



ИССЛЕДОВАНИЕ НАУКОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ОБЛАСТИ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ НА ОСНОВЕ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РОССИЙСКОМ ИНДЕКСЕ НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

В. В. Рубинов

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

В статье представлены результаты проведенного исследования наукометрических данных в области систем обращения с твердыми коммунальными отходами, основанных на анализе публикационной активности в российском индексе научного цитирования. На основании проведенного исследования была классифицирована публикационная активность, связанная с системой работы с отходами, представленная в РИНЦ. На основании сформированных запросов и фильтров были проведены исследования по тематике, количеству и типу публикаций, определены тренды публикационной активности. Были проанализированы научные организации в России в целом и в частности, в Санкт-Петербурге, вносящие наиболее существенный вклад в исследуемую область. Кроме того, были исследованы научные издания, где публикуются данные исследования. Построены прогнозы научного интереса в данной тематике, а также, определены области дальнейших детальных исследований научной публикационной активности в сферах управления транспортными предприятиями, организации технологического процесса работы с отходами, а также построения оптимальных моделей бизнес-процессов.

Ключевые слова: отходы, ТБО, ТКО, твердые коммунальные отходы, твердые бытовые отходы, система работы с отходами, публикационная активность, наукометрический анализ, РИНЦ, публикационная активность, анализ научных публикаций.

Для цитирования:

Рубинов, В. В. Исследование наукометрических данных в области системы обращения с твердыми коммунальными отходами на основе публикационной активности в Российском индексе научного цитирования / В. В. Рубинов // Системный анализ и логистика. – 2023. – № 4(38). – с. 31 – 38. DOI: 10.31799/2077-5687-2023-4-31-38.

RESEARCH OF SCIENTOMETRIC DATA IN THE SYSTEM OF MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT BASED ON PUBLIC ACTIVITY IN THE RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX

V. V. Rubinov

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

The article presents the results of a study of scientometric data in the field of municipal solid waste management systems, based on an analysis of publication activity in the Russian Science Citation Index. Based on the study, publication activity related to the waste management system presented in the RSCI was classified. Based on the generated queries and filters, research was conducted on the subject, number and type of publications, and trends in publication activity were determined. Scientific organizations in Russia in general and in St. Petersburg in particular, making the most significant contribution to the field under study, were analyzed. In addition, scientific publications where research data are published were examined. Forecasts of scientific interest in this topic have been made, and areas for further detailed research into scientific publication activity in the areas of management of transport enterprises, organization of the technological process of working with waste, as well as the construction of optimal models of business processes have been identified.

Keywords: waste, solid waste, municipal solid waste, solid rubble waste, waste management system, publication activity, scientometric analysis, RSCI, publication activity, analysis of scientific publications.

For citation:

Rubinov, V. V. Research of scientometric data in the system of municipal solid waste management based on public activity in the Russian science citation index / V. V. Rubinov // System analysis and logistics. – 2023. – № 4(38). – p. 31 – 38. DOI: 10.31799/2077-5687-2023-4-31-38.



Введение

Исследование системы обращения с твердыми коммунальными отходами (далее – ТКО) становится сегодня одной из важнейших тем, касающейся совершенно разных аспектов научной деятельности. Ранее в работах [1,2,3,4] отмечались важность транспортно-логистических, экономических, энергетических направлений исследований данной сферы деятельности. Вопросам, касающимся утилизации ТКО, уделяется особое внимание [1]. Система работы с твердыми коммунальными отходами является одной из важнейших отраслей транспортной логистики [2]. Проблема работы с отходами носит комплексный характер и связана в большей степени с экономическими и гуманитарными причинами [3]. От правильно организованной системы накопления, транспортировки, обработки или утилизации зависит экономическая эффективность и затраты пользователей системы [4]. Мониторинг и анализ в этой области имеют важное значение, поскольку позволяют определить содержание современных тенденций научных исследований, а также, структурировать существующие научные достижения.

Основные цели проводимого наукометрического исследования:

1. мониторинг и анализ направлений исследований в области работы с отходами в Российском индексе научного цитирования;
2. исследование структуры и интенсивности публикационной активности;
3. определение основных типов публикационной активности;
4. выделение перспективных тематик исследования в области организации производства, транспортной-логистики, управления.

Научные исследования области систем работы с отходами очень актуальны в контексте развития реформы ТКО в России [5].

