



УДК 656.025.2

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАРШРУТОВ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ВНУТРЕННЕМ ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Е.П. Яковлева, Н.Н. Майоров

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

В статье представлено описание современного состояния сферы пассажирских перевозок на внутреннем водном транспорте в городе Санкт-Петербурге. В работе представлены современные границы внутреннего водного пространства, с помощью блок-схем выполнено представление различных вариантов пересадок с использованием водного транспорта при пассажирских перевозках. В статье рассматриваются различные варианты организации маршрутов на основе принципа «hop on – hop off» и приводятся практические примеры таких маршрутов с учетом наземной городской инфраструктуры. Особое внимание уделяется проекту «Городские причалы Санкт-Петербурга» и проводится ретроспективный анализ развития пассажирских перевозок на внутреннем водном транспорте. На основе аналитических данных формируются предложения по модернизации маршрутных сетей и их интеграции с наземным транспортом.

Ключевые слова: водный транспорт, пассажирские перевозки, реки, каналы, городские причалы Санкт-Петербурга, маршруты.

Для цитирования:

Яковлева Е.П., Майоров Н.Н. Тенденции развития маршрутов пассажирских перевозок на внутреннем водном транспорте в Санкт-Петербурге // Системный анализ и логистика: журнал.: выпуск №3(21), ISSN 2007-5687. – СПб.: ГУАП., 2019 – с.54-64. РИНЦ.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF PASSENGER TRANSPORTATION ROUTES ON INLAND WATERWAY TRANSPORT IN SAINT-PETERSBURG

E.P. Yakovleva, N.N. Maiorov

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

The article presents of the current state of the sphere of passenger transportation on inland water transport in the city of St. Petersburg. The article presents the modern boundaries of the inland water area, using the flowcharts, the presentation of various options for transplantation using water transport in passenger traffic. The article discusses various options for organizing routes based on the principle of “hop on - hop off” and provides practical examples of such routes, taking into account the ground-based urban infrastructure. Particular attention is paid to the project “City berths of St. Petersburg” and a retrospective analysis of the development of passenger traffic in inland water transport is carried out. On the basis of analytical data, proposals are formed on the modernization of route networks and their integration with land transport.

Key words: water transport, passenger transportation, rivers, canals, city berths of St. Petersburg, routes.

For citation:

Yakovleva E.P., Maiorov N.N. Trends in the development of passenger transportation routes on inland waterway transport in Saint-Petersburg // System analysis and logistics.: №3(21), ISSN2007-5687. – Russia, Saint-Petersburg.: SUAI., 2019 – p.54-64.

Введение

Санкт-Петербург недаром называют «Северной Венецией», ведь не каждый город может похвастаться таким обилием рек, каналов и мостов, а также захватывающими видами, которые открываются не только с суши, но и с воды. Именно такими преимуществами стоит пользоваться для привлечения туристов.

Сам по себе внутренний водный транспорт имеет такие достоинства как сравнительно низкая себестоимость перевозок, низкая капиталоемкость и высокая провозная способность (на глубоко-



водных реках) [1]. Однако к большому недостатку в условиях, когда водная артерия используется в экскурсионных целях, можно отнести сезонность таких перевозок, ведь период навигации в Санкт-Петербурге длится лишь с середины апреля по ноябрь. Актуальная задача состоит в прогнозировании развития маршрутной сети и пассажирских перевозок. В городе на Неве водный туризм является перспективным и важным направлением, которое может дать большой стимул развитию отрасли и экономики Санкт-Петербурга в целом. В статье [2,3] представлено решение задачи на использовании класса полиномиальных моделей. Данную методологию можно применить для решения задач прогнозирования.

1 Характеристика водных границ

Внутреннее водное пространство Санкт-Петербурга представлено на рисунке 1. Здесь отмечены важные объекты, которыми ежегодно пользуются туристы, прибывающие в город на водных видах транспорта. Конечно же, речь идёт в первую очередь о Морском вокзале, Пассажи́рском порте «Морской фасад», Речном вокзале и Уткиной заводи.

Статистика показывает, что услугами «Морского фасада» в 2017 году воспользовались 557,952 пассажиров, а в 2018 году эта цифра возросла на 11,7% и составила 623,166 пассажиров [4]. На причальном комплексе Морской вокзал объем пассажирских перевозок в 2018 году увеличился на 54,6% по сравнению с 2017 годом, и был зафиксирован пассажиропоток, равный 324,2 тыс. чел. На речной инфраструктуре Санкт-Петербурга (причалы Речного вокзала, Уткиной заводи, Соляного причала) динамика данного показателя также положительная. В навигацию 2018 года общий пассажиропоток составил 212,6 тыс. пассажиров и с 2017 года увеличился на 10% [5]. Границы водного туристского кластера Санкт-Петербурга приведены на рисунке 1 и в таблице 1.

