УДК 656.072 DOI: 10.31799/2077-5687-2022-4-83-94

ИССЛЕДОВАНИЕ НАУКОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРОПОТОКАМИ НА ОСНОВЕ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РОССИЙСКОМ ИНДЕКСЕ НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

В. С. Шаперова
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

В статье представлен анализ публикационной активности в области управления пассажирскими потоками на основе российского индекса научного цитирования. Задача исследования пассажирских потоков является актуальной для крупных городов таких, как Москва и Санкт-Петербург, в связи с ростом численности населения и ориентацией на развитие городского общественного транспорта. В работе выполнен ретроспективный анализ интенсивности публикаций основных центров исследования проблемы и представлены авторы и названия статей, имеющие наибольшие цитирования.

Ключевые слова: пассажиропоток, исследование пассажиропотока, пассажирские перевозки, РИНЦ, публикационная активность, научные центры.

Для цитирования:
Шаперова В. С. Исследование наукометрических данных в области управления пассажиропотоками на основе публикационной активности в российском индексе научного цитирования // Системный анализ и логистика: журнал.: выпуск №4(34), ISSN 2077- 5687. – СПб.: ГУАП., 2022 – с.83–94. РИНЦ. DOI: 10.31799/2077-5687-2022-4-83-94.

RESEARCH OF SCIENTIFIC DATA IN THE FIELD OF PASSENGER TRAFFIC CONTROL BASED ON PUBLICATION ACTIVITY IN THE RUSSIAN SCIENTIFIC CITATION INDEX

V. S. Shaperova
Saint-Petersburg University of Aerospace Instrumentation

The article presents an analysis of publication activity in the field of passenger flow management based on the Russian scientific citation index. the field of passenger flow research is relevant for large cities such as Moscow and Saint Petersburg, due to the growth of the population and the orientation towards the development of urban public transport. The paper provides a retrospective analysis of the intensity of the publications of the main research centers of the problem and presents the authors and titles of the articles that have the most citations.

Key words: passenger flow, passenger traffic control, passenger flow management, RSCI, publication activity, research centers.

For citation:
Shaperova V. S. Research of scientific data in the field of passenger traffic control based on publication activity in the russian scientific citation index // System analysis and logistics.: №4(34), ISSN 2077- 5687. – Russia, Saint-Petersburg.: SUAI., 2022 – p. 83–94. DOI: 10.31799/2077-5687-2022-4-83-94.

Введение

Управление пассажиропотоком – один из важнейших инструментов, с помощью которого обеспечивается комфорт пассажиров на транспорте. Мониторинг пассажиропотока помогает решать следующие задачи:

1. Мониторинг загруженности транспорта;
2. Анализ интенсивности и структуры пассажиропотока;
3. Выявление времени пиков и спадов пассажиропотока.

Вопрос исследования пассажирских потоков возникает в местах массового скопления людей, в крупных населенных пунктах. Для Санкт-Петербурга данная задача является актуальной в связи со следующими факторами, описанными в стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года [1]:

1. Ростом численности населения городов;
2. Ориентацией на развитие и улучшение работы общественного транспорта в городах;
3. Необходимостью повышения качества городской среды.

Практическое исследование публикационной активности в РИНЦ

Чтобы оценить уровень развития темы исследования пассажиропотоков в России, необходимо провести анализ публикационной активности по национальной библиографической базе данных научного цитирования – РИНЦ. Данная система является удобным инструментом, позволяющим осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровень научных журналов [2].

Начальный поиск публикаций проводится по основному ключевому слову – «пассажиропоток». На рисунке 1 представлено распределение публикаций по тематикам. Видно, что основная тематика публикаций – транспорт и экономика. Для поиска более подходящих публикаций необходимо выделить тематику работ (транспорт, автоматика, вычислительная техника, кибернетика).

