



СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

УДК 656.072

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ ПАРОМНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РЕГИОНЕ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

Л.Р. Асадулова, В.О. Сумятина

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» - Санкт-Петербург

Территория Балтийского моря является одним из составных элементов транспортной инфраструктуры Скандинавии, координирующим на своей территории грузопассажирские морские перевозки. В данном исследовании мы проанализировали рынок паромных Ro-Ro перевозок на территории Балтийского моря, создали матрицу по количеству судозаходов в порты в течение одного месяца, а затем построили круговую диаграмму с использованием возможностей инструмента «Circos Table Viewer», который позволяет анализировать систему всех паромных перевозок в регионе и оценивать взаимное влияние направлений друг на друга.

Ключевые слова: паромные Ro-Ro перевозки, паромное сообщение, морской порт, интенсивности паромных линий, загруженность порта.

Для цитирования:

Асадулова Л.Р., Сумятина В.О. Исследование интенсивностей паромных перевозок в регионе Балтийского моря // Системный анализ и логистика: журнал.: выпуск №4(22), ISSN 2007-5687. – СПб.: ГУАП, 2019 – с. 3-11. РИНЦ.

RESEARCH ON FERRY TRAFFIC IN THE BALTIC SEA REGION

L.R. Asadulova, V.O. Sumyatina

National research university “Higher school of economics” – Saint-Petersburg

The territory of the Baltic sea has been one of the integral part of the transport infrastructure of Scandinavia, coordinating cargo and passenger sea transportation. In this study, we have analyzed the market for Ro-Ro ferry services in the Baltic sea, created a matrix on the number of ship calls to ports within one month, and then built a pie chart using the capabilities of the tool “Circos Table Viewer”, which allows to analyze the system of all ferry services in the region and assess the mutual impact of directions on each other.

Keywords: ferry Ro-Ro transportation, ferry service, seaport, intensity of ferry lines, port congestion.

For citation:

Asadulova L.R., Sumyatina V.O. Research on ferry traffic in the Baltic Sea Region // System analysis and logistics.: №4(22), ISSN 2007-5687. – Russia, Saint-Petersburg.: SUAI., 2019 – p.3-11.

Транспорт является единственной самой наукоемкой отраслью и базово представляет собой комбинацию лучших научно-технических прорывных решений, применительно к конкретному виду транспорта.

Акватория Балтийского моря – территория активного развития морского транспорта, на его побережье размещено порядка 200 морских портовых комплексов, между которыми ежедневно курсируют около 2000 судов. Морской транспорт Балтийского моря – важный элемент глобальной транспортной системы, обеспечивающей движение грузов и пассажиров между крупнейшими экономическими центрами мира.

Как можно заметить на рисунке 1, паромные «Ro-Ro» перевозки (на рисунке обозначения в виде синих и зеленых стрелочек) занимают ведущее место в регионе Балтийского моря, именно данному виду судоходства принадлежит большая часть грузового и пассажирского потока. Главным преимуществом данных судов является возможность использования конструкции, облегчающей процесс погрузки и разгрузки автомобильных или железнодорожных транспортных средств. Стоит понимать, что целенаправленность данных судов отличается друг от друга: если паромные перевозки направлены на перемещение пассажиров, то суда типа «Ro-Ro» имеют отношения только с грузом. Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что территория Балтийского моря является одним из стратегических проектов для России с точки зрения «Ro-Ro» перевозок.