Основными целями реформы были обозначены:

1. контроль за перемещением твердых коммунальных отходов, прежде всего недопущение их поступления на несанкционированные свалки;
2. обеспечение прозрачности обращения с твердыми коммунальными отходами на всех этапах: складирование в местах накопления (контейнерные площадки), транспортирование, сбор, обработка, утилизация и размещение ТКО;
3. создание единых стандартов и повышение качества услуги по обращению ТКО;
4. создание условий для развития современной инфраструктуры по обращению с ТКО;
5. увеличение доли отходов, направляемых на утилизацию (переработку), т.е. возвращенных в экономику в качестве вторсырья [6].

Рост интереса во многом обусловлен необходимостью в совершенствовании системы работы с отходами, потребностью повышения ее эффективности и снижению негативного влияния на окружающую среду, а также привлечения бизнеса и инвестиций. Очевидно, что интерес вызван не только потребителями услуг, но и участниками макроскопического технологического процесса.

В качестве основы наукометрического исследования использовались ключевые слова: «отходы», «твердые коммунальные отходы», «твердые бытовые отходы». Подавляющее большинство исследований, связанных с этой сферой деятельности, содержат как минимум одно из них. Из 4145 ключевых слов, встречающихся в этой тематике, выбранные ключевые слова занимают три лидирующие строки по количеству упоминаний. Результаты исследования представляют собой объединение результатов показателей этих трех ключевых слов.

Проведение анализа активности публикаций в РИНЦ

Для проведения исследования использовалась научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационно-аналитический портал в области



науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе [7].

На рисунке 1 показано распределение 13974 публикаций (дата обращения 01.11.2023), касающихся сферы работы с отходами по тематикам.



Рис. 1. Распределение публикаций по основным тематикам

Как можно увидеть на рисунке 1, основными тематиками исследований являются исследования в области химии, экологии и экономики. Это демонстрирует всесторонний интерес к данной сфере деятельности. Можно отметить общее количество тематик на сегодняшний день более 60, что так же означает высокий интерес.

На рисунке 2 представлена публикационная активность по тематике.

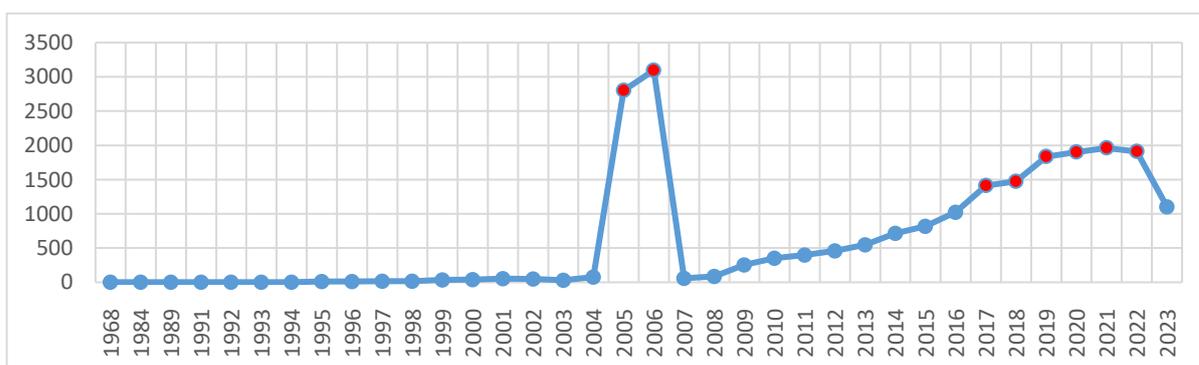


Рис. 2. Количество публикаций, распределенное по годам



Первые научные работы, находящиеся в базе электронной библиотеки, по заданной тематике датированы 1968 годом. Взрывной рост публикационной активности отмечается в период 2005 – 2006 годов. В новейшее время наблюдается ежегодный прирост публикаций на 30-40% каждые 3-4 года. Начало проведения реформы отрасли обращения с твердыми коммунальными отходами в России поспособствовало росту спроса на научные исследования. Таким образом, можно отметить постоянно возрастающий научный интерес к теме работы с отходами. Падение публикационной активности в 2023 году связано исключительно с незавершенностью периода, и не прерывает возрастающий тренд.

На рисунке 3 представлены основные издания, в которых публикуются исследования по анализируемому ключевым словам.