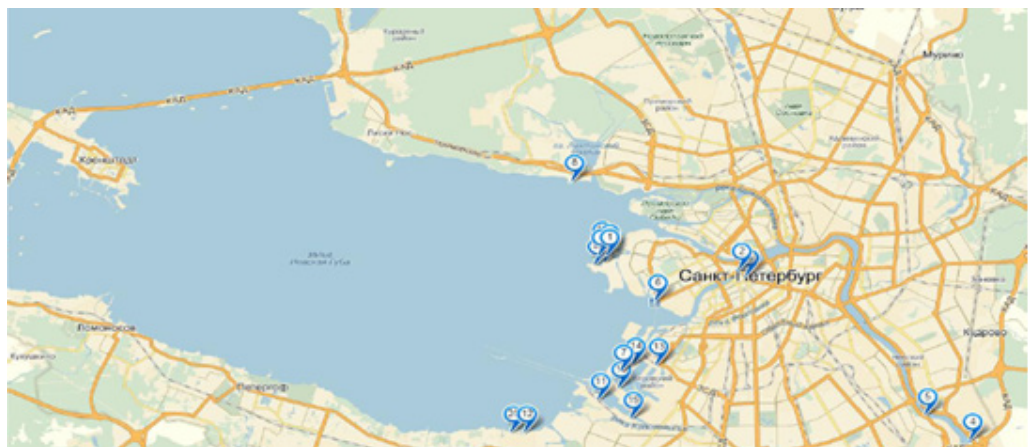


Рис.1. Границы водного туристского кластера Санкт-Петербурга

Таблица 1 – Значения отметок, указанных на рисунке 1

№	Название объекта
1	Пассажи́рский порт «Морской фасад» и отдельные вокзалы
2	Причал на Униве рситетской наб.
3	Причал на Адмиралтейской на.
4	Причал Уткина заво́дь
5	Речной вокзал
6	Морской вокзал
7	«Большой порт Санкт-Петербург»
8	Яхт клуб Санкт-Петербург



9	Рыбный порт
10	Яхт клуб Балтийский берег
11	Четвертый район порта, грузовые терминалы
12	Автомобильный терминал

По данным Ассоциации владельцев пассажирских судов Санкт-Петербурга, в навигацию 2018 года пассажиропоток на водном транспорте Санкт-Петербурга составил 2,99 млн человек против 1,67 млн человек, перевезенных в 2017 году (согласно рис.2,3). Во многом помог достичь таких показателей Чемпионат мира по футболу, часть матчей которого принимал и Петербург. Около 1,6 млн человек было перевезено по каналам города, около 0,4 млн человек – по Неве и Финском заливу и почти 1 млн человек – на скоростных судах (в Петергоф, Кронштадт, крепость «Орешек»). Еще не более 0,5 млн человек перевезли компании, не входящие в Ассоциацию [4].



Несмотря на такой существенный прирост пассажиропотока, в городе есть проблема, связанная с логистикой перемещения туристов и пассажиров, в том числе и индивидуальных. Логистический путь их перемещения должен находиться в связке с центрами культурного притяжения, городской инфраструктурой (например, остановками общественного транспорта) и причалами. Однако в настоящий момент водный транспорт не пользуется популярностью среди путешественников, которые самостоятельно прокладывают маршруты для знакомства с городом, так как причалы не всегда находятся вблизи достопримечательностей.

Каждый прибывший в город турист, независимо от того, из какой точки он начинает своё путешествие по городу, будет взаимодействовать с различным транспортом. Ниже представлены схемы нескольких возможных перемещений пассажиров (рис. 4).