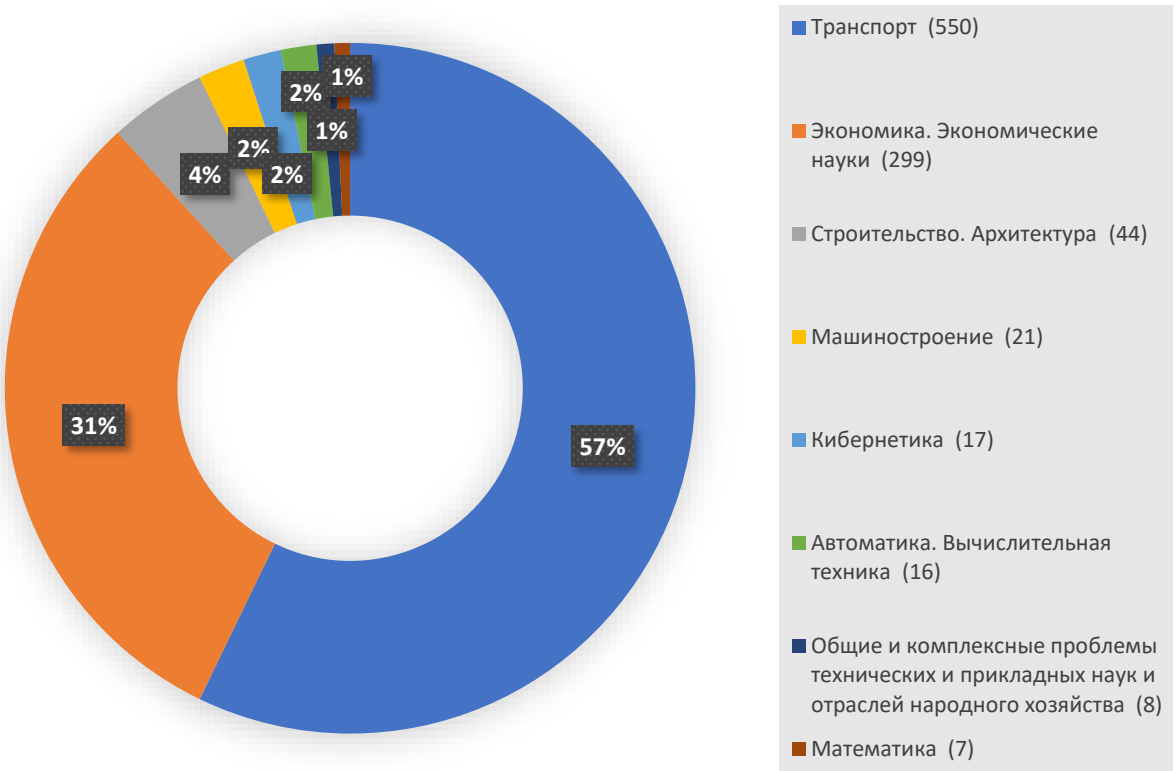

Рис. 1. Распределение публикаций по тематикам

Общее количество публикаций – 1012 (дата обращения 28.11.22). Число публикаций, ранжированное по годам представлено на рисунке 2.

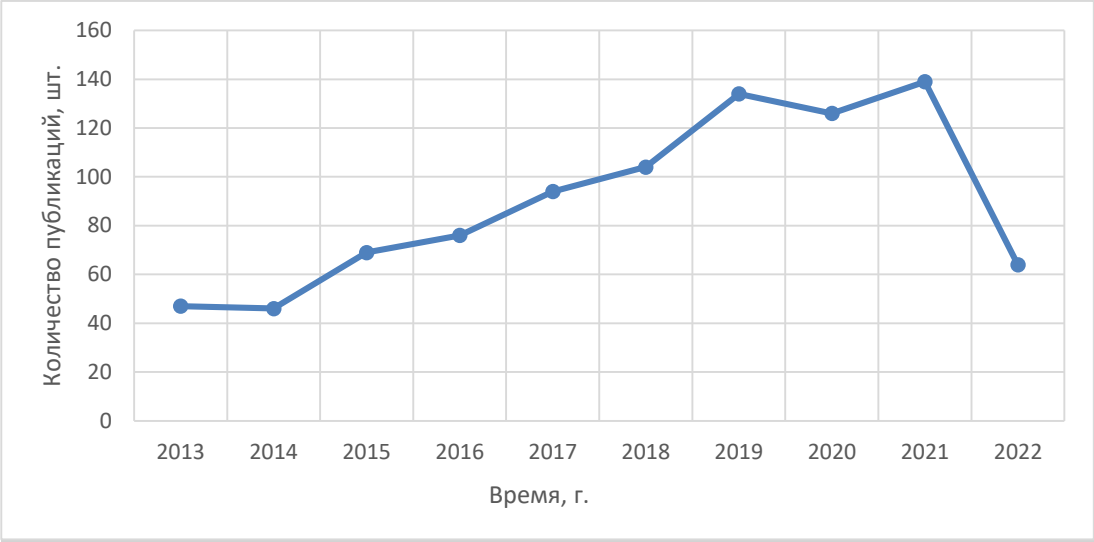

Рис. 2. Количество публикаций, распределенное по годам

С 2013 г. по 2019 г. имеет место тренд на ежегодное увеличение количества публикаций. Пиковая публикационная активность приходится на 2019-2021 гг. Это может быть связано с событиями данного периода. Вспышка пандемии COVID-19 в 2019 г. оказала значительное влияние на всю транспортную сферу (в том числе на пассажирские перевозки) и способствовала повышению интереса исследований в данной области [3, 4]. В 2022 г. наблюдается снижение количества публикаций до среднего уровня 2015-2016 гг. В целом можно говорить об актуальности темы исследования пассажирских потоков, т.к. в течение последних 10 лет публикационная активность сохраняется на определенном уровне.