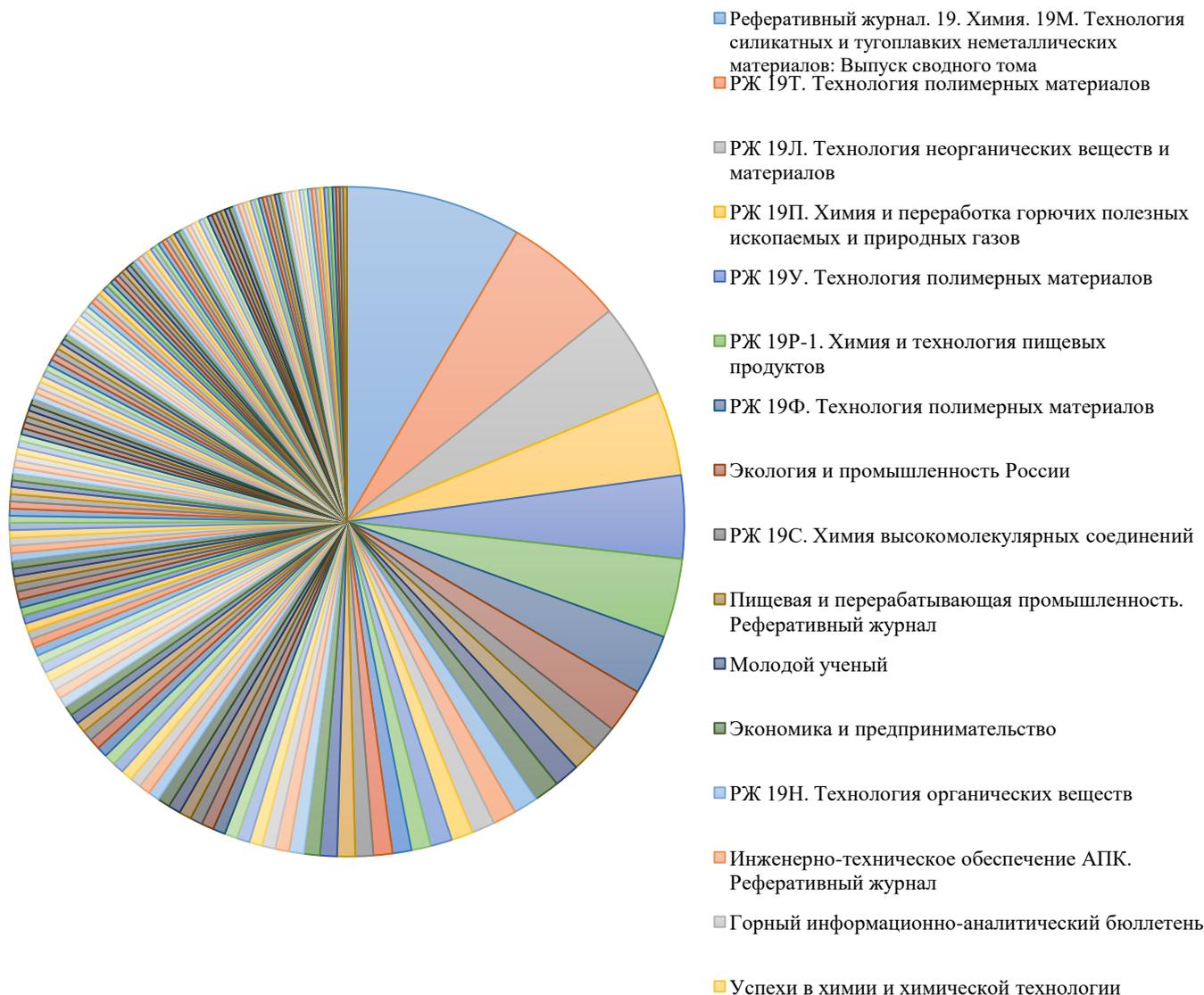


Рис. 3. Распределение публикаций по научным изданиям

Общее количество изданий 1692 (дата обращения 01.11.2023). Ввиду всестороннего интереса исследования принимаются к публикации в журналах различной тематики. Основную долю публикационной активности (около 15%) занимают научные журналы по химической тематике.

На рисунке 4 представлены основные научные организации, занимающиеся публикационной активностью по тематике работы с отходами. Для удобства визуального восприятия на рисунке представлены организации имеющие более 50 публикаций.

