить определенные выплаты, которые могут быть направлены местными органами власти на совершенствование и модернизацию элементов городской среды, в том числе и на нужды систем общественного транспорта.

Результаты

На сегодняшний день автомобилизация приобрела тотальный характер. Сейчас практически все развитые государства находятся в постоянном поиске способа, который ограничивал бы пользование личным автотранспортом. Однако сейчас никаких других способов, кроме способа принудительного характера, выделить невозможно.

Европейские государства, государства Запада и Китайская Народная Республика решили остановиться на методе регулирования автомобильных потоков путем разделения нечетных и четных государственных идентификационных знаков на транспортных средствах в различные дни недели. Одним из сопутствующих способов уменьшения доли автомобилизации в городском пространстве является повышение не только эффективных управленческих процессов работы общественного транспорта, то и доли безопасности при совершении поездок.

В понятие безопасности входит значительное число характеристик. К ним относятся техническая составляющая подвижного состава городского транспорта, технико-экономические, социальные, экологические и иные показатели.

В результате социологических опросов россиян в 2010–2020 гг. большее предпочтение все-таки отдавалось личному транспорту, однако вопрос повышения безопасности общественного транспорта не остался в стороне – респонденты оценили повышения качества услуг общественного транспорта, но сделали свой выбор в сторону автомобиля, т. к. он является источником самоутверждения и получения эмоционального удовлетворения от процесса управления автомобилем.

В 2020 г. корректировки в картину видения системы общественного транспорта внесла пандемия COVID-19 и появившееся вместе с остальными ограничениями понятие «социальная дистанция», которые опустили городской транспорт в рейтинге безопасности вниз.

Экономический эффект от совершенствования системы городского общественного транспорта на несколько позиций перекрывает вложенную в нее средства и ресурсы. При планировании системы транспортного обслуживания населения необходимо строго придерживаться научного принципа системного анализа с определением степени взаимосвязи выявленных структур установленным стандартам и нормативам и обеспечением анализа в сравнении других транспортных систем.

Аудит систем общественного транспорта – первоисточник стабильного функционирования института городского транспорта. Методика данной работы включает в себя структуру, логическую организацию, средства и методы аудита систем транспорта.

При проведении данного исследования для каждого из видов общественного транспорта определяются оценки таких показателей, как маршрутный коэффициент, уровень пересадочности, уровень регулярности обслуживания маршрутов, среднее значение дальности поездки пассажира, уровень обеспеченности подвижным составом и др.

Обязательным элементом аудита системы общественного транспорта должен быть экологический аудит. Экологический аудит дает возможность проанализировать степень соблюдения стандартов и норм, которые отвечают за защиту оболочек окружающей среды от негативного влияния. Экологический аудит проводится в целях установления действительного экологического состояния зон, которые находятся в обслуживании, снизить экологическое воздействие подвижного состава на функционирование городского пространства и, наконец, повысить качество проводимых природоохранительных мероприятий.

В экономической сфере всех государственных объектов отрасль транспорта как вид деятельности данной сферы занимает одно из ведущих мест. Сейчас, в период кризиса, который приобрел общемировой характер, предпочтение на себя переменяет виды транспортных средств, которые для своей эксплуатации не используют двигатели внутреннего сгорания. К таким видам относятся и представители городского электрического транспорта.

В развитых государствах предпочтения в сфере пользования услугами городского пассажирского транспорта ориентируются на электро-транспорт – именно он является основным представителем перевозки пассажиров в городах, а его доля в пассажирских перевозках составляет более 50 %. В государствах, которые имеют развивающийся тип своего прогресса, доля перевозок городским электрическим транспортом составляет от 15 %.

Городской электрический транспорт – это источник электромагнитного излучения промышленной частоты (50 Гц). Многие исследования в данной области доказали, что электромагнитное излучение промышленной частоты проявляет свое воздействие на различные характе-

ристики живых организмов, а именно такое воздействие приводит к астатическому, астеновегетативному, гипоталамическому синдромам, патологиям различного рода сердечно-сосудистой, нервной, половой, иммунной, эндокринной систем, оказывает влияние на нейрогуморальную реакцию и др. Кроме того, горэлектротранспорт – это источник шумового загрязнения. Именно транспортные средства, к которым относятся различные виды ГЭТ, являются главным источником шумового загрязнения. В городском пространстве уровень шума в жилом массиве может быть сильно увеличен за счет неправильного городского планирования (неграмотной урбанистической политики).