Большинство публикаций – научные статьи в журналах, статьи в сборниках трудов конференций (представлено на рисунке 3). Это говорит о том, что тема активно развивается, авторы публикуются и выступают с докладами на конференциях.

Рис. 3. Распределение публикаций по типу

Авторы, опубликовавшие наибольшее количество работ по рассматриваемой теме, представлены на рисунке 4.

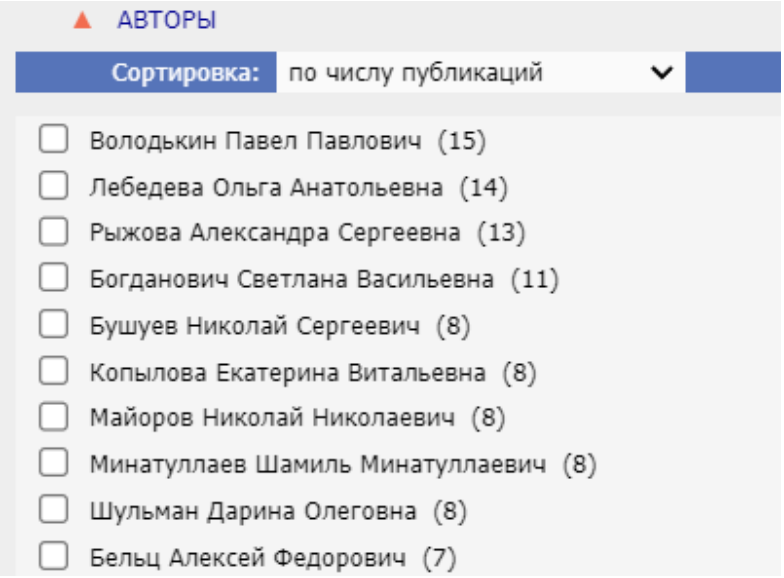

Рис. 4. Поиск публикаций по авторам

Володькин П. П. и Рыжова А. С. имеют большое количество совместных публикаций, занимаются проблемами общественного городского транспорта и дорожного движения [5, 6, 7]. Работы Лебедевой О. А. посвящены оценке матрицы корреспонденций транспортных перевозок, а также определению характеристик транспортных маршрутов [8, 9, 10]. Богданович С. В. занимается вопросами организации пассажирских перевозок и эффективности использования парка подвижного состава на железнодорожном транспорте [11]. Бушуев Н. С. в соавторстве с Шульман Д. О. исследует вопросы, связанные с движением поездов на высокоскоростной железнодорожной магистрали, в частности эксплуатацией и прогнозированием пассажиропоток поездов «Сапсан» [12]. Копылова Е. В. занимается вопросами организации пригородных перевозок [13]. Областью исследования Майорова Н. Н. являются пассажирские перевозки в морском пассажирском терминале [13, 14, 15]. Минатуллаев Ш. М. исследует проблемы, связанные с автобусными пассажирскими перевозками [16]. Бельц А. Ф. работает в соавторстве с другими учеными и занимается в основном пассажирскими автобусными перевозками, в частности оптимизацией состава автопарка г. Шахты [17].

Рассмотрим организации и научные журналы, в которых публикуются авторы (представлено на рисунках 5, 6).

