

Особенности формирования современных систем архитектурных объектов речного транспорта

Е.С. Силивантьева, В.М. Молчанов

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Аннотация: Данная статья направлена на анализ систем инфраструктуры речного пассажирского сообщения с целью формирования теоретической основы для проектирования современной системы архитектурных объектов для обслуживания пассажиров речного транспорта. На основе анализа городов с развитой системой речного транспорта в отечественной и зарубежной практике, выведены факторы формирования маршрутов и размещения объектов, обслуживающих речной пассажирский транспорт, сформулированы принципы формирования инфраструктурного объекта. Результаты исследования демонстрируют специфику формирования речной пассажирской транспортной системы и позволяют заложить основу для ее разработки.

Ключевые слова: речной транспорт, система речного пассажирского сообщения, причальная инфраструктура речного транспорта, причал, дебаркадер, понтон, речной вокзал, речной пассажирский маршрут, речная транспортная сеть, пассажирский объект речной инфраструктуры.

Введение

В современных городах, сталкивающихся с перегруженностью транспортной сети, экологическими вызовами и необходимостью повышения мобильности населения, возрастает интерес к альтернативным видам общественного транспорта - одним из перспективных направлений является развитие речного пассажирского сообщения. Речной транспорт обладает рядом конкурентных преимуществ. Он использует уже существующие природные водные артерии, что позволяет снизить нагрузку на улично-дорожную сеть без масштабных капитальных затрат на создание путей сообщения. Водный транспорт может стать важным элементом городской и региональной транспортной системы, особенно в зонах с ограниченной доступностью, в районах, отдалённых от основных транспортных магистралей, и в прибрежных территориях с высокой туристической активностью. Современные технологические решения позволяют рассматривать речной транспорт как конкурентоспособную альтернативу: он

отличается экологичностью, сниженной стоимостью эксплуатации и высокой пропускной способностью.

Несмотря на очевидные преимущества, в российских городах речной транспорт долгое время оставался на периферии транспортного планирования. Лишь в последние годы, с учётом роста интереса к экологически устойчивой мобильности, он вновь становится объектом внимания со стороны муниципальных властей, урбанистов и архитекторов. При этом важной задачей становится не только разработка маршрутов, но и создание современной инфраструктуры — от типовых остановочных пунктов до многофункциональных речных вокзалов [1, 2].

Методы

В рамках исследования была проанализирована система регулярных пассажирских перевозок речным транспортом и соответствующая инфраструктура на примере российских городов: Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Казани и Ростова-на-Дону. В качестве зарубежных аналогов рассмотрены примеры из таких городов, как Лондон (Великобритания), Париж (Франция), Амстердам и Роттердам (Нидерланды), Нью-Йорк (США) и Сидней (Австралия).

Методологическая основа анализа включала обзор профильной научной литературы, изучение официальных интернет-ресурсов транспортных операторов, осуществляющих пассажирские перевозки на соответствующих территориях, а также мониторинг публикаций в специализированных изданиях, отражающих актуальные инициативы, планы и перспективы развития в области речного транспорта. Кроме того, были рассмотрены официальные отчёты, стратегии и программные документы федерального и регионального уровней, содержащие данные о состоянии инфраструктуры, обновлении флота и реализации инвестиционных проектов

в сфере речных пассажирских перевозок. В статье приведены результаты анализа.

Факторы формирования маршрутов и размещения объектов, обслуживающих речной пассажирский транспорт

Речная транспортная сеть для пассажиров включает внутригородские, пригородные, местные (в пределах одного региона) и транзитные (в границах нескольких субъектов) маршруты. На основе проведенного анализа современного размещения объекта выявлены несколько ключевых факторов при проектировании маршрута речной транспортной сети и размещения обслуживающих ее объектов, которые необходимо учитывать:

1) Наличие транспортной востребованности и отсутствие альтернативности:

- востребованность среди населения (наличие предполагаемого пассажиропотока) – исследование и анализ спроса на речной транспорт, определение целевых групп пользователей и прогнозирование количества пассажиров на маршрутах, приоритет отдается местам с существующим или прогнозируемым высоким спросом [3];

- наличие труднодоступных районов, удалённых от метро и других видов транспорта, районов со слабым или затрудненным развитием транспортной обеспеченности;

- районы с перегруженным наземным трафиком – маршруты проектируются как альтернатива личному транспорту и пробкам.

