



УДК 336.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК С УЧАСТИЕМ РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Пумбрасова Наталья Владимировна, начальник планово-экономического отдела, к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов, Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия.
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Калинина Анна Евгеньевна, магистрант института экономики, управления и права Волжский государственный университет водного транспорта
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность реализации городских пассажирских перевозок в Н. Новгороде речным электротранспортом. Проведен анализ текущего состояния и отражены проблемы функционирования городского транспорта и инфраструктуры, проведена оценка эффективности использования скоростного речного транспорта в Нижегородской области и рассмотрен опыт реализации перевозок речным транспортом на электродвигателе в Москве, предложены способы использования экологических судов в городской среде Н. Новгорода.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, скоростное судоходство, электротранспорт, экологичность.

Актуальность темы исследования

В настоящее время состояние городской транспортной инфраструктуры Нижнего Новгорода имеет большую значимость для поддержания и развития экономических и производственных отношений. Согласно оценке текущей градостроительной деятельности, проведенной Департаментом дорожного хозяйства администрации Нижнего Новгорода, производство транспортных средств является основной обрабатывающей отраслью в структуре валового городского продукта в значении 42,2% [1]. Устойчивое функционирование транспортной системы города напрямую зависит от развитости пассажирского транспорта общего пользования. Анализируя ключевые показатели транспортной инфраструктуры за 2019 – 2022 гг., можно сделать вывод, что система общественного транспорта Нижнего Новгорода нуждается в обновлении, поскольку объемы перевозок и число подвижного состава имеют отрицательную динамику. При этом поток личного транспорта граждан растет ежегодно на 25 шт. на 1000 чел., городские агломерации расширяются на 100 тыс. м². [3, 8].

Динамика перевозок общественным транспортом за 2019-2022 г.

Показатели:	2019г.	2020г.	2021 г.	2022 г.	1-е полуг. 2023 г.
Объем перевозок, тыс. чел.	381 624,3	227 674,3	223 453,4	230 338,5	119 253,4
Плотность. путей, км. на 1000 км ² , в т.ч.:	322	323	327	328	-
Дорожных	300	301	305	306	330
Подземных линий метро	22	22	22	22	22
Число трансп. средств, ед.	4082	4055	3432	3212	-
Число трансп. средств личного пользования, ед./тыс. чел.	360	382	405	428	-

С 2018 г. Правительством Нижегородской области совместно с уполномоченными министерствами был предложен ряд инициатив для обновления действующей транспортной системы. Среди комплексных мер можно отметить следующие:

1. Утверждение новой сети передвижения наземного общественного транспорта летом 2022 г. совместно с Министерством транспорта Нижегородской области и компанией «Институт Стройпроект». По результатам программы было изменено 15 маршрутов и добавлено 5 новых для автобусов [2]. В результате обновления транспортной схемы за период с января по июль 2023 г. было перевезено 138 тыс. чел., что на 35% больше, чем за тот же период в 2022 г. [3].

2. Утверждение программы «Развитие транспортной инфраструктуры города Нижнего Новгорода» на 2019 - 2024 гг.» от 28 декабря 2018 г., в рамках которой были предложены мероприятия по увеличению протяженности дорожных путей для автобусов на 64%, за счет создания дублеров автомагистралей проспекта Гагарина, проспекта Ленина, линий метро на 38% [4].

3. Обновление автопарка общественного транспорта. В августе 2023 г. в ходе президиума Правительственной комиссии по региональному развитию было принято решение о выделении Нижегородской области 1,6 млрд рублей на закупку 300 автобусов. До конца 2026 г. планируется закупить 170 новых трамвайных вагонов, обновить 149,3 км трамвайных путей. В результате скорость движения трамваев возрастет на 45%. Новые вагоны «МиНиН» уже работают на городских маршрутах. Кроме того, принято решение провести частичную замену троллейбусной маршрутной сети на электробусную [5]. Развитие инфраструктуры в пользу электротранспорта обусловлено стратегией Правительства Нижегородской области совместно с Министерством экологии и природных ресурсов с целью улучшения экологической обстановки в городе. По данным наблюдений ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 03 октября 2023 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха в Нижнем Новгороде характеризуется как «повышенный», причем доля выбросов отработанных газов автомобильного транспорта достигает 83% общего объема. [6, 7]. На текущий момент результаты работы обновленной транспортной сети и увеличение количества единиц подвижного состава являются главными критериями повышения эффективности функционирования наземного общественного транспорта. Однако ввиду снижения проходимости дорожных путей за счет нарастающего потока транспортных средств, возрастает необходимость поиска альтернативных путей сообщения внутри городской среды, например, речным транспортом.