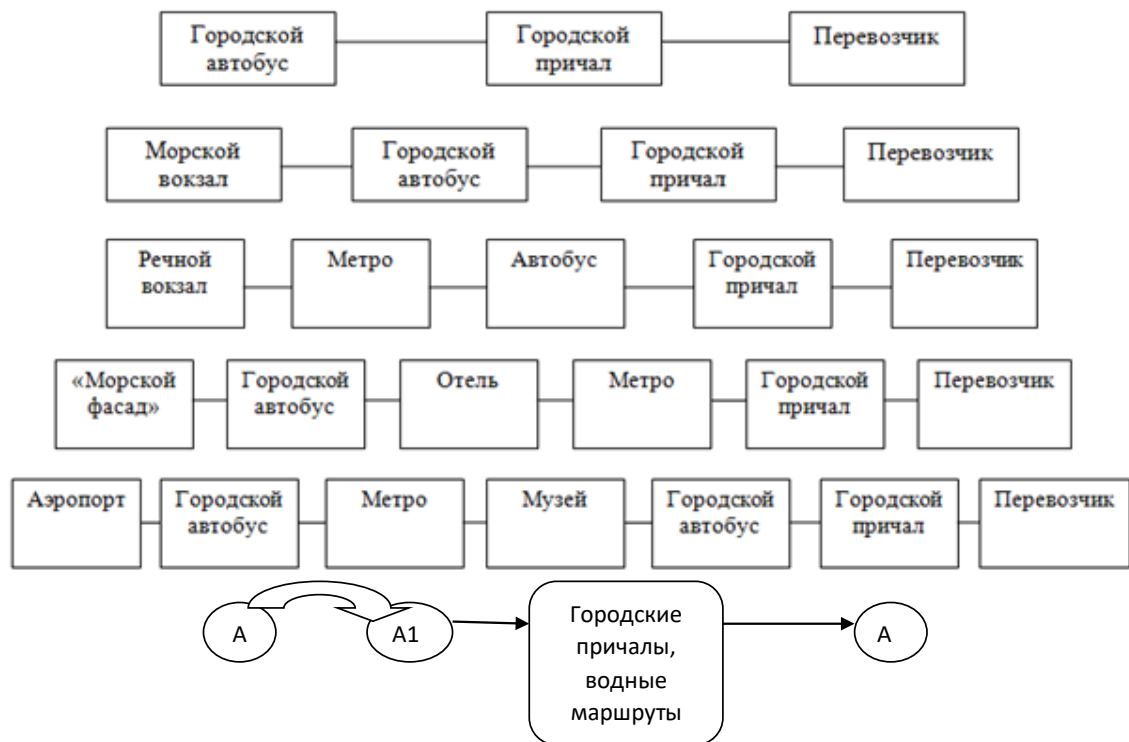


Рис.4. Варианты перемещения пассажиров в городе с использованием речного транспорта

На рис. 4 *A* является началом маршрута пассажира, а *A1* является пересадочным видом транспорта или целевое перемещение пассажира (автобус, такси, метро и прочие).

Как видно из схем, туристы, прибывшие в Санкт-Петербург, не могут воспользоваться водным транспортом для того, чтобы добраться до отеля или центра культурного притяжения. Также нет возможности сразу после прибытия воспользоваться услугами компаний, предлагающих обзорные экскурсионные маршруты по рекам и каналам Санкт-Петербурга, так как для этого неизбежно придётся добираться до пунктов отправления теплоходов на городском общественном транспорте.

2 Проект «Городские причалы Санкт-Петербурга»

В рамках государственной программы Санкт-Петербурга «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга на 2015-2020 годы» с 2014 года Комитетом по транспорту реализуется проект «Городские причалы Санкт-Петербурга».

Данная программа предоставляет 18 оборудованных по всем правилам и стандартам мест для швартовки, находящихся в безвозмездном пользовании у оператора – Агентства внешнего транспорта (АВТ), а также права равного доступа судоходных компаний, осуществляющих перевозки по рекам и каналам Санкт-Петербурга, а также любых собственников судов к причальной инфраструктуре на договорной основе, что способствует свободной конкуренции компаний-перевозчиков.

Содержание, текущее обслуживание причалов и их развитие обеспечивается за счет бюджета Санкт-Петербурга.

Многие причалы расположены в исторической части Санкт-Петербурга, судовладельцы используют их в качестве остановочных пунктов регулярных маршрутов водного транспорта.

Согласно проекту «Городские причалы Санкт-Петербурга» в 2018 году были размещены следующие причалы (рис. 5): Адмиралтейство, Арсенальная наб., Конюшенное ведомство – наб. Мойки, Летний сад, Макарова наб., Мартынова наб., Медный всадник, Петровская наб., Петроградская наб., Петропавловская крепость – Мытнинская наб., Приморский пр., Свердловская наб., Синопская



наб., Смольная наб., Университет путей сообщений – наб. Фонтанки, Университетская наб., Южная дорога, Юсуповский Дворец – наб. Мойки [7].