2) Обеспеченность культурных и бизнес-объектов:

- социальная значимость территории размещения остановочного пункта – остановки у причалов и вокзалов располагаются вблизи социально значимых или туристических объектов [4], с привязкой к культурным и бизнес-объектам, при этом сам объект инфраструктуры речного транспорта становится точкой социального притяжения для общения и отдыха горожан;

- историко-культурные условия региона в значительной степени оказывают влияние на развитие географии маршрутов и архитектуру инфраструктурного объекта, с целью обеспечения доступа горожан к культуре города и ее развития, создания визуальной идентичности речного транспорта и региона [5].

3) Связанность с городской транспортной системой и дорожной сетью [6]:

- интеграция в транспортный узел – обеспечение шаговой доступности остановок общественного транспорта, связь с метро, автобусными или трамвайными маршрутами, что позволит пассажирам при необходимости продолжить наземный маршрут;

- расположение возле мостов или устройство паромной переправы для эффективного обслуживания двух берегов реки одновременно;

- освобождение территории набережной для свободного пешеходного и велосипедного движения.

4) Наличие условий внедрения в городскую и природную среду:

- наличие удобного доступа к берегу (техничко-логистическая доступность), поскольку причалы должны обеспечивать безопасность, комфорт и доступность объекта при целесообразных финансовых затратах [7];

- природные условия территории проектирования – существенную роль при выборе территории размещения объекта и его типа играют климатические, грунтовые, гидрологические особенности территории, возможно использование причалов, пригодных для эксплуатации в паводковый период;

- градостроительные условия – вписанность в историческую или модернистскую городскую застройку [8].

5) Обеспечение экономической эффективности:

- использование маршрутов как более быстрого способа передвижения по сравнению с наземным транспортом;
- оптимизация маршрутов – разработка эффективной схемы движения судов, исключающей дублирования с существующими наземными маршрутами;
- развитие маршрутов, совмещающих транспортную и туристические функции, обслуживание разных типов районов - маршруты связывают центральные и пригородные, жилые, деловые и туристические зоны;
- речные маршруты могут использовать суда разной вместимости (шаттлы, катамараны, паромы, суда на подводных крыльях) для обеспечения наилучших экономических условий, это требует проектирования универсальных причалов, способных обслуживать разные типы судов;
- включение круглогодичных маршрутов и размещение объектов с учетом востребованности использования функциональных площадей в непииковый или межнавигационный период для коммерческих и логистических нужд (например, доставка товаров);
- гибкость и масштабируемость системы – возможность расширения сети и адаптации маршрутов в зависимости от изменения пассажиропотока и типа обслуживаемых судов.

Таким образом, проектирование маршрута речного транспорта и схемы размещения инфраструктурных объектов должны основываться на тщательном анализе востребованности услуги среди пассажиров, транспортной системы региона, социально-культурных и территориальных условий, экономических возможностях эффективного использования системы речных пассажирских перевозок.

Принципы формирования инфраструктурного объекта речного транспорта

В исследовании выявлены следующие принципы формирования архитектурного объекта инфраструктуры в месте остановки:

1) Принцип многофункциональности объекта:

- помимо транспортной функции, инфраструктурный объект рассматривается как точка притяжения горожан - место досуга и отдыха, включенное в культурную, туристическую и общественную жизнь города; причалы являются многофункциональными комплексами, могут включать общественные функции, такие как кафе, выставочные и торговые павильоны, площадки для проведения мероприятий, объем наполняемости общественными функциями зависит от масштаба объекта и его значения на маршруте;

- рекреационные пространства в структуре объекта и комплексном развитии береговых территорий – характерный фактор для объектов речной транспортной инфраструктуры;

- в целях коммерциализации и повышения привлекательности предусматривается возможность использования причалов в непиковое время или межнавигационный период (для логистики, мероприятий) [9].

2) Принцип повышения комфорта и безопасности общественных перевозок:

- наличие защищенных от погодных условий зон ожидания с сидениями, туалетами, кафе, комнатой для матери и ребенка;

- электронные турникеты с единым способом оплаты общественного транспорта региона, информационные табло с отражением информации в реальном времени, зарядные порты для смартфонов, Wi-Fi;

-освещение, видеонаблюдение, охранные системы;

-безопасная посадка и высадка (амортизаторы, ограждения, поручни).