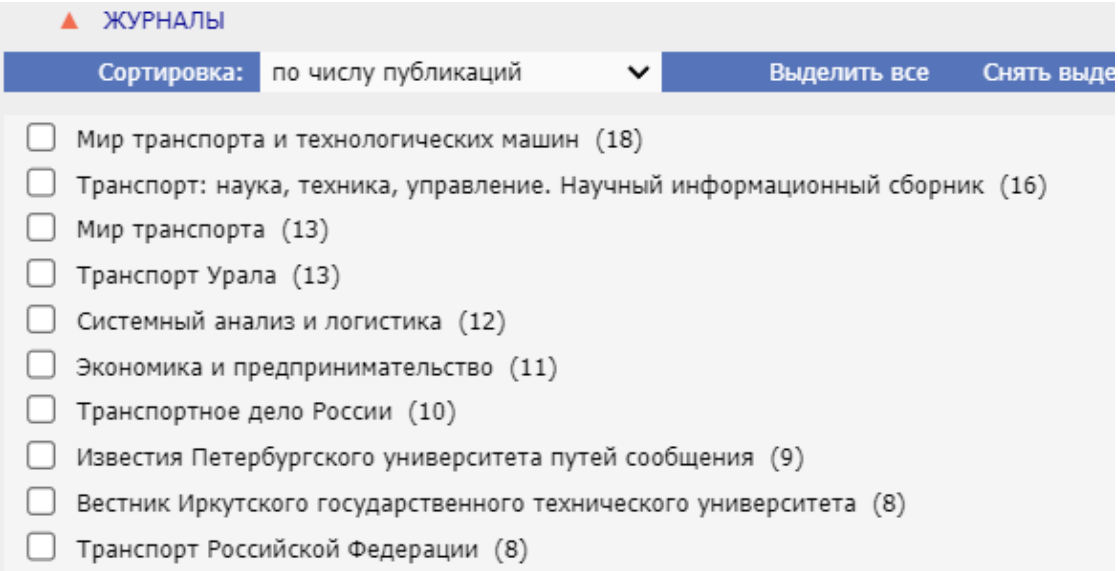

Рис. 5. Поиск публикаций по журналам

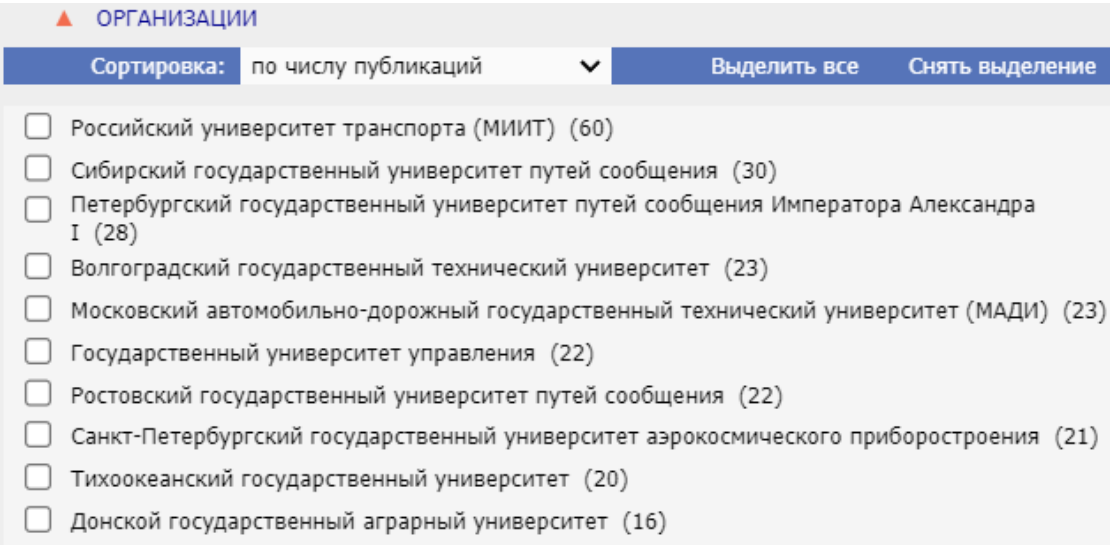

Рис. 6. Поиск публикаций по организациям

На рисунке 7 представлены города-лидеры России, в которых научное сообщество занимается проблемой пассажиропотоков (синим обозначены города, в которых находятся организации-лидеры; красным – города, в которых издаются научные журналы-лидеры; зеленым – города, в которых расположены как организации-лидеры, так и редакции журналов-лидеров).