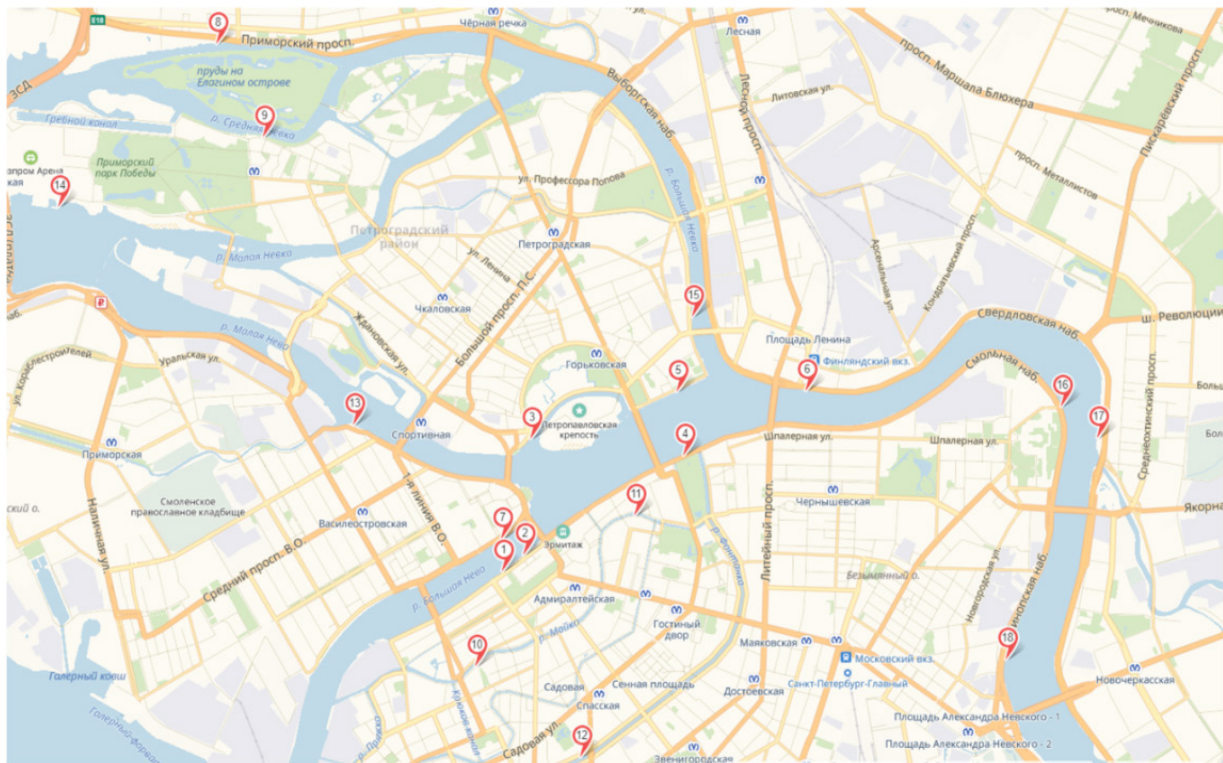


Рис.5. Схема размещения причалов общего доступа

В таблице 2 можно увидеть динамику развития и популярности данного проекта. Очевидно, что система бронирования, которая была разработана и является неотъемлемой частью «Городских причалов», была замечена многими судовладельцами и побудила их к продумыванию новых маршрутов, которые ранее казались экономически нецелесообразными [7].

Таблица 2 – Информация по проекту «Городские причалы Санкт-Петербурга»

Год	Количество городских причалов общего пользования	Всего заключено договоров	Произведено швартовок	
			По договорам	Разовые подходы
2014	4	12	398	-
2015	8	32	5 642	12
2016	15	37	14 700	386
2017	16	44	20 935	676
2018	18	47	26 283	783



Развитие проекта «Городские причалы Санкт-Петербурга»

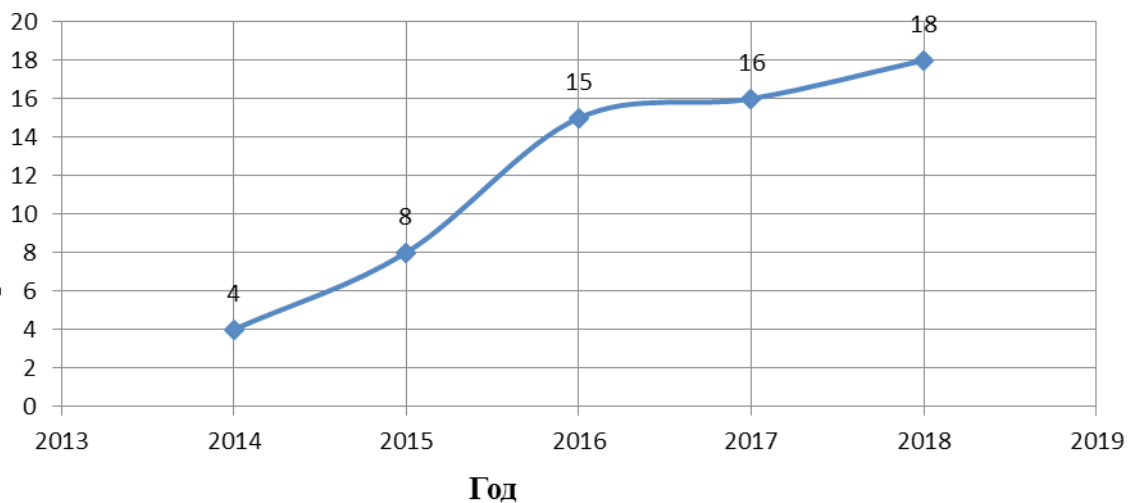


Рис.6. Работа причалов общего пользования в периоды навигации по годам

Несмотря на такую положительную динамику развития проекта, согласно рис.6, далеко не каждый из 18 городских причалов находится в привлекательных для туристов местах и приносит прибыль.