3) Принцип доступности для людей с ограниченными возможностями [10]:

- безбарьерная среда с пандусами, лифтами и широкими посадочными трапами для въезда пассажиров на колясках;
- создания условий для проезда с собакой-поводырьём, нанесение яркой разметки и размещение тактильных информационных вывесок, голосовое оповещение и другие средства создания инклюзивной среды.

4) Принцип навигационной ясности:

- доступность информации о движении судов, предоставляемых услугах и месторасположении функциональных зон объекта;
- комплексное развитие системы объектов инфраструктуры на маршруте позволяет проектирование схожих схем движения и системы обслуживания на разных остановках для быстрой ориентации пассажиров.

5) Принцип градостроительной и визуальной интеграция (культурный код объекта):

- архитектурное соответствие современному облику города и инновационности новых видов транспорта;
- вписывание объекта в существующую городскую ткань с учетом возможного наличия исторической среды (пример: Париж — сохранение облика набережных) или в прибрежный природный ландшафт;
- объект обеспечивает доступ к культуре региона и демонстрирует свой идентифицируемый облик речной инфраструктуры.

6) Принцип адаптивности и модульности объекта:

- адаптированность причальных сооружений под изменение уровня воды - возможность эксплуатации в паводки, необходимость использования плавучих конструкций (понтон, дебаркадер), которые легко адаптирующихся к различным береговым условиям, особенно актуально в

регионах, где нет капитальных набережных или для городов с сильными приливами и паводками;

- модульность, разборность и мобильность конструкции позволяет создавать гибкий и масштабируемый транспортный объект, ввиду необходимости создания возможности увеличения единовременного пассажиропотока, нагрузки на транспортное сооружение в связи с расширением сети маршрутов, а также возможности модернизации конструкции для введения новых типов судов.

7) Принцип экологичности и энергоэффективности:

- использование солнечных панелей, систем сбора дождевой воды [11];
- применение «зелёных крыш» и растительных насаждений в зонах ожидания и посадки/высадки пассажиров, подходов к объекту;
- строения выполняются из лёгких, сборных и экологических материалов;
- электро-зарядные станции при использовании экологически чистых судов [12,13].

Таким образом, принципы формирования инфраструктурного объекта речного транспорта отражают стремление к созданию функциональных, доступных и устойчивых остановочных пунктов, интегрированных в городскую среду и природные условия береговой зоны. Современный речной транспортный узел рассматривается не только как транспортный объект, но и как общественное пространство, способное выполнять культурные, рекреационные и коммерческие функции. Особое внимание уделяется комфорту, безопасности, доступности для всех категорий населения, стандартизации навигации, архитектурной выразительности, адаптивности, экологичности и энергоэффективности.

Выводы

Анализ российской и зарубежной практики показал, что эффективное развитие речного транспорта требует системного подхода к проектированию его архитектурных объектов. Причалы, дебаркадеры и речные вокзалы должны отвечать не только функциональным и инженерным требованиям, но и быть интегрированными в городскую ткань, выполняя общественные, культурные и рекреационные функции. Отдельное внимание необходимо уделять уровню комфорта, безопасности и доступности этих объектов для всех категорий пассажиров, включая маломобильных граждан.

Комплексное формирование системы объектов речной транспортной системы обеспечивает устойчивое развитие речной транспортной сети, её интеграцию в систему общественного транспорта и повышение качества жизни населения прибрежных территорий. Выделенные в ходе исследования факторы размещения объектов речного транспорта и сформулированные принципы проектирования объекта инфраструктуры образуют теоретическую основу для разработки современной модели системы речного пассажирского сообщения. Такая модель должна учитывать не только текущую транспортную нагрузку и территориальные особенности, но и потенциал пространственного развития прибрежных зон, их культурной репрезентации и экологической устойчивости.

Таким образом, современная система архитектурных объектов речного транспорта представляет собой не только элемент транспортной инфраструктуры, но и важный компонент городской среды, влияющий на качество жизни, характер передвижения, восприятие города с воды. Перспективы дальнейшего развития речной сети зависят от способности интегрировать архитектуру транспортных объектов в общее пространство города и обеспечить комфортную, устойчивую и адаптивную среду для его жителей и гостей.