Опыт применения альтернативных транспортных средств общего пользования в Нижнем Новгороде

С 2021 г. развитие транспортной инфраструктуры Нижнего Новгорода достигло новой ступени благодаря запуску речных скоростных судов «Валдай 45Р». В настоящее время из Нижнего Новгорода суда курсируют до Городца, Чкаловска, Чебоксар, Дзержинска и Павлово в качестве прогулочных рейсов. Также перевозчик предлагает регулярные рейсы до города Бор интервалом 10 мин. [9]. Анализ пассажирских перевозок за 2021-2022 гг. показал, что новая отрасль речного судоходства в Нижегородской области имеет существенные перспективы.

Таблица 2

Сравнительный анализ пассажирских перевозок скоростным речным транспортом за 2021 – 2022 гг. [10]

Показатели:	«Валдай 45Р»			«Метеор 120Р»	
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Нач. навигации в 2023 г.	
Число рейсов, ед.	1341	2289	2414	-	-
Объем перевозок, тыс. чел.	42,5	68,3	76,5	-	-
Скорость движения, км/ч.	65			65	
Автономность плавания, час.	8			10	
Вид топлива	дизельное			дизельное	
Расход топлива, л/ч.	128,5			50	
Пассажировместимость, чел.	45			120	
Дальность хода, тыс. км.	400			700	
Ст-сть пр. на 1 чел., руб/час.	800	250-700	150-700	-	
Период навигации, мес.	май – начало ноября (7 мес.)				

Согласно данным, приведенным в Таблице 2., объемы речных перевозок на «Валдай 45Р» в 2022 г. увеличились на 61% или на 25,8 тыс. чел. по сравнению с 2021г., стоимость проезда варьируется по категориям граждан подобно общественному транспорту – стандартный, льготный, детский до 4-х лет. В навигацию 2023г. было перевезено еще на 12% или 8,2 тыс. чел. больше. Также с 21 октября 2023г. началась навигация судна «Метеор 120Р», который вмещает в 3 раза больше пассажиров, а дальность хода увеличена на 300 км. Следует отметить, что возможность эксплуатации речного транспорта ограничивается сезонностью отрасли, так как навигационный период судов составляет 7 месяцев.

Анализируя положительную динамику перевозок «Валдай 45Р», губернатор Нижегородской области Глеб Никитин отметил, что проект удалось реализовать благодаря программе льготного лизинга, разработанной Минпромторгом. Льготное финансирование позволило сделать заказ на серию судов и поддержать отечественную технологическую и производственную школу, которая сформирована в ЦКБ им. Алексеева в г. Чкаловск. Этот вид транспорта востребован именно в части регулярного сообщения. Сформирована финансовая и операционная модель, которую регион может тиражировать для организации масштабной сети скоростных речных перевозок [11].

Новизна и перспективы данного вида транспорта также были подтверждены на «17-й Международной выставке и конференции по гражданскому судостроению, судоходству, деятельностью портов, освоению океана и шельфа» от 18-21 сентября 2021 г. На конференции был представлен Московский проект запуска речных трамваев «EcoBus» на электродвигателе в качестве альтернативы городских пассажирских перевозок. Важными аспектами внедрения электро-судна в городскую акваторию были отмечены - соблюдение экологических требований к транспорту и инфраструктуре,

возможность непрерывной эксплуатации судов и цифровой навигации. Поэтому инвестиционный проект получил поддержку со стороны государства в виде субсидий в 19,5 млрд. руб. [12].

Анализируя характеристику и результаты навигации речных судов, мы видим, что на текущий момент объем перевозок на «Еcobus» в 2 раза больше, чем у «Валдай 45Р». Это связано с расположением зарядных станций и причалов. Маршрут «Еcobus» рассчитан на прохождение 5 остановок по реке, общей протяженностью 6,5 км. от ст. Метро Киевская до ЖК «Сердце Столицы» [13]. По мнению специалистов инвестиционного проекта путь до места назначения с использованием водного транспорта для большинства москвичей и гостей столицы сократится на 30-40 минут. В целом, эффективность перевозок на электро-судах обусловлена исключительно внутригородским маршрутом небольшой дальностью следования, что позволяет перевезти большее количество людей за короткий промежуток времени. Маршруты «Валдай 45Р» более разветвленные, но направлены на перевозки по области, что снижает пассажиропоток ввиду большого временного интервала следования. Например, путь до Городца составляет 70 км., до Чкаловска – 162,5 км. Одним из критериев быстрорастущего объема перевозок на речных трамваях является их оснащение ледовым классом, что позволит курсировать по р. Москве в зимнее время года. Также специалисты «Stronics Electro» отметили, что высокий расход электроэнергии речных трамваев является временной проблемой, ведутся работы над созданием более мощных и экономных батарей, что в будущем отразится на расширении городской маршрутной сети.