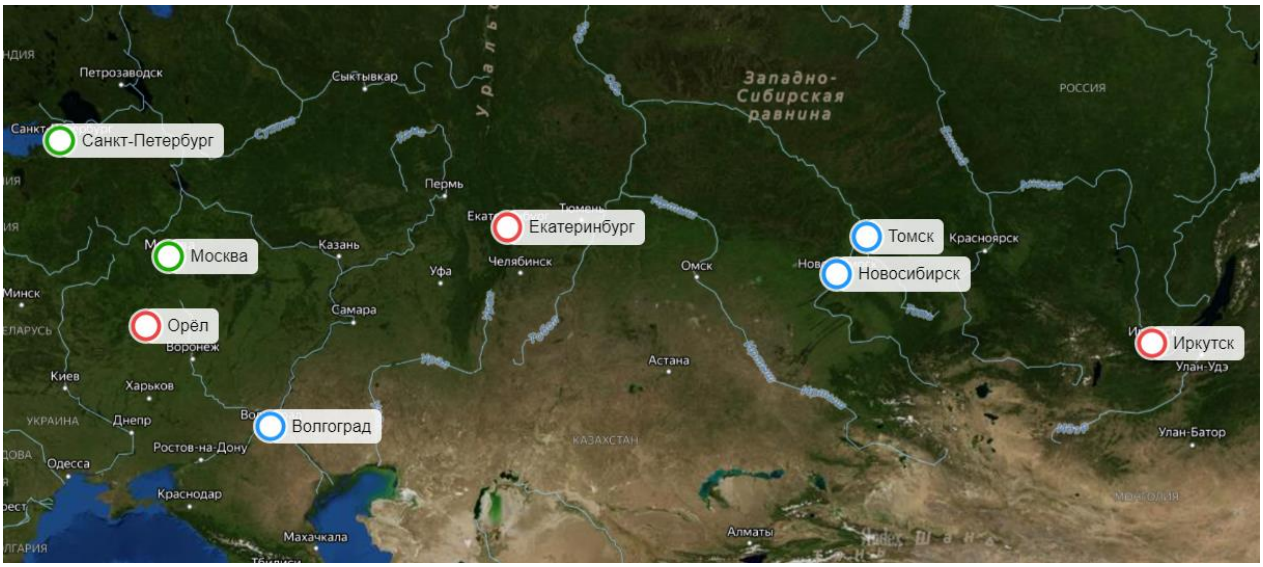

Рис. 7. Города-лидеры по количеству публикаций

Обозначенные на рисунке 7 города, исключая Орёл, входят в топ 30 крупнейших городов России, а единственными городами, где располагаются и организации-лидеры, и редакции журналов-лидеров, являются города федерального значения – Санкт-Петербург и Москва. Это свидетельствует о том, что исследования пассажирских потоков наиболее актуальны для больших городов, мегаполисов. Проблема управления и оптимизации движения пассажиров возникает, когда имеет место наибольшее скопление людей в общественных местах, в том числе на объектах транспортной инфраструктуры.

Чтобы сформировать представление о том, какие проблемы являются наиболее актуальными для крупных городов, рассмотрим работы авторов, публикующихся в журналах-лидерах и/или относящихся к организациям-лидерам Санкт-Петербург и Москвы более подробно. В таблице 1 приведены значения общих наукометрических критериев публикаций из двух подборок (Санкт-Петербурга и Москвы).

Таблица 1 – Общие критерии подборок публикаций

Критерий	Санкт-Петербург	Москва
Общее число публикаций	13	11
Число статей в журналах, входящих в Web of Science или Scopus	0	0
Число статей в журналах, входящих в ядро РИНЦ	0	4
Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи	0,369	0,373
Число авторов	30	23
Среднее число публикаций в расчете на одного автора	0,43	0,48
Суммарное число цитирований публикаций	19	12
Среднее число цитирований в расчете на одну статью	1,46	1,09
Число статей, процитированных хотя бы один раз	7	4
Индекс Хирша	3	2