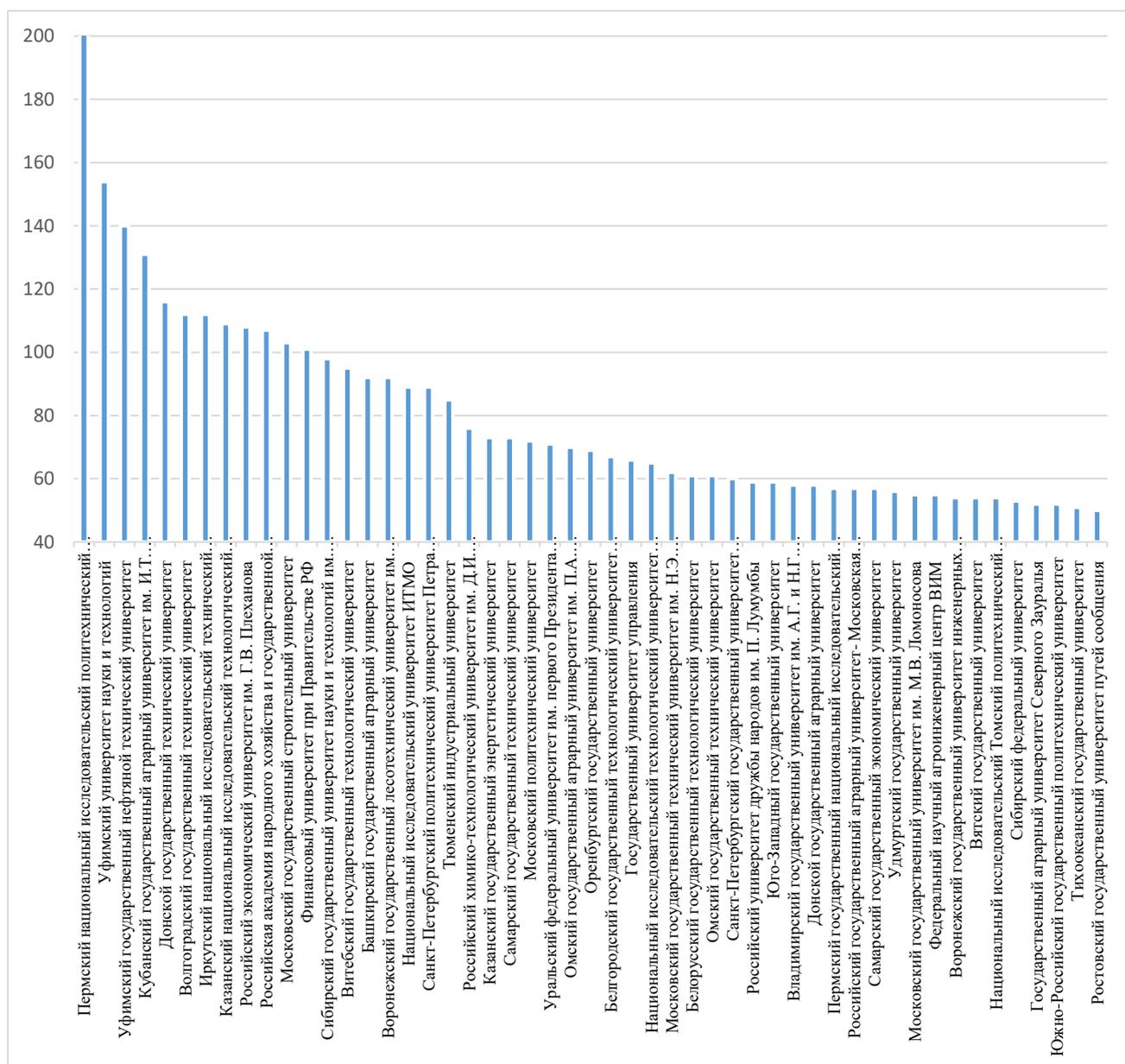
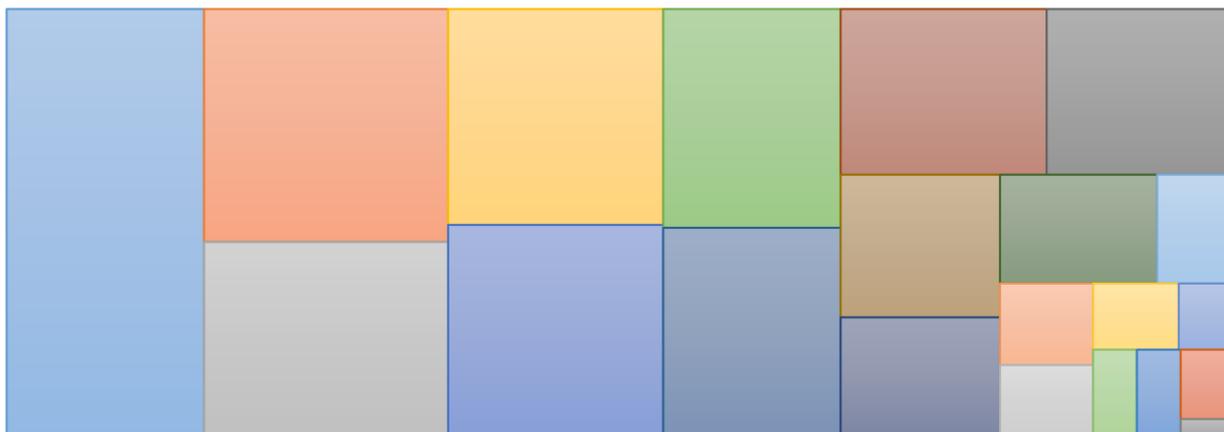