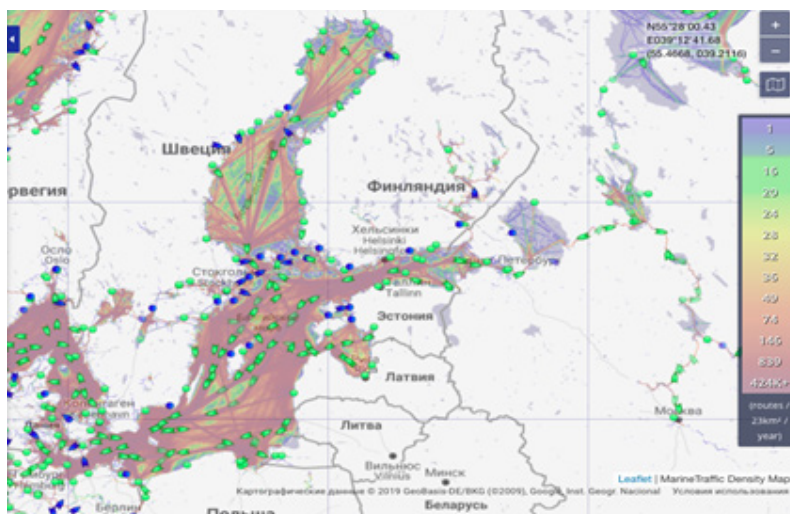


Рис. 1. Интенсивность движения судов на маршрутах Балтийского моря

На территории Балтийского моря большинство транспортных линий обслуживаются как грузовыми «Ro-Ro», так и паромными судами, хотя некоторые из них используют исключительно один вид перевозок. Для транспортировки грузов наиболее распространенным в использовании является суда «Ro-Paxes» или «Ro-Ro» паромы. Данные виды судов активно эксплуатируются компаниями, в которых для совершения доставки преобладают грузовые автомобили или прицепы, направленные на минимизацию времени разгрузки. Круизные суда-трейлеры имеют также большую вместимость для колесных грузов и пассажиров, именно поэтому пользуются большим спросом на рынке, например по линии Финляндия – Эстония, Швеция – Финляндия, Норвегия – Германия.

Балтийский рынок «Ro-Ro» перевозок, как и паромная отрасль состоит из трёх частей. Западный рынок включает в себя услуги транспортировок между Швецией, Германией и Данией, восточный рынок включает в себя связи между Швецией, Финляндией и Эстонией. Кроме того, очень распространены линии, соединяющие Хельсинки-Травемюнде, Травемюнде-Вентспилс, Киль - Клайпеда. Основными «Ro-Ro» терминалами являются Гетеборг, Гдыня, Треллеборг, Травемюнде, Хельсинки, Стокгольм [1].

В данной работе мы рассматриваем и анализируем логистическую инфраструктуру паромных линий, так как именно они являются основополагающим фактором логистической инфраструктуры региона. Нами проанализированы наиболее крупные порты, а также компании, использующие способ транспортировки «Ro-Ro».

«Ro-Ro» — это суда, предназначенные для перевозки колесных грузов, таких как легковые автомобили, грузовики, полуприцепы, прицепы и железнодорожные вагоны, которые приводятся в движение с помощью колес или с использованием платформы. Базой данных для анализа будут статистические данные, полученные из соответствующих статей зарубежных и отечественных авторов, а также с официальных сайтов паромных линий:

- 1) Tallink & Silja Line [2];
- 2) Viking line [3];
- 3) Finnlines [4];
- 4) Scandlines [5];
- 5) DFDS Seaways [6];
- 6) Stena Line [7];
- 7) Moby SPL [8].

Объектом исследования нами выбраны компании и обслуживающие их порты, имеющие лидирующие позиции по паромным перевозкам. В рамках данного проекта нами будет составлена матрица, на основе которой построена круговая диаграмма, отражающая влияние портов друг на друга. Этот способ является одним из оптимальных инструментов, позволяющих принимать решения на рынке перевозок на макроуровне. Итогом данного проекта будет обоснование стратегий поведения



компаний, выполняющих паромные перевозки, вследствие этого возможно определение поведения рынка логистической инфраструктуры.

Транспортная система многокритериальна, внутри себя содержит целевую функцию, которая меняется под воздействием внешней среды. Основным принципом при выполнении работы нами был выбран метод черного ящика, который предполагает рассматривать систему как имеющую некий «вход» для ввода информации и «выход» для отображения результатов работы, при этом происходящие в ходе работы системы процессы наблюдателю неизвестны.

Входными параметрами (X_t) являются:

- в отношении компаний, оказывающих паромные перевозки: интенсивность перевозок (сезонность), количество судов, оказывающих перевозки, а также количество направлений перевозок.
- в отношении портов, обслуживающих компании: грузооборот за год, разбивка по типу заходящих судов.

Портовая инфраструктура должна быть готова обработать входной поток судов без сбоев и возможных задержек. Поэтому в данном ключе крайне актуальной является задача оперативного прогнозирования количества судов и оценки загруженности [9].