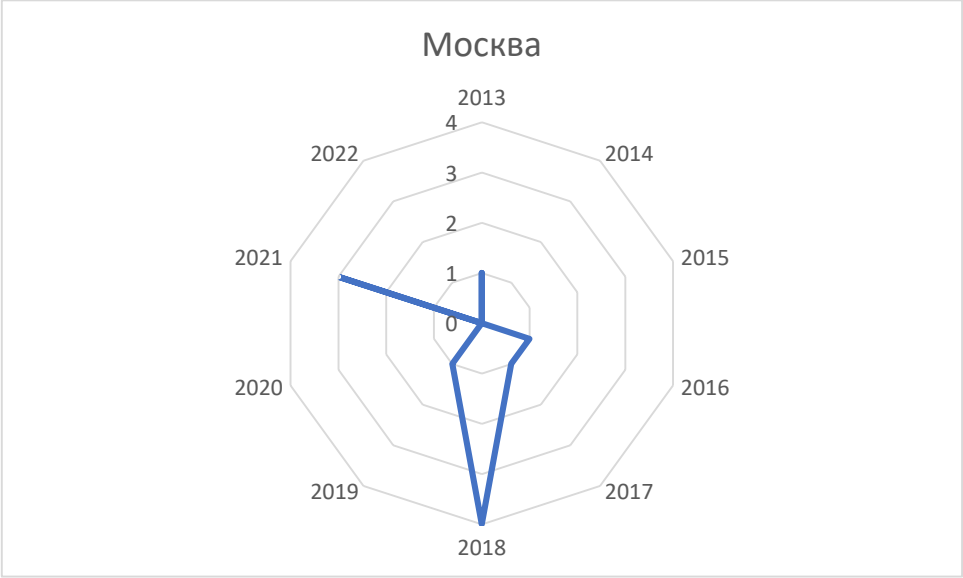

Рис. 8. Распределение публикаций по годам

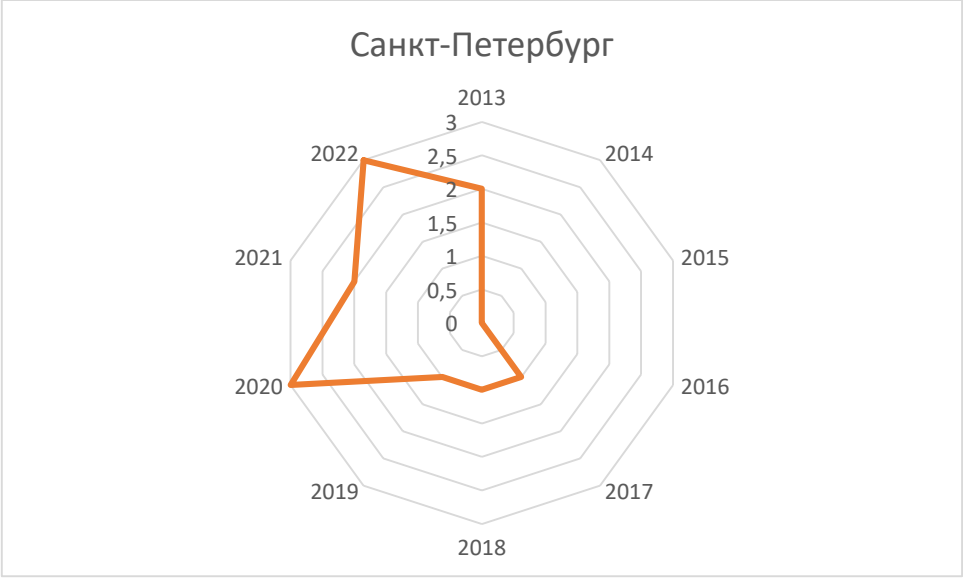

Рис. 9. Распределение публикаций по годам

Распределение публикаций по годам (с 2013 по 2022 гг.) представлено на рисунках 8, 9. Публикационная активность в Москве имеет неравномерный характер. Увеличение количества публикаций приходится на 2018 и 2021 гг., а в течение остального периода наблюдается невысокая активность. В Санкт-Петербурге, напротив, имеет место более равномерный рост публикационной активности начиная с 2017 г., а наибольшее число работ было опубликовано в 2020 и 2022 гг. Таким образом, видно, что для Санкт-Петербурга за последние 5 лет проблема исследования пассажиропотоков стала достаточно актуальной.

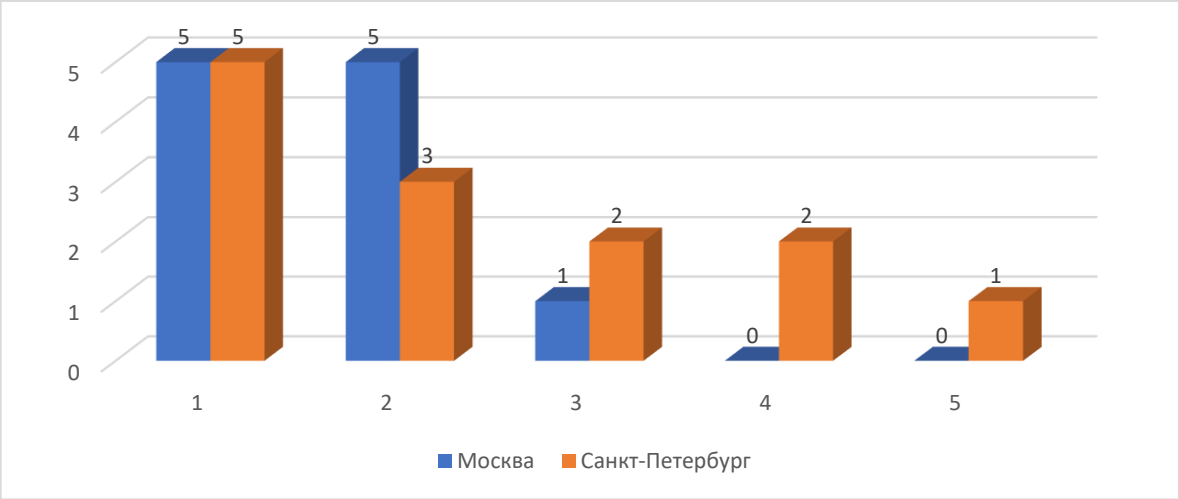

Рис. 10. Распределение публикаций по числу соавторов

В выборке по Санкт-Петербургу на 30% больше авторов, чем в выборке по Москве. Среднее число публикаций в расчете на одного автора по Москве на 12% больше, чем по Санкт-Петербургу. На рисунке 10 представлено распределение публикаций по числу соавторов. Около 45% московских и 38% петербургских авторов работают без соавторства. Большинство петербургских авторов (53%) работают над публикациями в соавторстве по 2-4 человека, московских авторов (54%) – в соавторстве по 2-3 человека. Таким образом, научное сотрудничество сильнее развито в Санкт-Петербурге.

В выборке московских публикаций присутствуют 4 статьи, опубликованные в журналах, входящих в ядро РИНЦ. Значение средневзвешенного импакт-фактора московских журналов на 1% превосходит значение петербургских журналов.

Суммарное число цитирований публикаций выборки по Санкт-Петербургу на 58% больше, чем по Москве, а среднее число цитирований в расчете на одну публикацию – на 34%. Число статей по Санкт-Петербургу, процитированных хотя бы один раз, на 75% превосходит число статей по Москве. Индекс Хирша в Санкт-Петербурге составил 3, в Москве – 2. Публикации обеих выборок цитируются в основном в течение последних трех лет, с 2019 по 2022 гг. (рисунки 11, 12), что также свидетельствует о возрастании интереса к теме управления пассажиропотоками.