Рис. 4. Распределение основной доли публикаций по организациям

Наибольшую публикационную активность проявляют следующие организации: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Уфимский университет науки и технологий, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Донской государственный технический университет, Волгоградский государственный технический университет, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. Доля от общего количества исследований при этом около 12%. Всего в публикационной активности отмечено 1067 организаций (дата обращения 01.11.2023).

В городе Санкт-Петербург публикационную активность по тематике имеет 21 учреждения высшего образования (рисунок 5). Отмечена 554 публикация по ключевым словам (дата обращения 01.11.2023).



- Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
- Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
- Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова
- Санкт-Петербургский государственный экономический университет
- Санкт-Петербургский горный университет
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Санкт-Петербургский государственный технологический институт

Рис. 5. Распределение публикационной активности в Санкт-Петербурге

Распределение по типам публикаций представлено на рисунке 6. Основную долю публикаций составляют научные статьи в журналах, или статьи в сборнике научных трудов, а также материалы конференций.

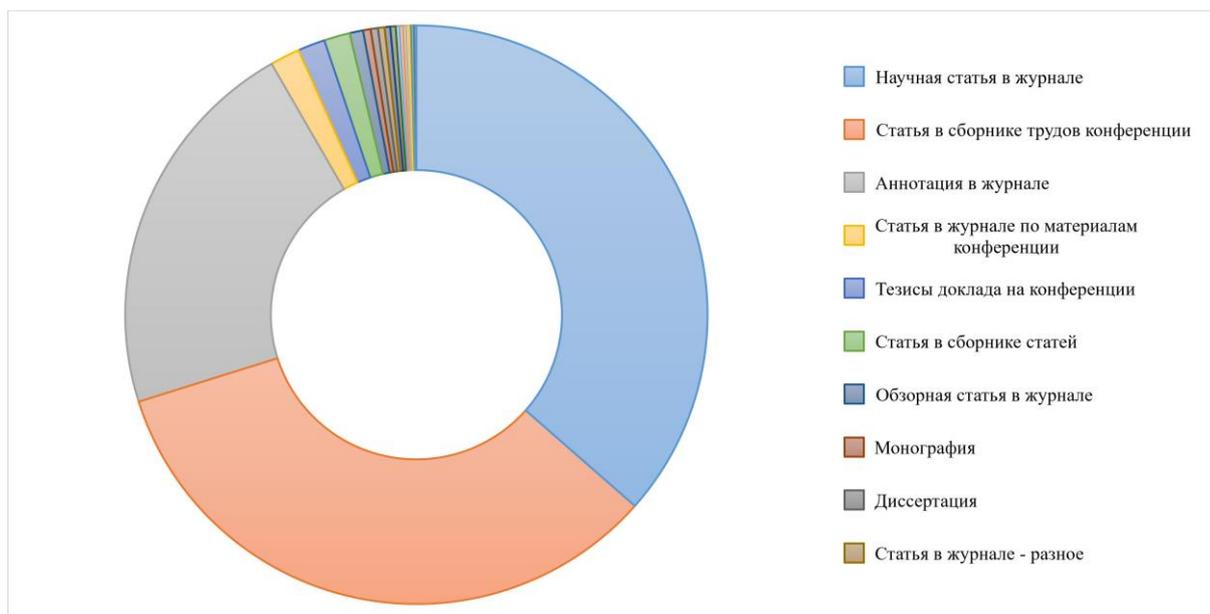


Рис. 6. Исследование типов публикаций



Заключение

На основании проведенного исследования была классифицирована публикационная активность, связанная с системой работы с отходами, представленная в РИНЦ. На основании сформированных запросов и фильтров были проведены исследования по тематике, количеству и типу публикаций, определены тренды и прогнозы публикационной активности. Были проанализированы научные организации в России в целом и, в частности, в Санкт-Петербурге, вносящие наиболее существенный вклад в исследуемую область. Кроме того, были исследованы научные издания, где публикуются данные исследования.

На основании проведенного анализа публикационной активности можно сделать несколько выводов. Тема исследования системы работы с отходами год от года приобретает всё больший научный интерес в рамках различных научных дисциплин. Основными направлениями исследований являются, химическая, экологическая и экономическая. Однако, общий перечень тематик существенно шире. Публикационная активность ведется на всех научных уровнях от научных статей до монографий и диссертаций.