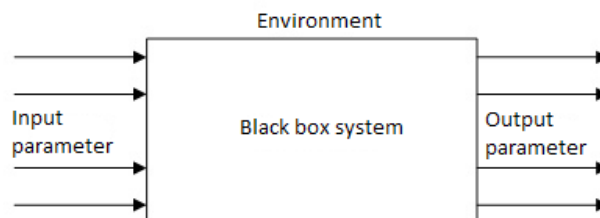


Рис. 2. Схема работы черного ящика

Черный ящик данной системы подразумевает отсутствие информации о времени разгрузки/погрузки судна или посадка и высадка пассажиров, при необходимости время технического обслуживания судна, а также возможные задержки или опоздания прибытия в порт. Выходные параметры будут определены после проведенного исследования.

Первым этапом является определение входных параметров.

Рассмотрим пример анализа паромных линий Tallink & Silja Line, курсирующей на территории Балтийского моря. По аналогии с этим анализом были проведены исследования по шести паромным линиям, указанным выше.

Tallink & Silja Line

Компания Tallink Silja предлагает маршруты через Балтийское море, соединяя Финляндию, Эстонию, Латвию, Швецию и Анладские острова круглогодично. Материнская компания Tallink – лидирующая компания по продаже мини-круизов и перевозке пассажиров на севере Балтийского моря. Флот компании состоит из 16 судов. Подробное описание маршрутов перевозок указано в таблице 1.

Таблица 1 – Паромы компании Tallink & Silja Line и их характеристики

№	Route	Name of vessel	Year built	Capacity (units)	
				Passenger	Car
1	Helsinki-Tallinn	Silja Europa ferry	1993	3123	400
		Tallink Megastar ferry	2017	2800	150
2	Stockholm-Aland (Mariehamn)-Tallin	Baltic Queen ferry	2009	2800	420
		Tallink Victoria I ferry	2004	2500	300
3	Riga–Stockholm	Romantika ferry	2002	2500	300
		Tallink Isabelle ferry	1989	2480	364



4	Stockholm-Aland (Mariehamn)-Helsinki	Silja Serenade ferry	1990	2852	450
		Silja Symphony ferry	1991	2852	450
5	Turku-Aland-Stockholm	Silja Galaxy ferry	2006	2800	420
		Baltic Princess ferry	2008	2800	600

Для наглядного изображения данных нами была разработана сводная таблица в виде матрицы, отражающая в себе интенсивность портов по всем маршрутам.

Таблица 2 – Интенсивности паромных судов компании Tallink & Silja Line за октябрь 2019 г.

Port	Stockholm	Helsinki	Tallin	Turku	Riga	Muuga	Vuosaari
Helsinki	6	-	240	-	-	-	-
Stockholm	-	6	6	60	6	-	-
Tallin	6	240	-	-	-	-	-
Turku	60	-	-	-	-	-	-
Riga	6	-	-	-	-	-	-
Muuga	-	-	-	-	-	-	60
Vuosaari	-	-	-	-	-	60	-

Аналогично методике создания такой матрицы были составлены матрицы по всем рассматриваемым компаниям, которые в дальнейшем были интегрированы и представлены общей матрицей судозаходов в порты Балтийского моря (см. рис. 3).

Анализ интенсивности трафика между портами

Для проведения анализа паромных линий с точки зрения влияния портов друг на друга, нами была составлена матрица (см. рис. 3), отражающая в себе количество судозаходов в порты Балтийского моря. Для исследования мы рассмотрим интенсивность в течении одного месяца 2019 года (октябрь). Также нами был введен критерий выборки, который заключается в анализе паромных линий, постоянно совершающие перевозки на линии, с учетом их сезонности. На основе анализа крупных компаний в данной области перевозок нами были выбраны 33 порта, в которых они осуществляют доставку пассажиров и грузов. Данное количество позволит в более полной мере проанализировать влияние портов паромные линии друг на друга на территории Балтийского моря.

На основании матрицы нами была составлена круговая диаграмма с помощью электронного ресурса «Circos Table Viewer» (см. рис. 4) данный инструмент дает возможность проанализировать комплексно систему всех паромных перевозок в регионе и оценить взаимное влияние направлений друг на друга. В работах [9,10] представлена практическая реализация для выбранного региона, разделенная на отдельные сегменты.



