

УДК 656.025.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ СУДОВ НА РЕГУЛЯРНЫХ ПАССАЖИРСКИХ РЕЙСАХ

Дрейбанд Дмитрий Владимирович¹, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления транспортом

e-mail: dreyband_dv@inbox.ru

Корнилов Илья Андреевич¹, бакалавр

e-mail: kornilov6612@gmail.com

¹Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Речные переправы играют важную социальную функцию, а именно позволяют людям переезжать через реки. В статье будут рассматриваться имеющиеся способы преодоления реки Волги между городами Нижний Новгород и Бор. Помимо этого, исследуются причины и способы решения транспортных проблем, связанных с длительным пребыванием пассажиров на переправах. Также рассматриваются преимущества использования беспилотных судов перед уже существующими речными переправами.

Ключевые слова: река Волга, транспортная переправа, беспилотное судно, канатная дорога, конкуренция, эффективность.

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF UNMANNED VESSELS ON REGULAR PASSENGER FLIGHTS

Dmitry V. Dreiband¹, Candidate of Economic Sciences, Associate professor of the Department of Transport Management

e-mail: dreyband_dv@inbox.ru

Ilya A. Kornilov¹, Bachelor's Degree Student

e-mail: kornilov6612@gmail.com

¹Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. River crossings play an important social function, namely, they allow people to cross-rivers. The article will consider the available ways to overcome the Volga River in the direction of Nizhny Novgorod – Bor. In addition, the causes and ways of solving transport problems associated with the long stay of passengers at the crossings are being investigated. The advantages of unmanned vessels over existing river crossings are also being considered.

Keywords: Volga River, ferry, unmanned vessel, cable car, competition, efficiency.

На момент 2025 года у горожан Нижнего Новгорода и Бора существуют всего два способа преодоления р. Волги: Борский мост и канатная дорога. В часы-пик эти переправы с трудом справляются с пассажиропотоком, что приводит к значительному увеличению времени на их преодоление [1]. Информация о среднем времени движения из Н. Новгорода на Бор представлена на Рисунке 1.

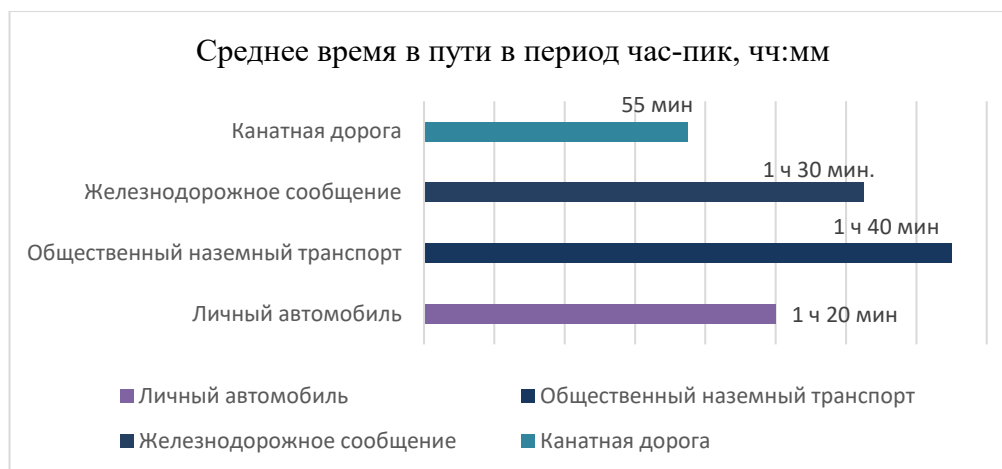


Рисунок 1 – Среднее время в пути в период час-пик

Проведя анализ, были определены первопричины сложившейся ситуации, представленной на Рисунке 1:

- Личный и общественный транспорт: на увеличение времени движения существенным образом повлияли автомобильные заторы, вызванные малой пропускной способностью инфраструктуры и недоработок в организации дорожного движения [2];
- Железнодорожный транспорт: причиной длительного времяпровождения пассажиров в пути является небольшое количество подвижного состава, что увеличивает интервалы движения между ними;
- Канатная дорога: наибольшую часть времени пассажиры проводят в очередях из-за большого количества туристов. Этот фактор противоречит концепции канатной дороги, как о быстром и комфортном способе перемещения через р. Волгу [3, 4].