В рамках дальнейших исследований в области управления транспортными предприятиями, организации технологического процесса работы с отходами, а также построения оптимальных моделей бизнес процессов (затронутые ранее в публикациях [1-4]) представляют интерес для детального изучения следующие тематики: научные статьи по управлению транспортом в сфере ТКО, монографии, диссертации, учебные пособия, отчеты по НИР/НИОКР, авторефераты диссертаций, гранты, патенты на изобретения, регистрация программ для ЭВМ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рубинов, В. В. Информационно-измерительные системы в технологическом процессе работы с твердыми коммунальными отходами / В. В. Рубинов // Аэрокосмическое приборостроение и эксплуатационные технологии: Четвертая Международная научная конференция, Санкт-Петербург, 04–21 апреля 2023 года. Том Часть 1. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 249-253. – DOI: 10.31799/978-5-8088-1819-4-2023-4-1-249-253. – EDN GWUNLP.
2. Рубинов, В. В. Исследование эффективности выполнения маршрутов транспортных средств в мегаполисе на основе динамического изменения скорости работы водителей и мониторинга в информационных системах / В. В. Рубинов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 7. – С. 367-373. – DOI: 10.24412/2071-6168-2023-7-367-368. – EDN GPAVZS.
3. Рубинов, В. В. Современные проблемы описания и анализа систем работы с отходами в мегаполисах / В. В. Рубинов // Системный анализ и логистика. – 2023. – № 2(36). – С. 39-44. – DOI: 10.31799/2077-5687-2023-2-39-44. – EDN XYANTS.
4. Рубинов, В. В. Разработка модели оптимизации потоков твердых коммунальных отходов на уровне маршрутов / В. В. Рубинов // Аэрокосмическое приборостроение и эксплуатационные технологии: третья Международная научная конференция: сборник докладов, Санкт-Петербург, 14–22 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 103-107. – DOI: 10.31799/978-5-8088-1688-6-2022-3-103. – EDN QFRUPZ.
5. Федеральный закон РФ № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», принят государственной думой 22.05.1998 г. Постановлением № 2491-II ГД, подписан президентом РФ 24.06.1998 г. с изменениями по состоянию на 18.12.2006. [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения 01.11.2023).
6. Официальный сайт Администрации города Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/ecology/reforma-v-sfere-obrasheniya-s-tverdymi-kommunalnymi-othodami-voprosy-i/> (дата обращения: 01.11.2023 г.).



7. Научная электронная библиотека: Российский индекс научного цитирования [Электронный ресурс]. – URL: https://www.elibrary.ru/project_risc.asp (дата обращения: 01.11.2023 г.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Рубинов Владислав Валерьевич –

Аспирант, инженер, научный сотрудник кафедры системного анализа и логистики
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
190000, Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А
E-mail: vvr1071995@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Rubinov Vladislav Valerievich –

Postgraduate student, engineer, researcher at the Department of System Analysis and Logistics
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
SUAI, 67, Bolshaya Morskaya str., Saint-Petersburg, 190000, Russia
E-mail: vvr1071995@mail.ru