port	Hel	Sto	Tal	Tur	Rig	Muu	Vuo	Mar	Lon	Kap	Trave	Mal	Naa	Keel	Klaip	Karlsh	Pal	Ros	Ged	Hels	Put	Rød	Helsi	Vent	Nyn	Gdy	Karlisk	Lie	Sas	Trell	Fre	Göt	SPb
Hel	-	6	308	-	-	-	-	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Sto	10	-	6	60	6	-	-	120	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tal	305	10	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tur	-	60	-	-	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rig	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Muu	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vuo	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mar	30	120	30	30	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lon	-	30	-	30	-	-	-	-	-	60	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kap	-	-	-	-	-	-	-	65	60	-	-	-	-	-	-	-	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trave	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	
Mal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Naa	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Keel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Klaip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karlsh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pal	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	-	
Ged	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Put	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rød	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1850	-	1500	-	-	-	-	-	-	-	
Helsi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	
Nyn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gdy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-	-	
Karlisk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-	-	
Lie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	
Trell	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	
Fre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	-	
Göt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SPb	9	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Рис. 3. Интенсивности паромных судов за октябрь 2019 г.

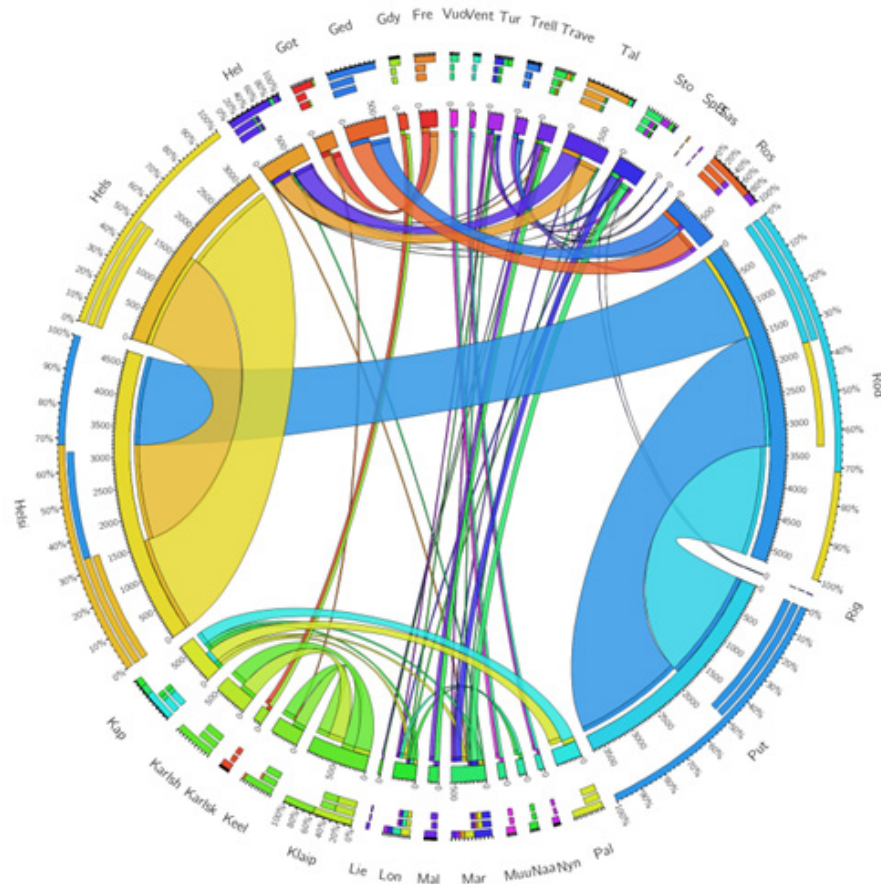


Рис. 4. Круговая диаграмма связей интенсивностей паромного движения между системой портов Балтийского моря за октябрь 2019 г.



Данная диаграмма позволяет наглядно рассмотреть не только интенсивность паромных перевозок на территории Балтийского моря, но и определить какие порты являются ключевыми с точки зрения пассажиропотока. Среди лидеров можно выделить порты Хельсинки, Стокгольм, Таллин, Турку, Капельшер, Травемюнде, Клайпеда. Можно с уверенностью утверждать, что данные порты находятся на стадии развития морской инфраструктуры с преобладанием крупных терминалов, что дает возможность сочетания в себе максимального количества магистральных линий. Данные порты занимают лидирующие позиции в отношении перевозок на длинные расстояния.

Если рассматривать порты с точки зрения перевозок на короткие расстояния с высоким уровнем пассажиропотока можно выделить следующие порты: Helsingborg, Puttgarden, Rødby, Helsingør. Стратегией развития данных линий является предоставление морского вида транспорта для ежедневных интенсивных пассажироперевозок (расстояния между портами малы, длина маршрута составляет около 5 км).