Литература

1. Пумбрасова Н. В., Упадышева Е. В. Инновации в экономическом развитии речного туризма как основа мультипликативного эффекта в развитии малых городов // Научные проблемы водного транспорта. 2022. №71. С. 143-146.
2. Киншт А. В., Малова Е.Д. Развитие системы общественного транспорта как один из факторов экологизации городской среды // Вестник ТГАСУ. 2021. №3. С. 46-57.
3. Юлова А. В., Ничипорук А. О. Методика расчета эксплуатационных расходов для судна на воздушной подушке, используемого при социальных региональных перевозках // Научные проблемы водного транспорта. 2022. №71. С. 147-158.
4. Renato L.C. Alves, Tiago A. Santos Cruise ship itinerary design considering port attractiveness for passengers // Research in Transportation Business & Management. 2022. №43. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210539522000360>.
5. Ненашева М. В., Олсен Ю. О. Водный транспорт Европейского Севера России: социальная значимость, проблемы и перспективы развития // Арктика и Север. 2018. №32. С. 49-62.
6. Зарецкая Е. В., Жаворонков Н. А., Исаева А. А. Перспективы развития недоиспользованного транспортного и туристического потенциала внутренних водных путей за счёт новых мультимодальных технологических решений // Научные проблемы водного транспорта. 2019. №59. С.120-126.
7. Макеев И. В. О модернизации системы водного пассажирского транспорта Санкт-Петербурга: географические детерминанты // Региональные геосистемы. 2021. №3. С. 328-340.
8. Рудакова О. Н. Теоретический подход к архитектурно-пространственному моделированию контактной зоны "река - город" //

Инженерный вестник Дона. 2016. №4. URL:
ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3922.

9. Жукова Е.С., Молчанов В.М. Эволюция архитектуры речных вокзалов // Вестник Волгоградского Государственного Архитектурно-строительного Университета. Серия: Строительство и архитектура. 2023. № 3-4(92). С. 197-210.

10. Кочерга В.Г., Семчугова Е.Ю., Гайдаев В.С. Повышение мобильности людей с ограниченными возможностями здоровья в логистической системе городского пассажирского транспорта // Инженерный вестник Дона. 2012. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1089.

11. Иванов В. М., Репина Д. А., Мосинцев А. В. Эффективность проектов организации пассажирских перевозок на водном транспорте // Научные проблемы водного транспорта. 2021. №67. С.79-93.

12. Стрекалов С. Д., Курбатов В. В. К возможному снижению углеродного следа от малого водного транспорта в прибрежной зоне города Волгограда // Инженерный вестник Дона. 2021. №9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7208.

13. Zannea M., Twrdya E., Beškovnika B. Sustainable transport solution in the coastal area in the framework of interurban mobility // Transportation Research Procedia. 2023. №72. С. 2464-2471.

References

1. Pumbrasova N. V., Upadysheva E. V. Nauchnye problemy vodnogo transporta. 2022. №71. Pp. 143-146.

2. Kinsht A. V., Malova E.D. Vestnik TGASU. 2021. №3. Pp. 46-57.

3. Julova A. V., Nichiporuk A. O. Nauchnye problemy vodnogo transporta. 2022. №71. Pp. 147-158.



4. Renato L.C. Alves, Tiago A. Santos. Research in Transportation Business & Management. 2022. №43. URL: [sciencedirect.com/science/article/pii/S2210539522000360](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210539522000360).
5. Nenasheva M. V., Olsen Ju. O. Arktika i Sever. 2018. №32. Pp. 49-62.
6. Zareckaja E. V., Zhavoronkov N. A., Isaeva A. A. Nauchnye problemy vodnogo transporta. 2019. №59. Pp.120-126.
7. Makeev I. V. Regional'nye geosistemy. 2021. №3. Pp. 328-340.
8. Rudakova O. N. Inzhenernyj vestnik Dona. 2016. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3922.
9. Zhukova E.S., Molchanov V.M. Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Arhitekturno-stroitel'nogo Universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura. 2023. № 3-4(92). Pp. 197-210.
10. Kocherga V.G., Semchugova E.Ju., Gajdaev V.S. Inzhenernyj vestnik Dona. 2012. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1089.
11. Ivanov V. M., Repina D. A., Mosincev A. V. Nauchnye problemy vodnogo transporta. 2021. №67. Pp.79-93.
12. Strekalov S. D., Kurbatov V. V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. №9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7208.
13. Zannea M., Twrdya E., Beškovnika B. Transportation Research Procedia. 2023. №72. Pp. 2464-2471.

Авторы согласны на обработку и хранение персональных данных.

Дата поступления: 8.09.2025

Дата публикации: 28.10.2025