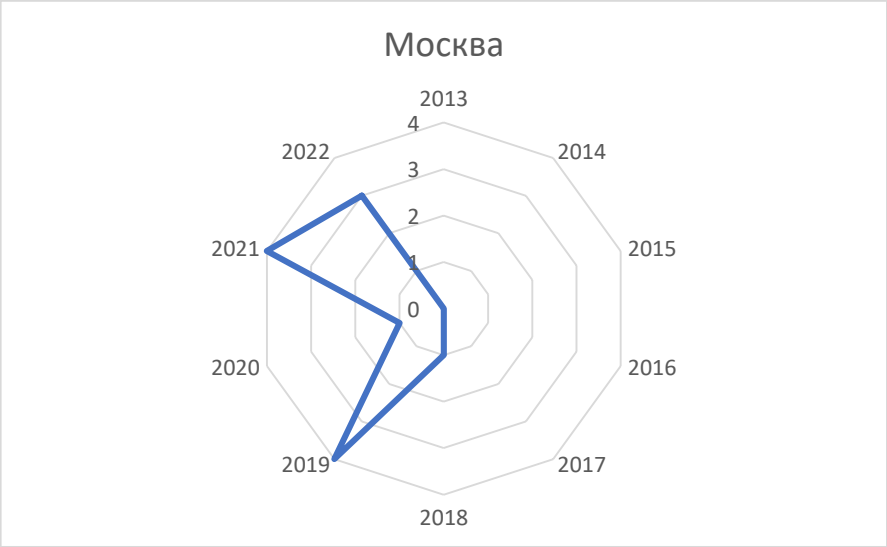

Рис. 11. Распределение цитирующих публикаций по годам

Рис. 12. Распределение цитирующих публикаций по годам

Распределение публикаций и цитирующих публикаций по ключевым словам (рисунки 13-16), позволяет составить представление о направлениях исследований. В Санкт-Петербурге авторы занимаются пассажирскими перевозками, исследованиями пассажиропотоков в аэропортах, используют методы моделирования. В Москве также занимаются вопросами эффективности перевозок.

Публикации петербургских авторов цитируются в работах, посвященных высокоскоростному железнодорожному транспорту, в частности проектируемой высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Санкт-Петербург для движения высокоскоростных поездов. В работах, цитируемых московских авторов, рассматриваются вопросы, связанные с транспортно-пересадочными узлами, пассажирскими перевозками в пределах агломераций.

№	Ключевое слово или словосочетание	Публикаций
1	ПАССАЖИРОПОТОК	13
2	АЭРОПОРТ	5
3	AIRPORT	3
4	PASSENGER FLOW	3
5	PASSENGER TRAFFIC	3
6	INTENSITY	2
7	PASSENGER TRANSPORTATION	2
8	ИНТЕНСИВНОСТЬ	2
9	МОДЕЛИРОВАНИЕ	2
10	ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ	2

Рис. 13. Распределение публикаций Санкт-Петербурга по ключевым словам

№	Ключевое слово или словосочетание	Публикаций
1	ПАССАЖИРОПОТОК	11
2	PASSENGER FLOW	4
3	PASSENGER TRAFFIC	4
4	ТРАНСПОРТ	2
5	ЭФФЕКТИВНОСТЬ	2
6	AGENT	1
7	AGGLOMERATION	1
8	AIRPORTS	1
9	COMMERCIAL EFFECT	1
10	COMPETITIVENESS	1

Рис. 14. Распределение публикаций Москвы по ключевым словам

№	Ключевое слово или словосочетание	Публикаций
1	ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ	5
2	PASSENGER TRANSPORTATION	4
3	ВСМ	4
4	ПАССАЖИРОПОТОК	4
5	HIGH-SPEED TRANSPORTATION	3
6	PASSENGER TRAFFIC	3
7	ВСЖМ	3
8	ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ	3
9	AGGLOMERATIONS	2
10	FREIGHT TRANSPORTATION	2

Рис. 15. Распределение цитирующих публикаций по ключевым словам (для подборки публикаций Санкт-Петербурга)

№	Ключевое слово или словосочетание	Публикаций
1	PASSENGER TRAFFIC	5
2	ПАССАЖИРОПОТОК	4
3	ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ	4
4	AGGLOMERATION	3
5	TRANSPORT HUB	3
6	АГЛОМЕРАЦИЯ	3
7	ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫЙ УЗЕЛ	3
8	ТРАНСПОРТНЫЙ УЗЕЛ	3
9	MODELING	2
10	PASSENGER TRANSPORTATION	2