Для решения вышеизложенных проблем, авторами предлагается создать третий вид переправы с Бора в Нижний Новгород и обратно – речной. Схема маршрута приведена на Рисунке 2, в Таблице 1 приведены характеристики данного маршрута.

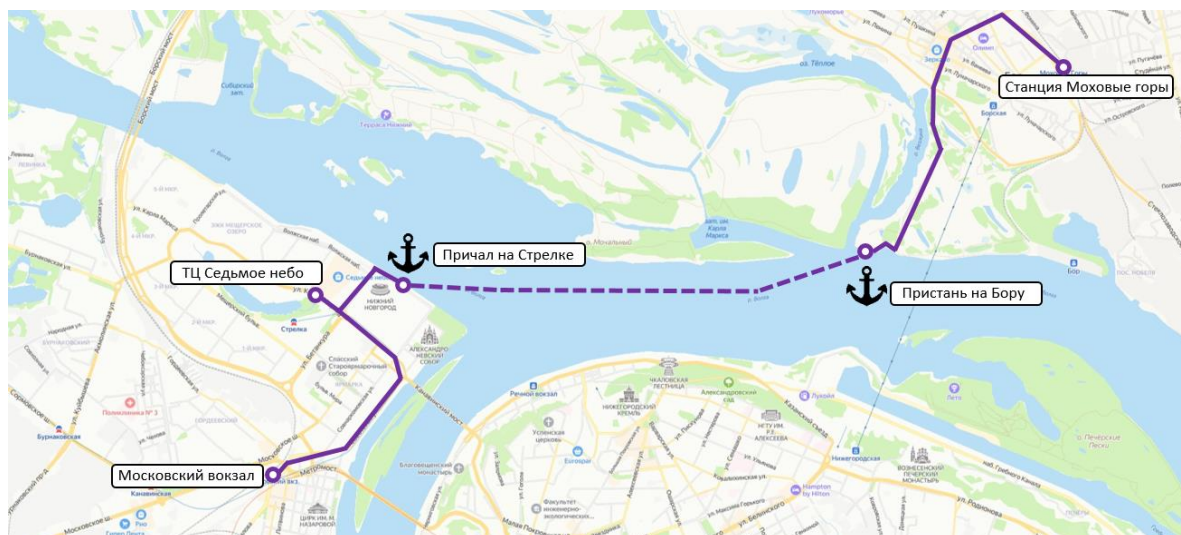


Рисунок 2 – Схема маршрута Н. Новгород – Бор

Таблица 1

Эксплуатационные характеристики маршрута Н. Новгород - Бор

Параметр	Значение
Протяжённость по суше	
по Н. Новгороду	3 км.
по г. Бор	4,5 км.
по р. Волге	5 км.
Время оборота	
по Н. Новгороду	39 мин.
по г. Бор	25 мин.
по р. Волге	41 мин.
Интервалы движения	
по Н. Новгороду	5 мин.
по г. Бор	4 мин.
по р. Волге	5 мин.
Число подвижного состава	
по Н. Новгороду	8 автобусов
по г. Бор	6 автобусов
по р. Волге	7 судов
Количество остановок	
промежуточных	1 ед.
конечных	4 ед.
Общий пассажиропоток в сутки	2520 чел.
Макс. пассажиропоток в час пик	201 чел.