3 Развитие проектов перевозок с регулярными маршрутами

Если говорить о регулярных маршрутах, то стоит вспомнить о том, что с 2014 года Правительством Санкт-Петербурга был осуществлён плавный переход от субсидированных городских маршрутов водного транспорта «Аквабус» к несубсидируемым экскурсионно-прогулочным маршрутам, в том числе и проходящем в формате «hor on – hor off».

Данная модель регулярных перевозок предполагает движение теплохода по определённому маршруту с заранее установленными остановками, а также наличие у пассажира билета, действующего в течение определённого времени (обычно 1, 2 или 3 дня). Обладатель такого билета может выходить и заходить неограниченное количество раз в местах остановок, расположенных вблизи главных достопримечательностей города, которые можно посетить и дальше вновь продолжить свой маршрут по воде.

Регулярные несубсидируемые маршруты, организованные в том числе благодаря проекту «Городские причалы Санкт-Петербурга», пользуются интересом со стороны туроператоров и регулярно включаются в туристические пакеты.

В настоящий момент, в соответствии с Перечнем Маршрутов Водного Транспорта, по принципу «hor on – hor off» организована работа некоторых экскурсионно-транспортных маршрутов: «Забытые острова» (рис. 7), «City Sightseeing Neva» (рис. 8), «Сити-Тур – Музейный маршрут» (рис. 9) [9].

Маршрут «Забытые острова» обслуживают два судовладельца, «Нева Тревел Компани» и «Нево-Балт Рива», используются суда «Нева-1», «Нева-3» и «Нева-5»,двигающиеся с интервалом в 1 час. Остановки осуществляются у «Сенатской пристани», «Дворцовой пристани» и «Южной набережной». Все перечисленные причалы не являются городскими.

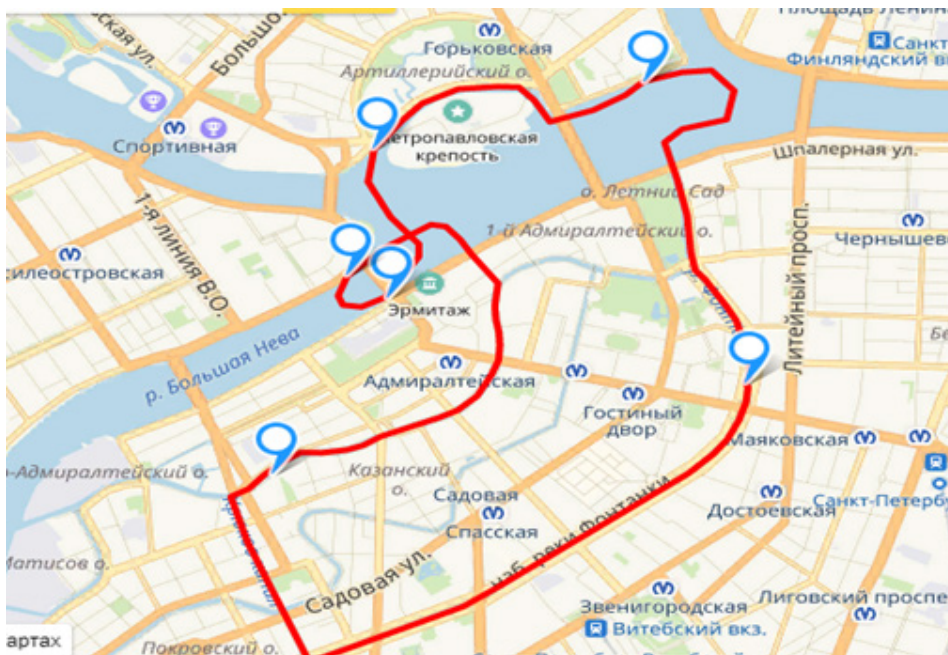


Рис.8. Схема маршрута «City Sightseeing Neva»

«Смольнинское пароходство», занимающееся обслуживанием маршрута «Сити-Тур – Музейный маршрут», пользуется такими судами как «Алеут», «Кобра», «Неман», «ПС 83», «ПС-101», «Разлив-2», «Смоленка», «Странник», «Фантом», «Цесаревич», «Чародейка». Подача теплохода каждые 40 минут. Остановки: Медный всадник, Летний сад, Университетская наб., д.1-3 лит.А (у Дворцового моста) (Кунсткамера), наб.р.Фонтанки д.64 лит.А (мост Ломоносова), наб.р.Фонтанки д.142 (Никольский собор). Первые два причала – городские.