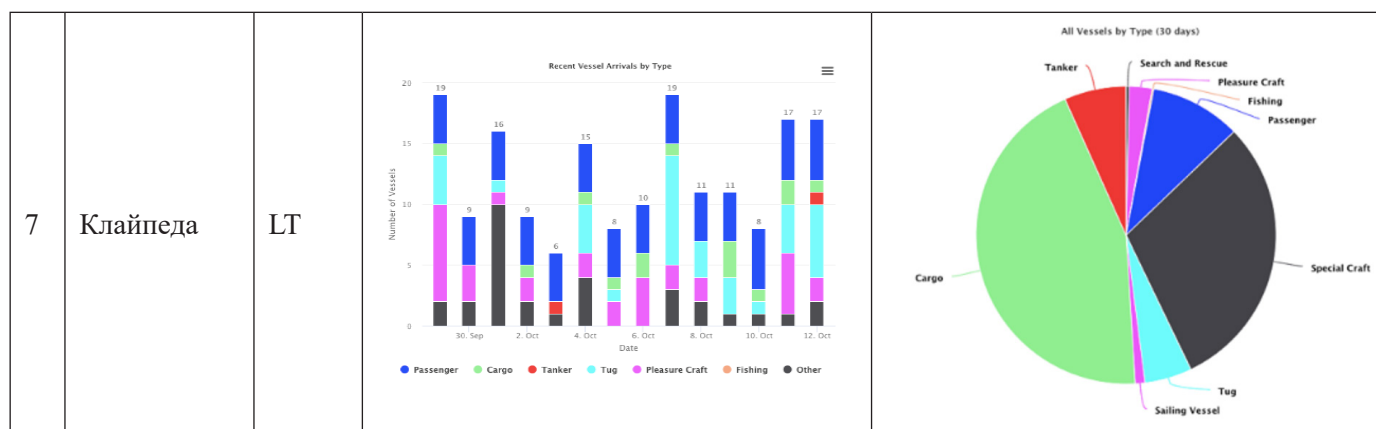
Проводя аналитическую работу, мы оставили не затронутыми такие факторы как: время на разгрузку/погрузку судна, время на техническое обслуживание судна, при необходимости, а также количество и время опозданий судов. Эти факторы являются ограничениями исследования. Итогом нашего исследования являются данные об интенсивности и доли рынка в отношении компании, грузооборот и пассажирооборот, классификация перевозимого груза, а также количество линий в отношении порта. На основании этого приведем характеристику по наиболее крупным портам. Для наглядного изображения используем круговые диаграммы и гистограммы (см. табл. 3) [11].

Таблица 3 – Статистика функционирования портов

Порты	Страна	Статистика работы порта	
		Статистика судозаходов по типу судна	Преобладающий тип судна (статистика за 10 дней)
1	Хельсинки	FI	
2	Стокгольм	SE	



3	Таллин	EE	Recent Vessel Arrivals by Type Number of Vessels Date Passenger Cargo Tanker Tug Pleasure Craft Fishing Other	All Vessels by Type (30 days) Tanker Special Craft Tug Sailing Vessel Cargo
4	Турку	FI	Recent Vessel Arrivals by Type Number of Vessels Date Passenger Cargo Tanker Tug Pleasure Craft Fishing Other	All Vessels by Type (30 days) Tanker Cargo Sailing Vessel Tug Search and Rescue Pleasure Craft Other Passenger Special Craft
5	Капельшер	SE	Recent Vessel Arrivals by Type Number of Vessels Date Passenger Cargo Tanker Tug Pleasure Craft Fishing Other	All Vessels by Type (30 days) Cargo Search and Rescue Pleasure Craft Other Special Craft Passenger
6	Травемюнде	DE	Recent Vessel Arrivals by Type Number of Vessels Date Passenger Cargo Tanker Tug Pleasure Craft Fishing Other	All Vessels by Type (30 days) Wing in Crnd Search and Rescue Pleasure Craft Other Unspecified Fishing Passenger Sailing Vessel Tug Special Craft Cargo Tanker



Заключение

На основании проведенного анализа также можно выделить определенную тенденцию в отношении паромных перевозок:

1. Наблюдается увеличение количества паромов компаний, что говорит об увеличении спроса на данный вид перевозок. В следствие чего происходит увеличение интенсивности маршрутов на территории Балтийского моря.
2. Увеличение паромных перевозок за счет увеличения интенсивности перевозок на небольшие расстояния, что приводит к возможности использованию морского вида транспорта для каждодневных перемещений.
3. Улучшение условий в отношении комфортности перевозки, что позволяет удовлетворить высокий спрос пассажиров, использующих паромные перевозки с целью отдыха.
4. Происходит увеличение пассажироместимости и грузоместимости портов.