Развитие электро-судоходства в Нижнем Новгороде также является актуальным вопросом в организации регулярных пассажирских перевозок. В 2024 г. круизная компания «ВодоходЪ» планирует запуск маршрутов на новом прогулочном судне российского производства — «ЭкоходЪ» на электродвигателе, вместимостью 130 чел. Представитель компании отметил, что перевозки будут осуществляться в рамках развития Нижегородского туризма. Однако технические характеристики «ЭкоходЪ», на наш взгляд, позволяют использовать данное судно как альтернативный вид внутригородского общественного транспорта [14].

Таблица 3

Техническая характеристика экологических судов в Москве и в Н. Новгороде

Показатели:	«Валдай 45Р»	«Еcobus»	«ЭкоходЪ»
Число рейсов, ед.	2414	Более 4000	-
Число подвижного состава, ед.	16	8	1
Объем перевозок, тыс. чел.	76,5	175	-
Скорость движения, км/ч.	65	15	30
Автономность плавания, час.	8	3	Более 4
Вид топлива	дизельное	электрическое	
Расход топлива	128,5 л./ч.	268 кВт/ч.	800 кВт/ч.
Пассажировместимость, чел.	45	50	130
Дальность хода, км.	400	150	120
Ст-сть проезда на 1 чел., руб/час.	150-700	150-300	900-2650
Период навигации, мес.	7	12 (лед. класс)	7

Оценка экономической эффективности внедрения речных пассажирских судов на электрическом топливе в маршрутную сеть Нижнего Новгорода

Для оценки эффективности внедрения «ЭкоходЪ» в маршрутную сеть общественного транспорта Нижнего Новгорода была предложена схема предполагаемого движения судна вдоль городских территорий с наибольшей плотностью движения населения и наземного общественного транспорта «Автозавод - Подновье» (20 км.).

Согласно технической характеристике судов, проходимость «ЭкоходЪ» сравнима с «Еcobus» в соотношении дальности следования и пассажировместимости как 3:1, таким образом, путь от Автозавода до Подновья может быть пройден за 42 мин. С точки зрения количества судов, необходимых для передвижения в одну сторону, «Еcobus» требуется в среднем 4 ед., а «ЭкоходЪ» - 5 ед. В настоящее время стоимость проезда на Нижегородском электро-судне составляет в среднем 1775 руб. При переводе «ЭкоходЪ» на внутригородское движение стоимость проезда можно снизить до 258 руб. согласно соотношению расхода топлива к пассажировместимости. При этом возможности использования электрического судоходства в городской среде Нижнего Новгорода могут быть ограничены ввиду факторов, препятствующих появлению большого спроса на перевозки на «ЭкоходЪ»:

- стоимость проезда в 7 раз выше наземного общественного транспорта;
- высокий расход топлива, слабое опережение наземного транспорта (без пробок);
- невозможность круглогодичного использования судов;
- необходимость дополнительного времени, чтобы добраться до причалов.

Для повышения авторитета речного транспорта необходимо разработать технологические и логистические меры. В связи с появлением новой транспортной сферы также возникает необходимость подготовки и привлечения специалистов для повышения технологичности судов, развития инфраструктуры и управления. 30 августа 2023г. заместителем губернатора Нижегородской области в рамках федерального проекта «Передовые инженерные школы» (далее «ПИШ») было утверждено разрешение на набор нового потока ПИШ, в том числе создание направлений подготовки студентов ФГБОУ ВО ВГУВТ в рамках программы «Скоростное судоходство 2.0» в отрасли водного транспорта. Обучающие программы основаны на приобретении студентами следующих навыков:

- формирование пассажирской базы скоростного судоходства;
- применение бережливых технологий при эксплуатации скоростных судов;
- оптимизация бизнес-процессов, обеспечение их операционной эффективности;
- развитие производственного менеджмента скоростного судоходства;
- гидрография скоростного судоходства;
- повышение доступности судов для лиц с ограниченными возможностями;
- совершенствование системы дистанционного контроля параметров особо важных элементов инфраструктуры;
- развитие причальной, портовой инфраструктуры пассажирского терминала [15].