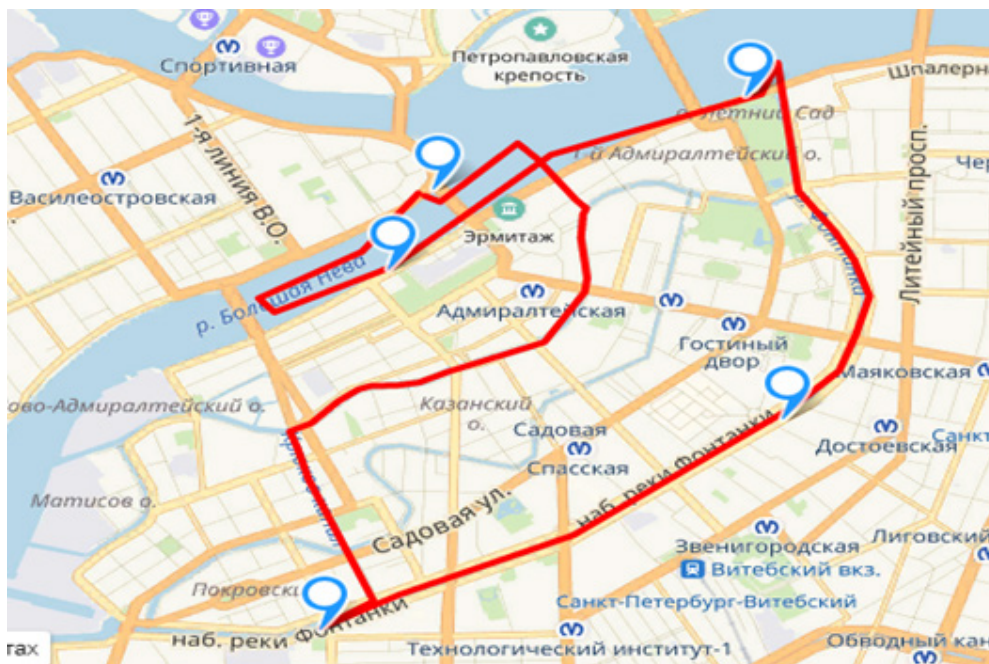


Рис.9. Схема маршрута «Сити-Тур – Музейный маршрут»

Необходимо отметить, что «Сити-Тур» (рис. 10) – это не только водный маршрут в формате «hop on – hop off», но и полноценный автобусный маршрут, имеющий 14 остановок, на рисунке 6



отмечен красным цветом [10]. Данная обзорная экскурсия имеет ряд преимуществ, одним из которых является единый билет на автобус и теплоход. Благодаря ему пассажир, приобретая однодневный или двухдневный билет, имеет возможность заходить в автобус или теплоход, а также выходить из него любое количество раз на протяжении срока действия билета.

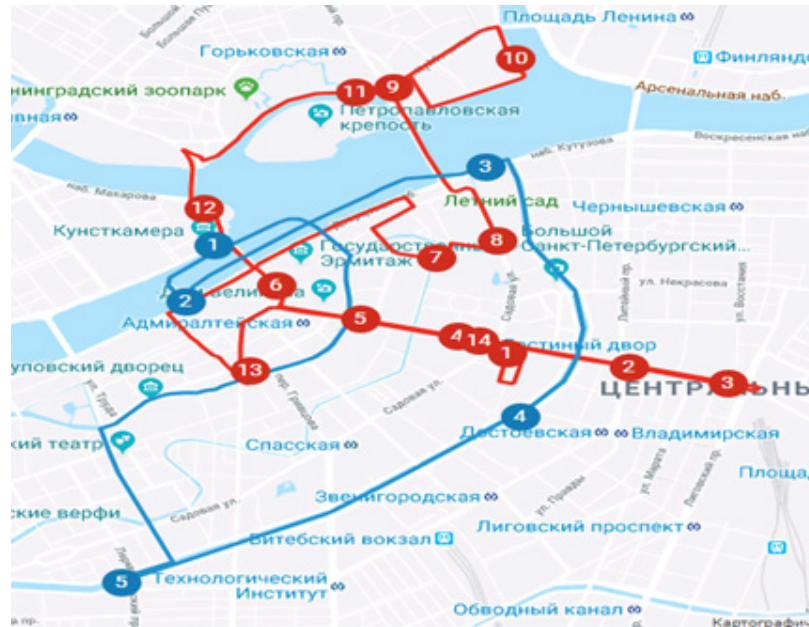


Рис.10. Схема автобусного маршрута «Сити-Тур»

Маршруты с подобным принципом работы также есть и в City Sightseeing. Схемы автобусных маршрутов этой компании (рис. 11,12) отличаются от маршрутов «Сити-Тур», но, тем не менее, все они охватывают лишь парадную часть города, которая пользуется популярностью среди большинства туристов, желающих насладиться всеми красотами города на Неве в условиях сжатого времени.