На основании всего вышесказанного можно с уверенностью утверждать, что на данный момент паромные перевозки находятся на стадии развития и адаптации под разный спрос пассажиров. Если в недавнем прошлом паромные перевозки использовались с целью быстрого перемещения из одного порта в другой, то на данный момент на рынке присутствует спрос, который требует услуг по перемещению пассажиров с целью путешествия, что подразумевает доставку в центры наиболее популярных городов.

Следует отметить, что концентрация паромных перевозок на территории Балтийского моря зависит от пассажиропотока, на основании чего можно с уверенностью говорить о том, что в данной случае наиболее выигрышное место будут занимать компании предоставляющие перевозки в города, обладающие туристической привлекательностью. В отношении порта Санкт-Петербурга хотелось отметить, что доля рынка в данном виде перевозок не значительна. Для ее увеличения следует либо увеличение количества паромов, а также открытие новых линий для транспортировки.

Нами выполнен анализ маршрутной сети паромных линий и использованы круговых диаграмм связей, что позволяет исследовать не только интенсивности, но и определять взаимное влияние морских терминалов друг на друга. Данные результаты на макроуровне невозможно получить, используя только табличные статистические данные. Круговые диаграммы связей для Балтийского моря открывают новые возможности для прогнозирования направлений, в которых прогнозируется рост.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Urbanyi I.* Consolidation in ferry and ro-ro shipping at the Baltic Sea / I. Urbanyi // Gdunia Maritime University: Logistyka. – 2014. –N 6. – P. 13044 – 13050.
2. Официальный сайт Tallink & Silja Line [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.tallinksilja.ru/passengers> (Дата обращения: 04.10.2019).
3. Официальный сайт Viking Line [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.vikingline.ru/> (Дата обращения: 04.10.2019).



4. Официальный сайт Finnlines [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.finnlines.com/> (Дата обращения: 04.10.2019).
5. Официальный сайт Scandlines [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.scandlines-freight.com/en/frachttarife/tarife-und-fahrplane> (Дата обращения: 06.10.2019).
6. Официальный сайт DFDS Seaways [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.dfds.com/en> (Дата обращения: 06.10.2019).
7. Официальный сайт Stena line [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.stenalinefreight.com/routes/vessels/> (Дата обращения: 06.10.2019).
8. Официальный сайт Moby SPL [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stpeterline.com/> (Дата обращения: 06.10.2019).
9. *Майоров Н.Н.* Исследование работы морских пассажирских терминалов на основе диаграмм связей / Н.Н. Майоров // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: морская техника и технология. – 2019. – № 1. – С. 119 – 126.
10. *Майоров, Н. Н.* Прогнозирование развития морских пассажирских терминалов и сети паромных линий в регионе Балтийского моря / Н.Н. Майоров // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – MarienTraffic [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.marinetraffic.com/en> (Дата обращения: 15.10.2019).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Асадулова Лилия Равиловна –

студент магистратуры

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» - Санкт-Петербург
194100, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, дом 3, корп.1, лит. А

E-mail: lilya_96@bk.ru

Сумятина Валерия Олеговна –

студент магистратуры

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» - Санкт-Петербург
194100, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, дом 3, корп.1, лит. А

E-mail: vosumyatina@edu.hse.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Asadulova Liliya Ravilovna –

graduate student

National research university “Higher school of economics” – Saint-Petersburg
HSE, Kantemirovskaya St., 3A, Building 1, Saint-Petersburg, Russia, 194100

E-mail: lilya_96@bk.ru

Sumyatina Valeriya Olegovna –

graduate student

National research university “Higher school of economics” – Saint-Petersburg
HSE, Kantemirovskaya St., 3A, Building 1, Saint-Petersburg, Russia, 194100

E-mail: vosumyatina@edu.hse.ru