Шумовое загрязнение в определенных условиях может оказывать значительное влияние на здоровье и поведение человека. Он вызывает раздражение и агрессию, артериальную гипертензию (повышение артериального давления), тиннитус (шум в ушах), потерю слуха. При чрезмерном уровне шум влияет на орган слуха, центральную нервную систему и сердечно-сосудистую систему.

Заключение

На работниках горэлектротранспорта, в том числе и на лицах, обслуживающих подвижной состав, лежит ответственность за безопасность перевозок и уровень комфортности поездов пассажиров. В связи с этим работники городского электрического транспорта нуждаются в безопасных и максимально возможно комфортных условиях своего труда.

Следует отметить тот факт, что среди работников данной отрасли часто встречаются женщины. Их доля на предприятиях горэлектротранспорта составляет 55 % и выше. Установлено, что наибольшее влияние на развитие колпита оказывали электромагнитное и шумовое воздействия.

Спектр влияния электромагнитных полей на биологические объекты достаточно велик и на сегодняшний день изучен незначительно. В связи с тем для таких научных дисциплин, как «Экология», «Медицина» и «Физиология» изучение реакций живых организмов на электромагнитное воздействие является как никогда актуальной

Обеспечение безопасных условий труда – первостепенная задача в целях сохранения здоровья человека. Создаваемые электромагнитные поля являются одним из видов производственных факторов, которые могут оказывать влияние на состояние и здоровье человека.

Наиболее чувствительными и подверженными воздействию электромагнитного поля являются копытные животные и человек в обуви, которая изолирует его от поверхности земли. Копыто животных является хорошим изолятором. В таком случае на изолированном от поверхности объемном теле наводится потенциал, который будет зависеть от соотношения емкости этого тела на землю и на провода линий электропередач. Исследованиями специалистов данной области было определено, что опасной величиной для здоровья живых организмов напряженности электрического поля является значение в 160 кВ/м.

Наиболее подверженными и чувствительными системами организма человека к электромагнитному воздействию являются нервная, иммунная, эндокринная и половая системы.

Человек с древнейших времен окружен звуками и шумом. Шум представляет собой механические колебания внешней среды, воспринимаемые слуховым аппаратом человека. Слуховой аппарат человека способен воспринимать звук в диапазоне от 16 до 20000 колебаний в секунду. Если же значение колебаний составляет менее 16, то тогда это инфразвук, если же более 20000 – это ультразвук.

Шум представляет собой громкие звуки, которые образовались в нестройное звучание. Для всех живых организмов, в том числе и для человека, звук является одним из видов воздействий окружающей среды.

С ростом урбанизации шум стал неотъемлемой частью жизни человека. Шум – это один из главных загрязнителей городского пространства. Сейчас трудно назвать ту отрасль быта и производства, где в звуковом диапазоне отсутствовал бы шум. За последние десятилетия вопрос борьбы с шумовым загрязнением городской среды во многих государствах мира стал одним из важнейших.

Введение в оборот в сфере промышленности новых технологических процессов и увеличение мощности оборудования и их элементов привели к тому, что человек постоянно начал подвергаться шумовому воздействию. Но основным источником шума в городском пространстве, по мнению многих исследователей, является транспорт. Именно на транспорт приходится от 60 до 80 % источников возникновения шума. Установление в правовой базе критериев соблюдения безопасности и использование средств защиты от шумового воздействия производится путем разработки, согласования и

утверждения санитарно-гигиенических и экологических нормативов и правил, приведенных в соответствующих нормативных документах.

На сегодняшний день цель по достижению благоприятной городской среды усложняется и является трудно выполнимой по причине того, что современное муниципальное образование – это комплекс источников шумового воздействия. Единственным решением вопроса минимизации городского пространства шумовым воздействием является метод градостроительного зонирования, который заключается в разделении трех основных шумовых зон – жилой, транспортной и производственной.

В целях популяризации экологически чистого и экономически выгодного троллейбусного транспорта, и повышения качества условий труда необходимо запустить процесс постепенного обновления троллейбусного подвижного состава новыми единицами. Для снижения воздействия электромагнитного излучения на работников городского электрического транспорта рекомендуется использовать метод экранирования.