Представленная схема маршрута выбрана не случайно. Дело том, что проведенное авторами исследование методом анкетирования показало, что наиболее популярный вид сообщения через Волгу среди жителей Бора является канатная дорога. Об этом так же говорит и её годовой пассажиропоток, равный 2064225 чел. Подробные результаты приведены на Рисунке 3.



Рисунок 3 – Результаты анкетирования

Также важными особенностями разработанного маршрута являются синхронизация с наземным транспортом, круглогодичная работа и небольшие интервалы движения. Данные параметры позволяют сделать предлагаемый маршрут конкурентоспособным канатной дороге, в большей степени за счёт использования беспилотных судов [5].

Рассматриваемые беспилотные суда работают по следующему принципу: на судно загружается специальное программное обеспечение и устанавливаются лидары. С их помощью судно может находить препятствия и обходить их. Также программное обеспечение содержит в себе карту в виде координатной оси, и всех точек маршрута, по которым судно самостоятельно может ориентироваться без участия водителя.

Однако в случае ЧП контроль над управлением судна берёт на себя оператор и в дистанционном режиме отправляет его к берегу [6].

Помимо всего прочего, беспилотные суда имеют ещё несколько преимуществ. В первую очередь, за счёт использования в судах электрических двигателей, эксплуатационные расходы на их обслуживаю значительно сокращаются [7]. Подробное сравнение приведено в Таблице 2.

Таблица 2

Сравнение обычных дизельных судов с электросудами, имеющими беспилотные системы

Показатель	Беспилотное электросудно	Дизельное судно
Общая стоимость содержания флота за навигацию, млн. руб	60,3	149,5
Общие расходы на фонд ЗП сотрудников за навигацию, млн. руб.	15,8	6,6
Итого расходов, млн.руб/год	76,1	156,1

Как видно из Таблицы 2, среднегодовые расходы на содержание беспилотного судна на 48,7% меньше, чем на дизельного. Такой результат связан с невысокой стоимостью 1 кВт электроэнергии в отличие от 1 литра дизельного топлива.

Далее сравним величину инвестиций, для создания различного вида речных переправ. Данные приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Сравнение инвестиций на разные виды речных переправ

Вид переправы	Год окончания строительства	Стоимость строительства, млрд. руб
Борский мост	2017	21,9
Канатная дорога	2012	1,4
Беспилотные суда	2025	0,4

Таким образом из Таблицы 3 следует, что если бы началось строительство нового моста или канатной дороги в направлении Нижний Новгород – Бор, то это было быкратно дороже по сравнению с предложенным вариантом.

Список литературы:

1. Сергеев С.Н. Концептуальная модель оценки целесообразности развития воднотранспортных систем на водных путях местного значения / С.Н. Сергеев Ю.Н. Уртминцев, С.В. Железнов, А.Г. Малышкин – Нижний Новгород / Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2019. – №60. – С. 159-172.
2. Якунина, Н.В. Перевозки пассажиров автомобильным транспортом: практикум / Н.В. Якунина, Н.Н. Якунин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 125 с.
3. Короткий А.А. Канатный транспорт (канатные дороги и лифты): лекционный курс: [по направлениям подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы] / Короткий А.А. – Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2018. – 114 с.
4. Информация о состоянии канатных дорог в Нижнем Новгороде. – URL: <https://strategy.nobl.ru/stati/transport/nizhegorodskie-kanatnyie-dorogi-sovershenno-novyij-vzglyad-na-gorod/> (дата обращения 12.04.2025).
5. К чему приведет беспилотное судоходство? – URL: <https://morvesti.ru/analitika/1689/81230/> (дата обращения 12.04.2025).
6. Roboat III: Автономное надводное судно для городского транспорта. – URL: https://www.researchgate.net/publication/372844663_Roboat_III_An_autonomous_surface_vessel_for_urban_transportation (дата обращения 13.04.2025).
7. Рекомендации по расчёту эксплуатационных расходов на водном транспорте. – URL: <https://studfile.net/preview/9093579/> (дата обращения 13.04.2025).