Рис. 16. Распределение цитирующих публикаций по ключевым словам (для подборки публикаций Москвы)

Заключение

На основании проведенного исследования была определена публикационная активность, представленная в РИНЦ, по теме управления пассажирскими потоками. На основании сформированных запросов была построена аналитика по количеству публикаций, распределение по центрам проведения научных исследований, были рассмотрены области научных интересов наиболее значимых авторов. На данный момент наибольшее количество публикаций принадлежит Российскому университету трансопрта (МИИТ), расположенному в Москве. Однако в целом наибольшая публикационная активность наблюдается в Санкт-Петербурге (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС), Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (СПбГУАП)).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга. Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/ (дата обращения: 28.11.2022 г.).
2. Российский индекс научного цитирования [Электронный ресурс]. – URL: https://www.elibrary.ru/project_risc.asp (дата обращения: 28.11.2022 г.).
3. Транспортная сфера в контексте COVID-19. Дайджест Департамента международного и регионального сотрудничества [Электронный ресурс]. – URL: https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf (дата обращения: 25.11.2022 г.).
4. Володькин, П. П. Транспортная доступность общественных автобусных перевозок на примере Владивостока / П. П. Володькин, А. С. Рыжова, С. А. Архипов // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2020. – № 5. – С. 52-56.
5. Володькин, П. П. Особенности системы городского общественного пассажирского транспорта в России / П. П. Володькин, А. С. Рыжова // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. – 2019. – № 1-3. – С. 128-131.
6. Дьячкова, О. М. Разработка мероприятий по совершенствованию организации дорожного движения на участке улично-дорожной сети Г. Хабаровска / О. М. Дьячкова, А. С. Рыжова, П. П. Володькин // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2017. – № 1(44). – С. 131-140.
7. Лебедева, О. А. Тестирование методов оценки матриц корреспонденций / О. А. Лебедева // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. – 2014. – Т. 1. – № 1. – С. 199-200.
8. Лебедева, О. А. Сравнительный анализ методов оценки межостановочной матрицы корреспонденций / О. А. Лебедева, А. Ю. Михайлов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2013. – № 4(40). – С. 85-88.
9. Полтавская, Ю. О. Анализ основных характеристик маршрута с помощью программы, созданной в среде разработки Delphi / Ю. О. Полтавская, О. А. Лебедева // Международная научно-практическая конференция «Развитие дорожно - транспортного и строительного комплексов и освоение стратегически важных территорий Сибири и Арктики: вклад науки». – Омск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)», 2014. – С. 87-90.
10. Богданович, С. В. Система прогнозирования пассажиропотоков на основе архивно-статистических данных подсистем АСУ «экспресс -3» / С. В. Богданович // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 1. – С. 162-165

11. Бушуев, Н. С. Анализ динамики пассажиропотока поездов «Сапсан» и авиационного транспорта на линии «Москва-Санкт-Петербург» до 2025 г / Н. С. Бушуев, Д. О. Шульман, К. М. Сагайдак // Бюллетень результатов научных исследований. – 2019. – № 1. – С. 5-14. – DOI 10.20295/2223-9987-2019-1-5-14
12. Копылова, Е. В. Алгоритм назначения остановок поездов Дальнего следования в пригородных зонах крупных железнодорожных узлов / Е. В. Копылова, О. Н. Мадяр // Транспортное дело России. – 2018. – № 2. – С. 114-117.
13. Майоров, Н. Н. Построение функциональной схемы обработки пассажиропотоков в морском пассажирском терминале / Н. Н. Майоров // Системный анализ и логистика. – 2020. – № 2(24). – С. 102-110.
14. Майоров, Н. Н. Исследование операционных процессов обслуживания пассажиров в морском пассажирском терминале с использованием моделирования / Н. Н. Майоров, В. А. Фетисов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2016. – № 6(40). – С. 70-80.
15. Проблемы оптимизации маршрутной сети городских автобусных перевозок и пути их решения / Ш. М. Минатуллаев, А. Х. Бекеев, М. А. Арсланов [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2022. – № 1(13). – С. 35-38.
16. Николаев, Н. Н. Оптимизация состава автопарка для пассажирских перевозок на маршруте №3 Г. Шахты с применением информационных технологий / Н. Н. Николаев, А. Ф. Бельц // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – № 4(63). – С. 89-95.
17. Список городов России с населением более 100 тысяч жителей. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_городов_России_с_населением_более_100_тысяч_жителей (дата обращения: 28.11.2022 г.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Шаперова Виктория Сергеевна –
студент кафедры системного анализа и логистики
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
190000, Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит.А
E-mail: v5302@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Shaperova Victoria Sergeevna –
Student of the Department of Systems Analysis and Logistics
Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
SUAI, 67, Bolshaya Morskaia str., Saint-Petersburg, 190000, Russia
E-mail: v5302@yandex.ru