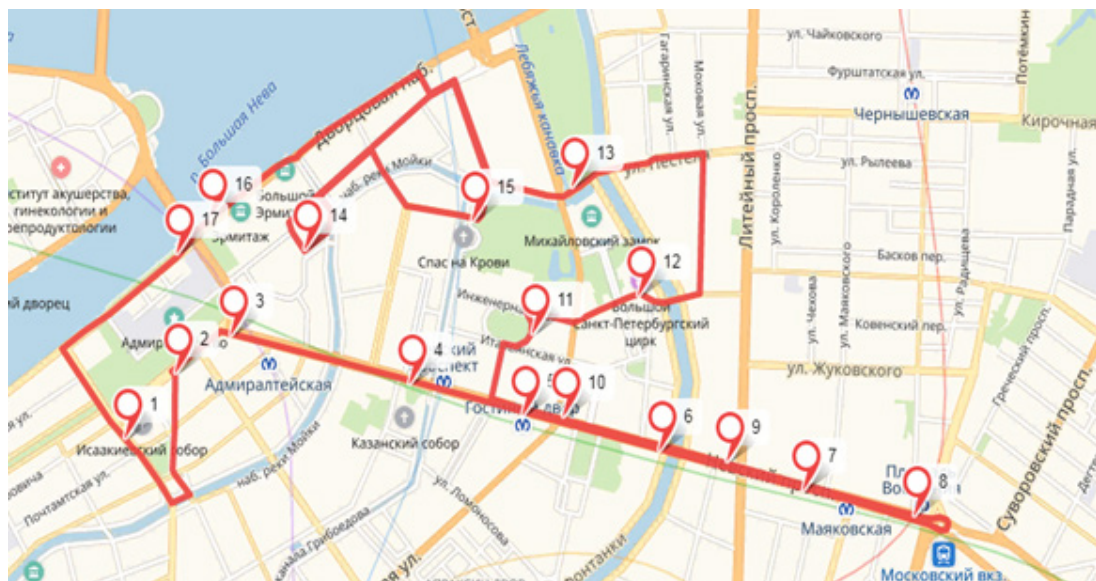


Рис.11. Схема «Красного» автобусного маршрута City Sightseeing

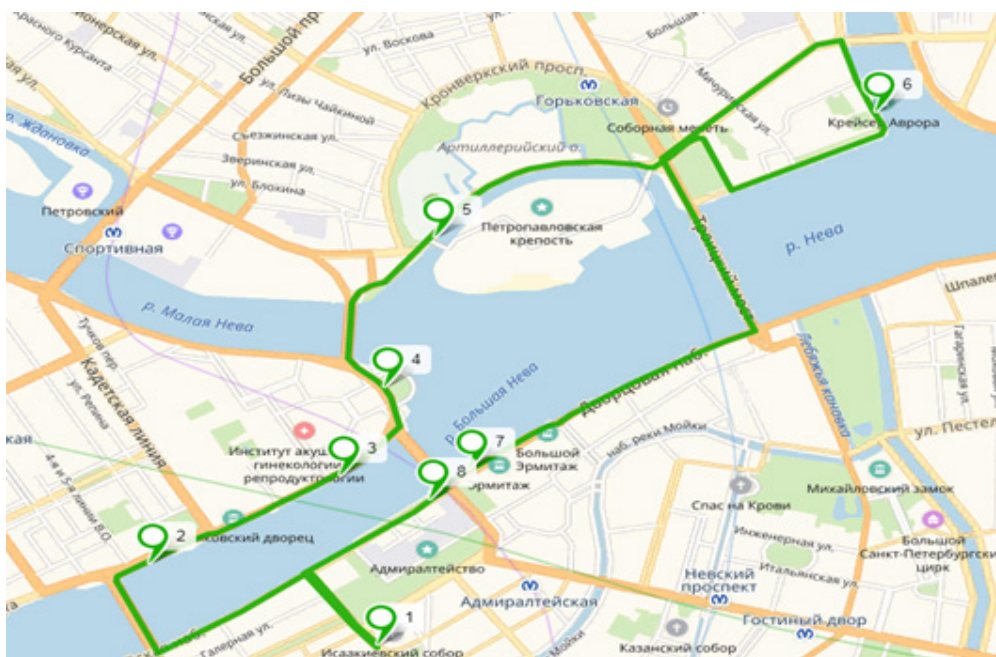


Рис.12. Схема «Зелёного» автобусного маршрута City Sightseeing

Приведённые маршруты свидетельствуют о том, что в Санкт-Петербурге существуют как расставленные определённым образом городские причалы, так и коммерческие причалы, вступающие в конкуренцию с государственными. Ежегодно, в сезон навигации, когда вопрос касается швартовки экскурсионных теплоходов, осуществляющих прогулки по рекам и каналам Санкт-Петербурга, они вступают друг с другом в конкуренцию, ведь от количества пришвартованных судов напрямую зависит их прибыль. В основном для швартовки судовладельцы используют причалы, которые находятся вблизи достопримечательностей, являющихся центрами культурного притяжения туристов.