Экраны предназначаются для того, что ослаблять электромагнитные поля в направлении распространения волн. Такая степень ослабления зависит от конструкции соответствующего экрана и параметров излучения и материалов, из которых он изготовлен.

В практическом использовании данный метод представляет собой применение металлизированного стекла для экранирования окон объектов городского электрического транспорта. На стекло наклеивается тонкая прозрачная пленка, в состав которой входят окислы ме-

таллов – никель, медь, олово, серебро. Дополнительной мерой защитой от электромагнитного излучения для водителей и кондукторов является применение специализированной форменной одежды с использованием металлизированных тканей. В целях снижения нагрузки на улично-дорожную сеть и городскую среду Новороссийска в целом, уменьшения воздействия на рабочий персонал и пассажиров, а также повышения эффективности работы троллейбусного транспорта предлагается создание комплекса выделенных полос для движения муниципального общественного транспорта.

Предложение по созданию комплекса выделенных полос представляет собой включение в единую связку городских улиц, расположенных на территории Восточного, Приморского, Центрального и Южного внутригородских районов муниципального образования город Новороссийск

Комплекс выделенных полос позволит создать преимущество для троллейбусов при выборе способа передвижения среди представителей городского населения. Выделенные полосы поспособствует переориентированию мышления человека и тем самым помогут снизить потребность в повседневном пользовании легковым автомобилем и уровень автомобилизации в целом. Для перевозчика выделенные полосы привлекут дополнительный пассажиропоток, а соответственно и выручку. За счет сокращения времени для прохождения перегонов между контрольными пунктами появится возможность увеличения регулярности движения без добавления на маршрут дополнительных единиц подвижного состава.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по запросу.

Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

Список источников:

1. Ушаков Д. Е. Развитие общественного транспорта в рыночных условиях // Системные технологии. – 2016. – № 18. – С. 114–118.
2. Юстратова И. Л. Перспективные направления развития общественного транспорта // МАДИ. – 2021. – С. 173–177.
3. Мажбиц Е. Г. Гигиена труда и оценка профессионального риска для здоровья женщин-водителей городского пассажирского электротранспорта: автореф. дис. ... канд. мед. Наук / Е. Г. Мажбиц. – Волгоград. – 2006.
4. Лисина Н. Л. Шумовое воздействие на окружающую среду в городах как правовая проблема // Аграрное и земельное право. – 2020. – № 6 (186). – С. 32–34.
5. Кузьминых Т. С. Проблемы при организации движения пассажирского транспорта // Международный журнал перспективных исследований. – 2020. – № 4. – С. 162–169.

References:

1. Ushakov D. E. Development of public transport in market conditions // System technologies. - 2016. - No. 18. - pp. 114-118.
2. Yustratova I. L. Promising directions for the development of public transport // MADI. - 2021. - pp. 173-177.

3. Mashbits E. G. *Occupational hygiene and occupational risk assessment for the health of female drivers of urban passenger electric transport: abstract. dis. ... Candidate of Medical Sciences Sciences* / E. G. Mashbits. – Volgograd. – 2006.

4. Lisina N. L. *Noise impact on the environment in cities as a legal problem // Agrarian and land law.* – 2020. – № 6 (186). – Pp. 32-34.

5. Kuzminykh T. S. *Problems in the organization of passenger transport // International Journal of Advanced Studies.* - 2020. – No. 4. – pp. 162-169.

Информация об авторах:

Абрамян Сюзанна Кароевна, доцент кафедры гражданского и международного права ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, abrsyuzanna@yandex.ru

Попов Евгений Александрович, начальник кафедры гражданского и международного права ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, abrsyuzann@yandex.ru

Штырхунова Наталья Александровна, доцент кафедры гражданского и международного права ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, syuzanna@yandex.ru

Suzanna K. Abramyun, Associate Professor of the Department of Civil and International Law, Admiral F.F. Ushakov State Maritime University

Evgeny A. Popov, Head of the Department of Civil and International Law, Admiral F.F. Ushakov State Maritime University

Natalia A. Shtyrkhunova, Associate Professor of the Department of Civil and International Law, Admiral F.F. Ushakov State Maritime University

Вклад авторов:

все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors:

All authors contributed equally to this article.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 28.05.2025;

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 15.06.2025;

Принята к публикации / Accepted for publication 20.06.2025.

Авторами окончательный вариант рукописи одобрен.