В заключение отметить, что совершенствование инфраструктуры общественного транспорта является ключевой задачей правительства Нижегородской области. Особое внимание уделяется развитию наземного и подземного транспорта как элемента внутригородского сообщения. Однако, успешный опыт московских разработчиков «Еcobus» в сфере экологичности и новизны пассажирских перевозок речным транспортом, а также создание образцов прогулочных электро-судов «ЭкоходЪ» для Нижегородских туристических поездок, в ближайшем будущем позволят расширить сеть общественного транспорта Нижнего Новгорода, обеспечить население возможностью совершать комфортные поездки в течение дня, создать новый туристический объект и улучшить экологическую обстановку.

Список литературы:

1. Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры муниципального образования города Нижнего Новгорода на 2018-2030 гг. Режим доступа: docs.cntd.ru
2. Результаты внедрения новой транспортной схемы Нижнего Новгорода. Режим доступа: [Пять главных вопросов о новой транспортной схеме Нижнего Новгорода \(gipernn.ru\)](https://gipernn.ru)

3. Статистика пассажирских перевозок общественным транспортом по Нижегородской области. Режим доступа: [Транспорт \(rosstat.gov.ru\)](http://rosstat.gov.ru)
4. Муниципальная программа «Развитие транспортной инфраструктуры города Нижнего Новгорода» на 2019 - 2024 гг.» от 28 декабря 2018 г. Режим доступа: [Документ \(редакция от 27.02.2023\) \(nnov.ru\)](http://nnov.ru)
5. План закупки транспортных средств для Нижегородской области. Режим доступа: [Нижегородская Правда \(pravda-nn.ru\)](http://pravda-nn.ru)
6. Экологическая оценка загрязнений атмосферного воздуха на территории Нижегородской области. Режим доступа: [Текущая информация об экологической обстановке \(meteorf.ru\)](http://meteorf.ru)
7. Проблемы в экологии Нижнего Новгорода и области. Режим доступа: [Экология регионов \(ecology-of.ru\)](http://ecology-of.ru)
8. Статистика развития городских агломераций. Режим доступа: [Жилищные условия \(rosstat.gov.ru\)](http://rosstat.gov.ru)
9. Маршруты «Валдай 45Р». Режим доступа: [Водолёт \(vodoletnn.ru\)](http://vodoletnn.ru)
10. Итоги навигации-2022 и планы на 2023 год: Стратегия развития Нижегородской области. Режим доступа: [Статьи | Стратегия развития Нижегородской области \(nobl.ru\)](http://nobl.ru)
11. Совещание Правительства Нижегородской области с президентом Российской Федерации по развитию скоростного флота в регионе. Режим доступа: [Официальный сайт Правительства Нижегородской области \(nobl.ru\)](http://nobl.ru)
12. «17-й Международная выставка и конференция по гражданскому судостроению, судоходству, деятельностью портов, освоению океана и шельфа» от 18-21 сентября 2021 года. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=SU5AAjkBylw>
13. Маршрут «Еcobus» в Москве. Режим доступа: <https://3dnews.ru/1088715/v-moskve-otkrit-perviy-regulyarniy-marshrut-elektricheskogo-rechnogo-tramvaya-on-budet-hodit-dage-zimoy>
14. «ЭкоходЪ» от «ВодоходЪ». Запуск серии экологичных судов. Режим доступа: [«ВодоходЪ» \(vodohod.com\)](http://vodohod.com)
15. Образовательная программа ФГБОУ ВО ВГУВТ «Скоростное судоходство 2.0». режим доступа: [2023.09.06 ПИИ ВГУВТ Бурмистров Гордлеев.pptx - Яндекс Документы \(yandex.ru\)](https://yandex.ru)

IMPROVING THE TRANSPORT SYSTEM OF URBAN PASSENGER TRANSPORT WITH THE PARTICIPATION OF RIVER TRANSPORT

Natalya V. Pumbrasova, Anna E. Kalinina

Abstract. This article discusses the possibility of implementing urban passenger transportation in Nizhny Novgorod by river electric transport. The analysis of the current state and the problems of the functioning of urban transport and infrastructure are reflected, the efficiency of the use of high-speed river transport in the Nizhny Novgorod region is evaluated and the experience of the implementation of river transport by electric motor in Moscow is considered, the ways of using eco-friendly vessels in the urban environment of Nizhny Novgorod are proposed.

Keywords: transport infrastructure, high-speed shipping, electric transport, environmental friendliness.