Если говорить методологически, то для описания маршрутной сети можно использовать модели в форме графов, для выполнения расчетов можно использовать матричные преобразования, при исследовании группы маршрутов можно ставить оптимизационные задачи. В случае случайного движения через систему причалов, к примеру, при бронировании пассажирского судна для индивидуальных туров, то модели движения могут быть представлены, как приведено в [11,12].

Заключение

Исследование водных маршрутов показало, что большое количество существующих городских причалов остается не востребовано, что ставит под вопрос правильность их расположения относительно туристических точек притяжения, а также относительно городской инфраструктуры.

Также следует отметить мировую тенденцию к «одиному» туризму, для которого необходимо учитывать транспортную доступность размещения причалов по отношению к общественному городскому транспорту.

И хотя экскурсии в формате «hop on – hop off» дают возможность пересадки с теплохода на экскурсионный автобус, однако они всё ещё вызывают недоверие со стороны гостей города ввиду слабой осведомлённости туристов о пакете предоставляемых услуг и недостатком рекламы данного продукта [9]. Помимо этого, неудобства вызывают остановочные пункты водного и наземного транспорта, которые, зачастую, находятся вдали друг от друга.

На данный момент становится ясно, что в городе необходима интеграция водных маршрутов с автобусными экскурсиями, а также организация удобных пересадок на общественный транспорт.



Таким образом, создание оптимальной схемы размещения городских причалов с учетом современной мобильности пассажиров, для разработки которой требуется провести комплекс связанных мероприятий, станет одним из успешных шагов, направленных на развитие инфраструктуры внутреннего водного транспорта и, как следствие, приведёт к привлечению туристического потока и развитию сферы речных пассажирских перевозок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кириченко А.В.* Введение в транспортную логистику / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов, О. А. Ражев, В.А. Фетисов — СПб.: ГУАП, 2011. 228 с
2. *Майоров Н.Н.* Прогнозирование процессов морского пассажирского терминала в классе полиномиальных моделей/ Н. Н. Майоров // Вестник астраханского государственного технического университета. Серия: морская техника и технология. -2018. - №3. - С. 113-122.
3. *Майоров Н.Н.* Практические задачи моделирования транспортных систем / Н. Н. Майоров, В. А. Фетисов. - СПб.: ГУАП, 2012. - 185 с.
4. Статистика – Пассажирский порт Санкт Петербург Морской фасад. URL: https://www.portspb.ru/O_porte/about/stat_new (Дата обращения: 19.09.2019).
5. СПб ГКУ «АВТ». Отраслевая статистика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://avt.spb.ru/transportno-logisticheskij-kompleks-sankt-peterburga/otraslevaja-statistika/> (дата обращения: 19.09.2019).
6. В Санкт-Петербурге подсчитали пассажиропоток на водном транспорте в 2018 году. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cruiseinform.ru/news/places/spb2018/> (Дата обращения: 30.08.2019)
7. Список причалов Санкт-Петербурга. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://avt.spb.ru/vodnyj-transport/prichaly-obschego-dostupa/> (Дата обращения: 30.08.2019).
8. Причалы общего доступа. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://avt.spb.ru/vodnyj-transport/prichaly-obschego-dostupa/> (Дата обращения: 30.08.2019).
9. Перечень Маршрутов Водного транспорта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://пмвт.рф> (Дата обращения: 30.08.2019).
10. «Сити Тур» – обзорные автобусные экскурсии по Санкт-Петербургу. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://citytours.spb.ru> (дата обращения: 30.08.2019).
11. *Krile, S., Mišković, D.*, Optimal Use of Container Ships for Servicing Among Small Ports, *Naše more (Our Sea)*, 2018 Vol. 65, No 1, pp.18-23, DOI: 10.17818/NM/2018/1.3.
12. *Wang J.M.* The study and analysis of model algorithm for dynamic origin-destination matrix estimation and prediction. *Ningxia Engineering Technology*. 2002. Vol. 1. No. 4. PP. 362–365.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Яковлева Елизавета Павловна –

магистр кафедры системного анализа и логистики

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

190000, Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А

E-mail: yakelizabeth@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yakovleva Elizaveta Pavlovna –

master of the Department of System Analysis and Logistics

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

SUAI, 67, Bolshaya Morskaya str., Saint-Petersburg, 190000, Russia

E-mail: yakelizabeth@yandex.ru